



Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a. s.
Jaslovské Bohunice 360
919 30 Jaslovské Bohunice

Realizácia projektu „Vyradovanie JE A1“

Realizácia III. a IV. etapy projektu vyradovania jadrovej elektrárne A1

**V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod
administratívnej kontroly
Zámer v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na ŽP**



**Evidenčné číslo
JAVYS/2400/VJEA1/ SPR 1/3.10.2/2021**

september 2022

Anotácia

V dokumente je v súlade s požiadavkami zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov vypracovaný Zámer pre realizáciu činností V. etapy vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly, ktorých realizácia bude v súlade s Vnútroštátnou politikou a vnútroštátnym programom nakladania s VJP a RAO v SR a rozhodnutím MŽP SR o upustení od požiadavky variantného riešenia (viď Príloha tohto Zámeru) kontinuálne nadväzovať na prebiehajúcu realizáciu III. a IV. etapy vyradovania JE A1.

Počet strán:	81	Počet príloh:	1
Počet obrázkov:	14	Počet výtlačkov:	12

Kľúčové slová :

Zámer, EIA, vyradovanie JZ, nakladanie s RAO, JAVYS, vplyv vyradovania JE A1 na ŽP, Zákon č. 24/2006 Z.z., V. etapa vyradovania JE A1

OBSAH

Anotácia	2
Použité skratky.....	5
I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI	7
1. Názov (meno)	7
2. Identifikačné číslo	7
3. Sídlo.....	7
4. Oprávnený zástupca navrhovateľa.....	7
5. Kontaktná osoba.....	7
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	8
1. Názov.....	8
2. Účel.....	8
3. Užívateľ	9
4. Charakter navrhovanej činnosti	9
5. Umiestnenie navrhovanej činnosti.....	10
6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti	11
7. Termín začatia a skončenia navrhovanej činnosti	11
8. Opis technického a technologického riešenia	12
9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva)	23
10. Celkové náklady (orientačné).....	24
11. Dotknuté obce	24
12. Dotknutý samosprávny kraj	24
13. Dotknuté orgány	24
14. Povoľujúci orgán.....	25
15. Rezortný orgán	25
16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov	25
17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice	26
III. ZÁKLADNÉ INFORMÁCIE O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA.....	28
1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území	28
2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria	29
3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrohistorické hodnoty územia	29
4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia	32
IV. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREDPOKLADANÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A O MOŽNOSTIACH OPATRENÍ NA ICH ZMIERNENIE	46
1. Požiadavky na vstupy	46
2. Údaje o výstupoch	48
3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie	56
4. Hodnotenie zdravotných rizík	59
5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia	60
6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia	60
7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice	61
8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území	61
9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti.....	61
10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie	65
11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala	66
12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi	66
13. Ďalší postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov	67
V. POROVNANIE VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO	

VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE (VRÁTANE POROVNANIA S NULOVÝM VARIANTOM).....	68
1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu	68
2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty	68
3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu	70
VI. MAPOVÁ A INÁ OBRAZOVÁ DOKUMENTÁCIA.....	71
VII. DOPLŇUJÚCE INFORMÁCIE K ZÁMERU.....	77
1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov.....	77
2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžiadanych k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru.....	78
3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.	79
VIII. MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA ZÁMERU	80
IX. POTVRDENIE SPRÁVNOSTI ÚDAJOV.....	81
1. Spracovatelia zámeru.....	81
2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa	81
PRÍLOHA.....	2
Rozhodnutie MŽP SR č. 10786/2022-11.1.2/sr k žiadosti JAVYS, a. s. o upustenie od požiadavky variantného riešenia pre navrhovanú činnosť „ V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly“	2

Použité skratky

BIDSF	Medzinárodný fond na podporu odstavenia JE V1 Bohunice (Bohunice International Decommissioning Support Fund)
BL	bitúmenačné linky
BOZP	bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
BSC RAO	Bohunické spracovateľské centrum rádioaktívnych odpadov
CMM	centrálne manipulačné miesto
ČSOV	čistiaca stanica odpadových vôd
DLS	dlhý sklad
DS	dlhodobý sklad JE A1
EBO	Elektrárne Bohunice
EIA	posudzovanie vplyvov na životné prostredie (Environmental Impact Assessment)
EÚ	Európska únia
FS KRAO	jadrové zariadenie Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov Mochovce
HVB	hlavný výrobný blok JE A1 – budova reaktora, medzistrojovňa a strojovňa
HÚ RAO	hlbinné úložisko rádioaktívnych odpadov
CHKO	chránená krajinná oblasť
CHVÚ	chránené vtáčie územie
IED	individuálna efektívna dávka
ISDC	medzinárodnej štruktúre nákladových položiek pre vyradovanie jadrových zariadení (International Structure for Decommissioning Costing)
IS RAO	jadrové zariadenie Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov
JAVYS	Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s.
JE	jadrová elektrárň
JE A1	vyradovaná jadrová elektrárň A1 Jaslovské Bohunice
JESS	Jadrová energetická spoločnosť Slovenska, akciová spoločnosť
JE V1	vyradovaná jadrová elektrárň V1 Jaslovské Bohunice
JE V2	jadrová elektrárň V2 Jaslovské Bohunice
JZ	jadrové zariadenie
KB	kontaminované betóny
KoS	kontajner-skafoander
KS1, KS2	krátkodobý sklad
KRAO	kvapalné rádioaktívne odpady
KZ	kontaminované zeminy
MAAE	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
MDA	minimálna detegovateľná aktivita
MPV	medzisklad produktu vitrifikácie
MSN	manipulačná a skladovacia nádrž
MSVP	jadrové zariadenie Medzisklad vyhoreného jadrového paliva Jaslovské Bohunice
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NAO	nízko aktívne RAO v rozsahu podľa definície § 5 písm. c) vyhlášky ÚJD SR č. 30/2021 Z.z.
NATURA	NATURA 2000 - Súvislá európska sústava chránených území
NHD	Nové hniezdo drenážovania
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
NV SR	Nariadenie vlády Slovenskej republiky
obj.	objekt
OOPP	osobné ochranné pracovné prostriedky

ONV	Okresný národný výbor
PD	príkon dávky externého gama žiarenia
PDS	puzdro dlhodobého skladu
PG	parogenerátor
PNKB	pracovisko nakladania s kontaminovanými betónmi
PS PDS	pracovisko spracovania puzdier dlhodobého skladu
PTKZ	pracovisko triedenia kontaminovaných zemín
RA	rádioaktívny
RAL	rádioaktívne látky
RAO	rádioaktívne odpady
RF	Ruská federácia
RM	rádioaktívny materiál
RS	reaktorová sála
RÚ RAO	jadrové zariadenie Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov v Mochovciach
SAD	SAD, a.s. (predtým Slovenská automobilová doprava)
SAO	strednoaktívne RAO v rozsahu podľa definície § 5 písm. d) vyhlášky ÚJD SR č. 30/2021 Z.z.
SDŽ	stredná dĺžka života pri narodení
SE, a.s.	Slovenské elektrárne, akciová spoločnosť
SE-EBO	Slovenské elektrárne, a.s., závod Jaslovské Bohunice
SEP-AE	Slovenské energetické podniky - atómové elektrárne Bohunice
SKR	systém kontroly a regulácie
SOKOMAN	potrubný zberač odpadových vôd odvádzaných do Váhu - Systém Oddelenia KONTaminácie MANivieru
SR	Slovenská republika
s.r.o.	spoločnosť s ručením obmedzeným
SUZA	súbor zariadení určený na čerpanie, filtráciu a homogenizáciu kalov z dna DS
SVP	sklad vyhoreného paliva
TSÚ RAO	jadrové zariadenie Technológie na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov Jaslovské Bohunice
ST	stanička monitorovania radiačnej situácie v areáli JE A1
ÚEV	územie európskeho významu
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
ÚSES	územný systém ekologickej stability
ÚVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
VBK	vláknobetónový kontajner
VICHR	zariadenie na vitrifikáciu chropniku
VJEA1	projekt vyradovania JE A1
VK	ventilačný komín
VO	vonkajšie objekty
VUJE	VUJE, a.s.
VJP	vyhorené jadrové palivo
VNAO	veľmi nízko rádioaktívne odpady v rozsahu podľa definície § 5 písm. b) vyhlášky ÚJD SR č. 30/2021 Z.z.
VN, VVN	vysoké napätie, veľmi vysoké napätie
VZT	vzduchotechnika
ZFK	zariadenie na fixáciu kalov
Z.z., Zb.	Zbierka zákonov
ZÚP	zariadenie pre úpravu paliva
ŽP	životné prostredie

I. Základné údaje o navrhovateľovi

1. Názov (meno)

Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.

2. Identifikačné číslo

35946024

3. Sídlo

Jaslovské Bohunice 360, 919 30 Jaslovské Bohunice

4. Oprávnený zástupca navrhovateľa

Štatutárni zástupcovia navrhovateľa

Pavol Štuller, MBA - predseda predstavenstva a generálny riaditeľ

tel.: 33/531 5340

e-mail: stuller.pavol@javys.sk

JUDr. Vladimír Švigár - podpredseda predstavenstva a riaditeľ divízie financií a služieb

tel.: 033/531 5346

e-mail: svigar.vladimir@javys.sk

Ing. Ján Horváth - člen predstavenstva a riaditeľ divízie bezpečnosti

tel.: 033/531 5701

e-mail: horvath.jan@javys.sk

Ing. Miroslav Božík, PhD. - člen predstavenstva a riaditeľ divízie A1

tel.: 033/531 5232

e-mail: bozik.miroslav@javys.sk

Adresa: Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.

Jaslovské Bohunice 360

919 30 Jaslovské Bohunice

5. Kontaktná osoba

Mgr. Miriam Žiaková - hovorca

Jaslovské Bohunice 360, 919 30 Jaslovské Bohunice

tel.: +421 33 53 152 91

e-mail: ziakova.miriam@javys.sk

II. Základné údaje o navrhovanej činnosti

1. Názov

V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly

2. Účel

Po ukončení prevádzky JE A1 a prípravných činnostiach na vyradovanie JE A1 v deväťdesiatych rokoch minulého storočia, bol na základe v tom čase známych skutočností vytvorený plán vyradovania JE A1, ktorý bol rozdelený do piatich na seba naväzujúcich etáp. Prvá etapa vyradovania JE A1 začala v roku 1999 a bola ukončená v roku 2009. Kontinuálne na I. etapu nadviazala v roku 2009 II. etapa vyradovania JE A1, ktorá bola ukončená v roku 2016. Na jej ukončenie plynule naviazala v súčasnosti prebiehajúca III. a IV. etapa vyradovania JE A1 s jej plánovaným ukončením v roku 2024.

Kontinuálne pokračovanie vyradovania JE A1 po ukončení III. a IV. etapy je v súlade s vnútroštátnou politikou a vnútroštátnym programom SR pre oblasť záverečnej časti jadrovej energetiky, v dokumente „Návrh vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a RAO v SR“, ktorý bol schválený vládou SR a EK [L-9], ako aj platným stanoviskom MŽP SR, vydaným na základe verejného posudzovania vplyvov činností vyradovania JE A1 na životné prostredie (EIA proces) (Záverečné stanovisko č. 2292/2015-3.4/hp). Realizovaním navrhovanej činnosti v uvedenom rozsahu realizácie V. etapy vyradovania JE A1 a následného uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly bude proces vyradovania JE A1 ukončený.

Predmetom V. etapy je vyradovanie reaktora, zostávajúcich pôvodných zariadení inštalovaných na prevádzku JE A1 v objektoch budovy reaktora, medzistrojovne a strojovne JE A1 a nakladanie s rádioaktívnym a nerádioaktívnym odpadom z prevádzky a vyradovania JE A1, vyradovanie pôvodných technológií a priestorov hlavného výrobného bloku JE A1 mimo kontrolovaného pásma, vrátane súvisiacich činností nevyhnutných na zabezpečenie priebehu procesu vyradovania.

Takýmito súvisiacimi činnosťami sú projektovanie a dobudovanie 3. a 4. modulu IS RAO na dlhodobé skladovanie RAO určených na uloženie v HÚ RAO a pre vznikajúce rádioaktívne materiály pred ich spracovaním, resp. uvoľnením do ŽP, ako aj vybudovanie nových priestorov, alebo úprava existujúcich objektov JAVYS, a.s. na preloženie, resp. inováciu zariadení na nakladanie s kontaminovanými materiálmi a RAO z vyradovania, v súčasnosti sa nachádzajúcich v objektoch hlavného výrobného bloku JE A1. Ďalšou súvisiacou činnosťou je aj pokračovanie v dobudovávaní úložných kapacít pre veľmi nízkoaktívne odpady v RÚ RAO a to vzhľadom na legislatívne celoeurópske sprísnenie smerných hodnôt na uvoľňovanie rádioaktívnych materiálov do životného prostredia a odstraňovania kontaminovaných stavebných štruktúr JE A1 skôr ako sa pôvodne predpokladalo.

Premiestnenie existujúcich zariadení TSÚ RAO z objektov hlavného výrobného bloku JE A1, spolu s inováciou týchto zariadení, je nevyhnutné z dôvodu ich potreby v ďalšom časovom období nakladania s kontaminovanými materiálmi a RAO z JE A1 a zároveň uvoľnenia priestorov hlavného výrobného bloku JE A1 na ich dekontamináciu a následné odstránenie. Súvisiacou činnosťou je aj prípadné preloženie existujúcich rozvodov médií, energií a inžinierskych sietí prechádzajúcich cez objekty hlavného výrobného bloku JE A1 do priestorov JZ TSÚ RAO, alebo vedených v ich blízkosti. Podpornou súvisiacou činnosťou bude vybudovanie manipulačného miesta v rámci areálu JE A1, na dočasné umiestňovanie rádioaktívnych materiálov pred ďalším nakladaním s nimi (monitorovanie, prevoz na fragmentačné, resp. dekontaminačné pracoviská, prípadne do skladov, resp. na spracovanie ako RAO).

Po ukončení V. etapy bude v objektoch JE A1 ako prvé realizované odstránenie zostávajúcich častí zariadení, skladovacích nádrží a systémov, ktoré boli v priestoroch JE A1 (v kontrolovanom pásme aj mimo kontrolovaného pásma) vybudované v priebehu ukončovania prevádzky a počas jednotlivých etáp vyradovania a budú používané v procese vyradovania JE A1 až do samotného konca V. etapy. Okrem týchto zariadení budú v nevyhnutnom rozsahu v priestoroch zostávajúcich objektov JE A1 a v ich okolí po V. etape ponechané rozvody VZT, špeciálnej kanalizácie, médií a energií, ktoré budú odstránené až pred samotnou demoláciou týchto objektov. Pred demoláciou stavebných objektov bude s cieľom minimalizácie tvorby rádioaktívnych odpadov vykonaná dekontaminácia všetkých rádioaktívne kontaminovaných stavebných povrchov v zmysle princípov ALARA (tak nízko ako je rozumne dosiahnuteľné), ako aj požiadaviek orgánov štátnej správy pre príslušnú oblasť. Súbežne s vyradovacími činnosťami V. etapy ako aj počas uvoľňovania areálu JE A1 bude vykonávané nakladanie s RAO, ktoré je neoddeliteľnou časťou vyradovania JZ, v JZ TSÚ RAO, JZ FS KRAO a JZ JE A1. Rozsah odstraňovania stavebných objektov do hĺbky a sanácie zemín v ich okolí v rámci uvoľňovania areálu bude vyplývať z požiadaviek orgánov štátnej správy vyplývajúcich z legislatívy SR na rádioaktívnu kontamináciu pre uvoľňovanie areálu spod administratívnej kontroly. Rozsah odstraňovania objektov, vzhľadom k súčasnej nedostupnosti reálnych poznatkov o hodnotách a hĺbke kontaminácie podlažia, resp. stavebných štruktúr, najmä v základovej časti, môže byť realizovaný do úrovne -1,00 m, alebo v prípade legislatívne neakceptovateľnej hodnoty kontaminácie podlažia až po úroveň na -17 m, prípadne nižšie. Záverečné monitorovanie hodnôt kontaminácie pre vyňatie areálu JE A1 spod pôsobnosti administratívnej kontroly bude v súlade s požiadavkami legislatívy SR uskutočnené v JAVYS, a.s., nezávislou organizáciou a kontrolným meraním príslušného orgánu štátnej správy vydávajúceho stanovisko o splnení kritérií na uvoľnenie spod administratívnej kontroly.

V rámci činností V. etapy vyradovania JE A1 a činností uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly bude prebiehať aj realizácia monitorovania a sanácie kontaminovaných zemín a podzemných a priesakových vôd v areáli JE A1, zmonitorovanie rádioaktívnej kontaminácie brehov odpadného kanála Manivier, ktoré boli kontaminované najmä počas dvoch prevádzkových udalostí na JE A1 v rokoch 1976 a 1977 a v dôsledku zaplavenia areálu JE A1 v roku 1980 a na základe výsledkov monitorovania a hodnotiacej správy bude v miestach výskytu legislatívne neakceptovateľnej kontaminácie zemín realizovaná ich sanácia prípadne iné nápravné opatrenia zabezpečujúce zabráneniu rozptylu rádioaktívnych látok do životného prostredia.

3. Užívateľ

Jadrová a vyradovacia spoločnosť, a.s.

Jaslovské Bohunice 360

919 30 Jaslovské Bohunice

4. Charakter navrhovanej činnosti

Podľa zoznamu činností prílohy č. 8 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení neskorších predpisov) navrhovanú činnosť možno kategorizovať nasledovne:

kapitola č. 2 Energetický priemysel

položka č. 4 Jadrové elektrárne a iné zariadenia s jadrovými reaktormi (s výnimkou výskumných zariadení na výrobu a konverziu štiepných a obohatených materiálov, ktorých maximálny tepelný výkon nepresahuje 1 kW stáleho tepelného výkonu), vrátane ich vyradovania a likvidácie. Jadrové elektrárne a jadrové reaktory prestávajú byť takýmto zariadením, keď je z ich územia trvalo odstránené jadrové palivo a iné rádioaktívne kontaminované prvky.

Navrhovaná činnosť podlieha povinnému hodnoteniu bez limitu.

Navrhovateľ v súlade so strategickým dokumentom „Návrh vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a RAO v SR ako aktualizácie Stratégie záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v SR“ schváleným uznesením vlády SR č. 26/2014 z 15.01.2014, v ktorom je v kapitole 1 uvedené „Za jediný akceptovaný variant v súčasnosti je považovaný bezprostredný kontinuálny spôsob vyradovania“, požiadal MŽP SR listom č. 2022/06344/220/Kol o upustenie od variantného riešenia. MŽP SR rozhodnutím č. 10786/2022-11.1.2/sr vyhovel žiadosti JAVYS, a. s., a upúšťa od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti „V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly“ (príloha tohto Zámeru).

Rozsah a charakter činností vychádza najmä z plánovaného stavu JZ JE A1 po ukončení prebiehajúcej III. a IV. etapy vyradovania. V tomto Zámere sú predpokladané postupy, ktoré budú technicky spresnené do náležitých podrobností vzhľadom na proces verejného obstarávania zhotoviteľa pre určité vybrané činnosti, neustále sa rozvíjajúce technické možnosti v danom odvetví, infláciu komodít a s ňou súvisiace ekonomicky najvýhodnejšie riešenia, ako aj špecifiká, ktoré so sebou nesie havarovaná jadrová elektrárňa a rozsiahle časové obdobie trvania projektu vyradovania, až v čase pred samotnou realizáciou.

Výhodou kontinuálneho procesu vyradovania JE A1, pokračovaním V. etapou sú najmä ľudský potenciál s dlhoročnými odbornými skúsenosťami z vyradovania JZ, množstvo už existujúcich špeciálnych technických zariadení, vyvinutých a využívaných v predchádzajúcom a prebiehajúcom procese vyradovania a poznatky z už osvedčených postupov a metód pri vyradovaní JZ. Základné riešenia postupov pri vyradovaní technicky zložitých a radiačne náročných technologických zariadení a priestorov zaradených do V. etapy vyradovania JE A1 a počas uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly budú navrhnuté, prípadne aj odskúšané už počas prebiehajúcej III. a IV. etapy. V priebehu celého procesu vyradovania budú aj naďalej uplatňované nové poznatky vo vývoji a technologickom pokroku s cieľom zvyšovania úrovne jadrovej bezpečnosti, radiačnej ochrany, bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a ochrany životného prostredia. Počas celej realizácie V. etapy a následného uvoľňovania areálu JE A1 budú prijímané zásadne také technické riešenia a opatrenia, ktoré zabezpečia minimalizáciu vplyvu vyradovania na životné prostredie (akceptovateľný vplyv na ŽP).

5. Umiestnenie navrhovanej činnosti

Areál jadrových zariadení JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice

kraj:	Trnavský
okres:	Trnava
obec:	Jaslovské Bohunice
katastrálne územie:	Bohunice, č. LV 1092; parcelné čísla (register C-KN) 704/90; 704/92; 704/111; 701/46; 704/66; 704/67; 704/56; 704/55; 704/54; 704/105; 704/91; 704/65; 704/68; 704/51; 704/62; 704/70; 704/71; 704/72; 704/96; 704/50; 704/48; 704/47; 704/10; 704/52; 704/87; 704/99; 704/104; 701/116; 701/9; 701/134; 701/86; 704/58; 704/63; 704/64; 701/72; 701/71; 701/70; 701/40; 701/125; 701/47; 701/30; 701/48; 701/11; 701/52; 701/9; 701/76 – druh pozemkov zastavaná plocha a nádvorie; parcelné číslo (register C-KN) 692/2 – druh pozemku vodná plocha
katastrálne územie:	Jaslovce, č. LV 401, parcelné čísla (register C-KN) 1034/2 – druh pozemku vodná plocha
okres:	Hlohovec
obec:	Žlkovce
katastrálne územie:	Žlkovce, č. LV 842, parcelné čísla (register C-KN) 1720/2; 1720/1; 1721/1; 1721/2; 1719 – druh pozemkov vodná plocha

Navrhovaná činnosť „V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly“ bude vykonávaná v areáli jadrového zariadenia JE A1 v Jaslovských Bohuniciach a vznikajúce RAO budú spracovávané a upravované v technologických zariadeniach jadrových zariadení „Technológie na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov“, „Jadrová elektrárň A1“, ktoré sú umiestnené v areáli spoločnosti JAVYS, a.s., Jaslovské Bohunice a jadrového zariadenia. Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov v lokalite Mochovce. Vzniknuté RAO a rádioaktívne materiály budú skladované počas procesu vyradovania a následného uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly v areáli JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice. Na skladovanie týchto materiálov a RAO budú využívané súčasné skladovacie priestory v JZ A1, skladovacie priestory v TSÚ RAO a IS RAO a v V. etape projektu vyradovania JE A1 dobudovaný 3. a 4. modul IS RAO (Obr. VI. 4). Tak ako je uvedené v kapitole 2 Účel, budú počas V. etapy vybudované aj nové priestory, do ktorých budú premiestnené technológie na nakladanie s kontaminovanými materiálmi v súčasnosti prevádzkované v priestoroch HVB JE A1 (fragmentačná linka kovových materiálov, veľkokapacitná dekontaminačná linka – VDL, linka na spracovanie použitých VZT filtrov, vrátane pomocných systémov a technológie, pretavovacie zariadenie), resp. tieto technológie budú v nových priestoroch doplnené novými a modernejšími zariadeniami. Nové priestory pre technológie z HVB JE A1 budú umiestnené na vhodných plochách v areáli spoločnosti JAVYS, a.s. v Jaslovských Bohuniciach (Obr. VI. 5). Súvisiacou činnosťou bude vybudovanie manipulačného miesta na dočasné umiestňovanie rádioaktívnych materiálov pred ich ďalším spracovaním v rámci V. etapy vyradovania JE A1 a etapy uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly (Obr. VI. 6). Súčasťou V. etapy vyradovania JE A1 a následného uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly bude aj dobudovanie úložiska VNAO v JZ RÚ RAO Mochovce (II. úložný modul).

Územná jednoznačnosť navrhovanej činnosti teda vyplýva z umiestnenia JE A1 a ostatných JZ JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice, a na spracovanie RAO v JZ FS KRAO a vybudovanie II. úložného modulu úložiska VNAO v JZ RÚ RAO v lokalite Mochovce.

6. Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je znázornená na obrázkoch v časti VI. tohto zámeru - okolie JE A1 s vyznačením priestoru, v ktorom budú počas V. etapy prebiehať navrhované činnosti vyradovania ako aj činnosti realizované následne, počas uvoľňovania areálu JE A1 (Obr. VI. 1), umiestnenie komplexu JZ Bohunice v rámci regiónu (Obr. VI. 2) a vyznačenie hraníc dotknutého územia (Obr. VI. 3). Vyznačenie navrhovaného miesta v rámci lokality JAVYS, Jaslovské Bohunice pre 3. a 4. modul IS RAO (Obr. VI. 4), umiestnenie technológií na nakladanie s RM (Obr. VI. 5) a manipulačné miesta s rádioaktívnym materiálom (Obr. VI. 6).

7. Termín začatia a skončenia navrhovanej činnosti

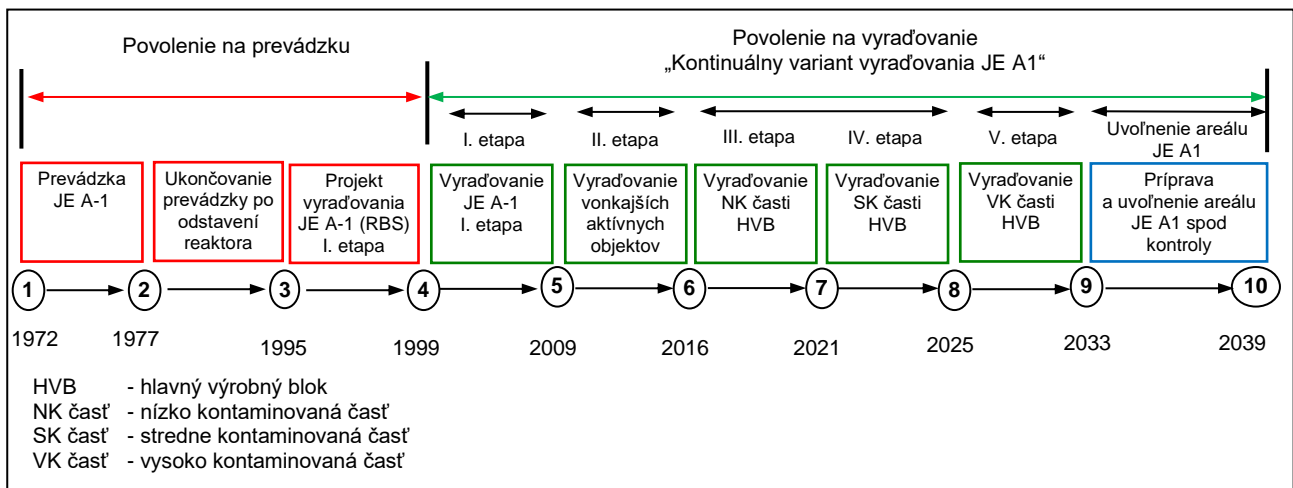
Predpokladaný termín začatia V. etapy : 01/2025

Predpokladaný termín ukončenia V. etapy : 12/2033

Predpokladaný termín začatia etapy uvoľňovania areálu JE A1: 01/2034

Predpokladaný termín ukončenia etapy uvoľňovania areálu JE A1: 12/2039

Časový plán kontinuálneho variantu vyradovania JE A1 a uvoľnenia areálu JE A1 je znázornený na obrázku (Obr. II. 1).



