


NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE

**SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI
NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE**

VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE


August 2015

JADROVÁ ENERGETICKÁ SPOLOČNOSŤ SLOVENSKA, a. s.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	2/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Obsah

Identifikačné údaje navrhovateľa	3
Identifikačné údaje spracovateľa	4
C.X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie.....	5
C.X.1. Základné informácie o navrhovanej činnosti	5
C.X.1.1. Predmet činnosti.....	5
C.X.1.2. Umiestnenie	5
C.X.1.3. Stručný popis technického a technologického riešenia	6
C.X.2. Vstupy a výstupy	8
C.X.2.1. Vstupy	8
C.X.2.2. Výstupy.....	9
C.X.3. Údaje o stave životného prostredia v dotknutom území.....	11
C.X.4. Charakteristika vplyvov na životné prostredie.....	13
C.X.4.1. Vplyvy na obyvateľstvo.....	13
C.X.4.2. Vplyvy na horninové prostredie	13
C.X.4.3. Vplyvy na klimatické pomery	14
C.X.4.4. Vplyvy na kvalitu ovzdušia	14
C.X.4.5. Vplyvy na povrchové vody (neradiačné).....	14
C.X.4.6. Vplyvy na podzemné vody (neradiačné)	14
C.X.4.7. Vplyvy na pôdu.....	15
C.X.4.8. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy.....	15
C.X.4.9. Vplyvy na krajinu	16
C.X.4.10. Vplyvy na chránené územia	16
C.X.4.11. Vplyvy na územný systém ekologickej stability	16
C.X.4.12. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme.....	17
C.X.4.13. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a hmotný majetok	17
C.X.4.14. Vplyvy na archeologické náleziská, paleontologické náleziská a geologické lokality	17
C.X.4.15. Vplyvy hluku a vibrácií	17
C.X.4.16. Vplyvy ionizujúceho žiarenia	18
C.X.4.17. Vplyvy v priebehu výstavby a ukončenia prevádzky	20
C.X.5. Prevádzkové riziká.....	20
C.X.5.1. Radiačné následky projektových havárií	20
C.X.5.2. Radiačné následky ťažkej havárie.....	21
C.X.5.3. Riziko teroristického útoku	22
C.X.5.4. Iné radiačné riziká súvisiace s prevádzkou jadrových zariadení	22
C.X.5.5. Riziká vznikajúce v dôsledku inej ľudskej činnosti v lokalite	23
C.X.5.6. Havarijná pripravenosť	23
C.X.5.7. Zodpovednosť za jadrové škody	24
C.X.5.8. Neradiačné riziká.....	24
C.X.6. Návrh monitoringu.....	24
C.X.7. Opatrenia na zmiernenie vplyvov	25
C.X.8. Záver	25

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	3/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Identifikačné údaje navrhovateľa

Obchodné meno: Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s.
 Tomášikova 22
 821 02 Bratislava
 Slovenská republika



Zapísaný: v Obchodnom registri Okresného súdu Bratislava I, oddiel. Sa, vložka. č. 4930/B

Miesto podnikania: Slovenská republika

IČO: 45 337 241

DIČ: 202 293 79 39

IČ DPH: SK 202 293 79 39

Bankové spojenie: Poštová banka, a.s., Prievozská 2/B, 821 09 Bratislava


Číslo účtu: 20311017/6500

IBAN kód: SK4765000000000020311017

BIC(SWIFT):

V mene ktorého koná: Ing. Ján Červenák
 predseda predstavenstva
 Ing. Petr Závodský
 podpredseda predstavenstva

Kontaktná osoba: Ing. Tomáš Vavruška
 člen predstavenstva, riaditeľ úseku bezpečnosti a kvality
 tel.: +421/2/482 62 307
 mobil: +421 910 834 395
 e-mail: vavruska.tomas@jess.sk

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	4/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Identifikačné údaje spracovateľa

Obchodné meno: Amec Foster Wheeler s.r.o.
 Křenová 58
 602 00 Brno
 Česká republika



Zapísaný: Obchodný register vedený Krajským súdom v Brne, oddiel C, vložka 40507


Miesto podnikania: Česká republika

IČ: 262 11 564
 DIČ: CZ 262 11 564
 IČ DPH: CZ 262 11 564

Bankové spojenie: UniCredit Bank Czech Republic, a. s., Divadelní 2, Brno
 Číslo účtu: 1002064985/2700
 IBAN kód: CZ812700 0000 001002064985
 BIC(SWIFT): BACX CZ PP

V mene ktorého koná: Ing. Petr Vymazal
 konateľ spoločnosti, vedúci projektu

Kontaktná osoba: RNDr. Tomáš Bartoš, Ph.D.
 zástupca vedúceho projektu, senior environmental expert
 tel.: +420 543 428 311
 mobil: +420 725 607 967
 e-mail: bartos@amecfw.cz

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	5/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

C.X. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie

C.X.1. Základné informácie o navrhovanej činnosti

Navrhovaná činnosť: Nový jadrový zdroj v lokalite Jaslovské Bohunice

Navrhovateľ: Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s. (JESS)
Tomášikova 22, 821 02 Bratislava, Slovenská republika

C.X.1.1. Predmet činnosti

Predmetom navrhovanej činnosti je nový jadrový zdroj v lokalite Jaslovské Bohunice, zahrňujúci výstavbu novej jadrovej elektrárne s jedným reaktorovým blokom a všetky priamo súvisiace stavebné objekty, technologické zariadenia a infraštruktúrne napojenia.

Príprava nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice je v súlade so všetkými relevantnými strategickými a koncepcnými dokumentmi Slovenskej republiky najmä so Stratégiou energetickej bezpečnosti SR (2008) a Energeticou politikou SR (2014). Príprava nového jadrového zdroja je taktiež v súlade so smernicami a dokumentmi Európskej únie, týkajúcimi sa nízkouhlíkovej energetiky, energetickej bezpečnosti a konkurencieschopnosti ako aj so všetkými záväzkami Slovenskej republiky, ktoré jej z predmetných dokumentov vyplývajú.

Potreba nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice je daná najmä:


- nutnosťou náhrady základnej výrobnéj kapacity dozívajúcich elektrární na Slovensku modernejšími zdrojmi,
- predpokladaným nárastom spotreby elektrickej energie v súvislosti s ekonomickým rastom, a to napriek súčasnej implementácii úsporných opatrení v spotrebe energií a znižovaní energetickej náročnosti,
- potrebou stabilných, spoľahlivých a nízkouhlíkových zdrojov vo výrobnom energetickom mixe,
- očakávaným útlmom vo využívaní elektrární na fosílné palivá z dôvodu ich neekologickej a znižujúcich sa domácich zásob uhlia,
- nereálnosťou zabezpečenia dostatočnej a spoľahlivej dodávky elektriny z obnoviteľných zdrojov a
- potrebou celkového zvýšenia energetickej bezpečnosti SR.

Predpoklad začatia výstavby nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice je v roku 2021, predpoklad uvedenia do trvalej prevádzky je v roku 2029.

C.X.1.2. Umiestnenie

Navrhovaná činnosť je situovaná v západnom regióne Slovenskej republiky v Trnavskom samosprávnom kraji, v katastrach obcí Radošovce a Jaslovské Bohunice, v bezprostrednom susedstve s existujúcim areálom jadrových zariadení Jaslovské Bohunice (areál EBO). Pre umiestnenie nového jadrového zdroja sa navrhuje využiť aj časť plôch odstavených JE A1 a JE V1, čo znižuje potrebu na záber nových plôch.

Lokalita Jaslovské Bohunice vyhovuje z hľadiska legislatívnych požiadaviek na umiestnenie jadrového zariadenia. Lokalita je pre výrobu elektrickej energie v jadrových elektrárnach a pre výstavbu a prevádzku ďalších jadrových zariadení dlhodobo využívaná a sú na nej dostupné potrebné plochy a infraštruktúrne väzby vrátane zdroja vody pre chladenie (rieka Váh), sietí elektrizačnej sústavy Slovenskej republiky a systémov nakladania s odpadmi vrátane rádioaktívnych odpadov. Umiestnenie navrhovanej činnosti v tejto lokalite je v súlade so strategickými dokumentmi SR ako aj Územným plánom regiónu Trnavského samosprávneho kraja (2014). Z technického hľadiska región disponuje dostatočne vybudovanou infraštruktúrou, tak dopravnou ako i technickou, a kvalifikovanou pracovnou silou pre výstavbu a následnú prevádzku novej jadrovej elektrárne. Z vyššie uvedených dôvodov výstavba práve v tejto lokalite prináša so sebou viacero výhod,

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	6/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

ktoré prispejú tak k urýchleniu, ako aj k zníženiu nákladov výstavby, čo by sa v konečnom dôsledku malo premietnuť do nižších výrobných cien elektrickej energie z tohto zdroja.

C.X.1.3. Stručný popis technického a technologického riešenia

Z technického hľadiska pôjde o elektrárňu s tlakovodným reaktorom (PWR) generácie III+ riešenú v jednoblokovom usporiadaní. Čistý elektrický inštalovaný výkon je uvažovaný maximálne do 1700 MW. Projektová životnosť elektrárne bude 60 rokov, predpokladaný termín uvedenia do trvalej prevádzky v roku 2029.

Navrhovaná činnosť je predkladaná a posudzovaná, v súlade s požiadavkami Rozsahu hodnotenia, v jednom realizačnom variante, predstavujúcom výstavbu nového jadrového zdroja v lokalite Jaslovské Bohunice.

Použitie budú komerčne dostupné bloky renomovaných dodávateľov. Ako referenčné sú uvažované nasledujúce projektové riešenia:

- AP1000 (Westinghouse Electric Company LLC, USA),
- EU-APWR (Mitsubishi Heavy Industries (MHI), Japonsko),
- MIR1200 (konzorcium Škoda JS/JSC Atomstroyexport/JSC OKB Hidropress, Česká republika/Rusko),
- EPR (AREVA NP, Francúzsko),
- ATMEA1 (AREVA NP/Mitsubishi Heavy Industries, Francúzsko/Japonsko),
- APR1400 (Korea Hydro&Nuclear Power (KHNP), Južná Kórea).

Dodávateľ elektrárne bude vybraný následne v ďalších etapách prípravy projektu, voľba dodávateľa nie je predmetom posudzovania vplyvov na životné prostredie.

Súčasťou navrhovanej činnosti sú všetky potrebné stavebné objekty a technologické zariadenia primárneho okruhu, sekundárneho okruhu, chladiaceho okruhu, pomocných objektov a prevádzok, vrátane všetkých súvisiacich a vyvolaných investícií (komunikačné napojenie, parkovisko, chodníky, vegetačné úpravy a pod.).


Elektrický výkon blokov bude vyvedený prostredníctvom nadzemného elektrického vedenia 400 kV do novej elektrickej stanice Jaslovské Bohunice. Táto stanica bude súčasťou prenosovej sústavy Slovenskej republiky. Rezervné napájanie vlastnej spotreby bude riešené prostredníctvom nového nadzemného vedenia 110 kV z tej istej elektrickej stanice a záložné rezervné napájanie z rozvodne JE V1.

Zásobovanie surovou vodou bude realizované prostredníctvom nového podzemného potrubia z vodného diela Slňava na rieke Váh. Zásobovanie pitnou vodou bude realizované napojením na existujúcu infraštruktúru v lokalite. Odvedenie odpadových vôd bude realizované prostredníctvom nového podzemného potrubného zberača odpadových vôd do Drahovského kanálu na rieke Váh. Odvedenie zrážkových vôd bude realizované prostredníctvom nového podzemného potrubného zberača zrážkových vôd do rieky Dudváh. Všetky potrubné trasy budú realizované v blízkosti existujúcich infraštruktúrnych sietí pre potreby JE V2 a ostatných zariadení v lokalite Jaslovské Bohunice, ale budú na nich nezávislé.

Všeobecné údaje

Základným prvkom jadrových elektrární je jadrový reaktor, v ktorom dochádza k využitiu energie, obsiahnutej v hmote jadrového paliva, a to jadrovou reakciou za vzniku tepla. Toto teplo je následne využité pre výrobu pary. V jadrových reaktoroch, ktoré sú v súčasnej dobe celosvetovo k dispozícii, sa využíva výhradne štiepna jadrová reakcia.

Pre navrhovanú činnosť bol vybraný reaktor typu PWR (Pressurized Water Reactor, tlakovodný reaktor), ktorý predstavuje najviac využívaný a v súčasnosti najviac budovaný typ reaktorov na svete. Tieto typy reaktorov sú dlhodobo využívané aj na Slovensku a sú s nimi dlhodobé prevádzkové skúsenosti. V technológii reaktorov typu PWR je ako chladiivo využívaná bežná demineralizovaná voda. Pri prechode cez reaktor sa chladiivo (voda) ohrieva, niekoľkými chladiacimi slučkami prúdi cez primárnu stranu parogenerátorov, kde cez teplovýmennú plochu odovzdáva časť svojej tepelnej energie na sekundárnu stranu, a nakoniec sa vracia späť do reaktora. Tento chladiaci okruh sa nazýva primárny okruh. V tomto okruhu, vrátane reaktora, je udržiavaná chladiaca voda pod vysokým tlakom (tak, aby zostávala v kvapalnej fáze aj pri teplotách nad 300°C, odtiaľ názov tlakovodný reaktor). Tato technológia zabezpečuje, že sekundárny okruh (ktorého hlavnú časť predstavujú rozvody pary z parogenerátorov k turbíne, turbína, kondenzačný systém a systém napájacej vody parogenerátorov) je kompletne oddelený od reaktora a jadrového paliva a obsahuje tak iba prakticky neaktívnu vodu.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	7/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Jadrové elektrárne využívajú ako jadrové palivo urán, u ktorého je obohatením zvýšená koncentrácia izotopu uránu U-235 na úroveň až do cca 5 % U-235. Základným článkom, v ktorom sa v reaktore uvoľňuje teplo, je palivový prútik. Ten pozostáva z tabliet oxidu uraničitého (UO₂), vložených a uzatvorených v zirkóniovej trubke. Palivové prútiky sú usporiadané do palivových súborov (kaziet), ktoré sú pri odstávke pre výmenu paliva vkladané do aktívnej zóny reaktora. Odstávka pre výmenu paliva sa realizuje raz za 12 až 24 mesiacov. Pri výmene sa mení len časť paliva a časť palivových súborov mení svoje umiestnenie v aktívnej zóne pre rovnomerné vyhoretie. K úplnej výmene paliva tak dôjde postupne, obvykle 4 až 6 rokov.

