


NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE

**SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI
NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE**

PRÍLOHA 1: POŽIADAVKY ROZSAHU HODNOTENIA – UKRAJINA

August 2015

JADROVÁ ENERGETICKÁ SPOLOČNOSŤ SLOVENSKA, a. s.


	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	Strana:	2/9
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0038_0FINAL_PR01	Vydanie:	08/2015
PRÍLOHA 1: Požiadavky Rozsahu hodnotenia - Ukrajina			

Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, a. s.

Tomášikova 22, 821 02 Bratislava

Slovenská republika

www.jess.sk

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	Strana:	3/9
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0038_0FINAL_PR01	Vydanie:	08/2015
PRÍLOHA 1: Požiadavky Rozsahu hodnotenia - Ukrajina			

Požiadavky Rozsahu hodnotenia navrhovanej činnosti

Pred spracovaním Správy o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie prebehlo stanovenie rozsahu hodnotenia podľa § 30 zákona. Z Rozsahu hodnotenia, vydaného Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky (č.: 3282/2014-3.4/hp zo dňa 26.05.2014) a rešpektujúceho vecné požiadavky z vyjadrení obdržaných v priebehu zverejnenia Zámeru, vyplynuli pre spracovanie Správy niektoré požiadavky.

Jednou z požiadaviek Rozsahu hodnotenia bolo:

„2.4. Zohľadniť a vyhodnotiť v samostatnej kapitole relevantné požiadavky pre proces EIA, uvedené v stanoviskách dotknutých krajín: Českej republiky, Poľskej republiky, Maďarska, Rakúskej republiky a Ukrajiny“

Podrobné vyhodnotenie všetkých obdržaných pripomienok, tuzemských i zahraničných je vysporiadané v Prílohe č.2 Správy o hodnotení navrhovanej činnosti, dostupnej v slovenskom, anglickom a nemeckom jazyku.

Na tomto mieste uvádzame riešenie základných relevantných požiadaviek pre proces EIA príslušnej dotknutej krajiny, do ktorej je Správa o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie presahujúcich štátne hranice prekladaná.


Za relevantné požiadavky a/alebo pripomienky sú pre proces EIA považované tie, ktoré sa týkajú *oblastí vplyvov na životné prostredie*, vymedzených v zákone č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie, v platnom znení. To je odôvodnené účelom posudzovania vplyvov na životné prostredie, vymedzenom v § 2 uvedeného zákona. Podľa tohto ustanovenia je účelom posudzovania navrhovaných činností:

- zistiť, opísať a vyhodnotiť priame a nepriame vplyvy navrhovanej činnosti na životné prostredie,
- objasniť a porovnať výhody a nevýhody navrhovanej činnosti vrátane jej variantov a to aj v porovnaní s nulovým variantom,
- určiť opatrenia, ktoré zabránia znečisťovaniu životného prostredia, zmiernia znečisťovanie životného prostredia alebo zabránia poškodzovaniu životného prostredia a
- získať odborný podklad na vydanie rozhodnutia o povolení činnosti podľa osobitných predpisov.

V zmysle § 3 uvedeného zákona sa pritom za *vplyv na životné prostredie* považuje "akýkoľvek priamy alebo nepriamy vplyv na životné prostredie vrátane vplyvu na zdravie ľudí, flóru, faunu, biodiverzitu, pôdu, klímu, ovzdušie, vodu, krajinu, prírodné lokality, hmotný majetok, kultúrne dedičstvo a vzájomné pôsobenie medzi týmito faktormi".

Relevantnosť požiadaviek a pripomienok je teda zohľadnená s použitím týchto zákonných kritérií.