Obr. II. 1 Časová os vyradovania JE A1

Predpokladaný termín ukončenia uvoľňovania areálu JE A1 je 12/2039, avšak v závislosti od rozsahu a objemu rádioaktívnej kontaminácie podzemných stavebných štruktúr a podložia areálu JE A1 môže táto činnosť, aj v nadväznosti na požiadavky orgánov štátnej správy, pretrvávajúť až do 12/2045.

8. Opis technického a technologického riešenia

Štruktúra hlavných činností vyradovania

Štruktúra činností v rámci vyradovania JE A1 zodpovedá medzinárodnej štruktúre nákladových položiek pre vyradovanie jadrových zariadení (International Structure for Decommissioning Costing – ISDC) vydanéj OECD/NEA [L-26], resp. MAAE [L-27]. Hlavné skupiny činností pre V. etapu vyradovania JE A1 ako aj pre etapu uvoľňovania areálu JE A1 sú uvedené nižšie:

Prípravné činnosti - Prípravné činnosti sú v podstate štandardné a ich rozsah je nasledovný:

- inventarizácia technologickej a stavebnej časti určenej na vyradovanie,
- prieskum a dokumentácia o radiačných charakteristikách v priestoroch určených na vyradovanie,
- doplnenie parametrov v radiačných charakteristikách výpočtom,
- výskum a vývoj procesov pre vyradovanie v potrebnom rozsahu,
- príprava dokumentácie - pre projektovú prípravu procesu vyradovania, pre povoľovanie vyradovania, vrátane dokumentov určených pre verejnosť,
- legislatívne a kontraktčné zabezpečenie vyradovania - získanie povolení pre jednotlivé etapy vyradovania a zmluvné zabezpečenie výkonu prác v potrebnom rozsahu,
- výskum a vývoj technických prostriedkov pre technické zabezpečenie vyradovania.

Preddemontážna dekontaminácia - Preddemontážna dekontaminácia vonkajších povrchov zariadení a stavebných povrchov - cieľom tejto činnosti je dosiahnuť priaznivejšie rádiologické podmienky na výkon demontáže neprevádzkovaných zariadení. V niektorých miestnostiach, v ktorých sa nachádzajú neprevádzkované zariadenia, je vrstva rádioaktívneho prachu rôznej hrúbky, ktorú bude potrebné pred demontážou odstrániť. Výber miestností a zariadení na preddemontážnu dekontamináciu vonkajších povrchov

zariadení a stavebných povrchov sa vykoná na základe existujúcich poznatkov a na základe ďalších údajov z budúcich programov charakterizácie priestorov JE A1.

Preddemontážna dekontaminácia vnútorných povrchov technologických zariadení má za cieľ zníženie dávkovej záťaže pracovníkov pri demontáži zariadení s vysokou úrovňou kontaminácie vnútorných povrchov alebo u zariadení, zníženie rizika vzniku vnútornej kontaminácie personálu vykonávajúceho demontážne práce, zníženie rádioaktívnych výpustí do životného prostredia. Na preddemontážnu dekontamináciu vnútorných povrchov niektorých zariadení sa predpokladá v maximálnej miere využitie existujúcich zariadení dekontaminačného systému JE A1 (príprava roztokov, ich rozvod, špeciálne dekontaminačné zariadenie), ako aj použitie nových progresívnych dekontaminačných metód a zariadení, vychádzajúc z poznatkov vedecko-technického rozvoja.

Odpadové médiá z preddemontážnej dekontaminácie vnútorných a vonkajších povrchov (použitie dekontaminačné roztoky a oplachová voda) budú podľa ich rádioaktívnych a fyzikálno-chemických vlastností solidifikované buď na mieste ich vzniku, prípadne odvádzané potrubím systému špeciálnej kanalizácie, alebo špeciálnym kontajnerom na ich spracovanie v TSÚ RAO.

Demontáž - Postupnosť vyradovania zariadení v objektoch JE A1 vychádza z analýzy radiačného stavu zariadení. Základná zásada uplatňovaná vo vyradovaní JZ je založená na tom, že ako prvé sa vyradujú neprevádzkované zariadenia s nízkou úrovňou kontaminácie, na ktorých sú overované technologické postupy pri demontáži a preddemontážnej dekontaminácii a postupne sa prechádza na neprevádzkované zariadenia s vyššou úrovňou kontaminácie. Demontáž zariadení je možné vykonávať dvomi základnými spôsobmi postupnosti: demontáž podľa miestností a demontáž podľa technologických celkov.

Podemontážna dekontaminácia - Cieľom podemontážnej dekontaminácie je zníženie úrovne kontaminácie komponentov z demontovaných zariadení. Dosahujú sa tým dva základné ciele:

- Recyklácia maximálneho množstva kovových odpadov. Je snaha dosiahnuť u maximálneho množstva kovových rádioaktívnych odpadov zníženie úrovne kontaminácie na úroveň vyhovujúcu pre uvoľnenie do životného prostredia.
- Redukcia množstva rádioaktívnych odpadov. Dekontamináciou sa vo všeobecnosti znižuje kategória rádioaktívnych odpadov vzniknutých pri demontáži, čo sa prejavuje v znížení nárokov na ich spracovanie, úpravu a ukladanie.

Na podemontážnu dekontamináciu sa používajú nasledovné základné techniky: chemické imerzné metódy, elektrochemické metódy, otryskávacie metódy, pretavenie, alebo ich kombinácie.

Dekontaminácia stavebných povrchov - Kontaminácia stavebných povrchov má podobný charakter, ako pri preddemontážnej dekontaminácii (voľná, stierateľná, fixovaná kontaminácia). Fixovaná kontaminácia je v niektorých prípadoch preniknutá hlbšie do stavebného povrchu. Základné ciele dekontaminácie stavebných povrchov vo všeobecnosti sú:

- Uvoľnenie stavebnej časti JZ pre demoláciu, pri ktorej vznikajú už iba nekontaminované odpady.
- Zníženie množstva kontaminovaného stavebného odpadu, najmä betónu. To sa dosahuje dekontamináciou stavebných povrchov technikami bez odberu stavebného materiálu, alebo technikami spojenými s odberom stavebného materiálu. Dosiahne sa tým jednoznačné oddelenie kontaminovanej časti.

Technické postupy pre dekontamináciu stavebných povrchov sú určované druhom stavebného povrchu a stupňom prieniku kontaminácie do stavebnej časti. Ich základné členenie je: mechanické metódy (obrusovanie povrchov, vytĺkanie materiálu z hlbšie kontaminovaných častí, vŕtanie a rezanie materiálu, otryskávanie) a chemické metódy (dekontaminácia ručným stieraním, vysokotlakovým ostrekom, snímateľnými lakmi a pod.), najmä na hladkých povrchoch.

Dekontaminácia stavebných povrchov v objektoch JE A1 bude vykonaná za účelom odstránenia dôsledkov prevádzky JE A1 – odstránenie kontaminácie zo stavebných povrchov ako aj vlastných stavebných štruktúr v prípade hĺbkovej kontaminácie. Dekontaminácia bude vykonaná do úrovne spĺňajúcej kritériá pre povolenie následnej demolácie stavebných objektov konvenčnými metódami ako budovy mimo kontrolovaného pásma.

Pre potvrdenie dosiahnutia požadovanej úrovne kontaminácie stavebných povrchov bude realizovaná radiačná kontrola stavebných povrchov, vrátane overenia týchto parametrov nezávislou organizáciou a overenia príslušného orgánu štátnej správy vydávajúceho k danej veci stanovisko. Týmto sa dosiahne pripravenosť stavených objektov pre priemyselnú demoláciu.

Demolácia - Pre objekty určené k odstráneniu je akceptovaná metóda ich odstránenia do úrovne -1,00 m pod úroveň terénu. Stavebné objekty sú pred demoláciou dekontaminované na úroveň umožňujúcu vývoz materiálu vzniknutého pri demolácii do životného prostredia. Objekty odovzdané k demolácii budú bez technologických zariadení, budú odpojené od inžinierskych sietí a všetkých energetických zdrojov, podzemné siete vedúce k demolovaným objektom sa zaslepia. Hlboko uložené siete sa zaslepia a ponechajú v zemi. Podzemné priestory po demolácii stropov a vnútorných priestorov (vybúranie týchto konštrukcií sa vykoná rezaním podľa konštrukčného riešenia objektu) sa zavezú nekontaminovaným materiálom z demontáže a z demolácie.

Podmienkou demolácie aktívnych objektov je deklarovanie úrovne kontaminácie všetkých stavebných povrchov a úroveň hmotnostnej aktivity všetkých stavebných konštrukcií. Ak budú objekty spĺňať podmienky neobmedzeného uvoľnenia do životného prostredia v zmysle platnej legislatívy SR, budú ponechané v teréne pod úrovňou -1,00 m.

V prípade identifikácie rádioaktívnej kontaminácie v okolí vyradovaných objektov JE A1 vo väčších hĺbkach, bude v súlade s princípmi ochrany životného prostredia, požiadaviek dotknutých orgánov štátnej správy, vyplývajúcich z legislatívnych ustanovení SR pre oblasť radiačnej ochrany obyvateľstva, demolácia až do úrovne základovej dosky (založenia stavebnej časti objektov JE A1 a pomocných objektov), resp. tak, aby bola takáto rádioaktívna kontaminácia zo životného prostredia odstránená.

Spracovanie a úprava rádioaktívnych odpadov - Rádioaktívne odpady z vyradovania budú spracovávané a upravované technológiami spoločnosti JAVYS, a.s., umiestnenými v lokalitách Jaslovské Bohunice (TSÚ RAO) a Mochovce (FS KRAO).

Zariadenia TSÚ RAO boli posudzované v rámci samostatných EIA procesov v zmysle platnej legislatívy (Zámer 08/2013, Správa o hodnotení vplyvov na ŽP 03/2014, Záverečné stanovisko MŽP SR č. 177/2015-3.4/hp atď.), resp. pre navrhovanú činnosť Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií na spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s., v lokalite Jaslovské Bohunice (Správa o hodnotení vplyvov na ŽP 07/2019, Záverečné stanovisko MŽP SR č. 417/2021-1.7/zg; 16326/2021, 16328/2021 - int., rozhodnutie o zamietnutí rozkladu a potvrdení hore uvedeného záverečného stanoviska MŽP SR (č. 3149/2022-1.1 zo dňa 1.4.2022)).

Zariadenie FS KRAO Mochovce bolo posudzované v rámci samostatného EIA procesu s vydaním záverečného stanoviska MŽP SR č. 1940/2014-3.4/hp.

Súhrn činností pre V. etapu

V. etapa vyradovania JE A1 je príznačná najmä jej náročnosťou na projektovú prípravu jednotlivých činností tak, ako sú v stručnosti uvedené v kapitole 2. Táto etapa je zameraná (okrem iných) najmä na demontáž reaktora, parogenerátorov a hlavných častí transportno-technologickej časti – dlhodobý sklad (DS) a krátkodobý sklad pre vyhorené jadrové palivo (KS2). V tejto etape vznikne významné množstvo RAO neuložiteľných v RÚ RAO v Mochovciach. Tento fakt vyžaduje, aby bol k dispozícii sklad vhodného typu a bezpečnostných parametrov na

skladovanie týchto RAO až do vybudovania HÚ RAO. Túto funkciu v súčasnosti plní IS RAO a jeho dobudovanie o potrebné ďalšie 2 skladovacie moduly je navrhované v rámci V. etapy.

Hlavným predmetom činností vyradovania JE A1 v V. etape budú najmä zariadenia nachádzajúce sa v budove reaktora, medzistrojovne a strojovne (HVB JE A1).

Ide o nasledovné technologické zariadenia a systémy ([L-9], [L-17]):

- krátkodobý sklad KS2,
- nové hniezdo drenážovania nad MSN (vlastná MSN umiestnená v KS1 bude využívaná počas celého procesu V. etapy vyradovania JE A1 a bude odstránená po ukončení V. etapy),
- dlhodobý sklad (DS),
- reaktor a ostatné zariadenia v šachte reaktora,
- parogenerátory PG 1, PG 2, PG 5 a PG 6 s príslušenstvom (parogenerátory PG 3 a PG 4 sú predmetom vyradovania III. a IV. etapy),
- manipulačný box so šachtou,
- časť zariadení inštalovaných v JZ A1 pre nakladanie s RAO – linka VICHR, zariadenia ZÚP,
- ostatné priestory a miestnosti HVB s pôvodným technologickým zariadením, ktoré neboli zaradené do predchádzajúcich etáp vyradovania.

Vyradovanie týchto systémov si bude vzhľadom k radiačným charakteristikám priestorov a vyradovaných technologických zariadení v niektorých prípadoch vyžadovať zabezpečenie špeciálnych diaľkovo riadených demontážnych zariadení.

Zároveň bude počas V. etapy prebiehať postupné preskladňovanie SAO (hermetické puzdrá s vitrifikátmi chrompiku III a spodnými časťami PDS obsahujúcich fixovaný chrompik) zo skladu vyhoretého paliva (SVP), nazývaného v niektorých dokumentoch aj ako krátky sklad, do IS RAO, pričom samotný sklad môže byť vyradený až po preskladnení všetkých SAO do SVP, teda až po V. etape).

I keď počas celého procesu vyradovania JE A1 bude súbežne pokračovať proces v oblasti nakladania s RAO, ktoré je neoddeliteľnou súčasťou vyradovania, bude potrebné, vzhľadom na predpokladané množstvá vzniknutých uložitelných, ale aj v existujúcom RÚ RAO neuložitelných RAO, dobudovať v rámci vyradovania JE A1 aj skladovacie priestory 3. a 4. modulu k tomuto účelu zriadenom JZ IS RAO. Po dobudovaní týchto priestorov budú postupne všetky neuložitelné SAO a zostávajúce rádioaktívne materiály určené na ďalšie spracovanie premiestnené z HVB JE A1 do týchto priestorov. Dobudovanie skladovacích priestorov v JZ IS RAO o 3. a 4. modul bude realizované v súlade s platným Záverečným stanoviskom MŽP SR č. 2069/2012-3.4/hp vydaným na základe EIA procesu k tejto činnosti a stanoviskom EK zo dňa 08.11.2018 bez navýšenia týmito stanoviskami akceptovanej a schválenej skladovanej rádioaktivity odpadov na úrovni 1×10^{18} Bq.

Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov bol posudzovaný v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Do procesu posudzovania vplyvov JZ IS RAO na životné prostredie boli zapojené aj príslušné orgány verejnej a štátnej správy a verejnosti Českej republiky, Rakúskej republiky, Maďarska, Poľskej republiky a Ukrajiny. Proces posudzovania bol ukončený kladným záverečným stanoviskom MŽP SR č. 2069/2012-3.4/hp. pre skladovanie RAO v 4 moduloch s celkovou aktivitou 1.10^{18} Bq. Vybudovanie Integrálneho skladu bolo posudzované aj v rámci plnenia záväzkov SR vyplývajúcich z podpisu Zmluvy o EURATOMe, podľa článku 37. Vyjadrenie Komisie podľa čl. 37 Zmluvy EURATOM k problematike realizácie Integrálneho skladu rádioaktívnych odpadov v Jaslovských Bohuniciach bolo oznámené ÚJD SR listom č. TREN.H4/MHz/hm D(2007) 309578 zo dňa 26.04.2007, v ktorom bol posudzovaný celkový inventár RAO $8,41.10^{14}$ Bq. Európska komisia na základe aktualizovaných všeobecných údajov podľa prílohy č. III.

odporúčenia pri článku 37 Zmluvy o EURATOME vypracovaných v zmysle záverečného stanoviska MŽP SR č. 2069/2012-3.4/hp JAVYS, a.s, a zaslaných JAVYS, a.s. na EK vo svojom stanovisku zo dňa 08.11.2018 uvádza, že navrhovaná činnosť - uskladnenie pevných nízko a stredne aktívnych RAO v Integrovanom sklade so sumárnou aktivitou 1×10^{18} Bq - spĺňa ciele Zmluvy o EURATOME. Do prevádzky bolo jadrové zariadenie IS RAO s vybudovaným 1. a 2. modulom uvedené v závere roku 2017. Výstavba jednotlivých modulov na skladovanie RAO z vyradovania JE A1 a JE V1 vychádza z požiadaviek na aktuálne známe skutočnosti o množstvách a objeme RAO s previazaním na riadenie procesov nakladania s RAO.

Po demontáži technologických zariadení JE A1 je časť kontaminovaných materiálov, potenciálne uvoľniteľných do ŽP, umiestňovaná v priestoroch HVB JE A1. Postupne sú tieto materiály triedené, delené na menšie časti a fragmentované a dekontaminované na technologických zariadeniach umiestnených v hlavnom výrobnom bloku JE A1. Prevádzka týchto zariadení v strojovni JE A1 bola posúdená v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v rámci projektu BIDSF C7-A2 „Zvýšenie kapacity fragmentačných a dekontaminačných zariadení“ v roku 2012 (záverečné stanovisko MŽP SR č.2294/2013-3.4/hp) a komplexného procesu posudzovania zariadení na spracovanie a úpravu RAO v roku 2013. Záverečným stanoviskom MŽP SR č. 2276/2014-3.4/hp zo dňa 14.11.2014 bol ukončený proces posudzovania technológií spracovania a úpravy RAO v lokalite Jaslovské Bohunice, ktoré sú súčasťou jadrových zariadení JZ TSÚ RAO a JZ JE A1 a ktoré boli budované a sprevádzkované od roku 1996 a v dobe ich sprevádzkovania neboli posúdené vplyvy na ŽP týchto zariadení v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z., nakoľko tento zákon v tejto podobe neexistoval.

V rokoch 2018 až 2022 bola posúdená navrhovaná činnosť „Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ ktoré bolo zakončené vydaním záverečného stanoviska MŽP SR č. 417/2021-1.7/zg; 16326/2021, 16328/2021 - int. a následne aj potvrdené rozhodnutím o zamietnutí rozkladu a potvrdení tohoto záverečného stanoviska (č. 3149/2022-1.1 zo dňa 1.4.2022).

Po premiestnení rádioaktívnych materiálov skladovaných v priestoroch HVB JE A1 do IS RAO (ako je uvedené v predchádzajúcich textoch) bude potrebné premiestniť technológie nachádzajúce sa v priestore medzistrojovne a strojovne JE A1 do nových, resp. upravených existujúcich priestorov vybavených kompletnou technickou a zdravotníckou infraštruktúrou (vzduchotechnický systém s filtráciou a ventilačným komínom, špeciálna kanalizácia, hygienická slučka, šatne, atď.) tak, aby mohli byť objekty medzistrojovne a strojovne spolu s ostatnými objektmi JE A1 odstránené počas uvoľňovania areálu spod administratívnej kontroly. Navrhované umiestnenie je uvedené v kapitole VI. (Obr. VI. 5). Vzhľadom na čas prevádzky väčšiny technologických zariadení, ich kapacitných možností a najmä plánovaného ďalšieho využitia v rámci vyradovania JE V2 (predpokladané po roku 2040), je rozumné technologické zariadenia, ktoré sú zastarané a opotrebované, nahradiť v nových priestoroch novými a modernejšími zariadeniami.

Za týmto účelom bude potrebné v rámci V. etapy naprojektovať, vybudovať a uviesť do prevádzky tieto nové priestory v lokalite Jaslovské Bohunice. Do týchto priestorov budú premiestnené technológie nachádzajúce sa v medzistrojovni a strojovni JE A1 (resp. budú tu inštalované nové zariadenia a pôvodné v strojovni budú vyradené) tak, aby proces nakladania s preskladnenými rádioaktívnymi materiálmi ďalej pokračoval až do úplného naloženia s týmito materiálmi. Inštalované zariadenia v týchto priestoroch môžu byť po ukončení všetkých činností vo vyradovaní JE A1 využívané spoločnosťou JAVYS, a.s. na vyradovanie ďalších JZ v lokalite Jaslovské Bohunice.

Pre dočasné umiestňovanie rádioaktívnych materiálov pred ich ďalším spracovaním v rámci V. etapy vyradovania JE A1 a etapy uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly, bude v rámci areálu JE A1 v V. etape vybudované manipulačné miesto, ktorého umiestnenie je navrhnuté v kapitole VI. (Obr. VI. 6). Manipulačné miesto pre vznikajúce rádioaktívne materiály bude vybudované na spevnenej ploche, bude prestrešené montovanou halou s opláštením pre zamedzenie vplyvu vonkajších poveternostných podmienok.

Toto manipulačné miesto bude súčasťou kontrolovaného pásma a bude vybavené manipulačnou technikou, prípadne monitormi dávkových príkonov na vonkajšej strane opláštenia. Rádioaktívne kontaminovaný materiál bude umiestnený v manipulačných obaloch, t.j. 200 dm³ sudoch s vekom stojacich samostatne, alebo v paleta PS 15/4, kontajneroch 2EM-01, ohradových paletách, alebo iných vhodných manipulačných obaloch ktoré budú v súlade s koncepciou nakladania s RM na zariadeniach a technológiách JZ JE A1 a JZ TSÚ RAO.

Súčasťou činností v V. etape bude aj nakladanie s materiálmi so špecifickými rádioaktívnymi charakteristikami, ktoré sa v súčasnosti nachádzajú v niektorých pôvodných zaradeniach JE A1 a ich preskladnenie do priestorov v rámci JZ JAVYS, a.s., spĺňajúcich kritériá v zmysle atómového zákona.

Na ukladanie VNAO, ktoré budú vznikať v rámci V. etapy a najmä počas etapy uvoľňovania spod inštitucionálnej kontroly, ale aj zo sanácie brehov kanála Manivier a priľahlých brehov rieky Dudváh, bude potrebné dobudovať s časovým predstihom ďalšiu časť úložných kapacít v JZ RÚ RAO Mochovce. Jadrové zariadenie Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov Mochovce, resp. činnosť „Rozšírenie RÚ RAO v Mochovciach pre ukladanie nízkoaktívnych odpadov a vybudovanie úložiska pre veľmi nízkoaktívne odpady“ bol posudzovaný v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. Do procesu posudzovania vplyvov na životné prostredie boli zapojené aj príslušné orgány verejnej a štátnej správy a verejnosti Českej republiky, Rakúskej republiky, Maďarska, Poľskej republiky a Ukrajiny. Proces posudzovania bol ukončený kladným záverečným stanoviskom MŽP SR č. 1065/2013-3.4/hp na uloženie celkovo 68 000 m³ VNAO. Rozšírenie RÚ RAO Mochovce bolo posudzované aj v rámci plnenia záväzkov SR vyplývajúcich z podpisu Zmluvy o EURATOME, podľa článku 37. Európska komisia vo svojom stanovisku zo dňa 02.10.2014 uvádza, že „vykonávanie plánu likvidácie rádioaktívneho odpadu v akejkoľvek podobe pochádzajúceho z republikového úložiska rádioaktívnych odpadov, ktoré sa nachádza v blízkosti Jadrovej elektrárne Mochovce na Slovensku, a to počas jeho bežného obdobia prevádzky i po jeho konečnom uzavretí, ako aj v prípade havárie takého typu a rozsahu, ako sa uvádza vo všeobecných údajoch, by nemalo spôsobiť rádioaktívnu kontamináciu vody, pôdy ani ovzdušia iného členského štátu, ktorá by bola zo zdravotného hľadiska významná“.

Počas celého procesu V. etapy bude realizované komplexné radiačné monitorovanie areálu JE A1 a blízkeho okolia a podlažia pod objektami JE A1. Výsledky monitorovania budú použité pri plánovaní činností počas procesu vyradovania a uvoľnenia areálu JE A1 ako aj na deklarovanie parametrov koncového stavu.

Na brehoch odpadového kanála Manivier, na ktorých došlo ku kontaminácii najmä vplyvom dvoch prevádzkových udalostí na JE A1 v rokoch 1976 a 1977 a v dôsledku zaplavenia areálu JE A1 v roku 1980, bude vykonané radiačné monitorovanie. Na základe monitorovania bude vypracovaná komplexná analýza stavu týchto miest s návrhom a prípadným započatím realizácie sanácie kontaminovaných úsekov a ďalších nápravných opatrení.