Technológia jadrových reaktorov komerčných jadrových elektrární sa podľa stupňa technického rozvoja zaraďuje do kategórií nazývaných generácie. Navrhovaný reaktor (resp. elektrárň) spadá do generácie III+, ostatné jadrové elektrárne prevádzkované na Slovensku patria do predchádzajúcej generácie II. Projekty reaktorov generácie III+ predstavujú aktuálne najlepšie dostupnú techniku, sú v súčasnosti budované v niekoľkých krajinách EÚ a vo svete a budú uvádzané do prevádzky v nastávajúcom období. Ponúkajú významné prínosy pre bezpečnosť ako sú vyššie využívanie pasívnej bezpečnosti, odolnosť kontajmentu voči pádu veľkého lietadla a iným externým vplyvom, predĺžená doba bez potrebného zásahu operátorov pri poruchách a haváriách, vyššia seizmická odolnosť, nižšia produkcia rádioaktívnych odpadov. Projekty generácie III+ prinášajú aj zlepšenie ekonomických ukazovateľov - štandardizovaný projekt, ktorý zjednoduší proces licencovania a prispieje k zníženiu nákladov na výstavbu a prevádzku, vyššia ročná energetická využiteľnosť, a vyššia účinnosť a schopnosť meniť dodávaný elektrický výkon podľa požiadaviek prenosovej sústavy.


Základnými legislatívnymi predpismi, ktoré upravujú podmienky využívania jadrovej energie v Slovenskej republike, sú zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon), v znení neskorších predpisov, a zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia, v znení neskorších predpisov. Podľa týchto zákonov a s nimi súvisiacich predpisov musia byť pri využívaní jadrovej energie splnené predovšetkým požiadavky na jadrovú bezpečnosť, radiačnú ochranu, fyzickú ochranu a havarijnú pripravenosť. Pre nový jadrový zdroj (NJZ) je ďalej požadované uplatniť v projekte elektrárne nielen všetky národné bezpečnostné požiadavky, ale aj požiadavky bezpečnostných štandardov IAEA (Medzinárodná agentúra pre atómovou energiu) a požiadavky WENRA (Združenie západoeurópskych jadrových dozorov) pre nové jadrové zdroje.

Všetky tieto požiadavky budú vzťahované nielen k aktuálne platným predpisom v dobe prípravy, projektovania a výstavby elektrárne, ale aj k zohľadneniu a zapracovaniu prípadných nových požiadaviek na jadrovú bezpečnosť a projekt elektrárne v akejkoľvek fáze jej životného cyklu. Je tak priebežne zohľadňovaný aktuálny stav odborových štandardov v súlade s vývojom najlepšej dostupnej technológie, vrátane poučenia z prípadných neštandardných resp. havarijných udalostí na jadrových zariadeniach vo svete.

Základné technické údaje NJZ

Základné technické údaje nového jadrového zdroja sú zhrnuté v nasledujúcich bodoch:

- Blok jadrovej elektrárne bude vybavený reaktorom PWR, generácia III+, riešený v jednoblokovom usporiadaní.
- Čistý elektrický inštalovaný výkon do 1700 MW.
- Životnosť minimálne 60 rokov.
- Existujúci projekt, licencovaný v krajine pôvodu, v niektorej krajine EÚ alebo v inej jadrovej vyspelej krajine (USA, Rusko, Japonsko, Južná Kórea, Čína a pod.), v čase výberu dodávateľa minimálne v štádiu pokročilej fázy výstavby v inej lokalite.
- Dodávka na kľúč alebo dodávka technologických ostrovov s koordinačnou funkciou dodávateľa jadrového ostrova.
- Dodávka technológie aj s dodávkou jadrového paliva, s prihliadnutím na možnosť diverzifikácie dodávateľa jadrového paliva.
- Zabezpečenie licenčného procesu bude v súlade s legislatívnymi predpismi Slovenskej republiky a s využitím skúseností a odporúčaní medzinárodných inštitúcií.
- Elektrárň bude pracovať v základnej časti denného diagramu zaťaženia a z technického hľadiska bude schopná poskytovať prevádzkovateľovi nadradenej prenosovej sústavy podporné služby zodpovedajúce primárnej, sekundárnej a terciárnej regulácii.
- Blok bude schopný dlhodobo pracovať na výkone v rozmedzí od 50 do 100 % menovitého výkonu a bude schopný plniť požadované technické podmienky prístupu a pripojenia zariadenia na výrobu elektrickej energie.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	8/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

- Koeficient pohotovosti bloku za obdobie 12 mesiacov bude väčší ako 0,9 (doba, v ktorej je blok schopný prevádzky delená celým kalendárnym fondom).

C.X.2. Vstupy a výstupy

C.X.2.1. Vstupy

Uvedené hodnoty predstavujú obálkové (maximálne) požiadavky na vstupy počas normálnej prevádzky NJZ.

Záber pôdy: trvalý záber plôch: do 46 ha
 dočasný záber plôch: do 37 ha
 infraštruktúrne siete: málo významné

Vzhľadom k rôznemu priestorovému usporiadaniu jednotlivých súčastí NJZ je plocha pre umiestnenie a výstavbu NJZ vymedzená konzervatívnou hranicou, ktorá umožňuje všetky zvažované orientácie objektov NJZ jednotlivých referenčných typov reaktorov a rešpektuje hranicu uvedenú v schválenom ÚPD VÚC Trnavského samosprávneho kraja. Skutočný trvalý aj dočasný záber bude výrazne nižší ako táto konzervatívne vymedzená plocha pre umiestnenie a výstavbu NJZ.

Po dokončení výstavby NJZ bude plocha zariadenia staveniska uvoľnená. Ukončenie prevádzky NJZ nevyžaduje dodatočný trvalý ani dočasný záber plôch.

Trvalý záber pôdy pre infraštruktúrne siete predstavuje v súčte rádovo najviac niekoľko jednotiek ha. Trasy prívodného rádu surovej vody a odvodných rádoov odpadovej vody resp. zrážkovej vody budú realizované pod terénom, bez významných nárokov na trvalý záber. Nadzemné elektrické vedenia vyžadujú záber iba pre základové pätky stožiarov.

Surová voda: priemerný odber: do 1,42 m³/s (do 45 000 000 m³/rok)
 zdroj: rieka Váh

Uvedené hodnoty predstavujú priemerný maximálny okamžitý a maximálny ročný odber (pri konzervatívne uvažovanej nepretržitej prevádzke), vzťahnutý ku klimatickým charakteristikám roku 2029.

Odber surovej vody bude nezávislý na existujúcich systémoch odberu. Surová voda bude získavaná z rieky Váh (nádrž vodného diela Slňava) v odbernom objekte v blízkosti existujúceho odberného objektu pre JE V2 (odberné miesto je umiestnené na pravom brehu vodnej nádrže Slňava,) a ďalej výtlačným rádom z čerpacej stanice Pečeňady dopravovaná do vodojemu technologickej vody v areáli NJZ s kapacitou na min. 30 dní pre potreby dochladenia bloku v prípade straty dodávky surovej vody. Systém zásobovania surovou vodou bude zálohovaný systémom náhradného odberu z hate Drahovce.

Pitná voda: priemerný ročný odber: do cca 50 000 m³/rok
 zdroj: verejný vodovod

Uvedená hodnota vychádza z konzervatívne stanoveného počtu 650 stálych zamestnancov pri špecifickej spotrebe 120 l/osoba/deň a 1000 externých zamestnancov počas odstávok (cca 1 mesiac v roku) pri tej istej špecifickej spotrebe s konzervatívnym navýšením na základe prevádzkovej skúsenosti. Pitná voda bude získavaná obdobne ako pre existujúce zariadenia v lokalite, teda z diaľkových privádzačov vodných zdrojov Dobrá Voda, Dechtice a Veľké Orvište.


Spotreba pitnej vody po dobu výstavby NJZ (pracovníci a ostatné zariadenia) bude do cca 398 000 m³/rok. Súčasný zdroj pitnej vody má dostatočnú kapacitu na pokrytie tejto spotreby.

Požiarina voda: odber nešpecifikovaný

Systém požiarnej vody bude zásobovaný z cirkulačného chladiaceho okruhu, ktorý bude schopný pokryť každú požiadavku na dodávku požiarnej vody s dostatočnou rezervou.

Jadrové palivo: do 35,0 t UO₂/rok

Tomuto množstvu zodpovedá cca 53 palivových súborov za rok. Jadrové palivo bude nakupované na trhu. Palivo bude založené na báze UO₂, maximálne obohatenie paliva bude do 5 % U-235. Dĺžky palivových cyklov sa uvažujú v rozmedzí 12 - 24 mesiacov, vyhorenie paliva sa predpokladá v rozmedzí 55 - 70 MWd/kgU. Jadrové palivo v podobe palivových prútikov bude usporiadané do štvorhranných alebo šesťhranných palivových súborov. Celkové množstvo paliva v aktívnej zóne reaktora bude do 158 t (UO₂).

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	9/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Prevádzkový a ďalší materiál:

stovky t/rok

Prevádzkovými materiálmi sa rozumejú chemikálie pre úpravu technologickej vody, ďalej mazadlá, pohonné hmoty a technické plyny. Potreba chemických látok sa bude pohybovať na úrovni jednotiek ton za príslušné chemikálie. Jedná sa hlavne o kyselinu boritú H_3BO_3 , hydroxid litný $LiOH$, síran železitý $Fe_2(SO_4)_3$, čpavkovú vodu, hydrázín hydrát, hydroxid sodný $NaOH$, kyselinu dusičnú HNO_3 a iné. Spotrebu ropných látok tvorí motorová nafta, turbínový olej, transformátorový olej, motorový olej, syntetický olej, ľahký vykurovací olej a ostatné oleje a mazadlá. Pôjde o množstvá na úrovni maximálne desiatok ton ročne za príslušné látky.

Medzi technické plyny potrebné pre prevádzku NJZ radíme hlavne vodík, oxid uhličitý a ďalšie technické plyny ako sú dusík, kyslík, acetylén, argón a iné.

Elektrická energia:

do 120 MW_e

Uvedená hodnota predstavuje príkon vlastnej spotreby pre činnosť elektrárne. Spotreba bude zabezpečená vlastnou činnosťou a rezervným napájaním vlastnej spotreby.

Doprava:

cestná: 250 vozidiel/24 hodín (z toho cca 60 ťažkých)
 železničná: nevýznamná
 špeciálna: málo významná

Uvedená hodnota predstavuje konzervatívne stanovený priemer celodennej intenzity cieľovej dopravy v období prevádzky NJZ (počet príjazdov). Intenzita zdrojovej dopravy NJZ (počet odjazdov) bude rovnaká. Doprava zahŕňa dopravu zamestnancov, prevádzkových hmôt a materiálov, jadrového paliva, rádioaktívnych odpadov a nerádioaktívnych odpadov. Trasa dopravy bude využívať cestu č. III/50415, a to smerom Žlkovce a smerom Jaslovské Bohunice.

Obdobie prevádzky NJZ nekladie významné nároky na využitie železničnej dopravy.

Doprava ťažkých a nadrozmerných komponentov bude v jednotkách kusov najmä počas výstavby, z hľadiska intenzity je táto doprava nevýznamná.

Iná infraštruktúra:

nutná úprava/posilnenie

Pripojenie NJZ do prenosovej sústavy si vyžiada realizáciu novej rozvodne (elektrickej stanice) Jaslovské Bohunice a jej zapojenie do prenosovej sústavy Slovenskej republiky.

NJZ bude realizovaný nezávisle na existujúcich vodohospodárskych systémoch jadrových zariadení v lokalite EBO. Pre dodávku surovej vody bude vybudovaný nový prírodný rád, taktiež pre odvedenie odpadových a zrážkových vôd budú realizované nové systémy. Existujúce infraštruktúrne systémy v lokalite EBO tak nebudú dotknuté.

Počet zamestnancov:

cca 650

Konzervatívny odhad celkového počtu zamestnancov elektrárne je do cca 650 osôb. V priebehu výstavby NJZ je konzervatívne odhadovaný počet pracovníkov na cca 3000 osôb.

C.X.2.2. Výstupy

Uvedené hodnoty predstavujú obálkové (maximálne) výstupy počas normálnej prevádzky NJZ.

Emisie do ovzdušia:

málo významné

NJZ nie je spaľovacím zdrojom, z tohto dôvodu nebude významným zdrojom emisií do ovzdušia. V súvislosti s NJZ vzniknú iba záložné technologické zariadenia (záložné dieselgenerátory alebo plynové turbíny a záložná kotolňa, ktoré nebudú trvale prevádzkovanými zdrojmi) a chladiace veže. Emisie hlavných škodlivín TZL, SO_2 , NO_x a CO budú vznikať predovšetkým pri pravidelných skúškach zariadení v rozsahu do 100 hodín ročne (ide o dobu potrebnú z hľadiska skúšania funkčnosti zariadení, údržby atď.).

Odpadové teplo:


odpadové teplo: do 3150 MWt
 odpar: do 1,25 m³/s

Odpadové teplo z prevádzky NJZ bude marené v chladiacej veži odparovaním chladiacej vody.