To neznamená, že ostatné požiadavky a pripomienky, vecne spadajúce *mimo oblasť vplyvov na životné prostredie*, nie sú zohľadnené a vyhodnotené. Ich zohľadnenie a vyhodnotenie je však riešené obecnjšou formou resp. odkazom na príslušné súvislosti, v ktorých sú riešené. To sa týka najmä oblastí jadrovej bezpečnosti, radiačnej ochrany, fyzickej ochrany a havarijnej pripravenosti. Tie sú v procese EIA zohľadnené a vyhodnotené z hľadiska environmentálneho (teda z hľadiska vplyvov na životné prostredie), nie však z hľadísk technických, organizačných alebo iných (teda z hľadísk projekčných, konštrukčných, prevádzkových, strategických, ekonomických, legislatívnych či ďalších). Je dôvodne predpokladané, že všetky náležitosti, spadajúce mimo oblasť vplyvov na životné prostredie, sú alebo budú vyriešené v príslušných stupňoch prípravy nového zdroja v súlade s platnou legislatívou. Nie je pritom podstatné, či sa tak už stalo alebo sa tak stane až v ďalších stupňoch prípravy.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE	Strana:	4/9
	SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0038_0FINAL_PR01	Vydanie:	08/2015
PRÍLOHA 1: Požiadavky Rozsahu hodnotenia - Ukrajina			

Ukrajina - predložila listom Ministerstva životného prostredia a prírodných zdrojov Ukrajiny pripomienky k výstavbe nového jadrového zdroja v Jaslovských Bohuniciach:

2.3.43. Zámer činnosti konštatuje, že umiestnenie navrhovanej činnosti vznik významných cezhraničných vplyvov prakticky vylučuje, resp. je veľmi nepravdepodobný. Požaduje vysvetliť, prečo by možnosť významného cezhraničného vplyvu mala byť nízka alebo taká, že je ju možné ignorovať?

Riešenie požiadavky:

Tvrdenie, uvedené v Zámere, vychádza z predpokladu postupného klesania vplyvu zároveň so zvyšujúcou sa vzdialenosťou. Ak je teda vplyv akceptovateľný v blízkom okolí, tým skôr je akceptovateľný aj vo väčších vzdialenostiach. Tento predpoklad bol v Správe o hodnotení potvrdený podrobnejšími analýzami.

U cezhraničných vplyvov navrhovanej činnosti má praktický význam bližšie sa zaoberať radiačnými vplyvmi normálnej prevádzky a radiačnými vplyvmi v prípade havárií. Radiačné vplyvy normálnej prevádzky sú riešené v kapitole Správy C.III.16.3.1. Vplyv rádioaktívnych výpustí. Cezhraničné vplyvy vyjadrené v ročných individuálnych dávkach sú pre najbližšie cezhraničné oblasti ČR (37 km), Rakúska (54 km) a Maďarska (61 km) na úrovni 0,01 až 0,1 μSv čo sú dávky bezvýznamné (dávka z prirodzeného pozadia dosahuje 2,4 mSv/rok alebo viac). Výpočtový kód je obmedzený vzdialenosťou 100 km, v prípade Poľska (139 km) a Ukrajiny (330 km) teda dávky nie sú detailne vyčíslené, budú však ešte veľmi významne nižšie.

Vplyv havárií je vyhodnotený v kapitole Správy C.III.19.1. Radiačné riziká. Zo záverov hodnotení havárií na základe vykonaných výpočtov vyplynulo, že aj pre prípad ťažkej havárie neprekročí celková maximálna ročná a tiež celoživotná IED od všetkých ciest ožiarenia (aj so zahrnutím úväzku (príspevok k celoživotnej dávke) z ročného príjmu lokálne produkovaných kontaminovaných potravín) ani limitnú hodnotu 1 mSv/rok stanovenú pre normálne a abnormálne prevádzkové podmienky (smernica Rady 2013/59/Euratom z 5. decembra 2013; resp. ICRP publikácia 103). Aj v tomto prípade bude vplyv na územie Ukrajiny ešte veľmi významne nižší (viď tiež riešenie požiadavky 2.3.49 nižšie).


2.3.44. Z posledného odseku na strane 29 zámeru, Popis projektu EU-APWR nie je možné určiť, ktorý koncept je využitý na zmiernenie následkov ťažkých havárií (vnútorný, zadržaním roztavenej aktívnej zóny v reaktore alebo externý, v šachte reaktora) a stanoviť výkonnostné kritériá ochranného plášťa.