Zoznam činností plánovaných v rámci V. etapy vyradovania JE A1 (2025 – 2033)

- vyradenie zostávajúcich zariadení a systémov, využívaných počas prevádzky JE A1 a ďalej nevyužitelných zariadení inštalovaných na zabezpečenie procesu vyradovania JE A1, inštalovaných v miestnostiach budovy reaktora, medzistrojovne a strojovne,
- spracovanie kvapalných RAO a KRAO z procesu vyradovania a zostávajúcich RAO a KRAO z prevádzky aj z havárie JE A1 (chrompik, dowtherm, KRAO vznikajúce z dekontaminácie zariadení a priestorov JE A1, ...) vrátane pokračovania nakladania s PDS,
- projektová príprava a dobudovanie 3. a 4. modulu IS RAO, vrátane ich sprevádzkovania na skladovanie rádioaktívnych materiálov pred ich priebežným spracovaním a skladovanie SAO pred ich finálnym uložením v HÚ po jeho vybudovaní,

- premanipulovanie väčšiny spevnených NAO a SAO ako aj skladovaných rádioaktívnych materiálov do dobudovaného IS RAO,
- projektová príprava, výstavba a prevádzka nových priestorov v lokalite Jaslovské Bohunice na premiestnenie technológií nakladania s rádioaktívnymi materiálmi umiestnených v súčasnosti v medzistrojovni a strojovni JE A1,
- premiestnenie, resp. nahradenie technologických zariadení z objektov medzistrojovňa a strojovňa JE A1 do nových priestorov v lokalite Jaslovské Bohunice,
- pokračovanie nakladania s kontaminovanými zeminami a betónmi,
- pokračovanie nakladania s RAO vo vonkajších objektoch,
- pokračovanie monitorovania vplyvu vyradovania JE A1 na ŽP,
- radiačné monitorovanie v areáli JE A1 za účelom získania údajov na vyradovanie stavebnej časti HVB a odstránenie zostávajúcich kontaminovaných zemín v areáli JE A1; návrhy postupov vyradovania stavebnej časti HVB a uvoľnenia areálu JE A1, vytvorenie modelu pre koncový stav areálu JE A1,
- nakladanie s RAO a s materiálmi so špecifickými radiačnými charakteristikami,
- príprava, výstavba a prevádzka nových častí kapacít pripravovaných v rámci II. modulu úložiska na ukladanie VNAO (v prípade potreby vyplývajúcej z analýzy, resp. reálneho množstva kontaminovaných zemín a betónov),
- vytvorenie manipulačného miesta pri HVB pre rádioaktívne materiály z vyradovania JE A1,
- radiačné monitorovanie a prieskum brehov kanála odpadových vôd Manivier a nadväzujúcich úsekov brehov rieky Dudváh, vrátane vypracovania Správy z monitorovania brehov kanála Manivier, za účelom aktualizácie údajov o stave kontaminácie týchto priestorov. Vypracovanie Rizikovej analýzy vplyvu kontaminácie na obyvateľa a vypracovanie Hodnotenia vplyvov na verejné zdravie odborne spôsobilou osobou.
- na základe vyššie uvedených analýz vypracovať návrh nápravných opatrení.

Popis činností pre jednotlivé vyradované objekty

V rámci V. etapy budú prebiehať činnosti vyradovania vo viac ako 150-tich miestnostiach kontrolovaného pásma HVB JE A1, v ktorých sa nachádzajú zariadenia JE A1 a ktoré neboli predmetom vyradovania predchádzajúcich etáp vyradovania. Okrem toho budú činnosti vyradovania prebiehať aj vo vybraných priestoroch HVB JE A1 (viac ako 100 miestností), ktoré sa nachádzajú mimo kontrolovaného pásma a už sa neplánujú počas V. etapy ďalej využívať.

Okrem pôvodných technologických zariadení nebudú počas celej V. etapy využívané aj niektoré zariadenia inštalované na zabezpečenie procesu vyradovania JE A1 ako sú linka VICHR (fixácia KRAO do sklenenej matrice) a časti ZÚP (zariadenie používané na manipuláciu a prípravu VJP na jeho transport do RF). Obe tieto zariadenia a ich pomocné systémy budú počas V. etapy vyradené.

Detailný popis rozsahu vyradovania v hore uvedených priestoroch vrátane výpočtu parametrov vyradovania (náklady, množstvo odpadov, ožiarenie pracovníkov) je predmetom pripravovaného dokumentu „Plán V. etapy vyradovania“, ktorý je v tomto čase vypracovávaný. Schválený dokument bude časťou dokumentácie potrebnej pre povolenie V. etapy vyradovania JE A1 dozornými orgánmi (ÚJD SR, ÚVZ SR).

V ďalšom texte je uvedený bližší popis vybraných pôvodných zariadení a priestorov zaradených do V. etapy vyradovania.

Objekt „Budova reaktora“

Reaktor a ostatné zariadenia v šachte reaktora

Reaktor jadrovej elektrárne A1 (KS-150 s výkonom 150 MWe) bol v prevádzke od roku 1972 do roku 1977, kedy bol po dvoch vážnych udalostiach s následným porušením pokrytia palivových článkov a kontamináciou primárneho ale aj sekundárneho okruhu produktmi štiepenia odstavený. Reaktor JE A1 je heterogénny energetický tepelný reaktor, v ktorom sa ako palivo používal prírodný neobohatený kovový urán moderovaný ťažkou vodou a chladený oxidom uhličitým. Pozostáva z ocelevej tlakovej nádoby, vnútorných a vonkajších konštrukčných častí a tienení. Pred začiatkom vyradovania bol reaktor deklarovaný bez jadrového paliva, suchý a bez prevádzkových médií. Voda vodnej biologickej ochrany bola vypustená. V reaktore bolo vysávané dno komory horúceho plynu a tiež technologické kanály. Z technologických kanálov boli vyrezané avialové časti tzv. kesónové rúrky a kanály boli uzavreté špeciálnymi zátkami. Do technologických kanálov boli zavezené filtre, kanály sú utesnené uzatváracími zátkami a vyberateľné časti týchto kanálov sú uložené mimo reaktora.

Demontáž reaktora je kľúčová činnosť vyradovania JE A1 počas V. etapy. Reaktor JE A1 je konštrukčne a materiálovo zložitejší ako sú reaktory typu VVER 440 (vodo-vodný energetický reaktor - tlakovodný) a taktiež parametre kontaminácie sú rozdielne v dôsledku havárie v aktívnej zóne.

Ako optimálna demontážna technika pre reaktor JE A1 je pripravovaná suchá demontáž špeciálnou demontážnou plošinou s diaľkovo ovládanými zariadeniami. Koncept suchej demontáže je podporovaný aj faktom, že doba od ukončenia prevádzky reaktora je 44 rokov (1977-2021), čo predstavuje približne viac ako 200-násobný pokles aktivity hlavného rádionuklidu ^{60}Co z hľadiska externého ožiarovania pre personál. Taktiež efektívna doba prevádzky reaktora bola približne 5 až 10 násobne nižšia ako v prípade prevádzky bežných energetických reaktorov.

Koncept suchej demontáže predstavuje komplexný demontážny postup s hlavnými skupinami činností: demontáž technologických kanálov a všetkých ostatných vertikálnych prvkov (kontrolné, havarijné a kompenzačné tyče), demontáž prekrytia reaktora, ochranných rúr od veka reaktora do reaktorovej sály, vnútroreaktorových častí a fragmentovanie vlastnej tlakovej nádoby reaktora.

Súčasťou demontáže reaktora bude aj vyradenie všetkých zariadení použitých pri demontáži reaktora a pri prvotnom nakladaní s demontovaným materiálom. Jednotlivé skupiny zariadení budú postupne vyradené po ukončení danej demontážnej fázy.

Z hľadiska bezpečnosti a vplyvu na životné prostredie budú pri suchej demontáži dôležité vzduchotechnické systémy, ktoré zabezpečia dodržanie stanovených hodnôt pri vypúšťaní rádioaktívnych látok do životného prostredia. V rámci III. a IV. etapy vyradovania JE A1 je pripravovaná realizácia rekonštrukcie VZT systémov v HVB JE A1, v rámci ktorej bude vytvorená výkonová kapacita pre odsávanie budúceho pracoviska vyradovania reaktora KS-150 vrátane šachty reaktora, aby sa vytvorili podmienky pre bezpečnú demontáž reaktora. Do rekonštruovaného VZT systému budú zaústené všetky zariadenia pre nakladanie s RAO z demontáže reaktora, ktoré sa budú nachádzať na rektorovej sále. Vzduchotechnický systém pre demontáž reaktora bude obsahovať účinné filtračné systémy s vymeniteľnými filtračnými vložkami.

Krátkodobý sklad KS2

Krátkodobý sklad KS2 zostal po vyčerpaní chrompiku I kontaminovaný. Kaly chrompiku zostali na dne nádrže skladu, vnútorná zostavba a tieniace veko nádrže zostali pôvodné.

Suchý sklad vyhoreného paliva (SVP) s príslušenstvom

Suchý sklad vyhoreného paliva, v niektorých dokumentoch nazývaný aj Krátky sklad, bol pôvodne budovaný na zaistenie uskladnenia zahermetizovaného vyhoreného jadrového paliva v prípade, ak by nebol možný jeho odvoz do Ruskej federácie. V priebehu odsunu paliva do RF sa postupne menil účel jeho využitia.

V súčasnosti sa v SVP skladujú neuložiteľné vitrificačné patróny so zafixovaným chrompikom III a odrezané dolné časti PDS obsahujúce zafixovaný kal, ktoré sú po 5 až 6 ks vložené do hermetických puzdier. Preskladnenie všetkých hermetických puzdier z SVP do IS RAO je nevyhnutné z dôvodu uvoľnenia samotného SVP na jeho vyradovanie vrátane RAO nachádzajúceho sa v šachte, do ktorej bol inštalovaný SVP. Koncept preskladnenia predpokladá v rámci priestoru reaktorovej sály postupné premiestnenie puzdier z SVP do dlhého skladu (DLS), z ktorého budú pripravované a premiestňované na dlhodobé skladovanie do IS RAO.

Počas V. etapy sa predpokladá využitie uvoľneného priestoru SVP na ďalšie činnosti v rámci V. etapy (vyradovanie reaktora KS 150, nakladanie so špecifickými materiálmi) a vlastný SVP bude odstránený v rámci uvoľňovania areálu JE A1 po V. etape.

Dlhodobý sklad (DS)

Dlhodobý sklad bol určený na skladovanie vyhorených palivových článkov počas ich dochladzovania. Palivové články boli vložené do puzdier dlhodobého skladu naplnených teplonosným médiom - chrompikom alebo dowthermom. Počas skladovania sa časť štiepných a korózných produktov z palivových článkov dostala do chrompiku, dowthermu a pri manipuláciách s palivovými článkami a PDS aj do vody bazéna DS. Týmto došlo k postupnej rozsiahlej kontaminácii chladiacich médií (chrompiku, dowthermu, vody bazéna DS) ako aj všetkých povrchov zariadení v DS, ktoré prišli do styku s kontaminovanými médiami. Na dne bazéna DS sa z dôvodu chemického režimu chladiacej vody, sadaním prachu ale i prenikaním dowthermu z PDS cez postranné rúrky časom vytvoril chemický kal - dnový sediment.

V priebehu jednotlivých etáp, vrátane pripravovanej V. etapy vyradovania JE A1 sú z bazéna postupne vyberané jednotlivé PDS, ktoré sú následne po zdrenážovaní fragmentované na špeciálnom zariadení vyvinutom výhradne na tento účel.

Objekt „Medzistrojovňa“

Parogenerátory PG 1, PG 2, PG 5 a PG 6 s príslušenstvom

Parogenerátor je zariadenie, v ktorom dochádzalo k odovzdaniu tepla chladiaceho plynu (CO₂) primárneho okruhu vode sekundárneho okruhu, ktorá sa menila na paru. Na JE A1 pracovalo celkovo šesť PG umiestnených po dvojiciach v jednotlivých miestnostiach/boxoch (celkovo tri boxy parogenerátorov). Predmetom vyradovania v rámci V. etapy sú PG 1, 2, 5 a 6, ktoré boli v prevádzke pri havárii v roku 1977. Parogenerátory PG 3 a 4 sú vyradované v rámci prebiehajúcej III. a IV. etapy. Radiačná situácia v priestoroch PG je ovplyvnená jednak haváriou, ako aj technickými problémami s tesnosťou parogenerátorov počas prevádzky. V rámci zrealizovanej radiačnej charakterizácie bolo konštatované, že vonkajšie povrchy technologických zariadení nie sú významne kontaminované RAL (či už vo forme stierateľnej alebo fixovanej kontaminácie). Podobne sú na tom aj stavebné povrchy miestností. S ohľadom na tieto skutočnosti, je možné pri fragmentácii oceľových konštrukcií a závesov potrubných systémov použiť tepelné deliace metódy. V prípade technologických celkov, ktoré neboli v kontakte s vnútorným médiom (či už aktívnym alebo neaktívnym) je možné využiť ručné rezné nástroje. V prípade technologických celkov u ktorých je predpoklad, že ich vnútorné povrchy budú vplyvom aktívneho média (resp. vplyvom radiačných udalostí na JE A1) kontaminované, budú pred tepelnými metódami fragmentácie uprednostnené metódy mechanické, obmedzujúce vznik aerosólov.

Špecifickú kategóriu rezných nástrojov tvoria moduly umiestnené na diaľkovo-ovládaných manipulátoroch, resp. rezné nástroje fixované na nosnom ráme, ktorý bude po dokončení rezov ručne premanipulovaný s využitím zdvíhacích prostriedkov nad jednotlivými sekciami parogenerátorov do novej polohy. V princípe budú zopakované rezné nástroje ako v prípade ručnej demontáže, avšak prispôbené použitiu a diaľkovému ovládaniu prostredníctvom operátora manipulátorov týchto rezných zariadení.

V prípade vybraných častí PG bude potrebné nasadenie diaľkovo ovládaného manipulátora, ktorý bude schopný fragmentovať jednotlivé časti PG a premanipulovať odrezané fragmenty do pripravených obalových súborov. Celý proces bude diaľkovo riadený obsluhou zariadenia, pričom je možný aj krátkodobý zásah obsluhy v nevyhnutnom rozsahu priamo v mieste demontáže, v prípade potreby alebo pri inštalácii diaľkovo-ovládaného manipulátora.

Okrem vonkajšieho ožiarenia má v rámci procesu demontáže na pracovníkov nepriaznivý vplyv aj tvorba prachu, dymu a s tým spojená tvorba RA aerosólov, ktorá by v určitých situáciách mohla pri neadekvátnom použití OOPP spôsobiť vnútornú kontamináciu pracovníkov. Zníženie takéhoto rizika bude zabezpečené odsávaním a filtráciou vzdušiny v pracovnom priestore pomocou stabilného a mobilného VZT systému, ktorý bude napojený na prevádzkovaný VZT systém v JE A1 a individuálnou ochranou pracovníkov použitím vhodných OOPP (napr. respirátor, celotvárová maska atď.).

Koncept nakladania so SAO v rámci V. etapy VJE A1

Aby bolo možné vyradiť zariadenia na skladovanie spevnených SAO, bude potrebné tieto SAO prebaľiť do VBK, v ktorých budú tieto SAO v ďalšom skladované v IS RAO. Koncept skladovania SAO z vyradovania vo VBK v Integrovanom sklade RAO bol navrhnutý a realizovaný v projekte vyradovania JE V1. Tento koncept je navrhovaný aj pre spevnené SAO JE A1. SAO sa vložia do kontajnerov VBK (podľa potreby je doplnené tienenie), kontajner VBK sa vloží do prepravného súboru a prevezie do IS RAO. Organizovaným skladovaním, podľa aktivného obsahu jednotlivých kontajnerov, sa dosiahne požadovaný tieniaci účinok pre skladované VBK.

Pre SAO, ktoré vzniknú pri vyradovaní v rámci V. etapy VJE A1 (reaktor, vymieracia šachta manipulačného boxu) bude vytvorený materiálový tok, v ktorom budú SAO z demontáže (napr. vnútroreaktorové časti) už v procese demontáže vkladané do VBK a transportované v transportných súboroch do IS. Podobne pri spracovaní kvapalných RAO a kalov na linke SUZA II budú neuložiteľné produkty vo forme patrón vkladané do VBK a transportované v transportných súboroch do IS RAO.

Spevnené SAO skladované v Budove reaktora a v Medzistrojovni JE A1 sú nasledovné:

- vitrifikačné patróny skladované v MPV-296,
- vitrifikačné patróny skladované v malých hermetických puzdrách SVP,
- spodné časti PDS so zafixovaným kalom skladované vo veľkých hermetických puzdrách SVP,
- patróny z linky SUZA II, rozmerovo zhodné s vitrifikačnými patrónami,
- ionexové kolóny z čistenia vody DS,
- filtračné kolóny z čistenia vody DS,
- tavné nádoby linky VICHK.

Preskladnenie SAO si bude vyžadovať aj vývoj zariadení na vyberanie spevnených foriem SAO zo súčasných skladovacích zariadení (DLS, MPV-296) do VBK s vnútorným tienením, vývoj zariadení/postupov na umiestnenie ionexových kolón a filtrov z čistenia vody DS do VBK a vývoj transportných súborov na transport VBK so SAO do IS RAO.

Materiálový tok pre špecifické materiály JE A1

Osobitnou skupinou činností bude vytvorenie a formalizovanie nakladania so špecifickými materiálmi s potenciálnym uskladnením v JZ MSVP. Na tento účel bude potrebné:

- ich podrobná materiálová, fyzikálno-chemická a rádiologická analýza,
- návrh a realizácia postupov a prípadný vývoj a výroba zariadení na vyberanie a uskladnenie takýchto materiálov,
- návrh a realizácia postupov prípadne vývoj a výroba zariadení umožňujúcich bezpečný transport týchto materiálov do IS RAO, do úložiska RAO prípadne do MSVP.

Súhrn činností po ukončení V. etapy v rámci následného uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly (2034-2039)

Skupiny činností v rámci tohto uvoľňovania areálu JE A1 sú nasledovné:

- prevádzka a vyradovanie zostávajúcich zariadení pre nakladanie s RAO v RS a na preskladnenie SAO,
- príprava vnútorných priestorov stavebnej časti zostávajúcich objektov JE A1 pred ich dekontamináciou a odstránením, vrátane priestorov mimo kontrolovaného pásma,
- vyradenie stavebnej časti ďalej nevyužiteľných objektov JE A1 do úrovne -1 m alebo hlbšie podľa zistenej úrovne rádioaktivity stavebných konštrukcií a podlážia a výsledkov modelovania koncového stavu,
- monitorovanie kontaminovaných zemín a prípadná realizácia sanácie a nápravných opatrení na brehoch kanála odpadných vôd Manivier a nadväzujúcich úsekoch brehov rieky Dudváh,
- finálna úprava areálu JE A1 a uvoľnenie areálu v zmysle platných právnych predpisov.

Odstránenie stavebných objektov HVB, určených pomocných objektov JE A1 a uvoľnenie areálu JE A1 po skončení V. etapy vyradovania, vrátane súvisiacich činností, predpokladá nasledovné činnosti:

- a) Prevádzka zostávajúcich zariadení na nakladanie s RAO JZ JE A1 do ukončenia spracovania zvyškových množstiev RAO z vyradovania v V. etape a RAO vzniknutého v procese uvoľňovania areálu JE A1 (spracovanie KRAO vzniknutých v záverečnej časti V. etapy (SUZA II)) a RAO z demontáží a odstraňovania kontaminácie; nakladanie s RAO z dekontaminácie HVB, rádioaktívnymi materiálmi skladovanými v IS RAO.
- b) Vyradovanie zostávajúcich zariadení JZ JE A1 pre nakladanie s RAO a na preskladnenie SAO (vyradovanie skupiny NPN, PS PDS, DLS, MSN a KS1, pracoviská delenia a prípravy materiálov pre spracovateľské technológie, MFZ, SVP, KoS, atď.).
- c) Charakterizácia areálu JE A1 – s cieľom stanovenia rádiologických charakteristík areálu JE A1 vrátane reziduálnej rádioaktívnej kontaminácie a kontaminácie nebezpečnými látkami.
- d) Optimalizačná štúdia - s cieľom navrhnuť nové, vyššie, uvoľňovacie úrovne pre ciele a obmedzené využitie areálu JE A1 pri dodržaní navrhovaných opatrení (napr. priemyselné využitie areálu, zabezpečenie pokračujúceho monitoringu a pod.).
- e) Optimalizácia variantu koncového stavu areálu JE A1; získanie povolenie ÚJD SR a ÚVZ SR pre optimálny variant; projektová príprava na vyradenie stavebných objektov a areálu JE A1.
- f) Preloženie existujúcich technologických prepojení medzi jednotlivými objektmi JE A1 a JZ TSÚ RAO – bude potrebné zabezpečiť a zrealizovať preloženie existujúcich vedení energií a médií prechádzajúcich cez jednotlivé objekty JE A1 do prevádzkovaného JZ TSÚ RAO (napojenie na el. energiu, rozvody chladiacej vody a vykurovacej vody a pod.) alebo vedených v blízkosti odstraňovaných objektov JE A1.
- g) Príprava vnútorných priestorov stavebnej časti HVB a ďalej nevyužiteľných pomocných objektov JE A1 na ich finálne vyradenie -odstránenie aktivovaného betónu v šachte reaktora, dekontaminácia šachty do úrovne uvoľnenia HVB spod inštitucionálnej kontroly; odstránenie miest s hlbokou kontamináciou, dekontaminácia do úrovne uvoľnenia zostávajúcich objektov JE A1 spod inštitucionálnej kontroly; odstránenie výstelky DS aj

výstielok v ostatných šachtách, dekontaminácia do úrovne uvoľnenia HVB spod inštitucionálnej kontroly; odstránenie zabudovaných prvkov (kanalizácia, VZT systémy a iné) a dekontaminácia do úrovne uvoľnenia zostávajúcich objektov JE A1 spod inštitucionálnej kontroly; finálne vyradenie zostávajúcej infraštruktúry vo vnútorných priestoroch (rozvody elektroinštalácie, radiačnej kontroly, požiarnej ochrany, SKR, VZT a kanalizácie); dekontaminácia povrchov zostávajúcich priestorov do úrovne uvoľnenia zostávajúcich objektov JE A1 spod inštitucionálnej kontroly.

- h) Radiačná kontrola stavebných povrchov za účelom potvrdenia pripravenosti uvoľnenia objektov spod inštitucionálnej kontroly a uvoľnenie stavebných objektov spod inštitucionálnej kontroly; objekty budú pripravené na demoláciu konvenčnými metódami.
- i) Vyradenie/odstránenie stavebnej časti HVB a ďalej nevyužitelných pomocných objektov JE A1 do úrovne -1,00 m, resp. hlbšie (ak by to vyžadovala radiačná situácia v okolí vyradovaných stavebných objektov), odkop kontaminovaných zemín v okolí zostávajúcich objektov JE A1, konzervatívne do úrovne založenia zostávajúcich objektov JE A1; nakladanie s KZ a KB, pokračujúca prevádzka PTKZ, PNKB, CMM a ďalších potrebných pracovísk; rozšírenie VNAO, ak bude potrebné podľa množstva KZ; dekontaminácia vonkajších povrchov zostávajúcich objektov JE A1 do úrovne uvoľnenia zostávajúcich objektov JE A1 spod inštitucionálnej kontroly; správa o stave zostávajúcich objektov JE A1 po dekontaminácii; nezávislá kontrola dosiahnutého stavu; analýza množstva kontaminovaných zemín na ukladanie do úložiska VNAO; povolenie ÚJD SR na demoláciu stavebných objektov; demolácia zostávajúcich objektov JE A1 do úrovne -1,00 m alebo hlbšie; v prípade variantu vyradovania SO do úrovne -1,00 m - odstránenie stropov v priestoroch pod -1,00 m a zásyp týchto priestorov čistým materiálom.
- j) Záverečný rádiologický prieskum areálu JE A1 – s cieľom preukázať, že úroveň reziduálnej rádioaktívnej kontaminácie a kontaminácie nebezpečnými látkami je nižšia ako platné legislatívne uvoľňovacie úrovne na ďalšie priemyselné využitie, resp. uvoľňovacie úrovne definované v Optimalizačnej štúdii pre obmedzené využitie areálu JE A1.
- k) Finálna úprava a uvoľnenie areálu JE A1 - povolenie ÚVZ SR o spôsobe uvoľnenia areálu; realizácia uvoľnenia areálu JE A1 – zásyp priestorov stavebných objektov pod úrovňou -1 m (alebo hlbšie ak tak bude v prípade legislatívne neakceptovateľnej kontaminácie potrebné), priestorov okolo stavebných objektov a jám v miestach odberu kontaminovaných zemín v areáli neaktívnym materiálom a finálna úprava terénu; správa o ukončení projektu vyradenia zostávajúcich objektov JE A1. Začiatok týchto činností bude kontinuálne nadväzovať na ukončenú V. etapu vyradovania JE A1.

9. Zdôvodnenie potreby navrhovanej činnosti v danej lokalite (jej pozitíva a negatíva)

Vyradovanie JE A1 je zabezpečené v rámci jednotlivých ÚJD SR a ÚVZ SR osobitne povoloovaných etáp kontinuálneho variantu vyradovania, ktorý je zameraný na postupné vyradenie zariadení inštalovaných pre prevádzku JE A1 vrátane odstránenia dôsledkov prevádzky JE A1 a prevádzkových udalostí. Predmetom predkladaného zámeru je pokračovanie kontinuálneho variantu vyradovania v rámci V. etapy a po ukončení V. etapy nasleduje uvoľnenie areálu spod inštitucionálnej kontroly. Jedným z hlavných dôvodov pre navrhovanú činnosť je neštandardný stav na JE A1, ktorý vznikol najmä ako dôsledok havárie v roku 1977, po ktorej bola elektráreň odstavená. Navrhovaná činnosť, t.j. realizácia V. etapy vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly predstavuje zavŕšenie už prijatého spôsobu vyradovania JE A1 v rámci predchádzajúcich EIA procesov.

Realizácia činností, ktoré sú predmetom tohto Zámeru, prispieva k významnému zníženiu inventáru rádioaktivity v lokalite Jaslovské Bohunice, ako aj k eliminácii potenciálnych rizík pre obyvateľov a ŽP okolia jadrových zariadení v Jaslovských Bohuniciach. Realizáciou navrhovaných činností bude proces vyradovania JE A1 ukončený a JZ JE A1 bude vyradené zo zoznamu JZ.

Kladné vplyvy posudzovanej činnosti sú v tom, že sa postupne odstráni riziko kontaminácie horninového prostredia a podzemných vôd kvapalnými RAO, ktorých posledné zvyšky sú prechodne skladované v jednotlivých nádržiach a môžu byť potenciálnou hrozbou pre životné prostredie. Rovnako budú odstránené a spracované aj ostatné pevné materiály kontaminované alebo aktivované v dôsledku prevádzky a jednotlivých udalostí na JE A1. Navrhovateľ znižovanie celkového inventáru RAO pred ich úpravou cementáciou a finálnym uložením v úložisku RAO postupne rieši redukciami objemov RAO zahusťovaním, spaľovaním a lisovaním, resp. stabilizovaním vitrifikáciou, sializáciou a cementáciou.

V rámci činností uvoľňovania areálu JE A1 budú definitívne odstránené jednotlivé budovy JE A1 vrátane zostávajúcich kontaminovaných zemín v blízkosti týchto objektov ako aj v celom areáli JE A1 a proces vyradovania JE A1 bude ukončený.

Negatívne vplyvy na životné prostredie sa pri dôslednej a bezpečne a odborne vedenej realizácii vyradovania JE A1 neočakávajú, resp. budú minimalizované na čo najnižšiu úroveň (dozornými orgánmi a verejnosťou akceptovateľný vplyv na ŽP). Tieto vplyvy (hlučnosť, prašnosť, zvýšená doprava v lokalite a pod.) budú mať obmedzené trvanie a vychádzajú z charakteru navrhovaných činností.