Odpadová voda:

priemyselná odpadová voda: do 0,25 m³/s (do 8 000 000 m³/rok)
 splašková voda: do 35 000 m³/rok
 recipient: rieka Váh

Uvedené hodnoty predstavujú priemerné maximálne okamžité a ročné množstvo priemyselnej odpadovej vody (pri konzervatívne uvažovanej nepretržitej prevádzke). Množstvo priemyselnej odpadovej vody bude úmerné množstvu odobratej surovej vody, po odpočítaní množstva odparenej vody a úletu na chladiacej veži, zahusteniu v chladiacom okruhu a spotrebe pre výrobu demivody a zmäčkenej vody a na doplňovanie strát v systémoch technickej vody. Nakladanie s odpadovými priemyselnými vodami bude spočívať v ich odvedení novým kanalizačným zberačom do rieky Váh (existujúceho Drahovského kanála).

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	10/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Množstvo splaškovej vody bude zodpovedať množstvu odobretej pitnej vody po odpočítaní spotreby. Vznikajúce splaškové vody budú privedené kanalizačným systémom na čistiacu stanicu splaškových vôd NJZ a po prečistení budú odvedené novým zberačom (spolu s priemyselnými odpadovými vodami) do rieky Váh (Drahovský kanál).

Zrážková voda: celkom: do 102 000 m³/rok
 recipient: rieka Dudváh

Uvedené množstvo vychádza z plochy areálu vlastného NJZ (46 ha), priemerných zrážok cca 550 mm/rok a súčiniteľa odtoku 0,4. Zrážková voda predstavuje vodu z dažďových a iných zrážok, ktorá sa nevstrekne a je odvedená do recipientu. Zrážkové vody nie sú odpadovými vodami, kvalita zrážkových vôd nebude zmenená. Nakladanie s dažďovou vodou bude spočívať v jej odvedení novým zberačom do recipientu Dudváh

Neaktívne odpady: komunálny a ostatný odpad: do 1200 t/rok
 nebezpečný odpad: do 120 t/rok

Množstvo a štruktúra vznikajúcich neaktívnych odpadov bude v zásade kvantitatívne aj kvalitatívne zodpovedať štruktúre odpadov z existujúcich prevádzkovaných blokov (JE V2). Pôjde o bežné druhy odpadov vznikajúce z čistenia, údržby, opravy, prevádzky a výmeny neaktívnych zariadení, stavebné odpady z opráv a iné. Nakladanie s odpadmi bude zabezpečené v súlade s platnou legislatívou (v súčasnosti platný zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov nahradí 1.1.2016 zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov) a bude zodpovedať zaužívanému systému, teda odovzdávanie oprávneným firmám, zameraným na zhodnocovanie a zneškodňovanie odpadov.

Hluk: zdroje hluku: chladiaca veža
 čerpacia stanica chladiacej vody
 strojovňa
 transformátor
 čerpacia stanica TVD
 rozstrekové bazény
 reaktorovňa
 cestná a železničná doprava

Zdroje hluku súvisia jednak s hlavnou výrobnou činnosťou - výrobou elektrickej energie ako aj s vedľajšími činnosťami - vodné hospodárstvo, vyvedenie elektrického výkonu, odpadové hospodárstvo a pod. Zdroje hluku sú umiestnené prevažne vo vnútorných priestoroch areálu NJZ, resp. na strechách a fasádach objektov NJZ. Prevádzka hlavných zariadení elektrárne bude nepretržitá a vhodná pre denný aj nočný čas. Mobilným zdrojom hluku bude predovšetkým cestná a železničná doprava po verejných komunikáciách mimo areálu NJZ.

V priebehu prípravy a realizácie výstavby NJZ bude zdrojom hluku stavebná a konštrukčná činnosť na stavenisku a mimostavenisková doprava, v oboch prípadoch s využitím obvyklých stavebných a zemných strojov a dopravných prostriedkov.


Rádioaktívne výpuste do ovzdušia:

vzácne plyny: do 6,2E+13 Bq/rok
 trícium: do 6,7E+12 Bq/rok
 C-14: do 1,0E+12 Bq/rok
 jód: do 2,5E+09 Bq/rok
 aerosóly: do 1,9E+09 Bq/rok
 Ar-41: do 1,3E+12 Bq/rok

Primárnym zdrojom rádioaktívnych plynov je samotné jadrové palivo, v ktorom prebieha štiepna reakcia, pri ktorej vznikajú aj aktívne izotopy plynov. Ďalším zdrojom rádioaktívnych plynov v chladiacej primárnej okruhu sú interakcie neutrónov uvoľnených z aktívnej zóny s jadrami izotopov prvkov nachádzajúcich sa v molekulách chladiča, jeho prímiesi, nečistôt a korózných produktov.

Najväčším zdrojom plyných výpustí s obsahom rádionuklidov je odvodušenie odplyňovača vody primárnej okruhu. Ďalšími zdrojmi sú rádioaktívne plyny a aerosóly z ostatných technologických systémov a nádrží, ktoré sú trvalo odvetrávané a odvádzané do systémov plynocistiakov a v menšej miere aj vzduch odvádzaný z priestoru šachty reaktora.

Do atmosféry budú plyné výpuste z NJZ uvoľňované riadeným spôsobom prostredníctvom ventilačného komína po prečistení na vysoko účinných aerosólových a jódových filtroch, a rádiologickej kontrole. Na výstupe z ventilačného komína budú prevládať vzácne plyny (izotopy Kr, Xe, Ar-41), uhlík C-14 a trícium H-3, ktoré nie je možné účinne zachytávať na filtroch a nepredstavujú nebezpečie pre životné prostredie. Výpuste do ovzdušia budú v priebehu prevádzky približne rovnomerne rozdelené. Nebudú sa vyskytovať veľké rozdiely vo výpustiach do ovzdušia a ich zložení pri výkonnej prevádzke a odstávke pri výmene paliva.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	11/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Rádioaktívne výpuste do vodných tokov:

trícium: do 7,5E+13 Bq/rok
 korózne a štiepne produkty: do 1,0E+10 Bq/rok

Zdrojmi rádioaktívnych výpustí do vodných tokov sú nadbílancné prečistené vody, ktoré vznikajú pri čistení vodných okruhov z čistiacich staníc technologických okruhov a nádrží, odpadové vody z pracovne a hygienických slučiek, odpadové vody z odluhov parogenerátorov a z laboratórií radiačnej kontroly. Odpadové vody sú čistené v systémoch spracovania odpadových vôd, kde sú rádioaktívne látky koncentrované do čo najmenšieho objemu. Vyčistené odpadové vody sú zhromažďované v kontrolných nádržiach. Rádiochemická kontrola v týchto nádržiach určuje, ako sa bude nakladať s týmito vodami. Do životného prostredia je možno vypustiť (uvoľniť) len vody, ktoré spĺňajú uvoľňovacie úrovne. V prípade, že vody vykazujú vyššie hodnoty aktivity, sú prečerpané späť na prečistenie.

Do recipientu (rieka Váh) budú kvapalnú výpuste z NJZ vrátane tríciových vôd uvoľňované po rádiologickej kontrole riadeným spôsobom prostredníctvom nového výsledného zberača odpadových vôd (spolu s priemyselnými a splaškovými odpadovými vodami).

Pole ionizujúceho žiarenia: nevýznamné

Poľom ionizujúceho žiarenia sa rozumie vplyv elektromagnetického (gama) žiarenia resp. neutrónov priamo z technologických objektov (bez príspevku výpustí). To nie je významné už v tesnom okolí technologických objektov ako NJZ tak existujúcich zariadení, vrátane ich vyraďovania.

Rádioaktívne odpady: celkový objem: do 125 m³/rok

Rádioaktívne odpady (RAO) z NJZ budú predstavovať najmä koncentráty z odparovacej stanice, vysytené iónomeniče a kaly, filtre aktívnych vzduchotechnických systémov, použité meracie sondy a kazety svedočných vzoriek, ďalej kontaminované nepoužiteľné súčasti, ochranné pomôcky resp. odevy, vytriedené materiály z kontrolovaného pásma a pod. Čo sa týka typov odpadov, podľa údajov dodávateľov by objem pevných rádioaktívnych odpadov mal byť rovnaký až dvojnásobný voči objemu spevnených kvapalných RAO.

Pokiaľ ide o zatriedenie RAO z hľadiska legislatívne ustanovených tried, produkované budú iba veľmi nízkoaktívne, nízkoaktívne alebo stredneaktívne odpady. Rozhodujúca väčšina odpadov pritom bude veľmi nízkoaktívnych a nízkoaktívnych, ktoré budú po úprave uložené v povrchovom úložisku.

Vyhoreté jadrové palivo: do 35,0 t UO₂/rok

Tomuto množstvu zodpovedá cca 53 palivových súborov za rok. Množstvo produkovaného vyhorelého jadrového paliva zodpovedá množstvu čerstvého paliva vo vsádzke.

Neionizujúce žiarenie: nevýznamné

Navrhovaná činnosť nie je významným zdrojom neionizujúceho žiarenia (magnetického resp. elektrického poľa). Elektrické vedenia (vyvedenie výkonu resp. rezervné napájanie), nachádzajúce sa vo vonkajšom verejne prístupnom priestore, budú spĺňať požadované limity.

Zápach a iné výstupy: bez výstupov

Navrhovaná činnosť nie je zdrojom zápachu a/alebo iných výstupov do životného prostredia.

Doplňujúce údaje: bez výstupov

Súčasťou navrhovanej činnosti nie sú žiadne ďalšie výstupy, významné terénne úpravy ani zásahy do krajiny.


C.X.3. Údaje o stave životného prostredia v dotknutom území

Dotknuté územie je charakterizované ako územie, ktoré by mohlo byť významne dotknuté vplyvmi navrhovanej činnosti. Ako vyplýva z hodnotení, vykonaných v príslušných kapitolách Správy, rozsah významných vplyvov neprekročí rozsah katastrálnych území dotknutých obcí. Umiestnenie dotknutých katastrov a ich priestorový vzťah k umiestneniu navrhovanej činnosti sú zjavné z prílohy 1 Správy.

Stav životného prostredia v dotknutom území je určený štyrmi rozhodujúcimi faktormi:

- priemyselnou funkciou,
- poľnohospodárskou funkciou,
- obytnou funkciou a
- prírodnou funkciou.

Tieto štyri funkcie sú v území dlhodobo konsolidované a majú jasne vymedzené vzťahy. Nie sú tak zdrojom významných stretov.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	12/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Priemyselná funkcia je zastúpená výrobou elektrickej energie v areáli EBO a súvisiacimi činnosťami a infraštruktúrou. V dôsledku prevádzky (resp. vyradovania) existujúcich jadrových zariadení v lokalite EBO nedochádza k poškodzovaniu životného prostredia ani verejného zdravia. Všetky výstupy do životného prostredia sú kontrolované a pohybujú sa dlhodobu v rámci limitov, stanovených príslušnou legislatívou a/alebo príslušnými úradmi. V radiačnej oblasti sú s veľkou rezervou dodržiavané autorizované limity efektívnych dávok z výpustí. Zároveň je úspešne sanovaná stará ekologická záťaž územia (znečistenie podzemných vôd trícium) s historickým pôvodom v elektrárni JE A1.

Výroba elektrickej energie a prevádzka ďalších jadrových zariadení v lokalite preto významne neovplyvňuje kvalitu životného prostredia dotknutého územia. Za výnimku z tohto konštatovania možno považovať vplyvy chladiacich veží elektrární JE V2, JE V1 a ďalších hlavných objektov existujúcich jadrových zariadení v lokalite na estetické kvality územia teda vplyvy na obraz krajiny a to najmä vo vzdialenostne blízkych pohľadoch z najbližších okolitých obcí.

Poľnohospodárska funkcia využíva výhodných pôdných, terénnych a klimatických podmienok dotknutého územia. S ohľadom na túto skutočnosť je väčšina územia dominantne a intenzívne poľnohospodársky využívaná.

Obytná funkcia je sústredená do zastavaných území obcí, s dostatočným odstupom od areálu EBO. V obciach je dostupná potrebná infraštruktúra (zásobovacie, energetické, komunikačné a dopravné väzby) vrátane služieb. Zdravotné, sociálne a ekonomické podmienky pre obyvateľstvo sú priaznivé a v mnohých ohľadoch sú lepšie ako priemer Slovenskej republiky, čo je potvrdené aj skutočnosťou, že do dotknutého územia sa ľudia v priemere viac prisťahovávajú a v priemere sa dožívajú vyššieho veku.


Prírodná funkcia je obmedzená rozsiahlymi plochami intenzívnej poľnohospodárskej činnosti a tiež priemyselnej výroby (areál EBO). Je teda tvorená predovšetkým druhovo chudobnými agrocenózami s miestnym výskytom ekologicky cennejších segmentov, tvorených prevažne líniovými doprovodmi vodných tokov a ciest. Napriek tejto skutočnosti sa v území nachádzajú aj osobitne chránené územia (chránené areály, prírodná rezervácia), lokality Natura 2000 (chránené vtáčie územia, územia európskeho významu) a ďalšie prvky ochrany prírody a krajiny (významné mokrade, prvky územného systému ekologickej stability), ktoré tvoria základ ekologickej stability územia.

Celková kvalita životného prostredia v dotknutom území je tvorená vzájomným vzťahom antropogénnych a prírodných zložiek životného prostredia, pričom antropogénna funkcia (priemysel, poľnohospodárstvo, bývanie) je historicky dominujúca. V tomto kontexte stav územia zodpovedá jeho charakteru. Celková kvalita životného prostredia v dotknutom území je priaznivá a územie nie je, pri rešpektovaní oprávnených záujmov ochrany prírody, mimoriadne zraniteľné resp. citlivé na antropogénne zásahy.