Riešenie požiadavky:

Doplnený popis konceptu EU-APWR je uvedený v kapitole Správy A.II.8.3.1.3. Základné údaje o referenčných projektoch. EU-APWR uplatňuje externý systém chladenia taveniny. V prípade tavenia AZ sa tavenina zachytáva v priestore v šachte reaktora (teda mimo vlastného reaktora - ex vessel cooling). Za účelom dosiahnutia a udržania odvodu tepla v prípade výskytu roztavenej AZ v šachte reaktora sa šachta reaktora zaplavuje bórovou vodou prostredníctvom systému vstrekovania do šachty reaktora. Aby sa zaistila dostatočná miera ochladenia taveniny AZ v zaplavenej šachte reaktora, je EU-APWR vybavený zariadením na rozptýlenie a chladenie taveniny AZ v priestoroch šachty reaktora. Toto zariadenie pozostáva zo špeciálnych poréznych roštov a zlepšuje rozptýlenie vrstvy taveniny a trosiek vytvorených interakciou medzi taveninou a chladiacou vodou a rovnako zlepšuje prirodzenú cirkuláciu vody v šachte reaktora.

Projektové parametre kontajneru EU-APWR: Vnútorná výška je 69 m a vnútorný priemer je 45,5 m. Hrúbka stien je 1,32 m až 1,8 m. Celý vnútorný povrch kontajneru pokrýva 6,4 mm hrubá oceľová výstelka. Voľný objem primárneho kontajneru je 79 000 m³. Projektový tlak je 0,470 MPa, projektová teplota je 149°C. Miera projektového úniku je 0,1% obj./deň. Projektovaná životnosť je 60 rokov. Hraničný pretlak, ktorému kontajner reálne odolá bez poškodenia, je približne 2x vyšší ako projektový (približne 1,0 MPa).

Projektové východiská kontajneru EU-APWR: Kontajner je naprojektovaný na teplotu a tlak pre prípad havárie so stratou primárneho chladiča (LOCA) a prasknutie hlavného parovodu. Projektový tlak je 0,470 MPa a má viac ako 10% rezervu do maximálneho tlaku pri LOCA. Primárny kontajner je navrhnutý tak, aby udržal vo vnútri energiu a rádioaktívne materiály vyplývajúce z postulovanej havárie so stratou chladiča a zaistil vysoký stupeň tesnosti voči únikom počas normálnej prevádzky a za havarijných podmienok. Budova reaktora a kontajneru sú projektované v seizmickej kategórii I. Všetky bezpečnostné zariadenia nachádzajúce sa v budove reaktora sú klasifikované ako konštrukcie bezpečnostnej triedy v súlade s EUR a ich seizmická kategória je "I" podľa seizmických požiadaviek EUR.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE	Strana:	5/9
	SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0038_0FINAL_PR01	Vydanie:	08/2015
PRÍLOHA 1: Požiadavky Rozsahu hodnotenia - Ukrajina			

Budova kontajneru z predpätého betónu má dostatočnú odolnosť taktiež voči podmienkam nárazu lietadla. EU-APWR je projektovaný tak, aby aj po prípadnom páde veľkého dopravného lietadla zostali zachované kľúčové bezpečnostné funkcie, a to:

- aby zostala zachovaná schopnosť chladenia aktívnej zóny reaktora alebo zostala zachovaná integrita kontajneru;
- aby zostala zachovaná schopnosť chladenia vyhorelého paliva v bazéne skladovania VJP alebo zostala zachovaná integrita bazénu s vyhoretým palivom.

2.3.45. V odseku 3 na strane 30 zámeru opis Projektu EU-APWR sa uvádza: "Kontajment, budova reaktora a budovy núdzových generátorov sú projektované s ohľadom na seizmické podmienky." Aké seizmické podmienky boli brané do úvahy pri projektovaní? (Pozn. prekladateľa: originál SK Zámeru uvádza: Kontajment, budova reaktora a budovy núdzových generátorov sú projektované ako seizmicky odolné.)