10. Celkové náklady (orientačné)

Odhadované náklady na realizáciu V. etapy sú 605 168 tis. € v cenách roku 2020. Náklady na V. etapu budú spresnené v dokumente „Plán V. etapy vyradovania JE A1“.

Odhad nákladov na etapu uvoľňovania areálu je 179 800 tis.€.

Okrem uvedených predbežných odhadov na etapu uvoľňovania areálu je v budúcnosti potrebné na základe v procese získaných poznatkov do nákladov zahrnúť aj ďalšie činnosti, ktoré nie sú vo vyššie uvedených nákladoch uvažované, napr.:

- vyradovanie zostávajúcich zariadení pre nakladanie s RAO,
- sanačné čerpanie,
- optimalizácia modelov koncových stavov areálu JE A1 a výber optimálneho variantu,
- finálna úprava areálu JE A1 a uvoľnenie areálu podľa optimalizovaného modelu,
- riadenie a koordinácia projektov, správa zariadení a objektov, investičné akcie, oprava a údržba, podporné činnosti počas etapy uvoľňovania areálu.

11. Dotknuté obce

Ako dotknuté obce sú z hľadiska lokalizácie JE A1 uvažované obce v okruhu 5 km okolo areálu nasledovne: **Jaslovské Bohunice** (vznikli postupným zlúčením obcí Bohunice, Jaslovce, Paderovce), **Malženice**, **Radošovce a Dolné Dubové**, ktoré patria do okresu Trnava, obce **Nižná, Veľké Kostolany a Pečeňady**, ktoré patria do okresu Piešťany a obce **Žilkovce a Ratkovce**, ktoré patria do okresu Hlohovec – pozri Obr. VI. 3.

12. Dotknutý samosprávny kraj

Trnavský samosprávny kraj

13. Dotknuté orgány

Regionálny úrad verejného zdravotníctva, Trnava

Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
Ministerstvo vnútra Slovenskej republiky
Národný inšpektorát práce Slovenskej republiky
Inšpektorát práce, Trnava
Technická inšpekcia, a.s., Nitra
Prezídium Hasičského a záchranného zboru Ministerstva vnútra Slovenskej republiky
Krajské riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru, Trnava
Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru, Trnava
Okresné riaditeľstvo Hasičského a záchranného zboru, Piešťany
Okresný úrad Trnava, príslušné odbory
Okresný úrad Piešťany, príslušné odbory
Okresný úrad Hlohovec, príslušné odbory

14. Povoľujúci orgán

Úrad jadrového dozoru SR
Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky

15. Rezortný orgán

Ministerstvo hospodárstva SR

16. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Navrhovaná činnosť „Vyradovanie JE A1 – „V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly“ podlieha zákonu 541/2004 Z.z. o mierovom využívaní jadrovej energie (Atómový zákon) v znení neskorších predpisov. Činnosť vyradovania JE A1 a spracovanie RAO je realizovaná od roku 1998 (r. 1998-2008 I. etapa, od r. 2009 II. etapa, III. a IV. od r. 2017). Povolenie na V. etapu vyradovania JE A1 sa vyžaduje podľa § 5 ods. 3, písm. d) a f) atómového zákona; povolenie vydáva na základe žiadosti dozorný orgán - ÚJD SR. K žiadosti o povolenie etapy vyradovania musí držiteľ povolenia (prevádzkovateľ) predložiť na ÚJD SR aj ďalšie hlavné dokumenty:

V. etapa vyradovania JE A1:

- správu o periodickom hodnotení bezpečnosti po ukončení povolenej etapy vyradovania JE A1,
- dokumentáciu systému manažérstva kvality a požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia - Etapový plán zabezpečenia kvality pre V. etapu vyradovania JE A1,
- plán V. etapy vyradovania,
- koncepcia po skončení V. etapy vyradovania,
- plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi vrátane ich prepravy a plán nakladania s konvenčným odpadom z vyradovania.

Uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly:

- správu o periodickom hodnotení bezpečnosti po ukončení povolenej etapy vyradovania JE A1,

- dokumentáciu systému manažérstva kvality a požiadavky na kvalitu jadrového zariadenia - Etapový plán zabezpečenia kvality pre etapu uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly,
- plán etapy uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly,
- plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi vrátane ich prepravy a plán nakladania s konvenčným odpadom z vyradovania,
- správu o charakterizácii areálu JE A1 – s cieľom stanovenia rádiologických charakteristík areálu JE A1 vrátane reziduálnej rádioaktívnej kontaminácie a kontaminácie nebezpečnými látkami,
- správu o záverečnom rádiologickom prieskume areálu JE A1 - cieľom je preukázať, že úroveň reziduálnej rádioaktívnej kontaminácie a kontaminácie nebezpečnými látkami je nižšia ako platné legislatívne uvoľňovacie úrovne na neobmedzené využitie, resp. uvoľňovacie úrovne stanovené v Optimalizačnej štúdii pre obmedzené využitie areálu JE A1.

V žiadosti držiteľ povolenia musí preukázať aj vypracovanie, existenciu a platnosť ďalších dokumentov požadovaných atómovým zákonom (limity a podmienky bezpečnej prevádzky, vnútorný havarijný plán, plán fyzickej ochrany, prevádzkové predpisy určené úradom, systém odbornej prípravy zamestnancov, programy prípravy vybraných zamestnancov, programy prípravy odborne spôsobilých zamestnancov, doklady o splnení kvalifikačných požiadaviek odborne spôsobilých zamestnancov, zmeny hraníc jadrového zariadenia špecifikáciou údajov uvedených v bode C písm. u), zmeny veľkosti oblasti ohrozenia jadrovým zariadením špecifikáciou údajov uvedených v bode C písm. v), kategorizácia VZ do bezpečnostných tried).

Pre povoľovanie etapy vyradovania JZ je pre povoľujúci orgán záväzné záverečné stanovisko MŽP SR vydané na základe žiadosti a posúdenia predloženého zámeru na činnosť a správy o hodnotení vplyvu navrhovanej činnosti na ŽP vypracovaných v zmysle zákona 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP v znení neskorších predpisov.

Činnosť vyradovania je charakteristická manipuláciami s rádioaktívnymi látkami, vykonávaná je v prostredí s ionizujúcim žiarením a preto sa na ňu vzťahuje zákon č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov. K návrhom na etapy vyradovania JZ z prevádzky na základe žiadosti držiteľa podľa § 28, ods. (1), písm. a), bod 4e, vydáva dozorný orgán, ktorým je v tomto prípade ÚVZ SR, po posúdení predloženej dokumentácie zaslanej v žiadosti v zmysle Prílohy č. 6 k zákonu č. 87/2018 Z.z., časť 2. bod I, písmeno B, povolenie.

17. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

V zmysle ods. 1 písm. b) § 40 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie sú predmetom posudzovania vplyvov presahujúcich štátne hranice tie činnosti navrhované na území Slovenskej republiky, ktoré sú uvedené v prílohe č. 13.

V zmysle položky č. 3 prílohy č. 13 navrhovaná činnosť „vyradovanie JE“ nepodlieha takémuto posudzovaniu ani nespadá do pôsobnosti Espoo dohovoru, pretože sa neočakávajú významné cezhraničné vplyvy. Navrhovaná činnosť „vyradovanie JE“ nie je uvedená v prílohe č. 13 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie ako činnosť podliehajúca povinnej medzinárodnej posudzovaniu. Vzhľadom na umiestnenie a charakter navrhovanej činnosti sa neočakáva žiaden negatívny vplyv, ktorý by presahoval štátne hranice.

Posudzovanie vplyvov činností realizovaných v rámci I., II., III. a IV. etapy vyradovania JE A1 na susediace krajiny - členov EÚ bolo robené v rámci oznamovacej povinnosti podľa čl. 37 European Treaty [L-10], [L-11]. Európska komisia vo svojom stanovisku z 29.10.2015 [L-12] konštatuje nasledovné, citujeme: “Európska komisia dospela k názoru, že ani pri normálnej prevádzke, ani v prípade nehody typu a rozsahu, ktoré sú uvedené vo všeobecných údajoch, nemôže realizácia plánu ukladania rádioaktívneho odpadu pochádzajúceho

z fázy III a IV vyradovania z prevádzky jadrovej elektrárne Bohunice A-1 v Slovenskej republike spôsobiť rádioaktívnu kontamináciu vody, pôdy ani vzdušného priestoru iného členského štátu, ktorá by bola zo zdravotného hľadiska významná, pokiaľ ide o ustanovenia nových základných bezpečnostných noriem (smernica 2013/59/Euratom)“.

Uvedené fakty potvrdzuje aj Rozhodnutie ÚJD SR č. 719/2014, ktorým ÚJD SR schválil spoločnú veľkosť oblasti ohrozenia jadrovými zariadeniami JE V1, JE A1, TSÚ RAO a MSVP vymedzenú bariérou stráženého priestoru jadrových zariadení JAVYS, a.s. v lokalite.

Vplyvy presahujúce štátne hranice sú teda v tomto prípade vylúčené z nasledujúcich dôvodov:

- proces vyradovania JE nepresahuje hranice lokality, v ktorej je JZ vyradované,
- dôsledky potenciálnych udalostí nedosahujú úroveň radiačnej havárie a nepresahujú úroveň radiačnej nehody,
- navrhovanou činnosťou kontinuálneho procesu vyradovania sa zvyšuje úroveň a kvalita života odstraňovaním environmentálnej záťaže a podstatne znižuje riziká súvisiace so stratou kontroly nad rádioaktívnymi látkami v lokalite Jaslovské Bohunice,
- navrhovaná činnosť nepredpokladá významnejší odklon od Plánu nakladania a prepravy RAO a plánu nakladania s konvenčným odpadom z III. a IV. etapy vyradovania JE A1 [L-7] schváleného rozhodnutím ÚJD SR č. 369/2016 (predmetný Plán nakladania a prepravy RAO a plán nakladania s konvenčným odpadom z V. etapy vyradovania JE A1 bude spracovaný v období rokov 2022 a 2023).

Realizáciou I., II. III. a IV. etapy vyradovania bol dosiahnutý stav, ktorý minimalizoval riziko negatívnych vplyvov JE A1 na ŽP, resp. obyvateľstvo a okolie JE A1. Vyradovaná JE A1 môže ovplyvňovať životné prostredie iba vo svojom bezprostrednom okolí v rámci stanovených limitov pre kvapalnú a plynnú výpuste a to za akejkoľvek situácie, vrátane hodnotených havarijných situácií. Smerné hodnoty pre kvapalnú a plynnú výpuste sú pre celý areál JZ Bohunice (vrátane prevádzkovej JE) zostavené tak, aby vplyv na obyvateľstvo bol nulový, resp. minimálny. Je potrebné si uvedomiť, že na rozdiel od prevádzkovaných JE pri navrhovaných činnostiach aj v prípade mimoriadnych udalostí fyzikálne nie sú možné úniky rádioaktivity, ktoré by mohli mať negatívny vplyv na obyvateľstvo a ŽP mimo bezprostredného okolia JE A1.

Aj výsledky monitorovania realizovaného v rámci I., II., III. a prebiehajúcej IV. etapy vyradovania JE A1 preukazujú zanedbateľný rádiologický vplyv na najbližšie okolité ŽP a obyvateľstvo. To tiež dokumentuje, že činnosť vyradovania nemá a nebude mať negatívny vplyv na susedné štáty.

V rámci vyradovania JE A1 bolo vykonaných niekoľko procesov posudzovania vplyvov činností na životné prostredie - Zámer v zmysle zákona č. 127/1994 Z.z. pre „Uvedenie JE A1 do radiačne bezpečného stavu“ [L-1] a Správa o hodnotení vplyvov na ŽP v zmysle zákona č. 127/1994 pre „Vyradovanie JE A1, I. etapa“ [L-2], následne „Zámer v zmysle zákona č. 127/1994 Z.z. pre vyradovanie JE A1 po ukončení I. etapy“ [L-3] a „Správa o hodnotení vplyvov na ŽP v zmysle zákona č. 127/1994 Z.z. pre vyradovanie JE A1 po ukončení I. etapy“ [L-4], Zámer a Správa o hodnotení vplyvov na ŽP v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 pre „Vyradovanie JE A1 III. a IV. etapa“ [L-5], resp. [L-6] a ani v jednom prípade nebol identifikovaný cezhraničný vplyv.

III. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia

1. Charakteristika prírodného prostredia vrátane chránených území

Dotknuté územie a jeho okolie sa nachádza v území s prvým stupňom ochrany prírody a krajiny v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny (v znení neskorších zmien a doplnkov), t.j. nezasahuje žiadne chránené územia a iné prvky ochrany prírody a krajiny. V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne veľkoplošné chránené územia (národné parky, chránené krajinné oblasti).

Vo vzťahu k areálu komplexu JZ Jaslovské Bohunice je najbližšie situovaným veľkoplošným chráneným územím *Chránená krajinná oblasť Malé Karpaty*, ktorej hranica prechádza západne od areálu vo vzdialenosti približne 10 km. Zriadená bola Vyhláškou Ministerstva kultúry Slovenskej socialistickej republiky č. 64/1976 Zb. zo dňa 5. mája 1976 v znení zákona č. 287/1994 Z.z., novelizované vyhláškou MŽP SR č. 138/2001 Z.z. zo dňa 30. marca 2001. Ide o jediné veľkoplošne chránené územie vinohradníckeho charakteru s prevahou listnatých lesov s výskytom buka, jaseňa, javora a lipy.

Z maloplošných chránených území sa najbližšie k areálu JZ Bohunice nachádzajú:

- *Chránený areál Dedova jama* (asi 6 km východne od areálu JZ) - vyhlásený na ochranu zvyšku pôvodného lužného lesa, ktorý je významný ako refúgium živočíšstva, dôležitý krajínovotvorný prvok a lokalita ojedinelého výskytu populácie bledule letnej a ďalších chránených rastlinných druhov.
- *Chránený areál Malé vážky* (asi 7 km juhovýchodne od areálu JZ) - vyhlásený na ochranu vodných biocenóz dôležitých z vedeckovýskumného, náučného a kultúrno-výchovného hľadiska.
- *Pod holým vrchom* (asi 10 km severozápadne od areálu JZ) - vyhlásený na ochranu suchomilnej a teplomilnej vegetácie Malých Karpát s chránenými a ohrozenými druhmi. Územie predstavuje jednu z mála lokalít s masovým výskytom hlaváčika jarného v CHKO Malé Karpaty.
- *Chríb* (asi 12 km severne od areálu JZ) - vyhlásený na ochranu xerothermného spoločenstva kavyľovej stepi s dominantnými druhmi rodu kavyľ (*Stipa* sp.) v Malých Karpatoch - Brezovských Karpatoch.
- *Prírodná rezervácia Sedliská* je vyhlásená na ochranu xerothermných porastov stepného charakteru s bohatým výskytom poniklecov v sprievode ďalších významných teplomilných druhov živočíchov a rastlín a na vedeckovýskumné a kultúrno-náučné ciele. Má rozlohu 5,85 ha a platí v nej IV. stupeň ochrany. Nachádza sa asi 11,3 km východne od areálu JZ.

Západne od dotknutého územia sa nachádzajú ďalšie chránené územia, približne vo vzdialenosti 13 km je to prírodná pamiatka *Čertov žľab*, národné prírodné rezervácie *Hlboča*, *Driny* a o niečo ďalej na západ *Záruby*, prírodná rezervácia *Čierna skala* a chránený areál *Všivavec*. Severne od dotknutých lokalít vo vzdialenosti približne 7 km sú evidované prírodné rezervácie *Katarína*, *Čerenec*, *Chríb*, *Lančársky Dubník*, *Orlie skaly*, *Pod holým vrchom*, prírodná pamiatka *Malá Pec* a chránený areál *Sĺňava*. Južne vo vzdialenosti približne 13 km sa nachádzajú dva chránené areály - *Trnavské rybníky* a južnejšie *Vičkovský háj*.

Severovýchodne od dotknutého územia sa približne vo vzdialenosti 16 km nachádza prírodná rezervácia *Málová*, asi 19 km prírodná pamiatka *Veľká pec*, do 23 km prírodné pamiatky *Malá dolnosokolská jaskyňa*, *Veľká dolnosokolská jaskyňa*, *Veľký jarok* a *Visiace skaly*. Severozápadne vo vzdialenosti do 16 km sa nachádzajú prírodné pamiatky *Lahký kameň* a *Vyvieračka pod Bachárkou*, prírodné rezervácie *Bolehlav*, *Lošonský háj* a *Slopy*, do 28 km sú to prírodné rezervácie *Buková*, *Klokoč* a *Skalné okno*.

Základnou súčasťou európskej politiky pri ochrane biodiverzity a ekosystémov je realizácia sústavy NATURA 2000, ktorá predstavuje súvislú európsku ekologickú sieť osobitne chránených území, ktoré sú v osobitnom záujme EÚ. V zmysle § 28 zákona č. 543/2002 Z.z. je NATURA 2000 definovaná ako "Súvislá európska sústava chránených území". Tvoria ju dva typy území: chránené vtáčie územia (CHVÚ) a územia európskeho významu (ÚEV).

Najbližšie situované chránené vtáčie územie je Chránené vtáčie územie SKCHVU054 *Špačinsko-nížnianske polia*, ktoré bolo vyhlásené vyhláškou 27/2011 Z.z. za účelom zabezpečenia priaznivého stavu biotopov druhu vtáka európskeho významu a sťahovavého druhu vtáka sokola rároha a zabezpečenia podmienok jeho prežitia a rozmnožovania. Toto chránené vtáčie územie zasahuje priamo katastrálne územia niektorých dotknutých obcí ako sú napr. Jaslovce, Bohunice, Radošovce alebo Malženice a najbližšie sa jeho hranica k areálu JZ Jaslovské Bohunice nachádza severne vo vzdialenosti asi 1 km.

Ďalším blízkym chráneným vtáčím územím je SKCHVU014 *Malé Karpaty*, ktorého hranica prechádza približne 11 km severne a 19 km západne od areálu JZ. Ďalšie chránené vtáčie územie situované v širšom okolí dotknutého územia je SKCHVU026 *Síňava* (asi 12 km severovýchodne od areálu JZ).

Z území európskeho významu situovaných v širšom okolí dotknutého územia boli zistené SKUEV0267 *Biele hory* (asi 21 km západne od areálu JZ), SKUEV0174 *Lindava* (asi 27 km juhozápadne od areálu JZ), SKUEV0277 *Nad vinicami* (asi 18 km západne od areálu JZ), SKUEV0175 *Sedlíská* (asi 12 km juhovýchodne od areálu JZ), SKUEV0074 *Dubník* (asi 20 km južne od areálu JZ), SKUEV0506 *Orlie skaly* (asi 15 km severne od areálu JZ), SKUEV0278 *Brezovské Karpaty* (širšia oblasť zasahujúca do katastrálnych území obcí Brezová pod Bradlom, Dobrá Voda, Dolný Lopašov, Hradište pod Vrátnom, Chtelnica a Košariská).

V dotknutom území nie sú vyhlásené žiadne chránené stromy a nenachádzajú sa tu žiadne mokrade národného a regionálneho významu. V katastroch dotknutých obcí sa nachádzajú dve mokrade lokálneho významu, a to Štrkovská v Ratkovciach a vodná nádrž Dubové v Dolnom Dubovom. Priamo do dotknutého územia nezasahuje žiadne vodohospodársky chránené územie.

V jeho blízkom okolí sa však nachádzajú viaceré pásma hygienickej ochrany podzemných vôd 2. stupňa, najbližšie napríklad východne od obce Pečeňady.

2. Krajina, krajinný obraz, stabilita, ochrana, scenéria

Dotknuté územie predstavuje areál JZ Bohunice, ktorý sa nachádza približne 2 km od najbližšej obytnej zástavby obcí Jaslovské Bohunice, Veľké Kostoľany, Pečeňady a Radošovce. Dotknuté územie i jeho širšie okolie predstavuje poľnohospodársku krajinu, v ktorej sa nepravidelne strieda zastavané územie s rozsiahlymi poľnohospodársky využívanými plochami. Dominantným prvkom súčasnej krajinej štruktúry je orná pôda. Významne sú zastúpené aj prvky infraštruktúry, a to najmä vedenie vysokého napätia. Areál jadrových zariadení s dominantnými chladiacimi vežami predstavuje v rámci širšieho okolia najvýznamnejší prvok krajinej štruktúry, ktorý je jasne identifikovateľný s prvkami jedinečnosti. Z kompozičného hľadiska v určitých pohľadoch rušivým prvkom scenérie krajiny sú i nadzemné rozvody vysokého a veľmi vysokého napätia.

K ostatným prvkom antropogénneho pôvodu patria cesty a dopravné plochy, zastavané plochy s funkciou bývania a občianskej vybavenosti a iné. V území úplne absentujú lesné porasty a takmer aj nelesná drevinová vegetácia. K najvýraznejším prvkom zelene patria líniové porasty popri tokoch a stromoradia pri cestách. S nízkym až deficitným zastúpením pozitívnych krajinných prvkov (plochy a línie zelene, chránené územia, prvky ÚSES) v dotknutom území súvisí nízky stupeň ekologickej stability. Dominantnými drevinami územia sú listnaté stromy (najmä duby, buky a topole). Lesnatosť dotknutého územia je však nízka.

3. Obyvateľstvo, jeho aktivity, infraštruktúra, kultúrnohistorické hodnoty územia

Obyvateľstvo dotknutého územia

V dotknutom území sa nachádza 9 obcí vidieckeho charakteru z troch okresov. Do okresu Trnava patria Jaslovské Bohunice, Dolné Dubové, Malženice a Radošovce. Z okresu Hlohovec sú to obce Žikovce a Ratkovce; obce Veľké Kostoľany, Nižná a Pečeňady sú súčasťou okresu Piešťany. Podľa údajov Štatistického úradu SR

ku koncu roka 2020 žilo v uvedených obciach spolu 9931 obyvateľov (Tab. III. 1) [L-18]. Demografický vývoj a štruktúra v dotknutých obciach boli v posledných desaťročiach ovplyvňované ako stavebnou uzáverou (1967-1983), tak trendom procesu urbanizácie krajiny, kedy dochádza k sťahovaniu obyvateľstva z vidieckych obcí do miest a migrácii za prácou.

Tab. III. 1 Počet obyvateľov dotknutých obcí (stav k 31.12.2020)

Okres	Obec	Počet obyvateľov
Trnava	Jaslovské Bohunice	2369
	Dolné Dubové	732
	Malženice	1519
	Radošovce	420
Hlohovec	Žlkovce	655
	Ratkovce	358
Piešťany	Veľké Kostolany	2785
	Nižná	541
	Pečeňady	552
Spolu		9931

Zdroj: ŠÚ SR, databáza DataCube

Za 23 rokov sa do dotknutých obcí priemerne prisťahovalo 207 osôb a vystaňovalo 144 osôb. V roku 2018 sa do dotknutých obcí prisťahovalo 289 osôb a vystaňovalo 221 osôb, tzn. migračné saldo v roku 2018 bolo plus 68 osôb. Migračné saldo sa 23 rokov nepretržite pohybovalo v kladných číslach a to v rozmedzí od 23 do 178 osôb [L-16].

V roku 2019 sa do dotknutých obcí prisťahovalo 233 osôb a vystaňovalo 173 osôb, tzn. migračné saldo v roku 2019 bolo plus 50 osôb, teda trend predchádzajúcich rokov pokračoval. Oproti tomu v roku 2020 sa do dotknutých obcí prisťahovalo 156 osôb a vystaňovalo 177 osôb, tzn. migračné saldo v roku 2020 bolo mínus 21 osôb [L-18].

Získané demografické údaje vykazujú len malé rozdiely medzi dotknutou populáciou, Trnavským krajom a populáciou SR. Počet obyvateľov vo všetkých dotknutých obciach postupne stúpa, mierne stúpa aj počet živonarodených osôb, počet zomretých osôb je 23 rokov približne na rovnakej úrovni a index starnutia je nižší ako celoslovenský priemer. Aj podiel predproduktívnej, produktívnej a poproduktívnej populácie ako aj priemerný vek je porovnateľný s populáciou SR.

Ekonomická aktivita obyvateľov - Ekonomická aktivita obyvateľov obcí dotknutého územia je porovnateľná s pomermi z iných oblastí Slovenska. Pre obce vidieckeho charakteru je charakteristická vyššia zamestnanosť v poľnohospodárstve a v priemysle. Počet odchádzajúcich za prácou je nepriamo úmerný veľkosti obce.

Priemyselná výroba v dotknutom území je ťažiskovo zameraná na výrobu elektrickej energie a vyradovanie jadrových elektrární. V lokalite Bohunice prevádzkujú Slovenské elektrárne, a.s. jadrovú elektrárň V2 s výkonom dvoch blokov po 505 MW. Po ukončení modernizácie, zameranej na zvýšenie výkonu oboch blokov, JE V2 ročne vyrobí približne 7500 mld. kWh elektriny. Druhým subjektom v areáli Bohunice je spoločnosť JAVYS, a.s., ktorá vykonáva aktivity záverečnej časti jadrovej energetiky. Vyraduje jadrové elektrárne A1 a V1, skladuje, spracováva, upravuje, prepravuje a ukladá rádioaktívne odpady, prepravuje vyhorené jadrové palivo, ktoré tiež skladuje. V blízkosti areálu JAVYS, a.s. sa nachádza paroplynová elektrárň Malženice s inštalovaným výkonom 436 MW. Elektrárň je napojená na elektrickú rozvodňu v Križovanoch. Paroplynová elektrárň začala s výrobou elektrickej energie v roku 2010. Palivom pre výrobu elektriny je výlučne zemný plyn. Vzhľadom na využiteľnosť elektrárne odvíjajúcej sa aj od ceny zemného plynu bola elektrárň od konca roku 2013 do polovice roku 2018

zakonzervovaná. Od roku 2019 je elektrárňou opäť prevádzkovaná. Ostatná priemyselná a stavebná výroba v dotknutých obciach má doplnkový charakter, napr. obalovačka bitúmenových zmesí vo Veľkých Kostolnoch a betonárňou AGS TRNAVA, spol. s r.o. v Malženicach, betonárňou spoločnosti JOMA Slovakia, s.r.o. v blízkosti areálu JAVYS, a.s. v Jaslovských Bohuniciach. Popri výrobe elektrickej energie v JZ je poľnohospodárska výroba druhým dominantným výrobným odvetvím. Prevažuje tu rastlinná výroba, najmä pestovanie obilnín, olejní, technických plodín a kukurice, v menšom rozsahu okopanín a zeleniny. Rastlinnú výrobu dopĺňa živočíšna výroba, pričom výrazný podiel má chov hovädzieho dobytka a ošípaných.