Z významnejších existujúcich problémov životného prostredia dotknutého územia je nutné spomenúť tieto:

- stará ekologická záťaž (znečistenie podzemných vôd trícium v areáli EBO a jeho okolí) - táto záťaž nespôsobuje významné riziko a je úspešne sanovaná,
- nízka biodiverzita, daná dominujúcou poľnohospodárskou a priemyselnou funkciou územia - rozsiahle plochy poľnohospodárskej pôdy a priemyselných areálov. V území však napriek tomu existuje vybudovaná kostra ekologickej stability. Biologické funkcie v území nie sú úplne potlačené, o čom svedčí aj prítomnosť chránených území na národnej i európskej úrovni,
- významná prítomnosť antropogénnych prvkov v krajinnom obraze ako dôsledok priemyselného areálu EBO s hmotovo rozmernými prevádzkovými objektmi a nadväzujúcou infraštruktúrou,
- vplyv dopravy na intravilány obcí (hluk, ovzdušie), daný historickým trasovaním komunikácií centrami obcí.

Tieto problémy nie sú pre využívanie územia limitujúce.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	13/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

C.X.4. Charakteristika vplyvov na životné prostredie

C.X.4.1. Vplyvy na obyvateľstvo

Z vyhodnotenia radiačných vplyvov pri kumulatívnom pôsobení NJZ a existujúcich zariadení v lokalite EBO jednoznačne vychádza, že riziko zdravotnej ujmy je veľmi nízke, nevýznamné v porovnaní s prirodzeným pozadím a vyhovuje najprísnejším medzinárodne uznávaným kritériám. Tomuto konštatovaniu odpovedá aj vyhodnotenie zdravotného stavu obyvateľstva v dotknutom území po takmer 50-ročnej prevádzke jadrových zariadení v lokalite, ktorý je rovnaký alebo lepší v porovnaní s geograficky, sociálne a ekonomicky podobnými oblasťami, kde jadrové zariadenia nie sú, ako aj v porovnaní s celoslovenským priemerom.

Z hľadiska krátkodobej expozície neradiačnými chemickými škodlivinami možno považovať situáciu v dotknutom území za zdravotne vyhovujúcu a stanovené legislatívne limity sú spoľahlivo plnené. Z hľadiska dlhodobej expozície predpokladáme pri oxide dusičitom vo výhľadových rokoch pozvoľný pokles imisných koncentrácií v území v dôsledku zlepšujúcich sa emisných faktorov pre spaľovanie pohonných hmôt u prevádzkovaných automobilov, u tuhých látok bude vplyv prevádzky NJZ kvantitatívne nevýznamný. Pre benzén a benzo(a)pyrén, ktorého koncentrácie v životnom prostredí nemajú priamu súvislosť s prevádzkou jadrových zariadení v lokalite, ale iba so súvisiacou dopravou v dotknutom území, je celoživotné riziko vážnych zdravotných následkov v súčasnom aj výhľadovom stave na akceptovateľnej úrovni.

Z hľadiska hluku sú u najbližších obytných objektov ekvivalentné hlukové hladiny za prevádzky stacionárnych zdrojov hluku NJZ spoľahlivo pod legislatívnymi limitmi a pre väčšinu najbližších objektov aj pod prahovými hodnotami možných účinkov hluku na zdravie obyvateľov. Hluk z dopravy vyvolanej budúcou výstavbou a prevádzkou NJZ je možno považovať za zdravotne prijateľný. V najviac dotknutej lokalite pri prejazde obcou Žilkovce je odporúčané realizovať kontrolné meranie v období výstavby a prevádzky NJZ a podľa výsledkov zväziť realizáciu prípadných protihlukových opatrení.

Z výsledkov realizovaných prieskumov verejnej mienky vyplýva na jednej strane pozitívne vnímanie bezpečnej prevádzky jadrových zariadení a sociálnych a ekonomických prínosov jadrových zariadení, na druhej strane sa u časti obyvateľstva regiónu vyskytujú určité obavy z bližšie nešpecifikovaných nepriaznivých vplyvov na životné prostredie. Preto je ako súčasť opatrení navrhnuté posilnenie komunikácie a informovanosti občanov a ich volených zástupcov o priebehu prípravy, výstavby a prevádzky NJZ, o bezpečnostných hľadiskách NJZ a hodnoteniach bezpečnosti a o výsledkoch hodnotení vplyvov na životné prostredie na základe každoročne vykonávaného monitoringu okolia.


Realizácia projektu NJZ bude mať významný pozitívny dopad z hľadiska lokálnej, regionálnej a národnej ekonomiky a zamestnanosti. Napomôže ekonomickému rozvoju celého regiónu a očakávanou zvýšenou tvorbou spoločenského produktu predstavuje predpoklad zlepšenia prosperity dotknutého územia.

C.X.4.2. Vplyvy na horninové prostredie

Realizácia zámeru má minimálny vplyv na horninové prostredie. Priamym vplyvom je exkavácia horninového podlažia pre umiestnenie základových konštrukcií, bez ďalších dôsledkov na kvalitu horninového podlažia. Vplyv je obmedzený iba na lokalitu zámeru. Počas prevádzky NJZ celistvosť ani kvalita horninového prostredia nebudú ovplyvňované.

V okolí lokality NJZ sa nenachádzajú ekonomicky významnejšie ložiská nerastných surovín. Existujúce registrované zdroje nerastných surovín a ani budúce potenciálne zdroje nerastných surovín nebudú realizáciou NJZ ovplyvnené.

Lokalita pre výstavbu NJZ je stabilná a pri obvyklých stavebných postupoch nie je predpoklad vzniku zosuvov, alebo iných prejavov nestability. Z geodynamických javov nie je v lokalite vylúčená presadavosť podkladových spraší, aj keď výsledky doterajších geologických prác v lokalite na prítomnosť uvedeného javu nepoukazujú. Potenciál presadania musí byť podrobne hodnotený v etape detailného inžiniersko-geologického prieskumu staveniska pred začatím výstavby a technológie zakladania hlavných stavebných objektov NJZ musia zohľadňovať zistené skutočnosti. Predbežné hodnotenie podľa výsledkov etapy orientačného inžiniersko-geologického prieskumu nepoukázalo na prítomnosť zemín, pri ktorých by bolo možné predpokladať stekutenie. Túto skutočnosť je odporúčané rovnako opätovne preveriť pri podrobnom inžiniersko-geologickom prieskume pred začatím výstavby.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	14/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

C.X.4.3. Vplyvy na klimatické pomery

Pri zohľadnení súčasnej situácie a so zohľadnením navrhovaného rozsahu činnosti v rámci realizácie NJZ je možné konštatovať, že tento druh vplyvov (zmena priemernej teploty, hmly, námraza, relatívna vlhkosť) by mal byť minimálneho a iba miestneho významu, ktorý nebude predstavovať merateľnú zmenu v rámci dlhodobého monitorovania lokality. Vo všetkých prípadoch pôjde o zmeny menej výrazné ako sú normálne klimatické výkyvy v priebehu jednotlivých rokov. So zväčšujúcou sa vzdialenosťou od NJZ postupne (v rádoch stoviek metrov až jednotiek kilometrov) tieto vplyvy úplne vymiznú.

C.X.4.4. Vplyvy na kvalitu ovzdušia

Nový jadrový zdroj, tak ako každá jadrová elektrárňa, nebude významným zdrojom emisií látok znečisťujúcich ovzdušie.

S ohľadom na úroveň imisnej záťaže v území možno konštatovať, že stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia z NJZ a ani výstavbou a prevádzkou NJZ vyvolaná automobilová doprava významným spôsobom nezmení zaťaženie územia. Na základe vykonaných výpočtových analýz budúceho stavu očakávame spoľahlivé plnenie legislatívne stanovených imisných limitov pre všetky sledované škodliviny.

Z hľadiska prevádzky elektrárne patrí jadrová energia k takmer nulovým producentom skleníkových plynov. Tie sú priamo emitované len v malom množstve (pri periodických skúškach pomocných zariadení ako napríklad záložné dieselgenerátory, kotolňa, apod.). Najväčší podiel na emisiách skleníkových plynov má v rámci celého životného cyklu jadrovej elektrárne získavanie uránovej rudy a výroba jadrového paliva. Z porovnania emisií skleníkových plynov z jednotlivých zdrojov energie je však zrejmé, že jadrová energia, aj so zahrnutím všetkých externalít ako je práve ťažba uránovej rudy a výroba paliva, má podobné emisie skleníkových plynov ako obnoviteľné zdroje energie (vietor a fotovoltaika) a súčasne vykazuje niekoľkonásobne nižšie emisie skleníkových plynov než fosílné zdroje energie.

C.X.4.5. Vplyvy na povrchové vody (neradiačné)

Vplyv NJZ na povrchové vody je možné očakávať v dôsledku čerpania surovej vody (rieka Váh - nádrž vodného diela Sĺňava) a vypúšťania odpadových vôd (rieka Váh - Drahovský derivačný kanál) a zrážkových vôd (rieka Dudvák).


Pre NJZ sa predpokladajú za obdobie jej prevádzkovania približne vyrovnané odbery vody s predpokladom mierneho niekoľkopercentného nárastu odberu v dôsledku klimatických zmien v priebehu 60-ročnej životnosti NJZ. Hodnoty v súčasnosti platného povolenie pre odber vody z VN Sĺňava na rieke Váh nebudú prekročené ani po spustení NJZ. Odbery vody pre jadrové zariadenia v lokalite EBO (vrátane NJZ) nevyvolajú, a to aj so zohľadnením potenciálneho vplyvu klimatickej zmeny, potrebu zmeny manipulačného poriadku vodného diela Drahovce - Madunice. Pokiaľ ide o zrážkovú vodu, odvádzanú do rieky Dudvák, jej priemerné množstvo významne neovplyvní hydrologické pomery v území. Kapacita recipientu je dostatočná, systém odvádzania zrážkovej vody bude vybavený nádržami na zachytenie privalových dažďov.

Pokiaľ ide o vývoj kvality vody vo Váhu, ukazovatele imisných hodnôt na monitorovacej stanici Hlohovec sa dlhodobo udržiavajú na stabilnej úrovni, bez výraznejších výkyvov, čo možno očakávať aj v budúcom období. NJZ nespôsobí žiadny významný negatívny vplyv na kvalitatívne charakteristiky povrchových vôd.

Z vykonaného hodnotenia vyplynulo, že aj v najnepriaznivejšom konzervatívne uvažovanom prípade pri spolupôsobiacom vplyve všetkých jadrových zariadení v lokalite vrátane NJZ, zohľadnení klimatických zmien a minimálnom prietoku v rieke Váh, budú limity podľa nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v rieke Váh dodržané. Relatívne priblíženie k limitnej hodnote je významnejšie iba pre ukazovateľ dusičnany (NO_3^-), ktorého koncentrácie v rieke Váh súvisia s NJZ len okrajovo, ostatné ukazovatele sú a budú aj za týchto konzervatívnych predpokladov dodržané s významnou rezervou.

C.X.4.6. Vplyvy na podzemné vody (neradiačné)

Na základe vyhodnotení monitorovania podzemných vôd (neradiačného) je možné konštatovať, že u existujúcich jadrových zariadení v lokalite sa neprejavili výrazné rizikové vplyvy na fyzikálno-chemickú a biologickú kvalitu podzemných vôd v dotknutom území. Podľa analýzy podkladových dát toto je predovšetkým dôsledkom priaznivej geologickej stavby podložia.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	15/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Na základe vykonaného vyhodnotenia potenciálneho vplyvu NJZ na podzemné vody je predpokladaný iba nevýznamný a prijateľný vplyv NJZ na režim i fyzikálno-chemickú a biologickú kvalitu podzemných vôd v I. zvodnenom kolektore a vôbec žiadny vplyv v II. zvodnenom kolektore.

Potenciálny vplyv na podzemné vody s lokálne obmedzenými následkami by mohol nastať len v dôsledku nepredpokladanej a vysoko nepravdepodobnej poruchy v systémoch prevádzkovej technológie resp. spracovania a odvodu odpadových vôd. Proti týmto poruchám bude projekt NJZ vybavený adekvátnym technickým riešením (nádrže s dvojítm dnom, záchytné nádrže, pravidelné kontroly tesnosti technológie, merania a signalizácie zmeny parametrov).

Realizácia NJZ nebude mať vplyv na vodné zdroje či ochranné pásma vodných zdrojov podzemnej vody.

C.X.4.7. Vplyvy na pôdu

Najvýznamnejším vplyvom navrhovanej výstavby na pôdu bude trvalý záber, ktorý bude pri konzervatívnom prístupe dosahovať hodnoty maximálne 46 ha. Z toho najpodstatnejšiu časť predstavuje záber poľnohospodárskej pôdy, u ktorej sa v prevažnej časti jedná o pôdy s vysokou produkčnou schopnosťou. Celkový záber pôdy je však nižší než by bol pri umiestnení navrhovanej činnosti v inej lokalite, pretože pre plochy súvisiacej infraštruktúry a zariadenia staveniska budú do značnej miery využité plochy brownfieldu po vyradovaných jadrových zariadeniach v lokalite (JE A1 a JE V1). Pôdny horizont bude pri výstavbe odňatý a ďalej vhodne použitý pre konečnú úpravu staveniska, jeho rekultiváciu a ďalšie použitie. Žiadna z dotknutých parciel nie je súčasťou lesného pozemku.

Z výsledkov dlhodobého monitorovania okolia vyplýva, že v sledovaných bodoch v okolí elektrárne nie je možné preukázať vplyv prevádzky jadrových zariadení na pôdu. Ani prevádzka navrhovanej činnosti nepredpokladá významný prisun cudzorodých látok do pôdneho prostredia a tým ani znečistenie pôd. Výstavbou ani prevádzkou zámeru nebude narušovaná stabilita pôdy, nebude dochádzať k erózii dotknutých pôd.