Riešenie požiadavky:

Slovenský originál Zámeru aj Správa uvádzajú pri opise projektu EU-APWR v kapitole Správy A.II.8.3.1.3. Základné údaje o referenčných projektoch: Kontajment, budova reaktora a budovy núdzových generátorov sú projektované ako seizmicky odolné. Základný projekt EU-APWR uvažuje s PGA referenčnej lokality 0,3 g, čo je vyššie ako je požiadavka EUR, (0,25g). Spektrá seizmickej odozvy projektu EU-APWR vychádzajú z Regulačnej smernice USA (US NRC RG 1.60) a sú rozšírením vo vysokofrekvenčnom rozsahu. Konštrukcie, systémy a komponenty požadované pre bezpečné odstavenie sú projektované ako funkčné pri a po zemetrasení definovanom spektrami odozvy EU-APWR. Dodávateľ, firma MHI, podobne ako všetci dodávateľ referenčných projektov, potvrdil, že v prípade potreby je schopný seizmický projekt prispôbiť na konkrétne podmienky lokality NJZ. To sa týka možnosti zvýšiť hodnotu PGA v projektovom riešení, ako aj úprav spektrier seizmickej odozvy projektu EU-APWR.

2.3.46. Na stránkach 34-35 zámeru, Projekt APR-1400. Z vyššie uvedeného popisu nie je možné preukázať existenciu zdvojeného kontajneru tohto projektu (ako jedného zo základných prvkov fyzickej bariéry), čo je špecifické pre PWR reaktory generácie III+, ako je popísané na str. 23-24 zámeru.

Riešenie požiadavky:

Z medzinárodných predpisov platných pre novobudované jadrové reaktory priamo nevyplýva požiadavka na existenciu zdvojeného kontajneru jadrových elektrární. Konštrukcia kontajneru však musí zabezpečiť fungovanie tretej fyzickej ochrannnej bariéry proti úniku rádioaktivity do ŽP pri pôsobení vnútorných i vonkajších negatívnych vplyvov. Záleží na projektovom riešení konkrétneho projektu, akým spôsobom to zabezpečí. Dvojitý kontajment je len jedným z možných riešení.

U niektorých projektov Generácie III+ je vnútorná obálka realizovaná iba v úseku uzlov hermetizácie (oddelenia), prípadne je úloha oboch obálok spojená do jednej.


Projekt APR-1400 nie je vybavený dvojitým kontajmentom. V kapitole Správy A.II.8.3.1.3. Základné údaje o referenčných projektoch sa uvádza: "Budova kontajneru APR-1400 je predpätá betónová konštrukcia valcového tvaru s polguľovitou kupolou uložená na spoločnej základovej doske s budovou pomocných prevádzok. Valcová časť konštrukcie kontajneru je dodatočne predpätá horizontálnymi a vertikálnymi lanami. Vnútny povrch je pokrytý hermeticky tesnou oceľovou výstelkou zabezpečujúcou tesnosť."

U všetkých riešení kontajnerov referenčných blokov vrátane APR-1400 ich dodávateľia deklarujú odolnosť voči následkom projektovej a ťažkej havárie, pádu veľkého dopravného lietadla a ostatným externým a interným rizikám podľa štandardizovaných zoznamov iniciačných udalostí (IAEA), ktoré musia byť v projekte zohľadnené.

2.3.47. Ktoré nehody sú brané do úvahy pri analýze vonkajších vplyvov na bezpečnosť jadrových elektrární ako celku, t.j. ako blokov, ktoré sú prevádzkované, tak aj uvažovaných nových blokov?

Riešenie požiadavky:

V kapitole Správy A.II.8.3.1.2.3. Základné požiadavky na odolnosť voči rizikám a poruchám NJZ sú špecifikované nehody a riziká, ktoré sú brané do úvahy pri analýze vonkajších vplyvov na bezpečnosť NJZ. Hlavné objekty NJZ budú projektované

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE	Strana:	6/9
	SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0038_0FINAL_PR01	Vydanie:	08/2015
PRÍLOHA 1: Požiadavky Rozsahu hodnotenia - Ukrajina			

ako odolné voči účinkom tlakovej vlny, pádu lietadla, požiaru, záplavy, straty zásobovania vonkajšími zdrojmi elektrického napájania, vody a voči 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 obývateľnosť blokových a núdzových dozorní. NJZ bude vybavený technickými prostriedkami, ktoré zabránia prieniku rádioaktívnych, toxických alebo výbušných látok na dozorne. Čo sa týka ohrozenia ostatných zariadení pri havárii NJZ, následky havárií NJZ sú technickým riešením obmedzené a nie sú významným zdrojom ohrozenia ani pre okolie NJZ ani pre ostatné zariadenia v lokalite. Ďalšie relevantné informácie k vonkajším vplyvom sú uvedené v kapitolách Správy A.II.8.3.1.2.4. Seizmická odolnosť, A.II.8.3.1.2.5. Extrémne meteorologické a hydrologické podmienky v projekte NJZ, A.II.8.3.1.2.6. Vonkajšie vplyvy vyvolané ľudskou činnosťou, C.III.19.1.8. Riziko teroristického útoku a C.III.19.1.10. Riziká vznikajúce v dôsledku inej ľudskej činnosti v lokalite.

