

Ministerstvo životního prostředí  
Odbor posuzování vlivů na životní prostředí a integrované prevence  
Vršovická 65  
110 00 Praha 10

Dne 29.6.2017

**Věc: Vyjádření k návrhu „Aktualizace koncepce nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem v České republice“ a jejímu vyhodnocení vlivů na životní prostředí.**

Dobrý den,

dovoluji si poslat Vám své vyjádření k návrhu „Aktualizace koncepce nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem v České republice“ a jejímu vyhodnocení vlivů na životní prostředí a požádat Vás o úpravu jejího textu v duchu mého návrhu.

Můj komentář a návrh na úpravu znění koncepce se týká především kapitoly 8. *Nakládání s VJP a RAO nepřijatelnými do přípovrchových úložišť* a dále částečně kapitoly 9. *Výzkum a vývoj* a kapitoly 11. *Závěr*.

V kapitole 8. *Nakládání s VJP a RAO nepřijatelnými do přípovrchových úložišť* je v části 8.2 *Alternativy zneškodnění VJP* v bodě 3) uvedeno „Přepracování paliva v zahraničí a uložení zbylých odpadů v HÚ na území ČR“.

K přepracování paliva se primárně přistupuje proto, aby se z něj touto technologií odseparovaly opětovně využitelné části – nevyužitý zbývající uran a především vzniklé plutonium – a aby se z tohoto materiálu připravilo nové tzv. směsné uran-plutoniové palivo, které by se následně použilo v jaderném reaktoru. Z textu bodu 3 však není zřejmé, jak by se s tímto směsným palivem mělo naložit, zda by mělo být využito v energetických reaktorech na území České republiky (v jaderných elektrárnách Temelín nebo Dukovany), či zda by mělo být např. odprodáno do zahraničí. Takový případ však u paliva energetických reaktorů není znám.

Doporučoval bych, aby toto směsné uran-plutoniové palivo bylo využito v našich JE, nejlépe v plánovaných nových reaktorech EDU nebo ETE a aby text bodu 3 byl upraven následovně:

3) Přepracování paliva v zahraničí, jeho recyklace v našich JE a uložení zbylých odpadů v HÚ na území ČR.

Můj další komentář se pak týká vysvětlení tohoto bodu, které je v návrhu Aktualizace koncepce uvedeno na str. 45 v odstavci Ad 3). Z textu vyplývá, jakoby **jedinou** možností zneškodnění VJP, respektive redukce množství ukládaného VJP a vysoce aktivního odpadu, která byla analyzována, bylo spalování transuranového paliva v rychlých reaktorech IV. generace. Tak tomu však není. Již v současných typech lehkovodních reaktorů lze spalovat směsné uran-plutoniové palivo typu MOX a celá řada jaderných reaktorů je takto provozována. Využití paliva MOX bylo již ověřeno v asi 50 reaktorech na světě. Jen ve Francii je provozováno s palivem MOX 22 energetických reaktorů (reaktory třídy 900 MWe), další reaktory s tímto palivem jsou nebo byly provozovány v Evropě např. v Belgii (2), v Německu (10) a ve Švýcarsku (3). Redukce objemu ukládaných palivových souborů je v tomto případě významná, neboť ze sedmi až osmi souborů vyhořelého uranového paliva se připraví jeden soubor směsného paliva MOX. Navíc vitrifikovaný vysokoaktivní odpad z přepracování obsahující minoritní aktinoidy (Np, Am, Cm) a štěpné produkty je fixován v matici borosilikátového skla, což je prakticky nejstabilnější forma fixace radioaktivního odpadu s vysokým naplněním a

prakticky nulovou vyluhovatelností. Recyklací vyhořelého paliva v uvažovaných nových reaktorech v jaderných elektrárnách Dukovany nebo Temelín by se tak snížilo množství paliva ukládaného do hlubinného úložiště několikanásobně (teoreticky až sedminásobně) a i s potřebou ukládání vitrifikovaného odpadu z přepracování by se několikanásobně snížil i celkový objem všech ukládaných kontejnerů do HÚ. Současně by došlo k přibližně desetinasobnému celkovému snížení radiotoxicity ukládaného materiálu, neboť ta je dlouhodobě způsobována především právě plutoniem ve vyhořelém palivu. Podmínkou pro tuto recyklaci paliva v nových reaktorech by byl pouze požadavek, aby nové reaktory toto umožňovaly – tj. aby byly výrobcem a dodavatelem licencovány pro použití směsného paliva MOX. Jedná se o reálný požadavek, který je navíc zakotven v doporučeních provozovatelů JE pro nové reaktory generace III a III+ a uvedený v tzv. European Utility Requirements(EUR) a bude tak pouze na zadavateli výběrového řízení, zda tento požadavek mezi podmínky tendru na nové reaktory zařadí. Dodavatelé takových reaktorů pro Českou republiku existují. Pozitivní dopady recyklace plutonia již v reaktorech III. generace (uzavření palivového cyklu) na množství a radiotoxicitu odpadu ukládaného do HÚ byly vyhodnoceny v řadě studií a doporučení OECD – Nuclear Energy Agency. Doporučuji zpracovatelům Aktualizace koncepce vzít tato hodnocení OECD – NEA v potaz.

Doporučoval bych proto, aby aktualizovaná koncepce nakládání s RAO a VJP s možností recyklace přepracovaného paliva v našich reaktorech přímo počítala, za předpokladu, že se ovšem v České republice bude stavět nový reaktorový blok v Dukovanech nebo v Temelíně. Doporučoval bych tudíž, aby v tomto duchu byl text odstavce Ad 3 upraven.

V kapitole 9. *Výzkum a vývoj* části 9.2 doporučuji, aby zde bylo zmíněno, že se možnosti přepracování paliva a jeho recyklace v nových reaktorech bude věnovat náležitá pozornost a že se vyhodnotí dopady tohoto uzavření palivového cyklu ve vztahu k plutoniu na požadavky rozsahu budování plánovaného hlubinného úložiště. Zde s potěšením kvituji, že v tabulce 9.3 je problematika uzavřeného palivového cyklu zmíněna.

Konečně pak v kapitole 11. *Závěr* doporučuji, aby mezi nástroji pro realizaci koncepce bylo přímo s recyklací paliva v nových reaktorech počítáno jakožto s reálným nástrojem vedoucím k minimalizaci množství a radiotoxicity ukládaného VJP a VAO do hlubinného úložiště.

Věřím, že akceptování a zapracování mých připomínek může pomoci i při jednáních s lokálními samosprávami míst, která přicházejí v úvahu pro vybudování HÚ na území České republiky, neboť jsem přesvědčen, že pokud už bude na jejich území HÚ budováno, bude jejich zájmem, aby bylo pokud možno co nejmenší a aby též vytěženého materiálu při jeho stavbě bylo co nejméně.

Prosím, abych byl vyrozuměn o vypořádání se s mými připomínkami a návrhy a jsem připraven, bude-li třeba, tyto mé připomínky a návrhy detailněji vysvětlit.

S pozdravem



Jan Uhlíř

Ing. Jan Uhlíř, CSc.  
Mánesova 81  
120 00 Praha 2