C.X.4.8. Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy


Na základe vykonaného hodnotenia by navrhovaná činnosť nemala spôsobiť výraznejšiu stratu a fragmentáciu reprodukčných habitatov ani zníženie druhovej pestrosti a početnosti živočíchov v dotknutom území. Určitým problémom môže byť strata časti potravných (lovných) biotopov najmä pre niektoré druhy dravcov (myšiak lesný, sokol myšiar, vzácnejšie sokol rároh) v dôsledku priameho záberu plôch pre výstavbu a zariadenie staveniska a v ich bezprostrednom okolí. Tieto biotopy budú prirodzene kompenzované náhradnými lovnými biotopmi v širšom okolí areálu NJZ.

Vplyvy na migračné koridory sú málo významné vzhľadom na to, že živočíšstvo dotknutým územím migruje bez výraznejšie ohraničených migračných koridorov a v prípade obojživelníkov a plazov neboli v území identifikované žiadne migračné koridory. Čo sa týka možných kolízií živočíchov (vtákov a prípadne netopierov) s vyššími stavbami a nadzemným elektrickým vedením, vzhľadom na to, že vtáctvo migruje predmetným územím širokým frontom, bez výraznejšie ohraničených migračných koridorov, k tomu môže dochádzať len výnimočne (najmä za zhoršených poveternostných podmienok alebo v noci v prípade elektrického vedenia, ktoré môže byť na rozdiel od chladiacich veží zle viditeľné). Miera tohto vplyvu ale nebude pravdepodobne významná, keďže ide len o krátky úsek vedenia. Teplota vzdušiny emitovanej chladiacimi vežami (cca 30°C) nepredstavuje pre preletujúce vtáctvo príp. netopiere žiadne riziko.

Pri odbere vody, pri dodržaní limitov odoberaných množstiev, ako aj dodržania podmienky zachovania biologického prietoku vo Váhu (v mieste hate Drahovce) a v Drahovskom kanáli, nie je predpoklad narušenia hydrobiologických charakteristík a populácií vodných a na vodu viazaných živočíchov (stavovcov a bezstavovcov) VN Sĺňava a Váhu.

Najvýznamnejším vplyvom na flóru a biotopy bude predstavovať trvalý záber pôdy. V rámci plochy pre umiestnenie a výstavbu NJZ dôjde v niektorých častiach k úplnému odstráneniu stromovej a krovinej vegetácie. V prípade trvalých záberov pôdy pôjde o nezvratné zmeny, ale malého významu, pretože žiadne biologicky cenné biotopy sa v týchto plochách nenachádzajú. Plochy dočasne zabraté budú po ukončení výstavby zrekultivované, časť týchto plôch bude zatravnená a na časti budú vysadené kroviny a stromová vegetácia.

Vplyvy mikroklimatických zmien v dôsledku realizácie NJZ sú nevýznamné a nevyvolajú žiadne vplyvy na zloženie rastlinných spoločenstiev dotknutého územia.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	16/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

C.X.4.9. Vplyvy na krajinu

Zámerom bude významnejšie ovplyvňovaná predovšetkým nížinná poľnohospodárska krajina o veľmi nízkej variabilite krajinného obrazu, s dominanciou veľkých blokov ornej pôdy, výrazným uplatnením technizujúcej krajinej vrstvy a obmedzeným vizuálnym podielom ekostabilizačných krajinných prvkov.

NJZ nebude v záujmovom území vizuálne degradovať alebo neúnosne ovplyvňovať žiadnu zo základných hodnôt krajinného rázu, tzn. významné krajinné prvky, chránené územia, prírodné a kultúrno-historické dominanty krajiny, pamiatkovo hodnotné celky, areály a objekty, harmonickú mierku a harmonické vzťahy. Najvýznamnejším ovplyvnením niektorej z menovaných hodnôt je vplyv na krajinnú mierku, spočívajúci v inštalácii novej industriálnej dominanty - chladiacej veže NJZ, prevyšujúcej existujúcu siluetu EBO a zvyšujúcej tak celkovú nápadnosť elektrárenského komplexu v krajinných obrazoch.

Zmenu intenzity vizuálneho vplyvu komplexu elektrární po výstavbe NJZ možno hodnotiť ako celkovo málo významnú až nevýznamnú. Vo väčších vzdialenostiach sa prejaví vyšší dosah viditeľnosti 180 m vysokej chladiacej veže NJZ, zatiaľ čo v bližších partiách bude zo sledovaného hľadiska markantnejšie "zmiznutie" areálu vyradovanej JE V1 a jej štyroch chladiacich veží.

Vplyv zatienenia okolitých sídelných plôch jadrovými zariadeniami v lokalite Jaslovské Bohunice je možné v sledovaných aspektoch (absolútne časové relácie a relatívna zmena oproti aktuálnemu stavu) celkovo hodnotiť ako lokálne málo významný a prevažne ako nevýznamný. To isté platí aj pre vplyv zatienenia od vlečky z chladiacej veže NJZ.

C.X.4.10. Vplyvy na chránené územia

Vplyvy na chránené územia počas prevádzky NJZ ako aj počas súbehu prevádzok s ostatnými zariadeniami v lokalite EBO je možno považovať, vzhľadom na ich vzdialenosť, za prakticky vylúčené. Pri bežnej prevádzke odborného objektu umiestneného na okraji vodnej nádrže Sĺňava nepredpokladáme žiadne vplyvy na chránený areál CHA Sĺňava. Trasa koridoru odvodu priemyselných odpadových vôd je vedená vo vzdialenosti cca 150 až 300 m južne od CHA Dedova jama a v blízkosti južného okraja CHA Malé Vážky. Potrubie bude uložené v zemi a nie je zdrojom žiadnych javov, ktoré by mohli akýmkoľvek spôsobom negatívne vplývať na chránené územie a ohrozovať predmet ochrany.


Realizáciou navrhovanej činnosti, ako aj jej prevádzkou a ukončením prevádzky nebudú nijakým spôsobom dotknuté funkcie chráneného vtáčieho územia SKCHVU026 Sĺňava. Priame vplyvy prevádzky NJZ na chránené vtáčie územie SKCHVU054 Špačinsko-nižnianske polia sa rovnako nepredpokladajú. Nepriamy negatívny vplyv môže mať nové nadzemné elektrické vedenie a chladiaca veža, ktoré za zníženej viditeľnosti a za hmly môže predstavovať prekážku letu sokola rároha a hrozí isté nebezpečenstvo možných kolízií. Keďže ide len o krátky úsek vedenia, ktorý nezasahuje do chráneného vtáčieho územia, mieru tohto vplyvu nemožno považovať za významnú.

Posudzovaná činnosť priamo nezasahuje do žiadneho významného krajinného prvku (VKP) ani do žiadnych ostatných prvkov ochrany prírody lokalizovaných v dotknutom území. Vzhľadom na dostatočnú vzdialenosť plochy pre umiestnenie a výstavbu NJZ a trasy koridoru surovej a odpadovej vody od ostatných prvkov ochrany prírody je pravdepodobnosť priamych či nepriamych negatívnych dopadov počas prevádzky NJZ nulová.

Ochrana citlivej vodohospodárskej oblasti, v ktorej sa projekt nachádza a ktorá zahŕňa celé územie Slovenskej republiky, bude zabezpečená plnením limitných hodnôt ukazovateľov znečistenia odpadových vôd vypúšťaných do povrchových vôd, podľa nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z., ktorým sa ustanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd.

C.X.4.11. Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Plocha pre umiestnenie a výstavbu NJZ priamo nezasahuje do žiadneho prvku územného systému ekologickej stability (ÚSES). Prvky ÚSES sa nachádzajú v dostatočnej vzdialenosti a nepredpokladajú sa žiadne vplyvy počas prevádzky NJZ, vrátane súbehu prevádzok s ostatnými zariadeniami v lokalite. V prípade trasovania koridorov surovej a odpadovej vody dochádza k niekoľkým kontaktom s ÚSES. Potrubie je uložené v zemi a počas prevádzky NJZ nie je zdrojom vplyvov ktoré by mohli narušiť funkčnosť biocentier a biokoridorov. Nepriame dopady súvisia s vplyvmi na povrchové vody, ktoré je možné

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	17/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

predpokladať v dôsledku čerpania a vypúšťania vôd. Tieto vplyvy však nepredstavujú ohrozenie či narušenie funkčnosti prvkov ÚSES.

C.X.4.12. Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme

Lokalita EBO bola už v minulosti vyčlenená ako plocha s hospodársko-energetickým využitím, ostatné aktivity v území a jeho okolí sú limitované práve týmto prioritizovaným využitím lokality. NJZ toto využitie územia nezmení. Existujúca štruktúra územia bude zachovaná aj po jeho realizácii.

C.X.4.13. Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky a hmotný majetok

Na plochách pre umiestnenie a výstavbu NJZ ani v ich blízkosti sa nenachádzajú žiadne pamiatky kultúrnej a historickej hodnoty, ani objekty drobnej sakrálnej architektúry, ktoré by mohli byť vplyvom realizácie zámeru dotknuté.

V súvislosti s navrhovanou výstavbou budú potrebné demolácie niektorých stavebných objektov a preložky inžinierskych sietí. Ide o prevádzkové objekty, súvisiace s výrobou elektrickej energie, majetkové vzťahy k týmto objektom sú vyriešené. Hmotný majetok tretích strán nie je dotknutý.

C.X.4.14. Vplyvy na archeologické náleziská, paleontologické náleziská a geologické lokality

Možnosť archeologického nálezu v priebehu zemných prác pri výstavbe zámeru nie je jednoznačne vylúčená. Krajský pamiatkový úrad v Trnave (KPÚ TT) eviduje v lokalite Pravé pole pohrebisko z doby bronzovej, čiastočne skúmané pri výstavbe existujúcej jadrovej elektrárne Jaslovské Bohunice. Z uvedeného dôvodu je požadované, aby bol v súvislosti s realizáciou stavby vykonaný záchranný archeologický výskum. Druh, rozsah a spôsob vykonania archeologického výskumu určí pamiatkový úrad ako dotknutý orgán štátnej správy v rozhodnutí o záchrannom archeologickom výskume. Investor pre potreby vydania územného rozhodnutia zašle na KPÚ TT žiadosť o vyjadrenie spolu s grafickým vyznačením rozsahu a plochy zemných prác stavby.


V lokalite NJZ ani v jej okolí sa nenachádzajú geologické a paleontologické pamiatky, navrhovanou činnosťou teda nebudú dotknuté.

C.X.4.15. Vplyvy hluku a vibrácií

Z vykonaných meraní a analýz možno usudzovať, že prípustné hodnoty pre hluk z iných zdrojov pre všetky referenčné časové intervaly nie sú prekračované v žiadnom zo skúmaných bodov v okolí areálu EBO, ktoré reprezentujú najbližšiu obytnú zástavbu. Zvýšenie hluku zo stacionárnych zdrojov hluku v NJZ bude zmyslovo zaznamenateľné (ak vôbec) iba v juhovýchodnom okraji obce Radošovce a bude spôsobené prevádzkou chladiacej veže NJZ. Tento stacionárny zdroj hluku z NJZ bude pre túto oblasť dominantný avšak spoľahlivo podlimitný.

Samotný príspevok dopravy vyvolanej prevádzkou NJZ je vo väčšine prípadov akusticky nevýznamný a pohybuje sa väčšinou na úrovniach do 0,1 dB. U najviac zaťažených bodov vplyvom NJZ dosahuje prírastok do 2 dB, jedná sa predovšetkým o lokalitu obce Žlkovce. Na základe týchto skutočností je v Správe o hodnotení odporúčané v období výstavby a prevádzky NJZ vykonať merania hluku v najviac dotknutých oblastiach a na základe ich vyhodnotenia prijať prípadné opatrenia vedúce k zníženiu hlukovej záťaže na sledovanom území.

Vplyvy vibrácií sú vylúčené. Vibrácie spôsobené prevádzkou technológie (najmä turbíny) odoznievajú v podlaží v blízkom okolí základov turbínovej stolice. Obytná zástavba sa nachádza vo vzdialenosti rádovo kilometrov, významný vplyv na túto vzdialenosť je spoľahlivo vylúčený.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	18/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

C.X.4.16. Vplyvy ionizujúceho žiarenia

Vplyv rádioaktívnych výpustí

Vplyvy rádioaktívnych výpustí sú najcitlivejšou témou pri hodnotení vplyvu jadrových zariadení na životné prostredie a preto im v Správe o hodnotení bola venovaná najväčšia pozornosť. Vyhodnotenie bolo vykonané pre NJZ samostatne a pre kumulatívne pôsobenie výpustí z NJZ a existujúcich zariadení v lokalite.

Zdrojové členy výpustí, ktoré sú opísané v časti Výstupy, boli stanovené na základe obálky maximálnych výpustí poskytnutých dodávateľmi referenčných typov reaktorov. Pre ktorýkoľvek vybraný typ by potom reálne výpuste mali byť nižšie. Výpuste z existujúcich zariadení predstavujú obáľkové maximá zo skutočne nameraných hodnôt. Pre kumulatívne hodnotenie s existujúcimi zariadeniami majú najväčší vplyv výpuste z JE V2. Pri hodnotení dlhodobého vplyvu výpustí bol konzervatívne predpokladaný trvalý súbeh NJZ a JE V2 po maximálnu dobu 20 rokov.

Prirodzené radiačné pozadie v podmienkach Slovenskej republiky predstavuje celkovú ročnú efektívnu dávku na obyvateľa cca 3 mSv/rok (3000 µSv/rok), pričom dve tretiny z tejto hodnoty tvorí ožiarenie v dôsledku inhalácie radónu a jeho dcérskych produktov. To je dôležitá hodnota pri porovnaní príspevkov jadrových zariadení k efektívnej ročnej dávke. Limit expozície pre jednotlivcov z obyvateľstva je stanovený nariadením vlády SR č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením, ktoré ustanovuje hodnotu 1 mSv/rok ako limit efektívnej dávky v každom kalendárnom roku. Z jadrových zariadení je podľa uvedeného nariadenia vlády možno vypúšťať rádioaktívne látky do ovzdušia a povrchových vôd, ak je zabezpečené, že najvyššie individuálne efektívne dávky pre obyvateľov v okolí komplexu jadrových zariadení v dôsledku týchto vypúšťaní neprekročia 0,25 mSv/rok (250 µSv/rok). Táto hodnota sa považuje za medznú dávku na projektovanie a výstavbu jadrových zariadení a je platná pre celý komplex teda aj pre NJZ. Pre jednotlivé jadrové zariadenia stanovuje Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky (ÚVZ SR) autorizované limity výpustí na nižšej úrovni tak, aby za žiadnych okolností nemohla byť prekročená hodnota 0,25 mSv/rok pre celý komplex. V súčasnosti majú existujúce jadrové zariadenia stanovené autorizované limity tak, že ich súčet pre lokalitu EBO dosahuje 82 µSv/rok.