2.3.48. V kapitole II.8.4.4.1. stránka 46, posledný odsek zámeru. Akú koncepciu (uzavretie cyklu) nakladania s vyhoreným jadrovým palivom (VJP) poskytuje národná stratégia? V súčasnej dobe sa používa medzisklad vyhoreného jadrového paliva zo slovenských jadrových elektrární v lokalite elektrární Jaslovské Bohunice. Pri stavbe NJZ, v akom mieste bude skladované vyhorené jadrové palivo a či bude predložené ukrajinskej strane posúdenie vplyvu na životné prostredie (EIA) pre skladovanie vyhoreného jadrového paliva?

Riešenie požiadavky:

Problematicke vyhoreného jadrového paliva z NJZ sa venuje kapitola Správy A.II.8.3.4.1. Jadrové palivo a nakladanie s vyhoreným jadrovým palivom. Príprave hlbinného úložiska sa venuje záverečná časť kapitoly Správy A.II.8.3.4.2. Nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi.


Po ukončení skladovania vyhoreného paliva na reaktorovom bloku bude vyhoreté palivo, po splnení požiadaviek na jeho bezpečnú prepravu a skladovanie, odovzdané právnickej osobe poverenej ukladaním rádioaktívnych odpadov alebo vyhoreného paliva, teda JAVYS na ďalšie nakladanie s ním. JAVYS je vlastníkom a prevádzkovateľom jadrového zariadenia "Medzisklad vyhoreného paliva" - podrobnejšie viď kapitolu Správy A.II.8.4.1.2. Z kapacitných dôvodov potreby uskladnenia vyhoreného paliva primárne z existujúcich jadrových elektrární na Slovensku sa predpokladá vybudovanie nových skladovacích kapacít a to formou rozšírenia existujúceho MSVP. Ako bolo zmienené v riešení požiadavky č. 2.3.10, všetko vyhoreté palivo Slovenskej republiky by sa malo skladovať v sklade v Jaslovských Bohuniach prevádzkovanom JAVYS. Strategické dokumenty SR počítajú s jeho rozšírením ešte v tomto desaťročí, teda podstatne skôr než začne prevádzka NJZ. Pokiaľ palivo z NJZ nebude môcť byť uskladnené v dobudovanom MSVP, ktorý je v súčasnosti v samostatnom procese EIA, bude preň pripravený sklad nový, najpravdepodobnejšie ako nový samostatný modul MSVP. Príprava skladu bude v zodpovednosti poverenej organizácie teda JAVYS. Príprava skladu bude začatá v dostatočnom časovom predstihu po výbere dodávateľa NJZ: Pre sklad bude použitá v tom čase najlepšia dostupná technológia a súčasťou prípravy skladu bude samostatný proces EIA, o ktorom bude ukrajinská strana informovaná.

Národná stratégia SR, resp. vnútroštátny program nakladania s vyhoreným palivom a rádioaktívnymi odpadmi SR, uvažujú výhradne s ukladaním vyhoreného paliva do hlbinného úložiska po skladovaní po dobu niekoľkých desiatok rokov. Nateraz sa neuvažuje s prepracovaním vyhoreného paliva s následným skladovaním a uložením vysokoaktívnych odpadov z prepracovania. Pre implementáciu hlbinného ukladania, Slovenská republika zatiaľ neopustila ani možnosť zúčastňovať sa aktivít vedúcich k hlbinnému úložisku zdieľanému viacerými štátmi.

2.3.49. V kapitole III.4.2.2. Klimatické charakteristiky. Strany 83 a 84 zámeru obsahujú informácie o smere vetra pre oblasti možných miest pre nové bloky. Je uvedené, že meranie bolo vykonané vo výške 19 m nad terénom v priebehu obdobia 23 rokov. Pokiaľ ide o cezhraničný dopad, je ukrajinská strana zainteresovaná v prognóze rádioaktívnych látok v prípade náhodného úniku z výšky 100-150 metrov (úroveň ventilačných komínov nových blokov).