Infraštruktúra

Doprava a dopravné plochy - Na zabezpečenie osobnej a materiálnej nákladnej dopravy má areál JZ Bohunice cestné a železničné napojenie na dopravnú sieť. Verejnú osobnú dopravu zabezpečuje v celom dotknutom území Arriva (bývalá SAD). Dopravné plochy osobitného významu sa v dotknutých obciach nenachádzajú. Verejné cestné komunikácie v dotknutom území tvoria len štátne cesty I., II. a III triedy. Na štátne komunikácie v zastavanom území intravilánov a v katastrálnych územiach obcí nadväzujú obecné komunikácie a miestne komunikácie. Cestné napojenie areálu komplexu JZ Jaslovské Bohunice je prostredníctvom komunikácie č. III/504015 z dvoch smerov – prípojka cez Jaslovské Bohunice na Trnavu a komunikácia do obce Žlkovce na cestnú komunikáciu I. triedy Bratislava – Trenčín (približne 5,5 km). Väzba na železničnú sieť je riešená samostatnou vlečkou, ktorá bola pôvodne postavená pre potreby JE A1 a v súčasnosti slúži pre celý areál. Vlečka o dĺžke 8,1 km je napojená na železničnú trať v smere Piešťany – Trnava – Bratislava a vyúsťuje v železničnej stanici Veľké Kostolany, kde je odstavňá koľaj pre jej prevádzku.

Produktovody a elektrické vedenia

V dotknutom území sa nachádza veľké množstvo elektrických nadzemných a káblových vedení (najmä nadzemné VVN a VN). Okrem týchto rozvodov celoštátneho a regionálneho významu sa tu nachádzajú aj rozvodné siete elektrického prúdu, ktoré sa nachádzajú mimo zastavaného územia obcí. Časť elektrorozvodov a telekomunikačných sietí je uložená v káblových rozvodoch v zemi. Druhú skupinu energovodov tvoria teplovody (nadzemné potrubné rozvody DN 500), ktoré odvádzajú prebytkovú tepelnú energiu z JZ Bohunice do blízkych miest (Trnava - tepelným napájačom spoločnosti Trnavská teplárenská, a vlastným tepelným napájačom (závod EBO) do miest Leopoldov a Hlohovec, aj do obce Jaslovské Bohunice) na vykurovanie objektov.

V pásme do 10 km od JZ Jaslovské Bohunice vedú trasy produktovodov. Patria sem plynovody medzinárodného, národného a regionálneho významu, ropovody a iné produktovody.

Služby a občianska vybavenosť

Vybavenosť v dotknutých obciach závisí od počtu obyvateľov obce. V dotknutých obciach s nižším počtom obyvateľov sa služby a občianska vybavenosť riadia dopytom, počtom ich užívateľov a ekonomickou efektívnosťou. Z týchto dôvodov je tu poskytované len obmedzené spektrum služieb (predovšetkým predajňa potravinárskeho tovaru a pohostinské odbytové stredisko). Zo športových zariadení je to väčšinou futbalové ihrisko, z kultúrnych zasa knižnica.

Obce nad 500 obyvateľov už zabezpečujú komplexnejšie a širšie služby a majú rozsiahlejšiu vybavenosť, ale ich rozvoj a druh závisí rovnako od uvedených ukazovateľov. Základné spektrum je tu doplnené napr. drobnými predajňami nepotravinárskeho tovaru, čerpacou stanicou pohonných hmôt, bankomatom, poštou, ambulanciou praktického lekára, vŕdajňou liekov, kaderníctvom a pod. Realizáciu rozvinutejších potrieb (vzdelania, zdravia, kultúry, športových a rekreačných aktivít a pod.) zabezpečujú spádové mestá Trnava, Hlohovec a Piešťany.

Obce sú napojené na skupinový vodovod Veľké Orvište s ďalšími doplnkovými vodnými zdrojmi. Z tohto vodovodu sú pitnou vodou zásobované aj JZ J. Bohunice.

Rekreácia a cestovný ruch

Podmienky pre krátkodobú – dennú rekreáciu obyvateľov poskytuje vzhľadom k charakteru sídiel v dotknutom území vlastná rodinná zástavba, prípadne miestne športové zariadenia (školská telocvičňa, futbalové ihrisko, ..). Dotknuté územie však vo všeobecnosti nemá vhodné podmienky pre víkendovú rekreáciu a dovolenkovú rekreáciu. Najbližšie rekreačné areály pre víkendovú a dovolenkovú rekreáciu sú rekreačná oblasť Sĺňava pri Piešťanoch, alebo CHKO Malé Karpaty.

Kultúrohistorické hodnoty územia

V obci Jaslovské Bohunice sa nachádza neskorobarokový kaštieľ z konca 18. storočia so zvoničkou a historickým parkom anglického typu o rozlohe cca 4,5 ha, ktorý bol nariadením ONV Trnava č. 79/3/85 vyhlásený za chránenú prírodnú pamiatku. Okrem toho sa v tejto obci a fakticky aj vo všetkých obciach dotknutého územia nachádzajú rímskokatolícke kostoly a kaplnky, fary, religiózne sochy/súsošia, prístenné kríže a pomníky padlým.

4. Súčasný stav kvality životného prostredia vrátane zdravia

Lokalita Bohunice je z hľadiska hodnotenia stavu znečistenia ŽP charakterizovaná predovšetkým existenciou JZ, ktorých prevádzka spôsobuje reálne i potenciálne znečistenie okolitého prostredia predovšetkým v dôsledku výpustí a v dôsledku uvoľňovania zostatkového tepla.

V lokalite Jaslovské Bohunice sú vyradované a prevádzkované nasledujúce JZ:

- a) Spoločnosť SE, a.s. - prevádzkuje JE V2,
- b) Spoločnosť JAVYS, a.s. vyraduje:
 - JE V1 - v 2. etape vyradovania,
 - JE A1 - v III. a IV. etape vyradovania,

a prevádzkuje:

- TSÚ RAO (Technológie na spracovanie a úpravu RAO),
- MSVP (Medzisklad vyhorelého jadrového paliva),
- IS RAO (Integrálny sklad RAO).

Rádioaktívne znečistenie v lokalite Bohunice - celková radiačná situácia

Rádioaktívne látky z jednotlivých JZ sú odvádzané buď prostredníctvom ventilačných komínov do atmosféry (plynné exhaláty), alebo do hydrosféry (kvapalné výpuste do recipientu povrchových vôd – Váh). Aktivita rádionuklidov v plynných exhalátoch a v kvapalných výpustiach je limitovaná smernými hodnotami (Tab. III. 2) stanovenými pre jednotlivé JZ. Monitorovaním rádioaktivity plynných a kvapalných výpustí z existujúcich JZ a monitorovaním jednotlivých zložiek životného prostredia v okolí sa posudzuje a spresňuje radiačná situácia v okruhu cca 25 km od JZ Bohunice. Na základe doterajšej činnosti prevádzkovateľov jednotlivých JZ v lokalite a ostatných zúčastnených subjektov v danej oblasti je možné urobiť tieto závery:

a) Plynné a kvapalné výpuste

Výpuste rádioaktívnych látok do atmosféry cez ventilačné komíny (VK) jednotlivých JZ sú monitorované a vykazované v správach a hláseniach príslušným orgánom štátneho hygienického dozoru (MZ SR, útvar hlavného hygienika – prostredníctvom ÚVZ SR, aj ÚJD SR). Informácie za prevádzku SE-EBO sú (spolu

s hodnotením kvapalných rádioaktívnych výpustí) pravidelne zverejňované na webovej adrese: <http://www.seas.sk/sk/spolocnost/zivotne-prostredie/vplyv-prevadzok/atomove-elektrarne-bohunice>.

Rovnako sú monitorované a vyhodnocované aj zdroje navrhovateľa, pričom výstupy sú rovnako zverejňované na webovej stránke navrhovateľa JAVYS, a.s. na adrese: <https://www.javys.sk/sk/informacny-servis/spravy-o-vplyve-prevadzky-na-zp>.

Smerné hodnoty pre ročné výpuste sú upravené pre celý komplex jadrových zariadení závodov SE-EBO a JAVYS v lokalite Bohunice a sú súčasťou povolení na vykonávanie činností vedúcich k ožiareniu (Rozhodnutia hlavného hygienika), v ktorom sa jednotlivým prevádzkovateľom ukladá za povinnosť ich neprekročenie.

Všetky druhy uvoľňovaných RAL do atmosféry z JZ v lokalite Bohunice od ich uvedenia do prevádzky až doteraz boli hlboko pod stanovenými smernými hodnotami.

Plynné výpuste z JZ JAVYS, ktoré súvisia s vyradovaním JE A1 sú výpuste z ventilačných komínov JZ JE A1 a TSÚ RAO.

Ventilačný komín JE A1 je stavebne rozdelený do dvoch samostatných častí. Do časti A sú zaústené vzduchovody systémov objektov HVB JE A1 - „Budova reaktora“, „Medzistrojovňa“, „Strojovňa“ a vonkajší objekt (VO) „Plynné hospodárstvo CO₂“, bez predchádzajúceho zmiešania vzdušiny. Do časti B sú samostatne zaústené vzduchovody objektu „Bitúmenačných liniek“ (BL) a „Čistiacej stanice odpadových vôd“ (ČSOV).

Do ventilačného komína Bohunického spracovateľského centra rádioaktívnych odpadov (BSC RAO), ktoré je zaradené do TSÚ RAO, sú zaústené vzduchovody systémov objektov BSC RAO, SO 44/10 - Zložisko kvapalných RAO a SO 44/20 - Zložisko pevných RAO.

Plynné výpuste z vyššie uvedených VK JZ JAVYS namerané v roku 2020 uvádza tabuľka - Tab. III. 3. Hodnoty aktivity výpustí sú porovnané so smernou hodnotou jednotlivých zložiek aktivity výpustí stanovenou v Rozhodnutí ÚVZ SR [L-13]. Z rádionuklidov, ktoré sú v aerosólovej forme vypúšťané do okolitej atmosféry z ventilačných komínov JE A1 a TSÚ RAO, má dominantné zastúpenie ¹³⁷Cs (cca 70 až 90%). Zastúpenie rádionuklidov v jednotlivých VK je však rôzne – v závislosti od toho, s akým inventárom sa v danom zariadení nakladá.

Celkovo bolo v roku 2020 z areálu JAVYS, a.s. do recipientu Váh vypustených 439 996 m³ odpadových vôd; z tohto objemu bolo 187 600 m³ nízkoaktívnych vôd. Do recipientu Dudváh sa po roku 2012 vypúšťajú iba dažďové vody. Aktivity kvapalných rádioaktívnych výpustí z areálu JZ JE A1 a TSÚ RAO do recipientu Váh v roku 2020 uvádza tabuľka - Tab. III. 4.

Reálne hodnoty výpustí RAL do atmosféry a hydrosféry dosahujú iba zlomok z autorizovaných limitov (jednotky % pre rádioaktívne vzácne plyny (iba v prípade výpustí z SE-EBO) a < 1 % pre ostatné zložky). Znečistenie podzemných vôd v areáli spoločnosti JAVYS, a.s. trícium je riešené prevádzkou sanačného čerpania podzemných vôd, vo vrte N-3, ktorého cieľom je obmedzenie šírenia kontaminácie podzemných vôd mimo zdrojový areál.

Tab. III. 2 Smerné hodnoty pre aktivitu rádionuklidov vypúšťaných z komplexu JZ Bohunice do atmosféry a hydrosféry za rok a koncentračné limity pre objemovú aktivitu rádionuklidov v odpadovej vode vypúšťanej do rieky Váh a Dudváh

Položka		jednotka	SE-EBO	JAVYS					
			JE V2 ¹⁾	JE V1 ²⁾	MSVP ³⁾	JE A1 časť A ⁴⁾	JE A1 časť B ⁵⁾	BSC RAO ⁶⁾	
At	mo	vzácne plyny (ľubovoľná zmes)	TBq	2 000	-	-	-	-	-

Položka	jednotka	SE-EBO		JAVYS			
		JE V2 ¹⁾	JE V1 ²⁾	MSVP ³⁾	JE A1 časť A ⁴⁾	JE A1 časť B ⁵⁾	BSC RAO ⁶⁾
rádioizotop jódu – ¹³¹ I (plynná a aerosólová forma)	MBq	65 000	-	-	-	-	-
aerosóly – zmes β/γ RN s dlhým polčasom premeny	MBq	80 000	80 000	300	658	141	141
⁹⁰ Sr v aerosóloch	MBq	140	140		19,6	4,2	4,2
RN emitujúce α žiarenie (²³⁸ Pu, ²³⁹ , ²⁴⁰ Pu a ²⁴¹ Am)	MBq	20	20	-	6,16	1,32	1,32
Recipient Váh							
Trícium	GBq	20 000	2 000	10 000			
Korózne a štiepne produkty	MBq	13 000	13 000	12 000			
Recipient Dudváh							
Trícium	GBq	200	20	37			
Korózne a štiepne produkty	MBq	130	130	120			
Koncentračné limity (platí pre obidva recipienty)							
Trícium	MBq.m ⁻³	195					
Korózne a štiepne produkty	kBq.m ⁻³	37					

¹⁾ - Vzácne plyny sú limitované iba u prevádzkovaných JE

²⁾ - JE A1 sa nachádza v zlučenej III. a IV. etape vyradovania

³⁾ - Kvapalnú výpust z MSVP sa vypúšťajú spolu s výpusťami JE V1

⁴⁾ - Ventilačný komín z JE A1 je rozdelený na dve časti. Do časti A sú vyvedené plynné výpuste z objektov HVB JE A1 a VO „Plynné hospodárstvo CO₂“.

⁵⁾ - Do časti B ventilačný komín JE A1 sú vyvedené plynné výpuste z obj. BL a obj. ČSOV.

⁶⁾ - Do komína BSC RAO sú vyvedené plynné výpuste z obj. BSC RAO a VO 44/10, 44/20 a obj. ZFK.

Tab. III. 3 Plynné výpuste z ventilačných komínov JE A1 a JZ TSÚ RAO v roku 2020 a porovnanie so smernou hodnotou [L-13]

Aktivita rádionuklidov v aerosóloch	smerná hodnota [Bq] na rok	aktivita výpustí [Bq]	čerpanie zo smernej hodnoty [%]
Ventilačný komín JE A1 časť „A“ – HVB + VO „Plynné hospodárstvo CO₂“			
zmes rádionuklidov β,γ	6,58.10 ⁸	1,359.10 ⁶	0,206
⁹⁰ Sr	1,96.10 ⁷	8,842.10 ⁴	0,451
zmes rádionuklidov alfa	6,16.10 ⁶	3,649.10 ⁴	0,592
Ventilačný komín objektu JE A1 časť „B“ - BL + VO „Čistiaca stanica odpadových vôd“			
zmes rádionuklidov β,γ	1,41.10 ⁸	8,430.10 ⁴	0,060
⁹⁰ Sr	4,20.10 ⁶	6,991.10 ³	0,166
zmes rádionuklidov alfa	1,32.10 ⁶	3,025.10 ³	0,229
Ventilačný komín objektu BSC RAO + VO „Zložisko kvapalných RAO, Zložisko pevných RAO“ a ZFK			
zmes rádionuklidov β,γ	1,41.10 ⁸	1,573.10 ⁵	0,112
⁹⁰ Sr	4,20.10 ⁶	7,535.10 ³	0,179
zmes rádionuklidov alfa	1,32.10 ⁶	3,755.10 ²	0,028

Tab. III. 4 Kvapalné rádioaktívne výpuste z areálu JZ JE A1 a TSÚ RAO do recipientu Váh v roku 2020

Trícium			Korózne a štiepne produkty		
ročný limit/smerná hodnota [GBq]	Výpusť [GBq]	% čerp. limitu	ročný limit/smerná hodnota [MBq]	Výpusť [MBq]	% čerp. limitu
10 000	119,066	1,191	12 000	17,75	0,148

b) Imisná situácia podľa výsledkov monitorovania zložiek ŽP v areáli JAVYS, a.s. a v okolí JZ Bohunice

Monitorovanie zložiek ŽP v areáli JAVYS v areáli JE A1

V rámci programu monitorovania vplyvu vyradovania JE A1 na ŽP v areáli JAVYS, a.s. sa nepretržite od roku 1992 vykonáva [L-24]:

- kontinuálne monitorovanie aerosólov a spadu v prízemnej vrstve atmosféry na vybraných miestach v blízkosti kontrolovaného pásma vonkajších objektov JE A1,
- kontinuálne meranie príkonov dávky externého gama žiarenia,
- in-situ meranie a odber vzoriek pôd - kontrola hmotnostnej aktivity ^{137}Cs v pôde ako dlhodobého kumulatívneho ukazovateľa,
- odber vzoriek bioindikátorov (lístia stromov v areáli JE A1 so zameraním na rozloženie ^{137}Cs v priestore areálu),
- vyhodnocovanie výsledkov meraní vo forme ročných správ pre ÚVZ SR.

Tieto merania majú charakter monitorovania okolia pracoviska podľa § 86 zákona č. 87/2018 Z.z. Výsledky takýchto meraní musí prevádzkovateľ pracoviska zaznamenávať, aby v prípade potreby mohli byť použité na odhad osobných dávok (ods. (7) § 86 zákona).

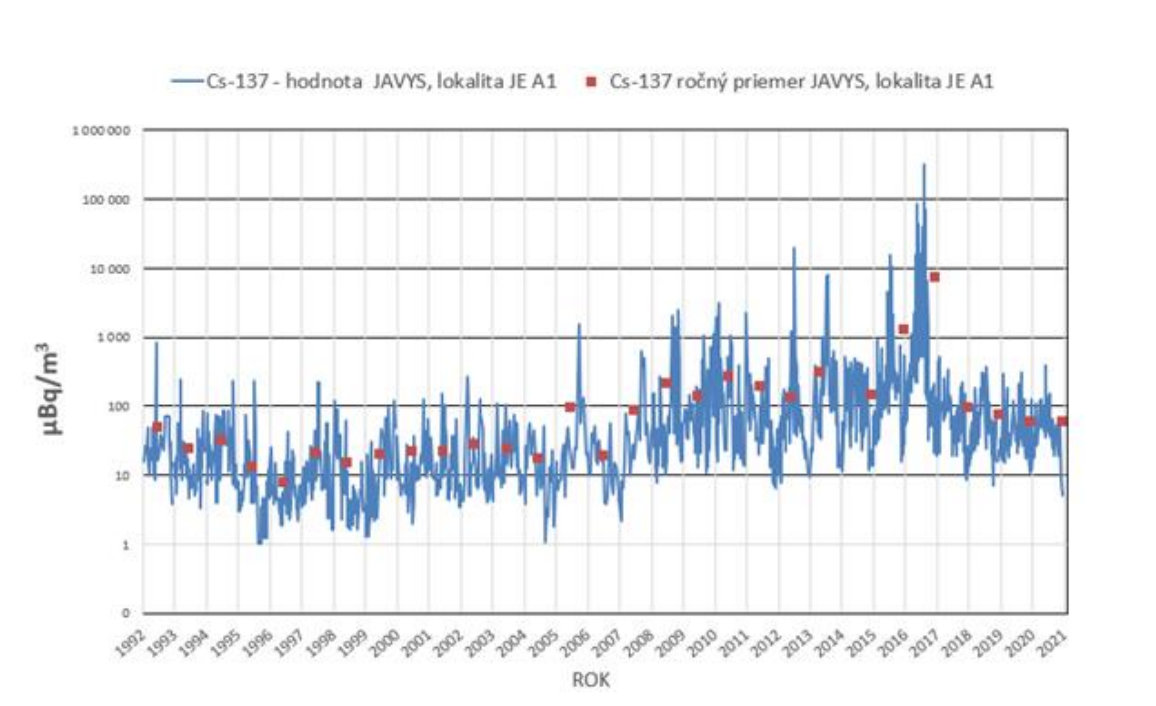
Aerosóly

Priemerná objemová aktivita ^{137}Cs aerosóloch vo vzduchu v odberovom mieste ST-1 (v blízkosti vonkajších objektov TSÚ RAO) bola v roku 2020 na úrovni $61,6 \pm 8,6 \mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$ a v mieste ST-2 (v blízkosti hlavného výrobného bloku JE A1) $39,8 \pm 7,3 \mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$. Časový priebeh objemovej aktivity ^{137}Cs vo vzduchu v areáli JAVYS za obdobie rokov 1992 až 2020 v odberovom bode ST-1 znázorňuje obrázok (Obr. III. 1).

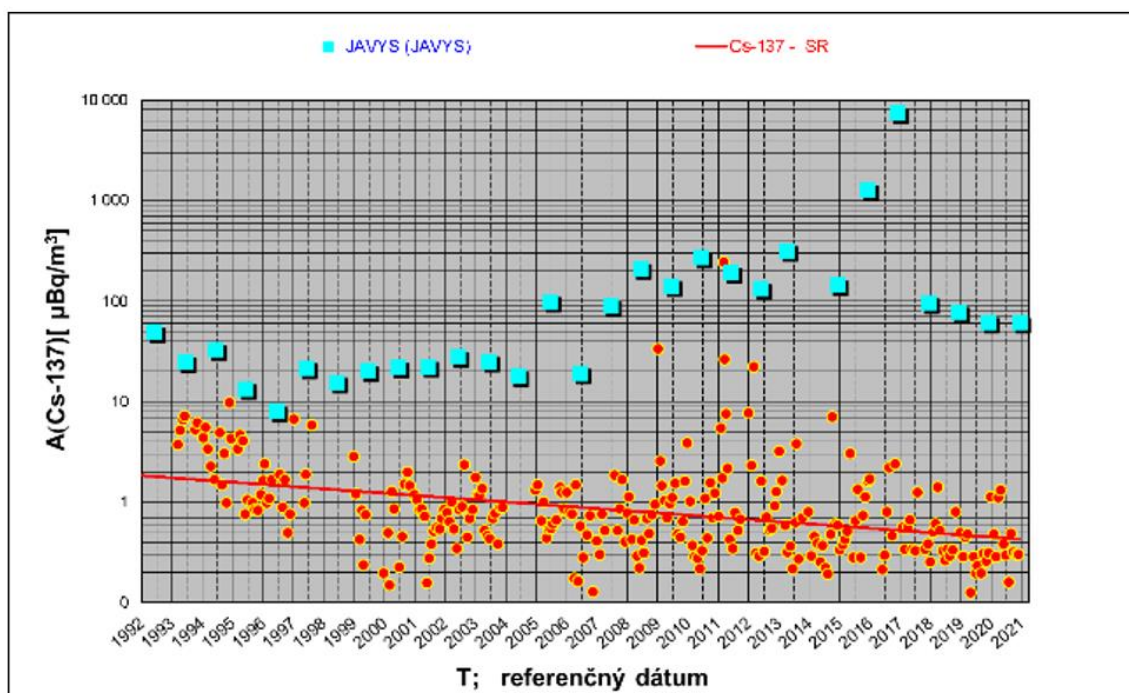
Aktivita meraného ^{137}Cs v areáli JE A1 je ovplyvňovaná lokálnymi vplyvmi zo zdrojov v kontrolovanom pásme vonkajších objektov JAVYS. Mimo areálu JE A1 aj v jeho blízkosti sa vplyv činností JAVYS prejavuje len minimálne. Merané objemové aktivity v aerosóloch podľa údajov Laboratórií radiačnej kontroly EBO sú na úrovni desiatok $\mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$, pričom so zväčšujúcou sa vzdialenosťou klesajú na úroveň jednotiek $\mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$.

Ako referenčná požadovaná úroveň objemovej aktivity ^{137}Cs na území SR je použitá hodnota z lokality RÚ RAO v Mochovciach. Priemerná objemová aktivita ^{137}Cs v aerosóloch v lokalite RÚ RAO v Mochovciach bola $0,55 \pm 0,04 \mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$. Porovnanie časového priebehu objemovej aktivity ^{137}Cs vo vzduchu v areáli JAVYS a na území SR (a v referenčnej lokalite RÚ RAO Mochovce) za roky 1992 až 2020 znázorňuje obrázok (Obr. III. 2).

Výsledky sledovania rádioaktivity atmosférického spadu a aerosólov môžu poukazovať na úroveň znečistenia atmosféry prírodnými a umelými RN. Umelé rádionuklidy sa v atmosfére nachádzajú v dôsledku skúšok jadrových zbraní, prevádzky a havárií jadrových zariadení. V odobratých vzorkách sa stanovuje ^{137}Cs , prípadne iné detegované rádionuklidy. Aktivita ^{137}Cs na území SR je v súčasnom období pod, alebo tesne nad detekčným limitom.



Obr. III. 1 Časový priebeh objemovej aktivity ^{137}Cs vo vzduchu v areáli JAVYS za obdobie rokov 1992 až 2020 v odberovom mieste ST-1



Obr. III. 2 Porovnanie časového priebehu objemovej aktivity ^{137}Cs vo vzduchu v areáli JAVYS a na území SR (a v referenčnej lokalite RÚ RAO Mochovce) za roky 1992 až 2020

Spady

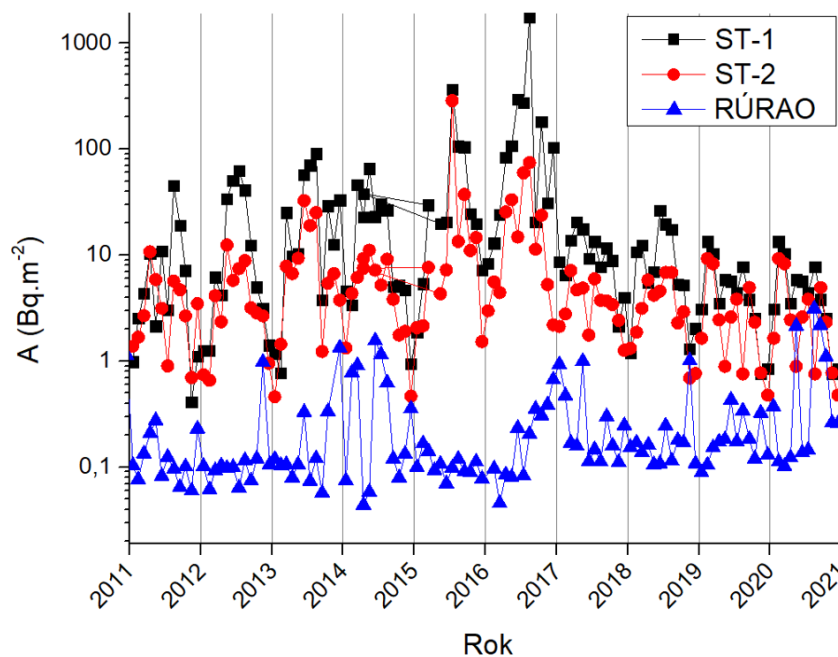
Aktivita ^{137}Cs v spadoch v areáli JE A1 sa spravidla pohybuje na veľmi nízkej úrovni 0,1 až 3 Bq.m⁻²/mesiac. Na obrázku (Obr. III. 3) je zobrazený trend sumárnej ročnej aktivity spadov od začiatku odberov a analýz v areáli JE A1 (odberové miesta ST-1 a ST-2) a pre referenčnú pozadovú lokalitu RÚ RAO.