Stanovenie dávok z výpustí bolo vykonané programom RDEBO, ktorý je používaný pre hodnotenie vplyvov radiačných výpustí prevádzkovaných jadrových zariadení v Slovenskej a Českej republike. Program je akceptovaný Úradom jadrového dozoru Slovenskej republiky (ÚJD SR), ako aj Štátnym úradom pre jadrovú bezpečnosť Českej republiky (SÚJB). V programe sú uvažované nasledovné cesty ožiarenia:

- vonkajšie (externé) ožiarenie od atmosféry - z rádioaktívnych látok (RAL) rozptýlených vo vzduchu (tzv. oblaku) a z depozitu;
- vnútorné (interné) ožiarenie od atmosféry - inhalácia (vdychovanie) a ingescia (konzumácia), t.j. príjem rádionuklidov, ktoré sa do potravinových reťazcov dostanú atmosférickým spadom: mlieko, mäso (hovädzie, bravčové a hydinové), obilniny, zelenina (listová, plodová, koreňová a zemiaky), ovocie a ostatné potraviny (vajcia, cukor, pivo, ...), so zahrnutím sezónnosti pri výpočte dávok z potravinových reťazcov;
- šírenie rádioaktívnych látok a ich dcérskych produktov vo vodnom prostredí, vplyv kúpania vo vode, do ktorej sú realizované výpuste, člnkovania v tejto vode, pobytu na nánosoch (pobyt na brehu), pobytu na pôde zavlažovanej vodou, konzumácia tejto vody ako vody pitnej, konzumácia rýb žijúcich v tejto vode, konzumácia mäsa a mlieka zvierat napájaných vodou a konzumácia poľnohospodárskych produktov zavlažovaných touto vodou.

Uvedené expozičné cesty sú uvažované pre všetky vekové skupiny obyvateľstva. Program umožňuje určenie kritickej (teda najviac dotknutej) skupiny obyvateľstva, kritickej cesty ožiarenia a kritických rádionuklidov pre jednotlivé cesty ožiarenia od výpustí do ovzdušia, vrátane príspevkov jednotlivých rádionuklidov.

Pre dosiahnutie maximálnej reprezentatívosti je vo výpočtoch rádiologických následkov NJZ na obyvateľstvo okolie lokality Jaslovské Bohunice rozdelené na 192 zón tvorených kruhovými výsekmami po 22,5° (t.j. do 16 smerov) a medzikružím o polomeroch 1, 2, 3, 5, 7, 10, 20, 30, 50, 70, 90 a 110 km. Výpočty boli vykonané až do vzdialenosti 110 km preto, aby mohli slúžiť aj k vyhodnoteniu cezhraničných vplyvov na územia Českej republiky, Maďarska a Rakúska.

Z vyhodnotenia vplyvov rádioaktívnych výpustí vyplýva, že pri všetkých konzervatívnych predpokladoch obdrží maximálnu individuálnu efektívnu ročnú dávku z výpustí NJZ a zo spolupôsobiacich účinkov existujúcich jadrových zariadení v lokalite

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	19/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Jaslovské Bohunice (JE V2, JAVYS) obyvatel' v zóne č. 78, ktorá sa nachádza severozápadne od Hlohovca za sútokom Drahovského kanálu a rieky Váh. Maximálna ročná individuálna efektívna dávka má hodnotu 1,76E-06 Sv/rok (1,76 μ Sv/rok), pričom dávka predstavuje sumu od všetkých atmosférických a hydrologických ciest ožiarenia. Tato dávka je viac ako tisíckrát nižšia ako prirodzené pozadie. Dominantným prispievateľom k celkovej dávke v zóne č. 78 je hydrosféra (voda), na individuálnej efektívnej dávke sa v tejto zóne z cca 90 % podieľajú výpuste do vodných tokov a iba cca 10 % výpuste do ovzdušia. Aj v ďalších zónach po toku Váhu smerom k Dunaju sú dosahované ročné individuálne efektívne dávky porovnateľnej hodnoty ako v zóne č. 78, pričom príspevky dávky z výpustí do vodných tokov sú prakticky konštantné a príspevky dávky z výpustí do atmosféry rýchlo so vzdialenosťou klesajú. Situácia sa mení až po zaústení Váhu do Dunaja, kedy dávka v dôsledku nariedenia vo vode Dunaja poklesne o viac než jeden rád.

Najvyššia ročná individuálna dávka od výpustí do atmosféry je v neobývanej zóne č. 98 (geografický smer juh, vzdialenosť 1-2 km od NJZ) s hodnotou 1,580E-06 Sv/rok (1,58 μ Sv/rok). V obývanej zóne je maximálna dávka od výpustí do atmosféry 9,010E-07 Sv/rok (0,90 μ Sv/rok) v zóne č. 75 (geografický smer juhovýchod, vzdialenosť 2-3 km od NJZ, intravilán obce Pečeňady).

Maximálna celoživotná dávka z 50-ročnej sumárnej výpuste (NJZ+JE V2+JAVYS) pre vekovú skupinu dospelých bude v zóne č. 78 a bude mať hodnotu 84,5 μ Sv/50 rokov.

Vyššie uvedená hodnota ročnej dávky 1,760E-06 Sv/rok (1,76 μ Sv/rok) tvorí iba 2,22 % z limitnej sumárnej podmienky (82 μ Sv/rok), stanovenej Úradom verejného zdravotníctva Slovenskej republiky pre všetky v súčasnosti funkčné jadrové zariadenia v lokalite Jaslovské Bohunice. Z hodnoty medznej dávky (250 μ Sv) zo všetkých zdrojov komplexu jadrových zariadení, stanovenej slovenskou legislatívou, tvorí vypočítaná hodnota iba 0,7 %.


Na základe vykonaného hodnotenia je možné konštatovať, že maximálna hodnota dávkovej záťaže jedinca z kritickej skupiny obyvateľstva pri zohľadnení spolupôsobiaceho účinku NJZ a všetkých v súčasnosti existujúcich jadrových zariadení v lokalite Jaslovské Bohunice bude minimálne o dva rády nižšia ako všetky aplikovateľné medzné hodnoty požadované slovenskou legislatívou a o tri rády nižšie v porovnaní s prirodzeným radiačným pozadím a nepredstavuje tak žiadne reálne riziko z hľadiska vplyvu na zdravie.

Pokiaľ ide o cezhraničné vplyvy, v prípade Maďarska, ktoré môže byť ovplyvnené výpusťami do hydrosféry i atmosféry sú minimálne o jeden rád nižšie a teda na úrovni desiatín μ Sv/rok a v prípade Rakúska a Českej republiky (ktoré sú ovplyvnené iba výpusťami do atmosféry) minimálne o dva rády nižšie, na úrovni stotín μ Sv/rok, čo sú dávky celkom zanedbateľné a bez významu. Celoživotná individuálna efektívna dávka, aj pri zohľadnení detského veku, sa bude pohybovať rádovo do 10 μ Sv/70 rokov pre najbližšie oblasti Maďarska, 1 μ Sv/70 rokov pre najbližšie oblasti Rakúska a Českej republiky a ešte veľmi významne menej pre najbližšie oblasti Poľska a Ukrajiny. Ide o zanedbateľné hodnoty, bez akýchkoľvek zdravotných dopadov, zodpovedajúce dávke obdržanej z prírodného pozadia počas maximálne niekoľkých hodín.

Vplyvy na podzemné vody

Do horninového prostredia resp. podzemných vôd nebudú z NJZ realizované žiadne výpuste rádionuklidov. Vplyv na podzemné vody tak môže potenciálne vzniknúť len v dôsledku porúch a zlyhaní, proti ktorým je však projekt vybavený adekvátnym technickým riešením (nádrže s dvojitým dnom, záchytné nádrže, pravidelné kontroly tesnosti technológie, merania a signalizácie zmeny parametrov). Monitorovací systém pre podzemné vody je navrhnutý tak, aby identifikoval všetky prípadné prieniky kontaminácie. Monitorovacie vrty sú v prípade nutnosti konštrukčne riešené aj pre realizáciu sanačných zásahov do zvodnenej vrstvy. Analýzou bolo preukázané, že skrytý únik rádioaktívnej kontaminácie do podzemných vôd v dôsledku priaznivej geologickej situácie v lokalite bude mať iba lokálny charakter a neohrozí okolité obce.

Existujúca radiačná situácia v podzemných vodách okolia Drahovského kanálu a Váhu je ovplyvnená vypúšťaním odpadových vôd z existujúcich zariadení v lokalite EBO do Drahovského kanálu, a to v dôsledku infiltrácie povrchových vôd ovplyvnených rádioaktívnymi výpusťami do vôd podzemných. Podzemná voda v týchto oblastiach vykazuje mierne vyššie hodnoty trícia na úrovni cca 10 Bq/l, čo je hlboko podlimitná hodnota aj pre pitnú vodu. Táto situácia bude zachovaná aj po spustení NJZ do prevádzky. Výpuste nízkoaktívnych vôd z NJZ neovplyvnia radiačnú situáciu v infiltračnej oblasti Drahovského kanálu a Váhu, za podmienky, že v novom odpadovom zberači budú zachované existujúce riediace pomery, aké sú používané pre existujúci zberač odpadových vôd Socoman, a pri skordinovaní diskontinuálneho vypúšťania

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	20/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

nízkoaktívnych vôd tak, aby výpuste tríciových vôd z JE V2, JAVYS a NJZ neboli realizované súčasne. V tomto zmysle je v hodnotení aj navrhnuté príslušné opatrenie.

Ostatné vplyvy ionizujúceho žiarenia

Pole ionizujúceho žiarenia, teda vplyv elektromagnetického (gama) žiarenia resp. neutrónov priamo z technologických objektov, bez príspevku výpustí, nie je významné už v tesnom okolí technologických objektov a to ako pre NJZ tak aj pre existujúce zariadenia a okolitého prostredia sa nedotýka. Hodnoty meraného gama žiarenia na hranici oploteného areálu odpovedajú hodnotám prirodzeného pozadia v širšom okolí.

C.X.4.17. Vplyvy v priebehu výstavby a ukončenia prevádzky

Plocha pre umiestnenie NJZ (hlavné stavenisko) sa nachádza v značnej vzdialenosti od obytných území obcí. Vzdialenosť v ráde cca 1 km a viac je dostačujúca pre vylúčenie akýchkoľvek negatívnych vplyvov výstavby (najmä hluku a znečistenia ovzdušia). Rovnako tak koridory súvisiacich sietí (potrubné rady surovej, odpadovej a zrážkovej vody resp. elektrické napojenie) prechádzajú mimo obytnej zástavby, stavebná činnosť na týchto koridoroch pritom bude pomerne krátkodobá. V zásade jediným rušivým vplyvom v priebehu výstavby, ktorý sa môže dotknúť obyvateľstva, tak zostane stavebná doprava (doprava stavebných a konštrukčných materiálov resp. pracovníkov) na existujúcej komunikačnej sieti. Aj v tomto prípade však bude vplyv obmedzený, doprava bude organizovaná tak, aby boli vylúčené hlavné objemy dopravnej prevádzky v nočnom, skorom rannom a neskorom večernom období. Zároveň bude situácia v priebehu prípravy a výstavby monitorovaná (meranie hluku) a v prípade potreby budú vykonané príslušné opatrenia na zníženie hlukovej záťaže. Ostatné očakávané vplyvy v priebehu výstavby (vplyvy na biotu, horninové prostredie, podzemné a povrchové vody či iné) sú charakterizované ako bežné a sú spoľahlivo riešiteľné v rámci platnej legislatívy.

Vplyvy pri ukončovaní prevádzky NJZ budú predmetom samostatného procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie, ktorý bude vykonaný pred začatím vyradovania NJZ (teda po cca 60 rokoch prevádzky). Predbežne možno povedať, že vplyvy ukončovania prevádzky resp. vyradovania spoľahlivo neprekročia vplyvy očakávané v obdobiach prevádzky alebo výstavby. Pôjde teda o vplyv akceptovateľný.