Riešenie požiadavky:

V prípade ťažkej havárie na NJZ s tavením paliva v AZ nie je únik rádionuklidov cez ventilačný komín možný. Obálkový zdrojový člen pre únik cez ventilačný komín bol konzervatívne odvodený pre projektovú haváriu spôsobenú pádom

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE	Strana:	7/9
	SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0038_0FINAL_PR01	Vydanie:	08/2015
PRÍLOHA 1: Požiadavky Rozsahu hodnotenia - Ukrajina			

palivového súboru s VJP do BSVP buď v kontajnermente alebo v budove BSVP (pomocných prevádzok), pričom došlo k poškodeniu všetkých palivových elementov v tomto súbore a k úniku všetkých prchavých rádionuklidov (viď kap. Správy C.III.19.1. Radiačné riziká).

Dodávatelia referenčných blokov majú projekty vybavené ventilačným komínom o výške od 56 m do 100 m. Analýzy boli vykonané variantne pre komín s výškou 56 m a 100 m. Do vzdialenosti ~60 km sú vypočítané efektívne dávky väčšie pre komín s výškou 56 m (hlavne do vzdialenosti 10-15 km). Za vzdialenosťou ~60 km sú už rozdiely v hodnotách vypočítaných efektívnych dávok minimálne, t.j. vplyv výšky komína je už zanedbateľný.

Celoživotná efektívna dávka od všetkých ciest ožiarenia (t.j. aj so zahrnutím úväzku z ročnej konzumácie lokálne vyprodukovaných kontaminovaných potravín) pre haváriu s únikom rádioaktívnych látok ventilačným komínom klesne pod hodnotu 1 mSv stanovenú pre normálne a abnormálne prevádzkové podmienky (smernica Rady 2013/59/Euratom z 5. decembra 2013; resp. ICRP publikácia 103) už na vzdialenosti ~15 km od NJZ pre výšku komína 56 m (pre výšku komína 100 m už vo vzdialenosti ~11 km). Minimálna vzdialenosť územia Ukrajiny je 330 km, t.j. radiačný vplyv uvažovanej projektovej havárie s konzervatívne definovaný zdrojovým členom do okolia je pre najbližšie územie Ukrajiny zanedbateľný (pre všetky potenciálne výšky komína NJZ v lokalite EBO). Pri ťažkej havárii môžu rádioaktívne látky unikať do okolia iba cez netesnosti kontajnermentu (najmä cez potrubné a káblové priechodky, ktoré sú zvyčajne umiestnené v prízemných priestoroch kontajnermentu). Z výsledkov analýz radiačných následkov uvedených v kapitole Správy C.III.19.1. Radiačné riziká vyplýva, že aj pri uvažovaní ťažkej havárie klesne celoživotná efektívna dávka od všetkých ciest ožiarenia (t.j. aj so zahrnutím úväzku z ročnej konzumácie lokálne vyprodukovaných kontaminovaných potravín) pod hodnotu 1 mSv (smernica Rady 2013/59/Euratom z 5. decembra 2013; resp. ICRP publikácia 103) už na vzdialenosti cca 20 km od NJZ a územie Ukrajiny tak nemôže byť zasiahnuté.

2.3.50. Vysvetliť, prečo nie sú v poskytnutých materiáloch uvažované žiadne alternatívne lokality pre výstavbu jadrového bloku (napr. lokalita JE "Mochovce").

Riešenie požiadavky:

Vysvetlenie je predmetom kapitoly Správy A.II.6.4. Zdôvodnenie umiestnenia v lokalite Jaslovské Bohunice. Vybraná lokalita odpovedá schváleným štátnym strategickým dokumentom, ktoré boli posúdené v samostatných procesoch SEA. Žiaden štátny strategický dokument nepredpokladá umiestnenie NJZ v inej lokalite ako Jaslovské Bohunice.