Z porovnania priemerných plošných aktivít spadov v odberových miestach je zrejmé, že v mieste ST-2 sú spravidla výrazne nižšie hodnoty, čo súvisí najmä s krátkym dosahom vplyvu vyraďovacích prác na ŽP. Tento fakt potvrdzuje aj integrálna aktivita ^{137}Cs v spade odoberanom v mieste ST-2, ktoré je ďalej od vyraďovacích prác. Integrálna aktivita ^{137}Cs za rok 2020 (sumárna aktivita spadu) v mieste odberu ST-2 sa pohybuje na úrovni $40,5 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{rok}^{-1}$ oproti $66 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{rok}^{-1}$ v ST-1. V porovnaní s požadovou lokalitou RÚ RAO v Mochovciach, kde bola sumárna ročná aktivita spadov $10,7 \text{ Bq}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{rok}^{-1}$ sú v areáli JE A1 merané 4 až 6 násobne vyššie hodnoty. Aj z porovnania mesačných údajov plošnej aktivity v spadoch, odobraných v okolí JE A1, s výsledkami meraní vzoriek pochádzajúcich priamo z areálu JE A1 poukazujú na krátky dosah vplyvu vyraďovania JE A1 na životné prostredie.

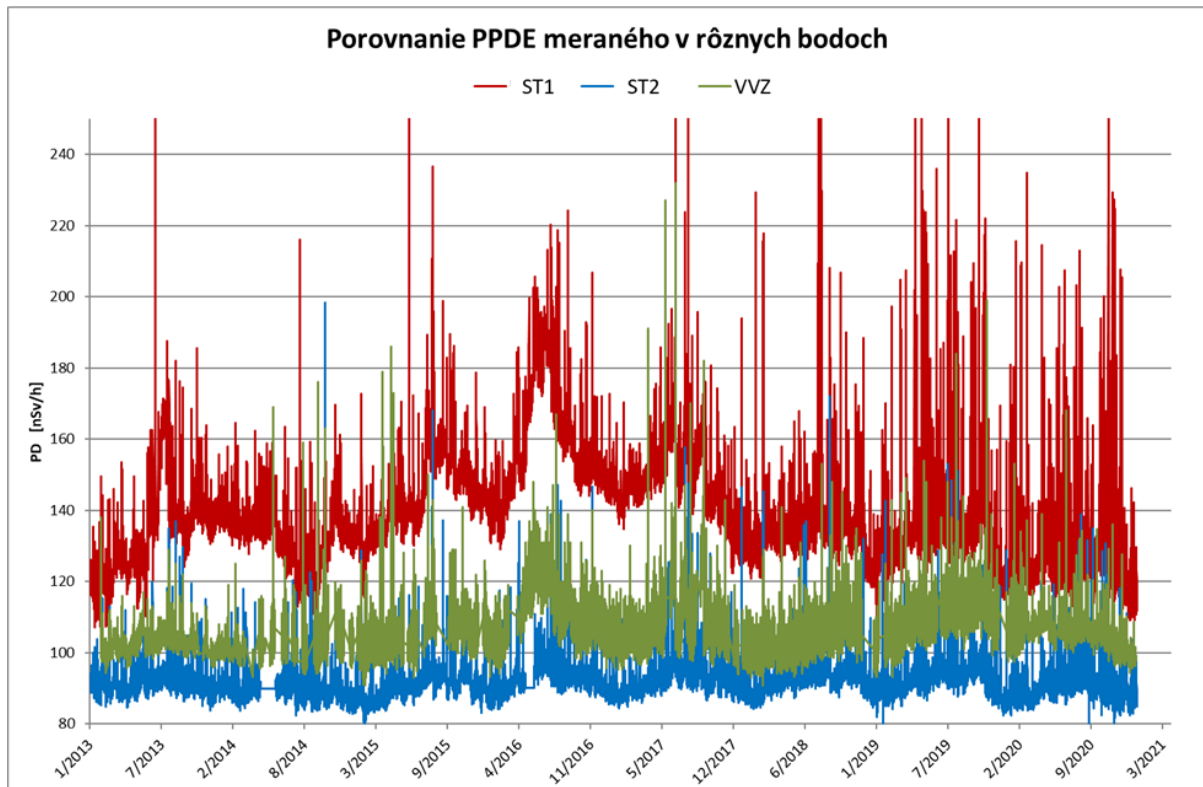
Dávkové príkony externého žiarenia (PD)

Stredná hodnota PD nameraná za rok 2020 v mieste ST-1 bola $123 \text{ nSv}\cdot\text{h}^{-1}$ a v ST-2 $89,7 \text{ nSv}\cdot\text{h}^{-1}$. Priemerné hodnoty PD v jednotlivých meracích miestach sa líšia o $33,3 \text{ nSv}\cdot\text{h}^{-1}$, čo zrejme pochádza zo zdrojov IŽ, ktoré sú v blízkosti meracieho miesta ST-1 a sú lokalizované v kontrolovanom pásme obj. ČSOV.

Podrobnejšia analýza časového priebehu nameraných údajov ukazuje, že hodnoty intenzity externého žiarenia sú krátkodobo ovplyvňované zmenami polí gama žiarenia v dôsledku činností a pohybu zdrojov žiarenia v tejto lokalite, avšak z dlhodobého hľadiska zostáva PD na porovnateľnej úrovni. Časový priebeh dávkového príkonu H^* (1 hod. priemery) v areáli JAVYS od roku 2013 znázorňuje obrázok (Obr. III. 4).



Obr. III. 3 Priebeh aktivity spadov v areáli JE A1 a v pozadovej lokalite RÚ RAO v Mochovciach v rokoch 2011 – 2020



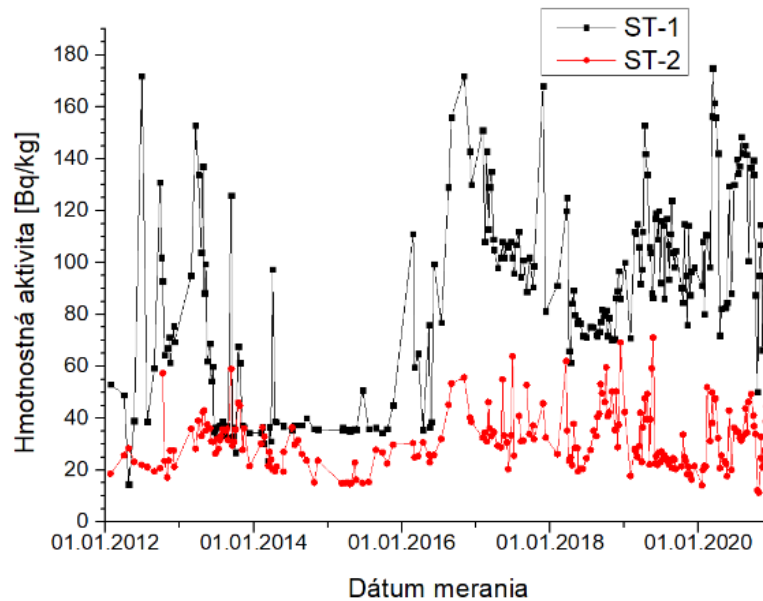
Obr. III. 4 Časový priebeh dávkového príkonu H^* (1 hod. priemery) na ST-1, ST-2 a budove VVZ od roku 2013

Pôda

Aktivita pôdy v SR je spôsobená predovšetkým prírodnými rádionuklidmi, ktorých aktivita odpovedá geologickému zloženiu podložia a pôdy. Z umelých rádionuklidov je na merateľnej úrovni aktivita ^{137}Cs , ktorá pochádza najmä z kontaminácie územia SR po havárii v Černobyle (úroveň kontaminácie nie je rovnomerná, súvisí s množstvom zrážok v období po tejto havárii) ako aj pokusmi s jadrovými zbraňami v atmosfére.

V areáli JE A1 pri monitorovacom mieste ST-1 a ST-2 sú vykonávané in-situ merania okolitých zemín (Obr. III. 5). Priemerná hodnota hmotnostnej v aktivity pri ST-1 v rokoch 2014 až 2017 pre in-situ merania bola 55 Bq.kg^{-1} a pre odber vzoriek 43 Bq.kg^{-1} . V rokoch 2017 až 2020 sa táto hodnota mierne zvýšila na 103 Bq.kg^{-1} pre in-situ merania a 105 Bq.kg^{-1} pre odber vzoriek. Pre ST-2 bola priemerná hmotnostná aktivita v rokoch 2014 až 2017 pre in-situ merania 20 Bq.kg^{-1} a pre odber vzoriek $28,5 \text{ Bq.kg}^{-1}$. V rokoch 2017 až 2020 sa táto hodnota mierne zvýšila na 33 Bq.kg^{-1} pre in-situ merania a 43 Bq.kg^{-1} pre odber vzoriek.

Na krátky dosah vplyvu vyradovania na ŽP poukazuje aj nízky nárast priemernej hmotnostnej aktivity na ST-2 oproti ST-1 za toto obdobie.



Obr. III. 5 Priebeg hmotnostnej aktivity pôd v miestach ST-1 a ST-2 od roku 2012 do 2020

Bioindikátory

V roku 2020 odber vzoriek bioindikátorov (lístie, ihličie) bol vykonaný vo viacerých lokalitách: pri obj. ČSOV, v blízkosti ST-1 a ST-2, v areáli JESS a v parku v obci Jaslovské Bohunice. Zo získaných údajov je vidieť, že úroveň kontaminácie lístia rádionuklidom ^{137}Cs je v areáli JE A1 na úrovni 10 až 100 $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$. Táto hodnota je ovplyvnená činnosťami v obj. ČSOV (napr. triedenie a nakladanie kontaminovaných pôd). V prípade drevín mimo areálu A1 sa táto hodnota pohybuje na úrovni jednotiek až desiatok $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$.

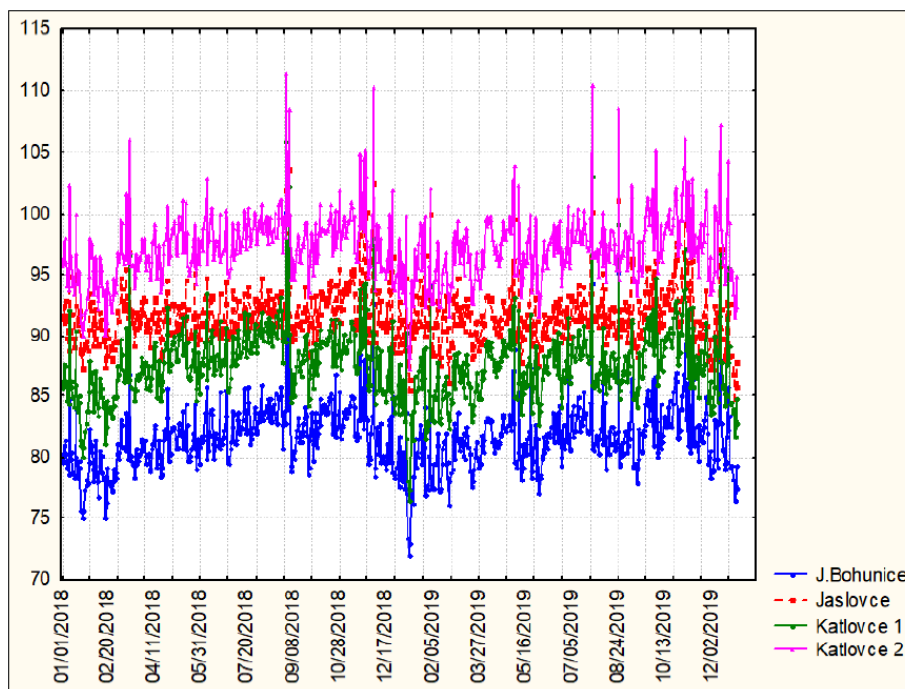
Monitorovanie zložiek ŽP v okolí JZ Bohunice

Na obsah rádioaktívnych látok sú v okolí JZ Bohunice monitorované a analyzované:

- Aerosóly získané z kontinuálneho 14 dňového odberu na 24 stanicích, z toho 5 priamo v areáli JZ Bohunice – meria sa gamaspektrometricky ^{137}Cs , ^7Be , rádiochemicky ^{90}Sr a $^{239,240}\text{Pu}$. Merané hodnoty v okolí sú väčšinou pod minimálnou merateľnou aktivitou, ktorá je na úrovni jednotiek $\mu\text{Bq}\cdot\text{m}^{-3}$, v samotnom areáli je situácia podobná, pričom sa občas vyskytnú hodnoty nad minimálnou merateľnou aktivitou.
- Rádioaktivita spadov sa kontroluje na šiestich vybraných stanicích teledozimetrického systému. Merané sú ^{137}Cs , rádiochemicky ^{90}Sr a $^{239,240}\text{Pu}$. Merané hodnoty sú zväčša < minimálna merateľná aktivita (výnimočne tesne nad), ktorá je na úrovni desiatín $\text{Bq}\cdot\text{m}^{-2}/\text{mesiac}$ (pre ^{137}Cs a ^{90}Sr).
- Merná aktivita trávnatých pôd (^{40}K a ^{137}Cs v rôznych hĺbkach, maximá okolo 600 $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ u prírodného ^{40}K a 35 $\text{Bq}\cdot\text{kg}^{-1}$ u ^{137}Cs).
- Rádioaktivita vo vodných recipientoch (Dudváh a Váh, prípadne Manivier). Meraná je aktivita ^3H , ^{134}Cs , ^{137}Cs – väčšinou pod minimálnou merateľnou aktivitou. Aktivita prírodného ^{40}K v povrchových vodách je max. na úrovni desiatín $\text{Bq}\cdot\text{l}^{-1}$.

Ďalej sa monitoruje rádioaktivita mlieka, zrážkovej vody, podzemnej vody, poľnohospodárskych produktov, vodných rastlín a sedimentov.

Na 24 monitorovacích stanicích sa kontinuálne sledujú dávkové príkony prostredníctvom Teledozimetrického systému JZ Bohunice. Na obrázku (Obr. III. 6) sú uvedené 24 - hodinové priemery príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia [$\text{nSv}\cdot\text{hod}^{-1}$] sledovaného na štyroch monitorovacích stanicích v rokoch 2018-2019 [L-23].



Obr. III. 6 Príkion dávkového ekvivalentu gama žiarenia (24 hod priemery) v [nSv.h⁻¹] na monitorovacej stanici J. Bohunice, Jaslovce a Kátlovce

c) Radiačný monitoring na území SR

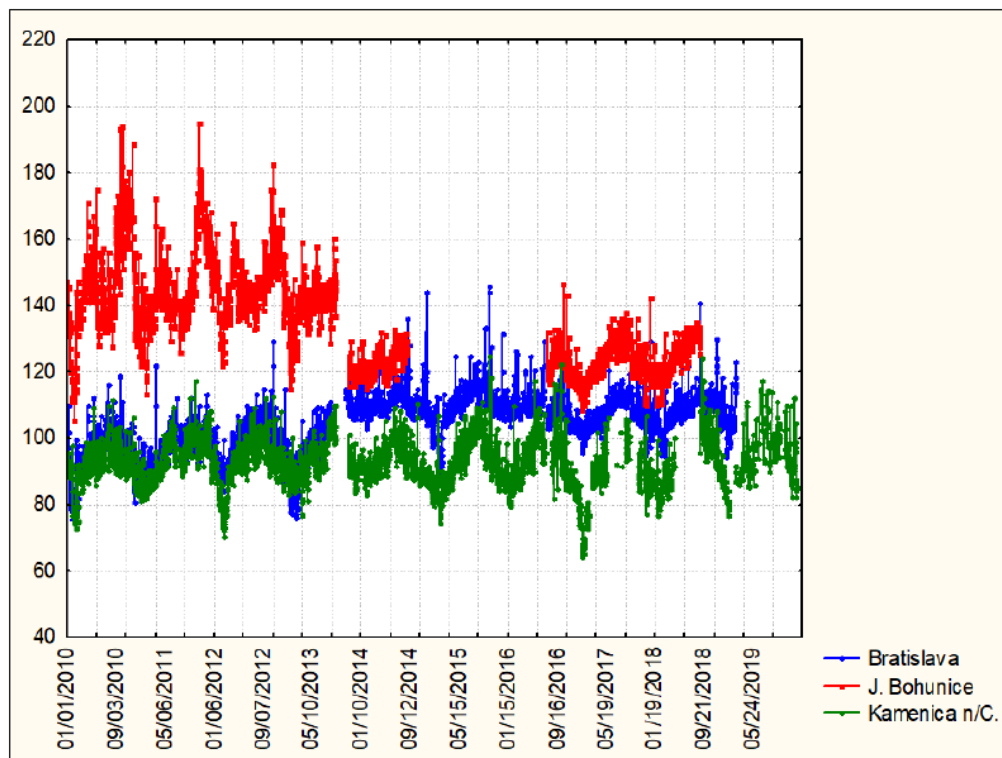
Radiačný monitoring v SR vykonáva SHMÚ a plní zmluvné záväzky bilaterálnych dohôd s Rakúskom, Maďarskom a od roku 2013 aj s Českou republikou. Ich plnenie je pravidelne kontrolované zmluvnými partnermi.

Čiastkový monitorovací systém „Rádioaktivita životného prostredia“ pozostáva z dvoch subsystémov:

- sledovanie príkonu priestorového dávkového ekvivalentu gama žiarenia v ovzduší,
- sledovanie objemovej aktivity aerosólov.

Výsledky monitoringu SHMÚ zverejňuje a publikuje formou ročných záverečných správ [L-23] (na stránke <http://www.shmu.sk/sk/?page=265>). Jednou z monitorovacích staníc je aj stanica Jaslovské Bohunice.

Na obrázku (Obr. III. 7) sú uvedené 24 - hodinové priemery príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia sledovaného na troch monitorovacích staniciach za obdobie rokov 2010 až 2019 [L-23]. Zmena v meraniach v Jaslovských Bohuniciach bola spôsobená výmenou meracej techniky a nie zmenami v miestnych podmienkach.



Obr. III. 7 Príkion dávkového ekvivalentu gama žiarenia $\text{nSv}\cdot\text{h}^{-1}$ (24 hod priemery) na monitorovacej stanici Jaslovské Bohunice, Bratislava a Kamenica n/C

Geologické prostredie: Monitorovanie radiačnej situácie podzemných vôd sa v lokalite vykonáva prostredníctvom siete monitorovacích objektov. Monitorovanými parametrami pre podzemné vody sú: objemová aktivita trícia (^3H), objemová aktivita stroncia (^{90}Sr), objemová aktivita gama-nuklidov (^{60}Co , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{40}K a iné), objemová aktivita alfa-nuklidov ($^{239,240}\text{Pu}$, ^{238}Pu , ^{241}Am), niektoré vybrané fyzikáлноchemické charakteristiky (pH, celková tvrdosť, vodivosť), výška hladiny podzemnej vody (v prípade podzemných priesakových vôd samotná prítomnosť vody).

Z výsledkov monitorovania radiačnej situácie podzemných vôd a ich súhrnného zhodnotenia za rok 2020 [L-25] vyplýva:

- Pod areálom JE A1 je kontaminované geologické horninové prostredie a podzemné vody.
- Dominantným a určujúcim kontaminantom podzemných vôd je trícium (^3H) s objemovou aktivitou $< 10^5 \text{ Bq}\cdot\text{dm}^{-3}$, pričom maximálne hodnoty objemových aktivít trícia namerané v podzemných vodách ($< 5\cdot 10^3 \text{ Bq}\cdot\text{dm}^{-3}$) sú takmer o rád nižšie ako maximálne hodnoty namerané v podzemných priesakových vodách ($\sim 1\cdot 10^5 \text{ Bq}\cdot\text{dm}^{-3}$) počas celej histórie monitorovania podzemných vôd.
- V prípade ďalších umelých rádionuklidov (gama-nuklidy, ^{90}Sr , alfa-nuklidy) je ich výskyt v podzemných vodách daný ich migračnou schopnosťou a schopnosťou uvoľňovať sa z geologického prostredia nadložnej nesaturovanej zóny. V podzemných vodách je dlhodobo registrovaný rádionuklid ^{60}Co . Jeho koncentrácia v podzemných vodách (v ráde $10^{-1} \text{ Bq}\cdot\text{dm}^{-3}$) je vzhľadom na jeho migračnú schopnosť takmer porovnateľná s koncentráciou analyzovanou v podzemných priesakových vodách (max. do $1 \text{ Bq}\cdot\text{dm}^{-3}$). Ďalším predovšetkým v predchádzajúcich rokoch sa vyskytujúcim rádionuklidom v podzemných vodách je ^{137}Cs . Jeho koncentrácia zaznamenaná v podzemných vodách (max. $1 \text{ Bq}\cdot\text{dm}^{-3}$) je v porovnaní s podzemnými priesakovými vodami o jeden až dva rády nižšia. V roku 2020 však jeho výskyt v podzemných vodách nebol zistený. Ďalšie rádionuklidy, ktoré boli zistené v podzemných priesakových

vodách (alfa-nuklidy), sa v podzemných vodách nevyskytujú, resp. v minulosti sporadicky namerané hodnoty boli nízke a pohybovali sa na úrovni < MDA.

Charakteristika existujúcich nerádioaktívnych zdrojov znečistenia a ich vplyv na životné prostredie

Zdroje znečistenia ovzdušia

- v areáli SE-EBO sú prevádzkované dva stredné zdroje znečistenia ovzdušia (dieselagregáty a plynová kotolňa),
- spoločnosť JAVYS prevádzkuje:
 - stredné zdroje - rezervnú kotolňu (2 kotle na dodávku pary pre technológie v JAVYS, a.s., na vykurovanie objektov a na dodávku pary na ohrev bitúmenačnej linky), dieselgenerátory Caterpillar Olympian, Martin Power MP 1700, Martin Power MP 400 (2 ks), dieselgenerátor Caterpillar C13ATAAC-400SA,
 - malý zdroj - výroba vláknobetónovej zmesi.

Špecifickou prevádzkou je spaľovňa rádioaktívnych odpadov, ktorá nie je kategorizovaná ako zdroj znečisťovania ovzdušia v zmysle zákona o ovzduší. Prehľad emisií znečisťujúcich látok z niektorých zdrojov JAVYS, a.s. priamo v areáli komplexu JZ Jaslovské Bohunice je uvádzaný v rámci informačného servisu JAVYS, a.s. - v ročných správach o ŽP na stránke <https://www.javys.sk/sk/informacny-servis/spravy-o-vplyve-prevadzky-na-zp>.

Lokalita jadrových zariadení a jej okolie patrí v rámci územia SR z hľadiska znečistenia ovzdušia k menej zaťaženým územiám. Vďaka priaznivým orografickým a klimatickým podmienkam je územie dobre prevetrávané, čím dochádza k dostatočnému rozptylu emitovaných znečisťujúcich látok. Kvalita ovzdušia je okrem diaľkového prenosu znečisťujúcich látok ovplyvňovaná najmä emisiami z veľkých priemyselných zdrojov nachádzajúcich sa v skúmanom území. Zvýšenú koncentráciu znečisťujúcich látok možno pozorovať najmä v okolí väčších sídelných útvarov (predovšetkým Trnava a Hlohovec). V území sa prejavuje aj líniový zdroj znečisťovania ovzdušia, ktorým je koridor diaľnice D1.

Povrchové vody

Pri hodnotení znečistenia povrchových vôd je možné využiť výsledky "Hodnotenie kvality povrchovej vody na Slovensku za rok 2020" zverejnené na stránke SHMÚ, podľa ktorého boli sledované kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd na 413 monitorovaných miestach. Kvalita povrchových vôd v roku 2020 vo všetkých monitorovaných miestach splnila limity pre vybrané všeobecné ukazovatele a ukazovatele rádioaktivity. Prekračované limity boli hlavne u syntetických a nesyntetických látok, hydrobiologických a mikrobiologických ukazovateľoch a vo všeobecných ukazovateľoch hlavne dusitanový dusík.

Dotknuté územie patrí do čiastkového povodia Váhu. V čiastkovom povodí Váhu bolo monitorovaných 152 miest, z toho 113 nespĺňalo požiadavky na kvalitu povrchovej vody podľa Nariadenia vlády č. 269/2010 Z. z. v jednom alebo viacerých ukazovateľoch.

V časti A nespĺňali požiadavky pri ukazovateľoch: O₂, BSK₅, CHSK_{Cr}, TOC, pH, EK (vodivosť), N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, P_{celk}, N_{celk}, Cl⁻, SO₄²⁻, Ca, Fe, Cr(IV), AOX, Al, NEL_{uv}.

V časti B nespĺňali požiadavky v ukazovateľoch: As (RP), Pb (RP), Cr (RP).

V časti C nespĺňali požiadavky v ukazovateľoch: FLU (NPK, RP/RP*), oktylfenol (RP), B(b) fluórantén (NPK), Benzo(k) fluorantén (NPK), B(ghi)perylén (NPK/NPK*), B(a)P (RP*), heptachlór (NPK*,RP*)

V časti E nespĺňali požiadavky v ukazovateľoch: abudancia fytoplankónu, koliformné baktérie, sapróbny index biosestónu, chlorofyl-a, kultivovateľné mikroorganizmy pri 22 °C.

Kvalita vody v povodí Váhu je ovplyvňovaná najmä bodovými zdrojmi znečistenia (priemyselnými a komunálnymi odpadovými vodami), keďže Považie patrí k priemyselne najviac rozvinutým oblastiam Slovenska.

Nezanedbateľný je aj vplyv výraznej regulácie hlavného toku, keďže sa na ňom nachádza sústava energetických vodných diel a kanálov [L-22]

Podzemné vody

Lokalita jadrových zariadení Jaslovské Bohunice spolu so svojim okolím patrí z hľadiska hydrogeologického rajónovania do rajónu podzemných vôd Q 050 „Kvartér Trnavskej pahorkatiny“, ktorý je v lokalite zastúpený hydrogeologickým komplexom eolických sedimentov kvartéru s funkciou regionálnych izolátorov (eQp) - spraše a sprašové hliny veku pleistocén – holocén.