C.X.5. Prevádzkové riziká

C.X.5.1. Radiačné následky projektových havárií

Pre potreby vyhodnotenia vplyvu mimoriadnych stavov jadrového zariadenia bolo vykonané výpočtové vyhodnotenie dvoch obálkových prípadov projektových havárií. Jednalo sa o haváriu s porušením integrity (prasknutím) chladiaceho systému reaktora vnútri kontajneru a haváriu pri manipulácii s vyhoreným palivovým súborom mimo kontajneru s poškodením (prasknutím) tohto súboru. Pre výpočty bol použitý konzervatívny spôsob stanovenia zdrojového člena tak, aby budúce analýzy vykonávané v procese licencovania NJZ podľa atómového zákona viedli k menším následkom ako tie, ktoré boli použité v Správe o hodnotení. Pri výpočtoch boli uvažované maximálne povolené netesnosti kontajneru a znížená účinnosť filtrov pre záchyt rádioaktívnych látok. Výpočty boli vykonané programom RTARC, ktorý je akceptovaný pre vykonávanie bezpečnostných rozborov v Slovenskej republike a použitý v bezpečnostných správach existujúcich jadrových elektrární. Hodnoty dávok z ingescie (konzumácie) kontaminovaných potravín a vody po havárii boli vykonané programom RDEBO. Výsledky boli porovnané s kritériami podľa požiadaviek ÚJD SR, štandardov IAEA, požiadaviek WENRA a EUR. Základné kritérium pre projektové havárie znie, že nikde v trvale obývanom okolí elektrárne nesmú byť dosiahnuté hodnoty dávok, ktoré by vyžadovali uplatniť opatrenia na ochranu obyvateľstva (ukrytie, evakuácia, jódová profylaxia), prípustné sú obmedzenia v konzumácii lokálne produkovaných potravín počas jednej sezóny a to iba v najbližšom okolí elektrárne. Výsledky výpočtového ocenenia radiačných následkov dvoch projektových havárií potvrdili splnenie všetkých kritérií prijateľnosti. Hlavné výsledky je možno zhrnúť nasledovne:

- Vypočítaná ročná efektívna dávka pre jednotlivca z kritickej skupiny obyvateľstva trvalo žijúceho v bezprostrednom okolí NJZ od všetkých ciest ožiarenia neprekročila pri uvažovaní štatisticky najpravdepodobnejších meteorologických podmienok hodnotu 10 mSv/rok. Táto hodnota predstavuje kritérium prijateľnosti podľa ÚJD SR a zároveň je splnený aj bezpečnostný cieľ podľa WENRA, ktorý požaduje: pre projektové havárie žiadny radiačný

dopad na okolie a pre nadprojektové havárie, ktoré nevedú k taveniu paliva, je prípustný iba minimálny radiačný dopad na najbližšie okolie elektrárne, ale bez nutnosti zavedenia neodkladných ochranných opatrení typu jódová profylaxia, ukrytie a evakuácia.

- Zavedenie neodkladných opatrení (ukrytie, jódová profylaxia, evakuácia) vo vzdialenosti ≥ 800 m od reaktora nie je potrebné (požiadavky IAEA, WENRA a EUR). Tento záver vyplýva zo skutočnosti, že maximálna hodnota ročnej IED bez ingescie vo vzdialenosti 500 m je pre najhoršiu kategóriu počasia rovná hodnote 10 mSv/rok, resp. pre najviac pravdepodobnú kategóriu počasia v konzervatívnej kombinácii s dažďovými zrážkami je rovná hodnote 4,74 mSv/rok, t.j. v žiadnom prípade nebudú vo vzdialenosti ≥ 800 m prekročené stanovené zásahové úrovne pre neodkladné opatrenia (t.j. individuálne efektívne dávky 10 mSv/2 dni, 50 mSv/7 dní a 100 mSv pre úväzok ekvivalentnej dávky v štítnej žľaze).
- Vypočítaná ročná efektívna dávka pre jednotlivca z kritickej skupiny obyvateľstva od všetkých ciest ožiarenia prekročila hodnotu 5 mSv/rok (podľa NV SR č. 345/2006 Z. z. je to spodná hranica pre uplatnenie následného opatrenia - regulácia konzumácie potravín, vody a krmív kontaminovaných rádionuklidmi), pri uvažovaní štatisticky najpravdepodobnejších meteorologických podmienok, maximálne do vzdialenosti 6 km a pri uvažovaní príspevku len od ingescie vo vzdialenosti ~ 5 km t.j. len lokálny vplyv, ktorý je podľa požiadaviek EUR aj WENRA prípustný.
- Z hľadiska možného cezhraničného vplyvu (vzdialenosti ≥ 40 km) výsledky vykonaných analýz projektových havárií potvrdili, že celková maximálna ročná individuálna efektívna dávka od všetkých ciest ožiarenia (t.j. aj so zahrnutím úväzku z ročného príjmu lokálne produkovaných potravín) neprekročí pri štatisticky najpravdepodobnejších meteorologických podmienkach ani limitnú hodnotu 1 mSv/rok stanovenú pre normálne a abnormálne prevádzkové podmienky (smernica Rady 2013/59/Euroatom z 5. decembra 2013 resp. ICRP publikácia 103). Z toho vyplýva, že pri projektovej havárii NJZ nenastanú cezhraničné vplyvy, ktoré by akokoľvek ohrozovali alebo obmedzovali obyvateľstvo najbližších oblastí susedných krajín.


C.X.5.2. Radiačné následky ťažkej havárie

Pre vyhodnotenie následkov ťažkej havárie bol použitý konzervatívny obáľkový prístup, ktorý by mal zaručiť, že budúce analýzy vykonávané v procese licencovania NJZ podľa atómového zákona povedú k menším následkom ako tie, ktoré sú prezentované v Správe o hodnotení.

Ťažká havária je havária s poškodením jadrového paliva. Pre účely Správy o hodnotení bolo uvažované úplné roztavenie aktívnej zóny a pretavenie nádoby reaktora, čo je extrémne nepravdepodobný scenár. Všetky referenčné bloky generácie III+ sú vybavené technológiami, ktoré by mali takýto scenár vylúčiť. Ďalej bolo predpokladané, že integrita kontajntentu pri ťažkej havárii zostane zachovaná, čo je základná projektová charakteristika generácie III a III+, ale že súčasne netesnosti kontajntentu budú na maximálnej povolenej úrovni. Výpočty boli vykonané programom COSYMA, ktorý je dozornými orgánmi akceptovaný pre výpočty následkov ťažkých havárií. Okrem klasického scenára s únikom rádioaktívnych látok do okolia bol ocenený aj scenár, kedy primárne bola spadom zasiahnutá oblasť vodnej nádrže Slňava a odtiaľ sa kontaminácia po rieke Váh šírila do Maďarska. Výsledky vyhodnotenia následkov boli porovnané s národnými a medzinárodnými kritériami. Základné kritérium pre ťažké havárie znie, že iba v najbližšom okolí elektrárne môžu byť dosiahnuté hodnoty dávok, ktoré by vyžadovali uplatniť opatrenia na ochranu obyvateľstva (ukrytie, evakuácia, jódová profylaxia) a prípustné sú obmedzenia v konzumácii lokálne produkovaných potravín a vody lokálnych zdrojov vody počas jedného roka v najbližšom okolí elektrárne.

Výsledky výpočtového ocenenia radiačných následkov obáľkovej ťažkej havárie potvrdili splnenie kritérií prijateľnosti podľa požiadaviek bezpečnostného návodu ÚJD SR, štandardov IAEA, požiadaviek WENRA a EUR. To znamená:

- Zavedenie neodkladných opatrení (ukrytie, jódová profylaxia, evakuácia) by bolo nutné zaviesť do vzdialenosti maximálne 1 km, t.j. prakticky len v rámci areálu NJZ a nie v trvalo obývaných oblastiach.
- Z hľadiska možného cezhraničného vplyvu (vzdialenosti ≥ 40 km) vypočítané výsledky potvrdili, že celková maximálna ročná a tiež celoživotná individuálna efektívna dávka od všetkých ciest ožiarenia (aj so zahrnutím úväzku z ročného príjmu lokálne produkovaných kontaminovaných potravín) neprekročí dokonca ani limitnú hodnotu 1 mSv/rok pre normálne a abnormálne prevádzkové podmienky (smernica Rady 2013/59/Euroatom z 5. decembra 2013 resp. ICRP publikácia 103).
- Rovnaký záver platí tiež pre scenár ťažkej havárie s predpokladom maximalizovaného spadu rádionuklidov na celú plochu najbližšej vodnej nádrže na rieke Váh (vodná nádrž Slňava) v dôsledku silnej intenzity zrážok po príchode

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	22/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

rádioaktívneho oblaku k tejto vodnej nádrži s následnou kontamináciou toku Váhu a Dunaja a s vyhodnotením dopadov - radiačných následkov na najbližšom území Maďarska (sútok riek Váh a Dunaj).

- Pre scenár ťažkej havárie s predpokladom maximalizovaného spadu rádionuklidov na plochu najbližšej vodnej nádrže Slňava bolo vykonané aj hodnotenie vplyvu na podzemné vody a ich využívanie ako vody pitnej, a to pre oblasť okolo Dunaja po sútoku s Váhom a pre najbližšie okolie nádrže Slňava. Hodnotenie preukázalo, že vplyv na kvalitu pitnej vody je zanedbateľný. Pri individuálnej konzumácii 700 litrov pitnej vody ročne, ktorá bola kontaminovaná rádioaktívnymi látkami migrujúcimi z povrchovej vody do podzemných vôd dosahuje individuálna dávka iba 12,5 $\mu\text{Sv}/\text{rok}$ pre studňu pri VN Slňava a 2,1 $\mu\text{Sv}/\text{rok}$ pre studňu pri Dunaji v oblasti sútoku Váhu a Dunaja. Tieto hodnoty nebránia vodu využívať ako pitnú, a to napriek tomu, že vstupné údaje do výpočtu boli zvolené tak, aby bola zachovaná čo najvyššia miera konzervatívnosti. K ohrozeniu podzemných zdrojov pitnej vody tak v dôsledku ťažkej havárie NJZ nemôže dochádzať.


C.X.5.3. Riziko teroristického útoku

Riziko ohrozenia NJZ teroristickým útokom nemožno na preventívnom základe celkom vylúčiť. V súlade s platnou legislatívou SR je držiteľ povolenia povinný monitorovať, riadiť a eliminovať v súčinnosti s príslušnými zložkami štátu (zákon č. 321/2002 Z. z. o ozbrojených silách Slovenskej republiky, v znení neskorších predpisov a zákon č. 319/2002 Z. z. o obrane Slovenskej republiky, v znení neskorších predpisov) riziko ohrozenia teroristickým útokom, a to vo všetkých fázach realizácie projektu, prevádzky a vyradovania NJZ. Držiteľ povolenia je ďalej povinný minimalizovať možnosť a následky teroristických útokov a sabotáže predovšetkým zavedením prostriedkov a postupov fyzickej ochrany NJZ v súlade s národnou legislatívou, medzinárodnými záväzkami a dobrou praxou. Riziko ohrozenia NJZ teroristickým útokom tak bude v nasledujúcich fázach prípravy a realizácie projektu NJZ posúdené a eliminované štandardnými prostriedkami a postupmi fyzickej ochrany jadrových zariadení, používanými v doterajšej praxi v súlade s požiadavkami národných predpisov medzinárodných štandardov. Štát má k dispozícii viacero prostriedkov (spravodajské služby, armáda, polícia, monitorovanie teroristických aktivít, ochrana vzdušného priestoru, prevencia v podmienkach leteckej dopravy, špeciálne zložky a pod.), ktorých uplatnenie znamená, že riziko dokonaného teroristického útoku na jadrové zariadenia je s veľkou pravdepodobnosťou eliminované a minimalizované. Pre zabezpečenie ochrany jadrových zariadení pred teroristickými útokmi sú na štátnej úrovni nastavené bezpečnostné opatrenia zodpovedajúce aktuálnosti bezpečnostnej hrozby, ktorá je trvalo monitorovaná a upresňovaná. Tieto bezpečnostné opatrenia zahŕňajú spravodajské a informačné zabezpečenie, bezpečnostné opatrenia v leteckej doprave, ochranu vzdušného priestoru Slovenska. Napriek tomu je pre NJZ požadované aby projekt elektrárne zabezpečoval dostatočnú ochranu proti pádu veľkého dopravného lietadla. Základnou požiadavkou je, že náraz lietadla nespôsobí väčší radiačný vplyv na okolie elektrárne.

Detailné analýzy následkov havárií objektov NJZ pri náraze lietadla a iných externých udalostiach, vyvolaných ľudskou činnosťou, môžu byť potenciálne zneužiteľné pre prípravu sabotáže alebo teroristického útoku. Z tohto dôvodu detailné zoznamy zariadení, údaje o stavebných objektoch a o vplyve ich potenciálnych havárií na prevádzku NJZ sú predmetom utajenia a nie je ich možné, z hľadiska platnej legislatívy, uvádzať vo všeobecno-verejných častiach dokumentov.

C.X.5.4. Iné radiačné riziká súvisiace s prevádzkou jadrových zariadení

Medzi iné radiačné riziká patrí predovšetkým možnosť uniknúť rádioaktívnych látok pri transporte jadrových materiálov. Základné transporty materiálov, súvisiace s prevádzkou jadrového zdroja, sú transport čerstvého paliva od dodávateľa do NJZ, transport RAO na spracovanie a úpravu v zariadeniach JAVYS (v rámci areálu EBO), transport upravených RAO z NJZ do úložiska RAO, transport vyhorelého paliva z NJZ do skladu (v rámci areálu EBO) a transport vyhorelého paliva zo skladu do miesta trvalého uloženia. Celkovo sa jedná o jednotky transportov ročne. Pre všetky transporty musia byť vypracované transportné postupy, ktoré schvaľuje ÚJD SR. Jadrové a rádioaktívne materiály môžu byť transportované iba v schválených transportných obalových súboroch, ktoré preukázateľne zaisťujú, že v prípade nehody neunikne rádioaktívny materiál do okolia. V porovnaní s prepravou iného nebezpečného tovaru (z energetického pohľadu prepravou iných druhov palív) je preprava rádioaktívnych materiálov omnoho menej riziková. Nehrozí predovšetkým nebezpečenstvo výbuchu a požiaru ako u prepráv klasických palív, kedy nehoda vedie k priamemu ohrozeniu životov a pre účastníkov nehody má často tragické dôsledky. U rádioaktívnych látok je možnosť únikov do životného prostredia obmedzená na najnižšiu možnú mieru. Pre každú prepravu sú vypracované postupy ako obmedziť následky prípadnej nehody tak, aby nedošlo k ohrozeniu zdravia obyvateľov.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	23/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Prepravy vyhoretého jadrového paliva sa až do sprevádzkovania hlbinného úložiska budú realizovať iba vo vnútri areálov v rámci lokality a neprinášajú žiadne nároky na vonkajšiu dopravnú infraštruktúru a teda ani súvisiace riziká možných nehôd. Akákoľvek nehoda transportu nízko-aktívnych RAO fixovaných v pevnej matici a uložených v kontajneroch, pri doprave na úložisko, vrátane prípadnej sabotáže, nepredstavuje významnejšie riziko ani pre životné prostredie ani pre obyvateľstvo.