2.3.51. Doplniť pri navrhovanej činnosti, týkajúcej sa výstavby nových blokov v lokalite Jaslovské Bohunice, ďalšie informácie o dodatočných bezpečnostných opatreniach blokov, vyplývajúce z poučenia z havárie v jadrovej elektrárni "Fukušima-1" pre odolnosť voči vonkajším extrémnym vplyvom (zemetrasenie, tornádo, vonkajšie záplavy, extrémne teploty, a ich kombinácie), ktoré by mali byť zahrnuté do projektov, a to predovšetkým s ohľadom na potrebu:


- zlepšiť hľadisko bezpečnosti zásobovania jadrovej elektrárne energiou z externých zdrojov energie;
- predchádzať vzniku explozívnej koncentrácie vodíka v uzavretom kontajnermente;
- zaviesť systém havarijného vypúšťania plynov z kontajnermentu so súčasným čistením vypúšťaných rádioaktívnych látok;
- zvládnuť ťažké havárie, atď.

Riešenie požiadavky:

Všetky uvažované bloky pre NJZ patria do generácie III+, ktorá sa všeobecne vyznačuje posilnením odolnosti voči externým rizikám a schopnosťou zvládať podmienky aj ťažkej havárie bez straty tesnosti obálky reaktora. Technické prostriedky pri jednotlivých referenčných projektoch pre zabezpečenie tohto cieľa sa vzájomne líšia a možno ich charakterizovať nasledovne:

Okrem zvládania projektových havárií, všetky projekty (predovšetkým projektové riešenie kontajnermentu) obsahujú aj zvládanie podmienok rozšíreného projektu (DEC), vrátane ťažkých havárií.

Úroveň bezpečnosti všetkých blokov vyjadrená napr. frekvenciou ťažkých havárií a frekvenciou veľkých únikov je v porovnaní so súčasne prevádzkovanými blokmi podstatne vyššia; pre zvýšenie bezpečnosti elektrárne boli použité dva rôzne prístupy: buď zvýšeným zálohovaním bezpečnostných divízií, alebo uplatnením pasívnych bezpečnostných prvkov v prípade AP1000 a do veľkej miery aj MIR 1200.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE	Strana:	8/9
	SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0038_0FINAL_PR01	Vydanie:	08/2015
PRÍLOHA 1: Požiadavky Rozsahu hodnotenia - Ukrajina			

Všetky kontajnmety sú plnotlakového typu, ale ich podrobné projektové riešenia sa líšia. EPR a MIR-1200 majú štandardné dvojité kontajnmety, ostatné projekty používajú kontajnment čiastočne zdvojený s ventiláciou medzipriestoru v oblasti priechodiek.

Všetky primárne kontajnmety sú vyrobené z predpätého betónu s výnimkou AP1000, ktorý má jednoduchý oceľový kontajnment, umožňujúci pasívny odvod tepla do okolia podporený vonkajším sprchovaním obálky kontajnmentu z nádrže umiestnenej v hornej časti betónovej ochrannej budovy.

Objemy primárneho kontajnmentu sú v rozpätí od 57 000 m³ (AP1000) do 90 000 m³ v prípade APR-1400.

Čo sa týka stabilizácie roztavenej aktívnej zóny, AP1000 sa opiera o udržanie taveniny v tlakovej nádobe reaktora, EPR a ATMEA1 majú špeciálny priestor pre rozptýlenie taveniny s chladením zdola a zhora, MIR-1200 má zachytávač taveniny, EU-APWR používa zaplavované zariadenia na rozptýlenie a chladenie taveniny v šachte reaktora. APR-1400 sa spolieha na zaplavenie šachty reaktora bez použitia špeciálneho zariadenia pre stabilizáciu taveniny v kontajnmente.

Všetky kontajnmety sú vybavené systémami pre odstraňovanie vodíka navrhovanými pre ťažké havárie. AP1000 používa výlučne spaľovače vodíka, EPR, ATMEA1 a MIR-1200 používajú pasívne autokatalytické rekombinátory, v EU-APWR a APR-1400 sa používa kombinácia rekombinátorov a spaľovačov.