Na území areálu sú kolektorom I. zvodnenej vrstvy piesčité štrky, štrky a piesky považované za ekvivalent tzv. kolárovskej formácie. Zvodnené kolektory ležia na nepriepustných plastických neogénnych íloch, v ktorých sa nachádzajú piesky a štrky, tvoriace II. zvodnenú vrstvu. Povrch piesčitých štrkov I. zvodnenej vrstvy je členitý a nachádza sa v úrovni 145 – 159 m n.m. Ich mocnosť je premenlivá. Najväčšia hrúbka bola zmapovaná medzi Jaslovskými Bohunicami a areálom jadrových zariadení, ako i priamo pod ním. Hrúbka zvodnených piesčitých štrkov tu dosahuje 15 m, miestami až cez 20 m. Mocnosť spomínaných štrkov sa potom pozvoľne znižuje severozápadným, severným, severovýchodným a juhovýchodným smerom až na 10 m a potom prudko klesá na menej ako 5 m.

Podzemná voda nachádzajúca sa v tomto kolektore má voľnú hladinu. Je výrazného Ca-Mg-HCO₃ typu, stredne mineralizovaná, tvrdá s mierne alkalickou reakciou. Dominantné zastúpenie majú kationy vápnika a horčíka, v aniónoch hydrouhlčitaný. Smer prúdenia podzemnej vody je zo SZ na JV. Infiltrácia vôd z atmosférických zrážok je vzhľadom na hrúbku a priepustnosť spraší minimálna.

Podľa mapy bilančného stavu kvality podzemných vôd na Slovensku uvedenej v dokumente [L-22], rajón „Kvartér Trnavskej pahorkatiny“ má bilančne priaznivý stavu kvality podzemných vôd.

Pôdy poľnohospodárskeho pôdneho fondu sú viac kontaminované dusíkatými látkami aj ťažkými kovmi než pôdy lesného pôdneho fondu, čo súvisí s intenzívnym využívaním poľnohospodárskych pôd (nesprávna aplikácia hnojív a pesticídov) a odstránením vegetačnej pokrývky; navrhovaná činnosť však poľnohospodárske pôdy neohrozuje. Z tohto faktu vyplýva aj ohrozenie poľnohospodárskych pôd vodnou a veternou eróziou. V okolí záujmovej lokality sú to najmä pôdy na výraznejších svahoch bez bariérového účinku vegetačných línií. V obciach a v ich blízkosti môžu byť pôdy kontaminované vzĺňaním polutantov pochádzajúcich z netesností kanalizácie a septikov. Bodové (maloplošné) znečistenie vzniká vyvážením tuhých odpadov na divoké skládky.

Horninové prostredie v dotknutom území nie je výrazne kontaminované tekutými, pevnými ani plynými polutantmi.

Iné nerádioaktívne zdroje znečistenia okrem vyššie uvedených sa v tejto lokalite nenachádzajú.

Ohrozené biotopy živočíchov - na dotknutom území nie sú ohrozené žiadne biotopy živočíchov.

Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva dotknutého územia je výsledkom pôsobenia rôznych faktorov sociálneho, ekonomického, životného ako i pracovného prostredia. Každé ochorenie sa spája s množstvom rizikových faktorov. Vo všeobecnosti sa uvádza, že prostredie je determinantom zdravia, z ktorého najznámejšiu skupinu tvoria determinanty demografické a biologické (vek, pohlavie, národnosť a iné), socioekonomické (životný štýl, vzdelanie, zamestnanie, sociálne kontakty a iné), prostredie (životné a pracovné) a zdravotníctvo.

Hodnotením zdravotného stavu dotknutej populácie sa zaoberá správa [L-16]. Uvedená správa bola spracovaná ako posledné dostupné komplexné hodnotenie vplyvu JZ v lokalite Jaslovské Bohunice na obyvateľstvo v okolí lokality. Hodnotenie zdravotného stavu obyvateľstva uvedené v tejto správe spolu s obdobím za aké je

prezentované vychádza z údajov Národného centra zdravotníckych informácií SR (Zdravotnícke ročenky, Incidencia zhubných nádorov v Slovenskej republike) a Výskumného demografického centra dostupných v čase spracovania správy. Časť údajov o zdravotnom stave uvádzaných v tejto správe je prevzatá zo Štatistického úradu SR. Hodnotené boli okresy Trnava, Piešťany a Hlohovec. Podľa správy [L-16] je v Slovenskej republike obmedzená dostupnosť údajov o zdravotnom stave obyvateľov. Väčšina údajov je dostupná len na úrovni okresov alebo krajov. Na základe získaných údajov neboli zistené výrazné rozdiely medzi zdravotným stavom obyvateľov porovnávaných územných celkov.

Ukazovatele zdravotného stavu boli u dospelých obyvateľov hodnotené na základe údajov o hrubej incidencii nádorových ochorení, úmrtnosti na nádorové ochorenia a úmrtnosti na choroby obehovej a dýchacej sústavy. Ukazovateľom úrovne životných podmienok obyvateľov a úmrtnostných pomerov je stredná dĺžka života pri narodení, t.j. počet rokov, ktoré v priemere ešte prežije práve narodená osoba za predpokladu, že sa úmrtnostné pomery nezmenia. Pokles celkovej úmrtnosti, ale najmä dojčenskej a novorodeneckej, sa prejavuje v predĺžení strednej dĺžky života pri narodení, pričom nádej na dožitie pri narodení dlhodobo u žien dosahuje vyššie hodnoty ako u mužov.

Stredná dĺžka života pri narodení

Správa [L-16] uvádza, že stredná dĺžka života pri narodení na Slovensku stúpala medzi rokmi 2000 až 2017 o 4,0 roka, zo 73,3 na 77,3 roka. V rokoch 2013 až 2017 mali muži z okresov Hlohovec, Piešťany a Trnava nepatrne vyššiu hodnotu strednej dĺžky života (74,0 až 74,7 roka) ako muži v SR (73,7 roka). Aj ženy z hodnotených okresov mali v rokoch 2013 až 2017 nepatrne vyššiu hodnotu strednej dĺžky života (80,8 až 81,3 roka) ako ženy v SR (80,6 roka). Najväčší nárast strednej dĺžky života pri narodení za 22 rokov je vidieť u mužov z okresu Trnava o 5,6 roka, v okrese Hlohovec bol nárast strednej dĺžky života pri narodení o 4,6 roka a v okrese Piešťany o 3,2 roka. Nárast SDŽ mužov v SR za 22 rokov bol 4,9 roka. Stredná dĺžka života pri narodení sa za to isté obdobie u žien v okrese Trnava zvýšila o 4,5 roka, v okrese Hlohovec o 3,4 roka a v okrese Piešťany o 3,3 roka. Nárast SDŽ žien v SR za 22 rokov bol 3,8 roka.

Hrubá incidencia nádorových ochorení

Hrubá incidencia predstavuje počet onkologických ochorení pripadajúcich na 100 000 obyvateľov daného územného celku. Z dostupných údajov v správe [L-16] je zrejмый postupný nárast incidence zhubných nádorov v SR aj v hodnotených okresoch.

Najvyššia priemerná hodnota hrubej incidence zhubných nádorov mužov spomedzi hodnotených územných celkov za sledované obdobie (roky 2003 až 2011) bola zistená 545 ochorení na 100 000 obyvateľov pre SR. Za to isté obdobie priemerná hodnota hrubej incidence zhubných nádorov mužov v hodnotených okresoch bola 515 až 536 ochorení na 100 000 obyvateľov. Z uvedeného vyplýva, že priemerné hodnoty hrubej incidence zhubných nádorov mužov za sledované obdobie sú u dotknutých okresov nepatrne nižšie ako v SR. Hodnoty o hrubej incidencii zhubných nádorov mužov len za rok 2011 sú v okresoch Piešťany (633 ochorení na 100 000 obyvateľov) a Hlohovec (727 ochorení na 100 000 obyvateľov) vyššie ako boli zistené pre SR (621 ochorení na 100 000 obyvateľov). Naopak v okrese Trnava bolo zistených len 573 ochorení na 100 000 obyvateľov [L-16].

Podobná situácia sa vyskytuje aj v prípade hrubej incidence zhubných nádorov žien. Najvyššia priemerná hodnota hrubej incidence zhubných nádorov žien spomedzi hodnotených územných celkov za sledované obdobie (roky 2003 až 2011) pre SR bola zistená 503 ochorení na 100 000 obyvateľov. Za to isté obdobie priemerná hodnota hrubej incidence zhubných nádorov žien v hodnotených okresoch bola 456 až 491 ochorení na 100 000 obyvateľov. Z uvedeného vyplýva, že priemerné hodnoty hrubej incidence zhubných nádorov žien za sledované obdobie sú u dotknutých okresov nepatrne nižšie ako v SR. Hodnoty o hrubej incidencii zhubných nádorov žien len za rok 2011 sú v okresoch Trnava (626 ochorení na 100 000 obyvateľov) a Hlohovec (629 ochorení na 100 000 obyvateľov) vyššie ako boli zistené pre SR (574 ochorení na 100 000 obyvateľov). Naopak v okrese Piešťany bolo zistených len 518 ochorení na 100 000 obyvateľov. V sledovanom období (roky 2003 až

2011) bola v hodnotených okresoch zaznamenaná vyššia hodnota hrubej incidencie zhubných nádorov u mužov ako u žien a to v rozsahu od 7 do 115 ochorení na 100 000 obyvateľov.

Z uvedeného vyplýva, že rozdiely v hrubej incidencii zhubných nádorov mužov a žien, pokiaľ sa hodnotí celé sledované obdobie (roky 2003 až 2011), nie sú medzi dotknutými okresmi a celoslovenským priemerom veľmi výrazné [L-16].

Úmrtnosť na nádorové ochorenia

Podľa [L-16] v SR za 20 rokov (1998-2017) priemerne zomrelo na nádorové ochorenia 2,3 osoby, v okrese Hlohovec 2,4 osoby a v okresoch, Piešťany, Trnava a v Trnavskom kraji 2,5 osoby na 1000 obyvateľov. V roku 2017 zomrelo na nádorové ochorenie v hodnotených okresoch aj v Trnavskom kraji 2,6 až 2,8 osoby a v SR 2,5 osoby na 1000 obyvateľov.

Z uvedeného vyplýva, že medzi dotknutými okresmi a celoslovenským priemerom nie sú rozdiely v údajoch o zomretých na nádorové ochorenia na 1000 obyvateľov veľmi výrazné [L-16].

Úmrtnosť na choroby obehovej sústavy

Priemerná hodnota mortality na ochorenia obehovej sústavy sa za roky 1998-2017 v hodnotených okresoch podľa správy [L-16] pohybovala od 4,6 do 5,7 zomretej osoby na 1000 obyvateľov. V SR za toto obdobie priemerne zomrelo na ochorenia obehovej sústavy 5,2 osoby, v Trnavskom kraji zomrelo 5,1 osoby na 1000 obyvateľov.

V roku 2017 zomrelo najviac ľudí na ochorenia obehovej sústavy v okrese Piešťany (5,1 osoby na 1000 obyvateľov). V okresoch Trnava a Hlohovec zomrelo cca 4,3 osoby, v Trnavskom kraji 4,5 osoby a v SR 4,8 osoby na 1000 obyvateľov. Počet zomretých na ochorenia obehovej sústavy sa v hodnotených okresoch za 20 rokov znížil o 1,3 osoby, v Trnavskom kraji o 1,2 osoby a v SR to bolo o 0,7 osoby na 1000 obyvateľov.

Z uvedeného vyplýva, že medzi dotknutými okresmi a celoslovenským priemerom nie sú veľké rozdiely v údajoch o zomretých na ochorenia obehovej sústavy na 1000 obyvateľov [L-16].

Úmrtnosť na choroby dýchacej sústavy

V roku 2017 bol podľa správy [L-16] počet zomretých osôb na ochorenia dýchacích ciest v okresoch Trnava a Hlohovec 0,8 osoby na 1000 obyvateľov, v okrese Piešťany to bola 1 osoba a v Trnavskom kraji a v SR 0,7 osoby na 1000 obyvateľov. Priemerný počet zomretých na ochorenia dýchacej sústavy na 1000 obyvateľov bolo za obdobie 1998-2017 vo všetkých hodnotených územných celkoch rovnaké (0,6 osoby na 1000 obyvateľov).

Z uvedeného vyplýva, že medzi dotknutými okresmi, Trnavským krajom a celoslovenským priemerom nie sú veľké rozdiely v údajoch o zomretých na ochorenia dýchacej sústavy na 1000 obyvateľov [L-16].

Celkové zhodnotenie ukazovateľov zdravotného stavu podľa správy [L-16]

Na Slovensku, podobne ako vo väčšine vyspelých krajín, dochádza k postupnému nárastu počtu úmrtí na zhubné nádory. V hodnotených okresoch a v Trnavskom kraji zomrelo na nádorové ochorenia priemerne 2,5 osoby na 1000 obyvateľov a v SR 2,3 osoby na 1000 obyvateľov. Vzostup možno pozorovať najmä v posledných desaťročiach u zhubných nádorov pľúc, hrubého čreva, konečníka, kože, prostaty a žalúdka u mužov, a prsníka, hrubého čreva, konečníka, pohlavných orgánov, pľúc a žalúdka u žien.

Podľa správy [L-16] medzi závažné príčiny vzniku a rozvoja nádorových ochorení patria napr. fajčenie, alkohol, výživové faktory, profesionálna expozícia karcinogénnym látkam atď. je a preto tento postupný nárast vzniku nádorových ochorení nie je možné pripísať len znečistenému ovzdušiu.

Najviac úmrtí je dlhodobo zaznamenaných na ochorenia obehovej sústavy, v SR je to priemerne 5,2 úmrtí/1000 obyvateľov. V hodnotených okresoch sa priemerný počet úmrtí na ochorenia obehovej sústavy pohyboval od 4,6 do 5,7 osôb (okres Piešťany). Najmenej úmrtí bolo zaznamenaných na ochorenia dýchacej sústavy cca 0,6 osoby/1000 obyvateľov vo všetkých hodnotených okresoch, v Trnavskom kraji aj v SR [L-16].

IV. Základné údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na životné prostredie vrátane zdravia a o možnostiach opatrení na ich zmiernenie

1. Požiadavky na vstupy

Navrhovaná činnosť nemá významne odlišné nároky na vstupy oproti súčasnému stavu. Lokalita JAVYS v Jaslovských Bohuniciach je už vybavená potrebnými vstupmi v súvislosti s elektrickou energiou, vodou, dopravou, ako aj bezpečnostnou infraštruktúrou, systémami monitorujúcimi životné prostredie a inými prostriedkami z pohľadu súčasnej prevádzky tejto lokality.

Záber pôdy - Podľa výpisu z evidencie nehnuteľností z roku 2021 je plocha areálu JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice (vrátane plochy koryta a brehov kanála Manivier) 68,68 ha.

Navrhovaná činnosť si nevyžaduje ďalšie rozšírenie týchto plôch, teda ani ďalší záber poľnohospodárskej a lesnej pôdy. Činnosti budú vykonávané v pôvodných a novovybudovaných objektoch JAVYS v existujúcom areáli. Vybudovanie 3. a 4. modulu IS RAO bude realizované v súlade so schválenou EIA dokumentáciou „Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov (IS RAO) Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov“ a záverečným stanoviskom MŽP SR č. 2069/2012 – 3.4/hp, t.j. 3 a 4. modul budú stavebne nadväzovať na vybudovaný a prevádzkovaný 1. a 2. modul IS RAO. Umiestnenie nových priestorov pre technológie nakladania s RM je navrhované v areáli JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice (Obr. VI. 5). Manipulačné miesto pre dočasné umiestňovanie vznikajúcich rádioaktívnych materiálov pred ďalším nakladaním s nimi bude vybudované na ploche JE A1 severne pri HVB, resp. na ploche JE V1 po odstránených budovách (Obr. VI. 6).

V lokalite Mochovce budú dobudovaná ďalšia časť úložných kapacít pre ukladanie veľmi nízko aktívneho RAO. Dobudovávanie týchto kapacít bude prebiehať v súlade so schválenou Správou o hodnotení v zmysle zákona NR SR č.24/2006 o posudzovaní vplyvov na ŽP „Rozšírenie RÚ RAO v Mochovciach pre ukladanie NAO a vybudovanie úložiska pre VNAO“ a záverečným stanoviskom MŽP SR č. 1065/2013-3.4/hp a stavebným povolením pre túto činnosť.

Ochranné pásma - Realizácia navrhovanej činnosti si nebude vyžadovať zmenu ochranných pásiem oproti predchádzajúcim etapám vyradovania JE A1.

Spotreba vody - Realizácia navrhovanej činnosti si nebude vyžadovať nové vodné zdroje.

Spotreba pitnej vody je tvorená spotrebou na účely osobnej hygieny (vody hygienických slučiek v kontrolovanom pásme, resp. vody z klasických hygienických zariadení mimo kontrolovaného pásma), príp. spotrebou vody z hygieny pracovných priestorov, vody z laboratórií a pod.

Zásobovanie zamestnancov pitnou vodou v areáli spoločnosti navrhovateľa je riešené prostredníctvom rozvodov pitnej vody, ktoré sú v jeho vlastníctve.

Pre areál Jaslovské Bohunice je dodávaná pitná voda z rozvodu Trnavskej vodárenskej spoločnosti, a.s.

Spotreba pitnej vody v areáli JE A1 (po odrátaní VVBK, sklad RAO, IS RAO a MSVP) v roku 2020 bola 11 968 m³.

Vzhľadom na charakter a rozsah činností vyradovania plánovaných v rámci V. etapy sa predpokladá spotreba pitnej vody na podobnej úrovni ako v súčasnosti. V rámci etapy uvoľňovania areálu JE A1 je vzhľadom k postupnej redukcii jednotlivých stavebných objektov a s tým spojeným poklesom počtu potrebných pracovníkov realizujúcich činnosti vyradovania predpoklad poklesu súčasných hodnôt spotreby pitnej vody.

Spotreba technickej vody je tvorená dominantne spotrebou v procesoch dekontaminácie technologických zariadení a stavebných povrchov. Dodávka chladiacich vôd a demivody pre technológie TSÚ RAO, ZFK, dekontaminačnú linku a ďalšie činnosti v rámci vyradovania JE A1 je riešená z JE V1, dodávka horúcej vody a pary je riešená cez výmenníkovú stanicu rezervnej kotolne JE V1 z JE V2 cez výmenníkovú stanicu JE V1. Počas V. etapy vyradovania JE A1 budú využívané tie isté vodné zdroje (povrchovej a podzemnej vody) ako

doposiaľ. Rovnako budú tieto zdroje využívané aj v etape uvoľňovania areálu JE A1, pričom sa predpokladá pokles spotreby technickej vody vzhľadom ku charakteru plánovaných činností a vyradeniu predmetnej technológie.

V roku 2020 sa spotrebovalo v areáli JE A1, TSÚ RAO 31 418 m³ chladiacej technologickej vody.

Suroviny - Suroviny a materiály budú potrebné pre nasledovné činnosti:

- dekontaminácia kontaminovaných prístrojov a povrchov objektov,
- demontáž technologického vybavenia v kontaminovaných objektoch,
- spracovanie, úprava a skladovanie RAO.

Na dekontamináciu kontaminovaných kovových RAO sa budú využívať bežné kyseliny a soli, najmä kyselina citrónová, kyselina dusičná, dusičnan amónny, Syntron B.

Spotreba **tepla** na vykurovanie a teplú úžitkovú vodu dodaného z JE V2 do areálu vyradovanej JE A1 (po odrátaní VVBK, sklad RAO, IS RAO a MSVP) v roku 2020 bola 11 885 829 kWh.

Spotreba tepla pre technológiu, dodaného z JE V2 do areálu vyradovanej JE A1 v roku 2020 bola 5 729 491 kWh.

K redukcii súčasnej spotreby tepla príde až po skončení V. etapy vyradovania v rámci etapy uvoľňovania areálu JE A1, čo bude zapríčinené demolovaním jednotlivých objektov JE A1.

Dodávka **elektrickej energie** je potrebná pre chod prevažnej časti inštalovaných spracovateľských zariadení, vrátane zabezpečujúcich a podporných činností, ako sú napr. riadiace systémy, vzduchotechnika (v jej prípade aj miestne vykurovanie pre zamedzenie kondenzácie), osvetlenie, monitoring, dekontaminácia a pod.

Prívod elektrickej energie je realizovaný samostatnými prívodmi 6 kV z rozvodne vlastnej spotreby JE A1. Spotreba elektrickej energie v roku 2020 pre areál JE A1 bola 9 361 185 kWh.

Vo všeobecnosti je teda možné vzhľadom na porovnateľný rozsah činností vykonávaných v ročnom vyjadrení pre III. a IV. etapu v porovnaní s V. etapou a rozsahu priestorov, v ktorých budú tieto činnosti vykonávané, konštatovať, že spotreba základných vstupov (voda, elektrická energia, teplo, suroviny a pod.) v ročnom vyjadrení bude pre V. etapu porovnateľná s uvedenými hodnotami.

V období po ukončení V. etapy sa zmení štruktúra činností. V prvej časti obdobia po ukončení V. etapy bude štruktúra činností porovnateľná s V. etapou (demontáže a nakladanie s RAO). V druhej časti budú dominantné činnosti finálneho vyradovania stavebnej časti HVB (demolácia a recyklácia stavebných materiálov) a terénne úpravy areálu a z toho vyplývajúce rozdielne nároky na vstupy (napr. znížené nároky na teplo a premenlivé nároky na el. energiu a pod.).

Nároky na dopravu a inú infraštruktúru - V dotknutom území existuje sieť cestných komunikácií a železničných tratí. Nevznikne požiadavka na osobitné doplnenie infraštruktúry vyplývajúca z vykonávania prác v rámci V. etapy vyradovania JE A1, bude plne využívaná existujúca infraštruktúra. Vzhľadom na očakávaný rozsah transportu surovín a odpadov sa predpokladá také zaťaženie cestných komunikácií, ktoré bude vyžadovať iba ich bežnú údržbu. Dopravná činnosť, ktorá bude potrebná, bude zabezpečená vlastnými prostriedkami JAVYS. V porovnaní s prebiehajúcou III. a IV. etapou vyradovania JE A1, budú počas nasledujúcej etapy nároky na dopravu a inú infraštruktúru podobné ako je tomu v súčasnosti.

Nároky na pracovné sily - JE A1 je riadená spoločnosťou JAVYS, a.s. Podľa organizačnej štruktúry JAVYS, a.s., k 1.6.2022, je v tejto spoločnosti zamestnaných 799 pracovníkov. Vyradovaniu JE A1 sa z tohto počtu venujú pracovníci Divízie A1 (2000) - Odbor prevádzky JZ TSÚ RAO a FS KRAO (2100), Odbor správy majetku a údržby (2200), Odbor nakladania s VJP a úložísk (2300), Odbor vyradovania JZ A1 (2400), Odbor prípravy a koordinácie prevádzky (2500), odbor kontroly chemických režimov a životného prostredia (5200), odbor radiačnej ochrany (5100), ktoré majú spolu 426 pracovníkov. Na činnostiach sa podieľajú aj pracovníci Úseku ľudských zdrojov a podpory riadenia (0100) - Odbor právnych služieb, ISM a riadenia dokumentácie (0110) a Odbor informatiky

a telekomunikácií (0130), Divízie V1 a PMU - Odbor realizácie vyradovania V1 a investícií (3200) ako aj Divízie financií a služieb - Odbor finančných služieb (4100), Odbor obchodu a obstarávania (4200), aj Odbor služieb a správy netechnologického majetku (4300).

Predpokladané nároky na pracovné sily v rámci V. etapy vychádzajú z jednotlivých očakávaných činností a ich časovej postupnosti v rámci danej etapy vyradovania a z nárokov na pracovné sily pre každú jednotlivú činnosť. Na vyradovacie činnosti bude v maximálnej možnej miere využitý súčasný personál spoločnosti JAVYS, a.s., avšak vykonaním niektorých špecifických prác pre dekontaminácie, demontáže a časťou nakladanie s niektorými typmi rádioaktívnych odpadov bude poverený externý dodávateľ. Odhadovaný počet pracovníkov externých dodávateľov je v rozmedzí 150-200 pracovníkov. Pri realizácii ďalších činností plánovaných v rámci V. etapy vyradovania JE A1 nevznikne osobitný nárok na pracovné sily.

Obdobie po ukončení V. etapy bude mať dve časti, približne s rovnakým časovým rozdelením. V prvej časti budú realizované činnosti dekontaminácie a demontáže malého rozsahu zostávajúcich zariadení na nakladanie s RAO umiestnenými v HVB JE A1, bude pokračovať nakladanie so zostávajúcim RAO z vyradovania v V. etape a odpadov z vyradovania po V. etape a začnú sa realizovať činnosti prípravy stavebnej časti HVB na finálne vyradenie. Z tohto vyplýva, že nároky na pracovné sily budú porovnateľné s V. etapou.

V druhej časti obdobia po ukončení V. etapy budú dominantné činnosti finálneho vyradovania stavebnej časti HVB a finálnej úpravy areálu JE A1. Budú to najmä činnosti prípravy a realizácie demolácie a záverečné terénne úpravy v areáli. V primeranom rozsahu budú pokračovať aj niektoré činnosti z prvej časti. Prinesie to teda aj zmenu nárokov na štruktúru pracovných síl.

2. Údaje o výstupoch

Ovzdušie

Činnosti V. etapy vyradovania JE A1 a činnosti po ukončení V. etapy vyradovania JE A1 pri uvoľňovaní areálu JE A1 v zmysle platnej legislatívy zahŕňajú demontážne a dekontaminačné práce, rozobratie zariadení, fragmentáciu celkov, demoláciu stavebných objektov, drvenie a separáciu stavebného odpadu, pohyb vozidiel a strojov, aj prevádzku vedľajších zariadení a systémov. Všetky uvedené činnosti spôsobia emisie rádioaktívnych a nerádioaktívnych plynov, tuhých častíc a aerosólov a ovplyvnia tak kvalitu ovzdušia. V súčasnom štádiu prípravy procesu vyradovania nie je možná presná špecifikácia ich množstva, ale dá sa dôvodne predpokladať, že budú v rozsahu ako v rámci III. a IV. etapy. Z hľadiska demolácie stavebných objektov a recyklácie stavebného materiálu z demolácií je dôvodné brať do úvahy už realizovanú činnosť vo väčšom rozsahu v lokalite, ktorou bola napr. demolácia chladiacich veží JE V1 a ďalších pomocných objektov JE V1 a recyklácií stavebných materiálov z tejto demolácie.