C.X.5.5. Riziká vznikajúce v dôsledku inej ľudskej činnosti v lokalite

Predbežné posúdenie vykonané v Správe o hodnotení ukazuje, že NJZ nebude významne ohrozený žiadnym z rizík vyplývajúcich z ľudskej činnosti v lokalite.

Pri posudzovaní možných rizík sa hodnotí možnosť vzniku a následky predovšetkým týchto náhodne vznikajúcich kategórií udalostí:

- pád lietadla,
- explózie spojené s tlakovou vlnou,
- oblaky horľavých pár,
- toxické chemické látky,
- požiare,
- porušenie vtokových objektov,
- zamorenie škodlivými kvapalinami.


Hlavné objekty NJZ budú projektované ako odolné voči účinkom tlakovej vlny, pádu lietadla, požiaru, záplavy, straty zásobovania vonkajšími zdrojmi elektrického napájania, vody a ďalším vonkajším vplyvom. Rozhodujúcim prvkom riadenia rizík pochádzajúcich z ľudskej činnosti v lokalite bude ochrana kontrolných pracovísk (blokových a núdzových dozorní) NJZ proti zdrojom ohrozenia akými môžu byť oblaky horľavých pár, toxický oblak chemických látok, toxické produkty horenia, rádioaktívne látky. Tieto zdroje ohrozenia môžu pochádzať z dopravných trás v najbližšom okolí NJZ ako aj z ostatných jadrových zariadení v lokalite EBO. Pre NJZ bude zabezpečené, že prípadné úniky látok z týchto zdrojov neohrozia jadrovú bezpečnosť. To znamená, že pri úniku týchto látok zostane zachovaná obývatel'nosť blokových a núdzových dozorní. NJZ bude vybavený technickými prostriedkami, ktoré zabránia prieniku rádioaktívnych, toxických alebo výbušných látok na dozorne, a to aj pre prípad ťažkej havárie na inom jadrovom zariadení v lokalite. Medzi tieto technické prostriedky patrí stála kontrola zloženia vzduchu v prírodných trasách vzduchotechniky, zabezpečenie trvalého mierneho pretlaku vzduchu v dozorniach, možnosť spoľahlivej izolácie prostredia dozorní od okolia pri výskyte nebezpečných látok a špeciálna havarijná vzduchotechnika v dozorniach pre mimoriadne situácie.

C.X.5.6. Havarijná pripravenosť

Vnútné havarijné plány prevádzkovateľa jadrového zariadenia a súvisiace dokumenty sú vypracované tak, aby bola zabezpečená ochrana a príprava zamestnancov pre prípad, keby nastal únik rádioaktívnych látok do pracovného prostredia alebo okolia a je potrebné urobiť opatrenia na ochranu zdravia osôb na úrovni jadrového zariadenia alebo obyvateľstva v jeho okolí.

Na vnútorný havarijný plán nadväzuje vonkajší havarijný plán - plán ochrany obyvateľstva, ktorý vypracúvajú územne príslušné štátne orgány a obce nachádzajúce sa v oblasti klasifikovanej ako oblasť ohrozenia jadrového zariadenia. Ich súčasťou sú ochranné opatrenia na ochranu obyvateľstva v oblasti ohrozenia počas úniku rádioaktívnych látok do životného prostredia. Prevádzkovateľ NJZ je povinný spracovateľom plánov ochrany obyvateľstva predložiť podklady súvisiace s ochranou obyvateľstva v oblasti ohrozenia.

Pri vzniku mimoriadnej udalosti, ktorá má charakter radiačnej udalosti na jadrovom zariadení, zabezpečujú orgány miestnej štátnej správy opatrenia vyplývajúce z plánov ochrany obyvateľstva. Predmetnú činnosť zabezpečujú príslušné krízové štáby. Aby pri plnení úloh súvisiacich s ochranou obyvateľstva nedošlo k nebezpečenstvu z omeškania, sú príslušné komisie zaradené do organizácie havarijnej odozvy v rámci SR. Aj keď opatrenia havarijnej pripravenosti budú vypracované pre NJZ v súlade legislatívnymi požiadavkami, základnou charakteristikou tohto typu reaktorov je, že pri žiadnej havárii by nemali byť dosiahnuté dávky, ktoré by si vyžiadavali prijať opatrenia na ochranu obyvateľstva nad rámec časove limitovaného obmedzenia konzumácie lokálnych potravín a vody. Zóna ohrozenia pre NJZ bude stanovená v ďalších fázach povoľovacieho procesu podľa atómového zákona.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	24/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

Informácia o prípadnej jadrovej havárii a jej potenciálnych následkoch by bola sprostredkovaná susedným štátom prostredníctvom ÚJD SR definovaným spôsobom a prostriedkami na základe bilaterálnych dohôd. Súčasne by zo strany ÚJD SR bola informovaná aj IAEA a Európska komisia.

C.X.5.7. Zodpovednosť za jadrové škody

Zodpovednosť prevádzkovateľa jadrového zariadenia za jadrové škody určuje atómový zákon. Súčasne sa tak naplňuje záväzok SR, ktorá po súhlase Národnej rady Slovenskej republiky pristúpila k Viedenskému dohovoru o občianskoprávnej zodpovednosti za škody spôsobené jadrovou udalosťou (Uznesenie NR SR č. 71 z 25. januára 1995 a schválenie prezidentom SR dňa 23. februára 1995). Limit zodpovednosti prevádzkovateľa za jadrovú škodu stanovuje atómový zákon na 300 miliónov Eur. Vzhľadom k požiadavke na minimálne a iba lokálne a časovo obmedzené následky projektových havárií a ťažkej havárie na reaktorov Generácie III+ v je tento limit pre NJZ s veľkou rezervou postačujúci.

Pre budúceho prevádzkovateľa NJZ ukladá atómový zákon povinnosť predložiť doklad o zabezpečení finančného krytia zodpovednosti za jadrovú škodu ako súčasť žiadosti o povolenie na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky.

V marci 2015 bol prijatý zákon NR SR č. 54/2015 Z. z. o občianskoprávnej zodpovednosti za jadrovú škodu a o jej finančnom krytí. Rozhodujúce ustanovenia nadobúdajú účinnosť 1. januára 2016. Zákon komplexným spôsobom rieši:

- občianskoprávnu zodpovednosť za škodu vzniknutú v príčinnej súvislosti s jadrovou udalosťou,
- pôsobnosť ÚJD SR vo vzťahu k uplatňovaniu tohto zákona,
- pôsobnosť Národnej banky Slovenska vo vzťahu k dohliadaným subjektom finančného trhu pri finančnom krytí zodpovednosti za jadrovú škodu.

Nový zákon preberá princípy a zásady riešenia zodpovednosti za jadrovú škodu podľa Viedenského dohovoru a nahrádza a dopĺňa príslušné paragrafy a odseky, ktoré upravovali oblasť zodpovednosti za jadrovú škodu v atómovom zákone. Nový zákon ponecháva bez zmeny limity zodpovednosti prevádzkovateľa za jadrovú škodu. Nový zákon explicitne zakazuje uvádzať do prevádzky, prevádzkovať a vyradovať jadrové zariadenie alebo prepravovať rádioaktívne materiály bez požadovanej finančnej výšky a spôsobu zabezpečenia krytia zodpovednosti za jadrovú škodu.

C.X.5.8. Neradiačné riziká

Navrhovaná činnosť predstavuje z neradiačného hľadiska v zásade bežnú priemyselnú prevádzku, u ktorej nevzniká významné riziko vzniku havarijných udalostí s negatívnymi dôsledkami na životné prostredie a obyvateľstvo.

V súvislosti s prevádzkou nemožno potenciálne vylúčiť havarijné situácie spojené s únikom znečistených odpadových vôd (porušením tesnosti kanalizácie alebo porušením funkcie čističky zaolejovaných vôd), únikom skladovaných látok (chemikálie, pohonné hmoty, mazacie a teplotnosné prostriedky, čistiace prostriedky a podobné) zo skladovacích nádrží alebo potrubných mostov prípadne pri doprave. Nie je ani potenciálne vylúčená možnosť zahorenia médií prípadne ďalších hmôt.


Uvedené riziká majú nízku mieru pravdepodobnosti vzniku a pre ich elimináciu sa nevyžadujú špeciálne preventívne alebo eliminačné opatrenia okrem tých, ktoré sú obvyklé alebo predpísané príslušnými predpismi (stavebnými, bezpečnostnými, požiarovými, dopravnými či ďalšími). Následky uvedeného typu udalostí sú riešiteľné bežne dostupnými prostriedkami a nepredstavujú riziko pre životné prostredie a zdravie.

C.X.6. Návrh monitoringu

Radiačný monitorovací program NJZ bude koncepčne zodpovedať súčasnému monitorovaciemu programu jadrových zariadení v lokalite, do ktorého môže byť monitorovací program NJZ integrovaný alebo môže byť vybudovaný autonómny systém.

Návrh monitoringu NJZ možno rozdeliť na dve oblasti:

- Monitorovanie vnútornej prevádzky (samostatný monitoring pre NJZ, bez ohľadu na okolité JZ), určené pre sledovanie, ochranu a predchádzanie znečisteniu životného prostredia. Pre tento monitoring budú vytvorené monitorovacie systémy, ktoré zabezpečia sledovanie priamych vplyvov NJZ na životné prostredie. To sa týka najmä monitorovania rádiochemických parametrov technologických okruhov a nádrží, monitorovania parametrov prostredia

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	Strana:	25/25
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0036_0FINAL	Vydanie:	08/2015

a monitorovania aktívnych a neaktívnych výpustí do životného prostredia. Výsledky monitorovania rádioaktívnych výpustí sú vstupnými údajmi pre stanovenie skutočného ožiarenia obyvateľstva autorizovaným výpočtom.

- Monitorovanie okolia určené pre sledovanie stavu životného prostredia. NJZ bude začlenený do existujúceho spoločného monitorovacieho programu okolia jadrových zariadení v lokalite. Súčasný monitorovací systém je plne funkčný a v hlavných parametroch postačujúci aj do budúcnosti pre monitorovanie vplyvu NJZ. V súvislosti s výsledkami hodnotenia navrhovanej činnosti a požiadavkami uvedenými v Rozsahu hodnotenia bude monitorovací program v jednotlivých okruhoch doplnený.

Neradiačný monitorovací program bude principiálne zodpovedať súčasnému monitorovaciemu programu jadrových zariadení v lokalite EBO (JE V2, JAVYS), so zohľadnením aktuálnych legislatívnych požiadaviek a požiadaviek príslušných dozorujúcich orgánov, vyjadrených v príslušných povoľujúcich rozhodnutiach.

C.X.7. Opatrenia na zmiernenie vplyvov

Základné projektové opatrenia na prevenciu, vylúčenie, zníženie prípadne kompenzáciu nepriaznivých vplyvov spočívajú v týchto oblastiach:

- využitie najlepších dostupných technológií reaktorov generácie III+,
- zaistenie jadrovej bezpečnosti, radiačnej ochrany, fyzickej ochrany a havarijnej pripravenosti v súlade s požiadavkami platných legislatívnych predpisov, štandardmi IAEA, požiadavkami WENRA resp. ďalšími odborovými štandardmi,
- minimalizácia radiačných vplyvov na obyvateľstvo a zamestnancov v súlade s princípom ALARA,
- prispôbenie monitorovacích programov pre sledovanie jednotlivých potenciálne ovplyvnených zložiek životného prostredia v súvislosti s prípravou a prevádzkou NJZ,
- umiestnenie NJZ mimo environmentálne citlivého územia, využitie brownfield,
- minimalizácia nárokov na environmentálne zdroje a výstupy do životného prostredia,
- dodržanie všetkých zákonných predpisov a noriem v oblasti ochrany životného prostredia a verejného zdravia.

Nad tento základný rámec sú navrhnuté opatrenia, vyplývajúce z podmienok špecifikovaných v Rozsahu hodnotenia resp. skutočností zistených v priebehu spracovania Správy, ktoré sú zamerané na ďalšiu dodatočnú ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia a verejného zdravia. Tieto opatrenia sa stanú súčasťou podmienok nadväzujúcich správnych konaní a budú pri príprave, výstavbe a prevádzke navrhovanej činnosti realizované. Samozrejmosťou je dodržanie opatrení, ktoré vyplývajú zo zákonných alebo iných všeobecne platných predpisov.

C.X.8. Záver

Očakávané vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie sú vo všetkých hodnotených okruhoch (vplyvy na obyvateľstvo, ovzdušie a klímu, hluk a ďalšie fyzikálne alebo biologické agensy, povrchovú a podzemnú vodu, horninové prostredie a prírodné zdroje, faunu, flóru a ekosystémy, krajinu, hmotný majetok a kultúrne pamiatky, dopravnú a inú infraštruktúru resp. iné) celkovo nevýznamné. Nie sú identifikované žiadne skutočnosti, ktoré by svedčili o prekročení zákonných limitov, daných platnými právnymi predpismi (alebo, ak nie sú limity stanovené, o neakceptovateľnom ovplyvnení).

Potenciálne negatívne vplyvy, a to aj s uvažovaním spolupôsobiaceho účinku existujúcich aktivít v území (najmä ostatných jadrových zariadení v príslušných fázach ich životného cyklu), sú vo všetkých okruhoch prijateľné, ležiace hlboko v pásme prípustných a/alebo akceptovateľných hodnôt.

Riziká, vyplývajúce z navrhovanej činnosti, sú akceptovateľné.

Na základe posúdenia možno navrhovanú činnosť označiť pre dané územie za únosnú.