Projektové riešenia zamerané na odvod tepla z kontajnmentu sa líšia. V prípade AP1000 sa používa pasívny prenos tepla cez oceľovú obálku kontajnmentu do vonkajšieho vzduchu. EPR má okrem kontajnmentových ventilátorov aj špeciálny sprchový systém pre ťažké havárie. MIR-1200 má redundantný sprchový systém a navyše aj pasívny systém pre odvod tepla cez výmenníky tepla umiestnené mimo kontajnment na jeho vonkajšej stene. ATMEA1 a EU-APWR majú štandardný sprchový systém kontajnmentu v kombinácii so systémom odvodu zvyškového tepla. APR-1400 má okrem štandardného sprchového systému aj záložný havarijný sprchový systém kontajnmentu pre ťažké havárie.

Žiadny z projektov zatiaľ neuvažuje s použitím filtrovanej ventilácie kontajnmentu v prípade ťažkých havárií. Projektové prostriedky kontajnmentu bezpečne zabránia vytvoreniu podmienok, kedy by filtrovaná ventilácia t.j. odtlakovanie kontajnmentu odpustením časti plynného objemu do okolia, bola potrebná.

Všetky projekty ponúkajú vhodné časové rezervy z hľadiska nezávislosti elektrárne od vonkajšej podpory - 30 dní bez vonkajšieho doplnovania vody pre zabezpečenie odvodu zostatkového tepla z bloku.

Všetky projekty majú zvýšenú odolnosť voči udalosti Station Blackout, ktorá je charakterizovaná súčasnou stratou pracovných, rezervných aj núdzových zdrojov elektrického napájania okrem akumulátorových batérií.

Vo všetkých projektoch boli implementované špeciálne projektové opatrenia pre zvládnutie ťažkých havárií. Požiadavky na havarijné plánovanie a ochranné opatrenia v okolí elektrárne mohli byť preto minimalizované.


Pre možnosť komerčného využitia v krajinách EÚ musia bezpečnostné dizajny všetkých reaktorov flexibilne reflektovať vyvíjajúce sa požiadavky na bezpečnosť nových reaktorov napr. zohľadnením požiadaviek Správy WENRA Safety of new NPP designs, March 2013.

2.3.52. Navrhnuť ďalšie opatrenia na zaistenie preventívnej kontroly v dôsledku zabezpečenia stability blokov proti extrémnym externým vplyvom.

Riešenie požiadavky:

Opatrenia na ochranu pred externými vplyvmi sú zahrnuté priamo v projektoch reaktorov generácie III+, kedy posilnenie odolnosti voči externým vplyvom patrí medzi základné projektové charakteristiky blokov tejto generácie.

Medzi dodatočné preventívne opatrenia navrhnuté pre NJZ patrí nezávislá trasa prívodu surovej vody, zabezpečenie nezávislého zdroja chladiacej vody v lokalite NJZ postačujúca po dobu minimálne 30 dní. Projekt predpokladá vybudovanie ochranného valu okolo areálu NJZ pre odvod prívalových dažďových vôd z okolia. V ďalšej fáze projektovej prípravy bude uvážené rozšírenie existujúceho zakázaného vzdušného priestoru LZP29. Areál NJZ je umiestnený tak, že bezpečnostne významné zariadenia budú v dostatočnej vzdialenosti od hlavnej lokálnej komunikácie (cesty III/50415) spájajúca obce Žilkovce, areál EBO a obec Jaslovské Bohunice. Predpokladá sa doplnenie vlastného seizmického monitoringu NJZ a monitoringu dlhodobého pohybu budov. Objekty NJZ budú riešené tak, aby bezpečnostne nekvalifikované pomocné objekty nemohli pri poškodení v dôsledku externej udalosti ohroziť budovy a systémy bezpečnostne významné.

	NOVÝ JADROVÝ ZDROJ V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE SPRÁVA O HODNOTENÍ VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE	Strana:	9/9
		Vydanie/Revízia:	V01R00
	NJZJB_EIA_CP02_DOK_AMEC_JESS_0038_0FINAL_PR01	Vydanie:	08/2015
PRÍLOHA 1: Požiadavky Rozsahu hodnotenia - Ukrajina			

Ďalšie preventívne opatrenia na zabezpečenie stability blokov proti extrémnym externým vplyvom, nie sú v rámci vypracovania Správy o hodnotení navrhované, ale môžu vyplývať z vyhodnotenia požiadaviek na umiestnenie NJZ v rámci územného konania a nadväzujúceho povoľovacieho konania pre vydanie stavebného povolenia.