Vzhľadom na kvalitu nerádioaktívnych emisií základných znečisťujúcich látok (PM₁₀, SO₂, NO₂, CO, TOC) sa predpokladajú nasledovné zdroje emisií:

- emisie zo všetkých spaľovacích motorov (stavebné a dopravné mechanizmy),
- emisie z existujúcich stacionárnych, mobilných a plošných zdrojov znečistenia ovzdušia v areáli, ktoré budú v prevádzke počas vyradovania,
- primárna a sekundárna prašnosť počas demolácie stavebných objektov, fragmentácie a mechanickej úpravy stavebného odpadu (prevádzka drviaceho zariadenia) a zemných prác (PM_{2,5}, PM₁₀).

JAVYS prevádzkuje niekoľko zdrojov znečistenia ovzdušia, ktoré budú v prevádzke aj počas V. etapy vyradovania. Emisie z týchto zdrojov boli definované a sú monitorované; výsledky sú vyhodnocované a publikované v ročných správach JAVYS o ŽP. V uplynulých rokoch neboli zaznamenané žiadne problémy s dodržaním emisných limitov, čo sa predpokladá aj v V. etape vyradovania JE A1 a po ukončení V. etapy pri uvoľňovaní areálu JE A1.

Ohľadne **rádioaktívnych emisií** sa očakávajú nasledovné typy emisií:

- emisie z demontáže a fragmentácie aktivovaných a kontaminovaných materiálov vrátane sekundárnej kontaminácie materiálov,
- emisie z dekontaminácie,
- emisie zo spracovania a úpravy RAO.

Hlavným bodovým zdrojom znečistenia ovzdušia je ventilačný komín JE A1 a VK, ktorý s predmetnou činnosťou súvisí nepriamo, je ventilačný komín BSC RAO.

Vzduchotechnické systémy v objektoch JE A1 pracujú tak, aby vzdušina odsávaná z miestností objektov JE A1 postupovala z priestorov s nižšou možnou kontamináciou povrchov (chodby a schodištia) do priestorov s vyššou možnou kontamináciou povrchov, čím sa zabraňuje šíreniu kontaminácie prostredníctvom vzdušiny. Odsávaná vzdušina postupuje cez vysokoúčinné aerosólové filtre (filtráciou sa znižuje úroveň vypúšťaných rádioaktívnych aerosólov až 10 000-krát) do vzduchotechnického komína, kde je kontinuálne monitorovaná (kontrola aktivity alfa, beta a gama aerosólov) a organizovane vypúšťaná do životného prostredia – do vyšších vrstiev atmosféry.

Minimalizácia vplyvu plynných výpustí na životné prostredie sa dosahuje uplatňovaním princípu limitovania, t.j. že pri dodržaní autorizovaných limitov - smerných hodnôt plynných výpustí nedôjde k prekročeniu limitu ožiarenia jednotlivca z kritickej skupiny obyvateľstva. Stanovenie limitných hodnôt je založené na výpočtovom ocenení dávky ožiarenia jednotlivca pri uplatnení všetkých pravdepodobných spôsobov ožiarenia. Pre výpuste do atmosféry majú prevádzky vyradovania JE A1 a TSÚ RAO dozorným orgánom ÚVZ SR (Rozhodnutie č. OOZPŽ/7119/2011 zo dňa 21.10.2011) určené smerné hodnoty a koncentračné limity uvedené v Tab. III. 2.

V tabuľke III.3 sú uvedené plynné výpuste z ventilačných komínov JE A1 a JZ TSÚ RAO v roku 2020 a porovnanie so smernou hodnotou a uvedením čerpania daného limitu v percentách. Vo všetkých prípadoch je čerpanie významne nižšie ako 1 %.

V rámci V. etapy je plánované vybudovanie a sprevádzkovanie nových priestorov pre technológie delenia, fragmentácie, dekontaminácie kovových odpadov, pretavovania kovových odpadov a spracovanie použitých VZT filtrov, ktoré sú v súčasnosti umiestnené v medzistrojovni a strojovni JE A1. Nové priestory budú vybavené VZT systémom s vysokoúčinnými filtermi s viacnásobnou filtráciou a kontinuálnym monitorovaním (kontrola aktivity alfa, beta a gama aerosólov) ventilačného komína, čím sa zabezpečí minimalizácia vypúšťania rádioaktívnych aerosólov. Vybudovaním nových priestorov nedôjde k zvýšeniu limitov plynných výpustí (pôvodná technológia bude odstavená, resp. premiestnená do nových priestorov), ale dôjde k prerozdeleniu limitov medzi ventilačné komíny JE A1 a JZ TSÚ RAO, prípadne k mierne vyššiemu percentuálnemu čerpaniu schválených smerných hodnôt plynných výpustí v závislosti od množstva spracovaných materiálov a odpadov.

Pre manipulačné miesto RM sa neuvažuje s inštaláciou VZT systému ani s tvorbou plynných rádioaktívnych výpustí, nakoľko v tomto priestore budú dočasne umiestňované len pevné rádioaktívne kontaminované materiály vložené do manipulačných obalov s vekom pred ich ďalším spracovaním.

Činnosti v V. etape zahŕňajú demontáž významne kontaminovaných a aktivovaných zariadení (reaktor a parogenerátory) s predpokladanou celkovou aktivitou zariadení zahrnutých do V. etapy na úrovni 10^{16} Bq. Na porovnanie, v rámci prebiehajúcej III. a IV. etapy vyradovania, je celková aktivita zariadení a RAO zahrnutých do tejto etapy na úrovni $2,5 \times 10^{15}$ Bq. Vzhľadom k tejto aktivite a súčasnému čerpaniu aktuálnych smerných hodnôt sa nepredpokladá významné čerpanie limitnej hodnoty výpustí, nakoľko v rámci súčasných prebiehajúcich prípravných projekčných prác bude zvýšená kapacita existujúcej vzduchotechniky objektov HVB a v rámci V. etapy sa uvažuje so zaradením dodatočných lokálnych vysokoúčinných filtračných zariadení počas demontáže reaktora a ďalších zariadení. Tieto filtračné zariadenia budú priradené k existujúcim rekonštruovaným vzduchotechnickým systémom v HVB JE A1. Vzhľadom na charakter činností a predmet vyradovania

posudzovanej činnosti je možné očakávať mierne zvýšenie percentuálneho čerpania schválených smerných hodnôt výpustí z ventilačných komínov JZ JE A1 a JZ TSÚ RAO.

Odpadové vody

V priestoroch prevádzky technológií vyradovania JE A1 a TSÚ RAO je k dispozícii systém oddelenej kanalizačnej siete.

Dažďovou kanalizáciou sú z areálu spoločnosti odvádzané vody z povrchového odtoku zo striech objektov, komunikácií a zo spevnených plôch. Vody z dažďovej kanalizácie pritekajúce do retenčných nádrží sú kontinuálne monitorované na aktivitu a priebežne odvádzané z retenčných nádrží cez otvorený kanál Manivier do toku Dudváh za obcou Žlkovce v riečnom km 10,1.

Splaškové vody z objektov JAVYS sú odvádzané splaškovou kanalizáciou na mechanicko-biologickú čistiacu stanicu odpadových vôd JE V1 (tzv. BIOCLAR). Prečistené odpadové vody sú vypúšťané do potrubného zberača SOKOMAN.

Priemyselné vody, s možnosťou znečistenia ropnými látkami, sú zaústené na centrálny gravitačný odolejovač a po prečistení je voda odvádzaná na úpravu prídavnej chladiacej vody čírením na SE, a.s.- EBO V2.

Technologická (špeciálna kanalizácia) je zaústená do zberných nádrží objektov očisty aktívnych vôd pre príslušný areál (v prípade TSÚ RAO a JE A1 do obj. ČSOV) a následne po prečistení a kontrole je odpadová voda organizovane vypúšťaná, spolu so splaškovými vodami cez kanalizačný zberač SOKOMAN do recipientu Váh (riečny km 101,8). Do Váhu je zaústená aj odpadová voda zo sanačného čerpania podzemných vôd v JE A1.

Aktívne odpadové vody z TSÚ RAO a z vyradovania JE A1 tvoria napr.:

- použité dekontaminačné roztoky a oplachové vody,
- odvod špeciálnej kanalizácie (kontaminované odpadové vody z podláh jednotlivých prevádzok - miestností, odvodnenie kondenzátu zo vzduchovodov, chladičov a filtrov ventilačných systémov, odvodnenie kondenzátu z komína, zo spích, umývadiel a z laboratórnych umývacích stolov),
- núdzové vypúšťanie destilátu odparky, pracej vody (práčka dymových plynov), nádrží v jednotlivých prevádzkových súborov,
- záchyty havarijných vaní, prečerpávanie únikov a pod.

Odpadové vody z areálu JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice sú v zmysle platného rozhodnutia č. OU-TT-OSŽP2-2013/00026/GI, vydaného OÚ v Trnave dňa 24.10.2013 vypúšťané z objektov BSC RAO a ČSOV (z objektu BL len výnimočne). Toto povolenie je platné do 31.10.2023. V roku 2020 bolo do recipientu Váh vypustených 439 996 m³ odpadových vôd.

V rámci V. etapy sa pre demontáž dominantných zariadení, ktorými sú parogenerátory a reaktor predpokladajú suché demontážne postupy. Rozsah dekontaminácie zariadení vyradovaných počas V. etapy a počas uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly bude porovnateľný s postupmi v rámci III. a IV. etapy. Nie je predpoklad zvýšenia objemu vypúšťaných odpadových vôd oproti predchádzajúcim obdobiam vyradovania JE A1.

Súčasťou nových priestorov pre technológie delenia, fragmentácie a dekontaminácie kovových odpadov, spracovanie VZT filtrov a zariadenia na pretavbu kovov, ktoré sú v súčasnosti umiestnené v medzistrojovni a strojovni JE A1, bude systém špeciálnej kanalizácie, ktorý bude zaústený do zberných nádrží objektu ČSOV s následným čistením a kontrolou a vypúšťaním cez existujúci potrubný zberač SOKOMAN. V nových priestoroch budú tvoriť KRAO najmä použité dekontaminačné roztoky, oplachové vody, chladiaca voda zariadení, chladičov a filtrov ventilačných systémov, odvodnenie kondenzátu z komína, voda zo spích, umývadiel a šatní. Analogicky

ako je uvedené pri plynných výpustiach, nie je predpoklad zvýšenia objemu vypúšťaných odpadových vôd vplyvom prevádzky týchto zariadení po premiestnení do nových priestorov.

V činnostiach po ukončení V. etapy významne poklesnú činnosti demontáží technologických zariadení a s tým súvisiacich mokrých dekontaminácií. V rámci činností uvoľňovania areálu spod administratívnej kontroly bude pokračovať nakladanie s dekontaminovanými materiálmi z predošlých demontáží a prírodnú činnosť dekontaminácie stavebných povrchov. Na základe uvedeného sa dá predpokladať, že po ukončení V. etapy nebude zvýšený objem vypúšťaných odpadových vôd, resp. dá sa predpokladať postupné zníženie ich objemu.

Vody vypúšťané z areálu JAVYS sú sledované z hľadiska objemovej aktivity korózných a štiepných produktov a ^3H , ako i chemických ukazovateľov znečistenia podľa požiadaviek rozhodnutí vydaných pre JAVYS, a.s.; výsledky monitorovania sú vyhodnocované a publikované v ročných správach JAVYS o ŽP [L-19].

V tabuľke III.4 sú uvedené kvapalné rádioaktívne výpuste z areálu JZ A1 a JZ TSÚ RAO do recipientu Váh v roku 2020 a porovnanie so smernou hodnotou a uvedením čerpania daného limitu v percentách. Pre ^3H je čerpanie limitu 1,191 % a pre korózne a štiepne produkty 0,148 %. Ako je uvedené vyššie, nie je predpoklad zvýšenia objemu vypúšťaných odpadových vôd a pri dodržaní pracovných postupov pre čistenie a vypúšťanie odpadových vôd nebudú prekročené súčasné hodnoty aktivity vypúšťaných vôd.

Zdravotné riziká z navrhovanej činnosti

Žiadateľ o povolenie - spoločnosť JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice musí zabezpečiť, aby efektívna dávka reprezentatívnej osoby z obyvateľstva (v mieste maximálnej efektívnej dávky jednotlivca osídlenej oblasti) spôsobená RAL vypustenými do ovzdušia a povrchových vôd z jednotlivých JZ v lokalite Bohunice neprevýšila základnú limitnú hodnotu, ktorá je pre jednotlivých prevádzkovateľov v lokalite Bohunice schválená ÚVZ SR nasledovne:

32 μSv za rok pre JZ spoločnosti JAVYS – z toho:

20 μSv za rok - pre JZ JE V1 [L-14],

12 μSv za rok - pre JZ JE A1, TSÚ RAO a MSVP spolu [L-13],

50 μSv za rok pre JZ JE V2 (závod SE-EBO Bohunice spoločnosti SE, a.s. Bratislava [L-15]).

Nakoľko reálne hodnoty výpustí RAL do atmosféry a hydrosféry dosahujú iba veľmi nízke percento z týchto limitov ([L-13], [L-14], [L-15]) (jednotky % pre rádioaktívne vzácne plyny a $< 1\%$ pre ostatné zložky), potom i radiačná záťaž obyvateľstva dotknutých obcí (najmä obce Žilkovce, Pečeňady, Ratkovce, Malženice a Bohunice vzdialené cca 4 až 5 km od JZ Bohunice) bude nižšia ako je základný limit efektívnej a ekvivalentnej dávky jednotlivca z obyvateľstva stanovený legislatívou SR.

Plynné exhaláty z ventilačných komínov komplexu JZ v lokalite Bohunice neprispievajú k merateľnej koncentrácii umelých rádionuklidov v prízemnej vrstve atmosféry a v ostatných zložkách ŽP. Radiačné vplyvy prevádzky JZ v lokalite na okolité obyvateľstvo je preto možné vyhodnotiť iba na základe výpočtov (reálne hodnoty sú o 4 rády pod úroveň radiačného pozadia a sú teda nemerateľné).

Pre zhodnotenie vplyvu komplexu JZ Bohunice na obyvateľstvo sa vykonáva každoročne analýza dávkovej záťaže okolitého obyvateľstva na základe reálnych výpustí rádioaktívnych látok do atmosféry a hydrosféry a na základe reálnych meteorologických podmienok, ktoré sú taktiež priebežne monitorované prostriedkami TDS. Tieto výpočty sú v lokalite zabezpečované spoločnosťou SE, a.s. (SE-EBO) pre JE V2 a spoločnosťou JAVYS, a.s. pre jej jadrové zariadenia v lokalite Jaslovské Bohunice (V1, A1, TSÚ RAO, MSVP a IS RAO).

Vypočítané hodnoty efektívnych dávok na osobu z výpustí z JZ JAVYS (päta zonácie je v geometrickom strede ventilačných komínov) za roky 2017 až 2020 sú uvedené v tabuľke (Tab. IV. 1). V tabuľke sú vyhodnotené ročné efektívne dávky reprezentatívnej osoby v kritickej skupine obyvateľov (obyvatelia obce s najvyššou vypočítanou efektívnou dávkou).

Tab. IV. 1 Efektívne ročné dávky reprezentatívnej osoby v okolí JZ JAVYS, a.s. za roky 2017 až 2020

Rok	Obec (oblasť)	Kritická skupina (reprezentatívna osoba)	Efektívna dávka
2017	Ratkovce	Deti 2 – 12 rokov	$2,08 \cdot 10^{-7}$ Sv
2018	Ratkovce	Deti 6 – 15 rokov	$8,72 \cdot 10^{-9}$ Sv
2019	Ratkovce	Deti 6 – 15 rokov	$1,03 \cdot 10^{-8}$ Sv
2020	Ratkovce	Deti 6 – 15 rokov	$1,49 \cdot 10^{-8}$ Sv

Z uvedeného vyplýva, že najvyššie ročné efektívne dávky obdržané obyvateľstvom z RAL, ktoré prenikli do životného prostredia z JZ Bohunice, sú cca o 4 rády nižšie ako je ročný limit pre celoživotnú expozíciu (ročný limit efektívnej dávky z civilizačných vplyvov pre jednotlivca z obyvateľstva je $1 \text{ mSv za rok} - 1,0 \cdot 10^{-3} \text{ Sv.rok}^{-1}$).

Príspevok k dávke reprezentatívnej osoby z kritickej skupiny¹ obyvateľstva v okolí jadrového zariadenia z výpustí JZ JAVYS (z vyradovania JE A1, JE V1, spracovania RAO v JE A1 a z prevádzky JZ TSÚ RAO a MSVP) bol napr. v roku 2020 o rád nižší, ako je príspevok JE V2 (JE v prevádzke).

Predpokladá sa, že zdravotné riziká z navrhovanej činnosti, v časti plyných výpustí, nebudú počas V. etapy významne zmenené. Počas V. etapy budú vyradované zariadenia s vyššou kontamináciou ako počas III. - IV. etapy, ale pri vyradovaní budú k existujúcej vzduchotechnike predradené účinné lokálne vzduchotechnické zariadenia s vlastnými filtračnými jednotkami. Okrem toho sa v rámci III. - IV. etapy realizuje významná rekonštrukcia vzduchotechniky objektov HVB; v rámci rekonštrukcie bude zvýšená kapacita odvetrávania a filtrácie. V etape uvoľňovania areálu sa predpokladá pokles aktivity plyných výpustí v porovnaní s obdobím V. etapy, nakoľko rozsah vyradovania zariadení a ich kontaminácia budú podstatne nižšie a dominantnými činnosťami budú dekontaminácia stavebnej časti a príprava stavebnej časti na demoláciu.

Nakoľko v rámci V. etapy vyradovania JE A1 a obdobia po ukončení V. etapy pri uvoľňovaní areálu JE A1 sa rádioaktívne výpuste do povrchových vôd (budú v prevádzke existujúce zariadenia čistenia odpadových vôd) významne nezmenia, dá sa predpokladať, že zdravotné riziká z navrhovanej činnosti nebudú počas V. etapy významne zmenené a počas uvoľňovania areálu JE A1 budú s postupujúcim časom klesať.

Nerádioaktívne odpady

Spoločnosť JAVYS, a.s., dodržiava v oblasti odpadového hospodárstva (neaktívne odpady) základný právny predpis – zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch, v znení neskorších predpisov a všetky na neho nadväzujúce zákony a vykonávacie vyhlášky v znení neskorších predpisov [L-20]. Nakladanie s odpadmi je v spoločnosti zabezpečené zberom, triedením a zhromažďovaním v priestoroch vyhradených na tieto účely – v Zbernom dvore odpadov. Odpady, ktoré potenciálne môžu ohroziť niektorú zo zložiek životného prostredia, resp. musia spĺňať hygienické, prípadne bezpečnostné požiadavky, sú dočasne skladované vo vhodných, technologicky zabezpečených priestoroch tak, aby sa predišlo ich negatívnym vplyvom alebo ohrozeniu života a zdravia ľudí, majetku a životného prostredia. Skladba produkovaných odpadov priamo i nepriamo vyplýva z činností súvisiacich s predmetom podnikania JAVYS, a.s.

Najvyšší objem budú predstavovať kovové a stavebné odpady, ktoré budú priamo, alebo po dekontaminácii spĺňať limity pre uvoľnenie spod radiačnej kontroly.

¹ kritická skupina - skupina osôb pre ktorú je vypočítaná maximálne efektívna dávka ionizujúceho žiarenia v dôsledku vypúšťania RAL do okolia z daného JZ

Pri vyradovaní zariadení v objektoch HVB JE A1 sa dajú očakávať menšie množstvá odpadov, ktoré sú kategorizované ako „nebezpečné“, resp. RAO obsahujúce nebezpečné látky (materiály obsahujúce azbest, olovo, oleje).

V roku 2020 boli v spoločnosti JAVYS, a.s., vyprodukované odpady v kategóriách ostatné (O), nebezpečné (N) komunálne a biologicky rozložiteľné odpady podľa katalógu odpadov – vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z. [L-21]. Typy odpadov produkovaných v spoločnosti JAVYS sú sumarizované v tabuľke (Tab. IV. 2).

Tab. IV. 2 Druhy ostatných (O) a nebezpečných (N) neaktívnych odpadov vyprodukovaných v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice v roku 2020 (mimo projektov BIDSF) [L-19]

Katalógové číslo	Druh odpadu	Názov odpadu
150101	O	Obaly z papiera a lepenky
150102	O	Obaly z plastov – PET fľaše
160214	O	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 160209 – 160213
170201	O	Drevo
170604	O	Izolačné materiály iné ako uvedené v 170601-03
190809	O	Zmesi tukov a olejov z odlučovačov oleja z vody obsahujúce jedlé oleje a tuky
200301	O	Zmesový komunálny odpad-J. Bohunice
200301	O	Zmesový komunálny odpad-Mochovce
200201	O	Biologicky rozložiteľný odpad
090104	N	Roztoky ustaľovačov
130208	N	Iné motorové, prevodové a mazacie oleje
191206	N	Drevo obsahujúce NL
150202	N	Obaly obsahujúce zvyšky NL alebo kontaminované NL
160213	N	Absorbenty, filtračné materiály vr. olej. filtrov, handry na čistenie kontaminované NL
160213	N	Vyradené zariadenia obsah. NČ iné ako uvedené v 160209 – 160212
160506	N	Laboratórne chemikálie poz. z NL, obsahujúce NL
160601	N	Olovené batérie
060106	N	Iné kyseliny
080317	N	Odpadový toner do tlačiarne obsahujúci nebezpečné látky
060404	N	Odpady obsahujúce ortuť
200121	N	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť
130802	N	Iné emulzie

Celkové množstvo neaktívnych odpadov vyprodukovaných v roku 2020 v rámci projektov BIDSF ako aj mimo nich predstavovalo 159,134 t. Z tohto množstva odpadov bolo 68,775 t (43,22 %) zhodnotených a 90,359 t (56,78 %) zneškodnených. Celkový objem vyprodukovaných odpadov tvorili kategórie: ostatný odpad v množstve 68,71 t mimo projektov BIDSF a 13,36 t v rámci projektov BIDSF, nebezpečný odpad v množstve 19,194 t mimo projektov BIDSF a 5,7 t v rámci projektov BIDSF, komunálny a biologicky rozložiteľný odpad v množstve 52,17 t. V roku 2020 bola produkcia odpadov v závislosti od vykonávaných činností v rámci vyradovania JE A1 a JE V1 nižšia oproti predošlému roku (o 9,15 %) [L-19].

Odhady množstiev materiálov a odpadov pre V. etapu vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu
Dominantné typy materiálov z činností vyradovania v V. etape sú nasledovné:

- ocele - cca 4 700 ton, podstatná časť je uhlíková oceľ (96%);
- hliník a hliníkové zliatiny (okruhy ťažkej vody) - cca 133 ton;
- grafit - cca 86 ton, biologické ochrany v reaktore;
- tepelné izolácie - cca 413 ton (z toho čadičová tepelno-izolačná vata cca 310 ton - tepelné tienenie parogenerátorov);
- aktivované/kontaminované betóny šachty reaktora a piesky biologickej ochrany - cca 225 ton;
- iné materiály - cca 66 ton.

Je predpoklad, že cca 50 % ocelí môže byť po rôznych kombináciách dekontaminácie a pretavby uvoľnených do ŽP, čo predstavuje cca 2 350 ton. Ostatné demontované kovy, materiály a sekundárne odpady budú upravené do VBK a uložené v RÚ RAO. Celkový odhad počtu kontajnerov VBK do RÚ RAO je cca 1 500 ks. Pre grafit je navrhovaný osobitný postup s finálnym uložením v RÚ RAO.

Je potrebné uviesť, že nakladanie s významným množstvom kovových kontaminovaných materiálov (uhlíkové ocele) z demontáží v III. a IV. etape a skladovaných v priestoroch HVB JE A1 sa prenesie do obdobia V. etapy, odhad môže byť cca 2 000 ton. Je tiež predpoklad, že uvedené množstvá kovových materiálov aj vzhľadom na produkciu ďalších kontaminovaných kovových materiálov v V. etape nebudú spracované do konca V. etapy, ale nakladanie s nimi bude pokračovať aj po V. etape.

Odhad materiálov z demontáže reaktora a ďalších zariadení (napr. šachta manipulačného boxu), ktoré nebude možné uložiť v RÚ RAO, je cca 25 ton.

Odhad aktivovaných materiálov z demontáže reaktora, ktoré bude možné po medziskladovaní v IS RAO finálne uložiť v RÚ RAO, je cca 180 ton.

Odhad počtu VBK so spevnenými SAO, ktoré budú preskladnené z HVB JE A1 do IS RAO, je cca 240 ks.

Odhad množstva kontaminovaných zemín, ktoré budú ukladané v úložisku VNAO v rámci V. etapy, bude stanovený po komplexnej charakterizácii areálu JE A1 v rámci V. etapy.

Horeuvedené množstvá materiálov a odpadov budú spresnené po vytvorení databázy JE A1, modelu nakladania s RAO pre V. etapu vyradovania JE A1 a výsledkov výpočtu parametrov vyradovania v súlade so štruktúrou ISDC.

Dominantné typy materiálov z činností počas uvoľňovania areálu sú nasledovné:

Materiály stavebnej časti HVB [L-30]:

- železobetóny od úrovne -1,0 m vyššie cca 67 240 ton,
- ak bude realizovaná demolácia do základovej dosky, pribudne 24 295 ton,
- murivo a prefabrikáty cca 2 450 ton,
- kovové časti stavebných konštrukcií cca 12 769 ton.

Materiály z vyradovania zariadení pre nakladanie s RAO, zostávajúcich zariadení a z prípravy stavebnej časti na demoláciu:

- kovové a iné materiály z demontáží, ukladané v RÚ RAO (NAO a VNAO),
- kovové a iné materiály z demontáží, uvoľnené do ŽP,
- betóny a iné materiály z odstraňovania kontaminovaných a zatečených stavebných častí,
- RAO z chemickej a mechanickej dekontaminácie stavebných povrchov.

Množstvá odpadov a materiálov pre horeuvedené položky budú stanovené po vytvorení inventárnej databázy, modelu nakladania s RAO pre uvoľňovanie areálu JE A1 a výsledkov výpočtu parametrov vyradovania v súlade so štruktúrou ISDC. Na základe v súčasnosti dostupných údajov sa nepredpokladá tvorba RAO neuložitelných v RÚ RAO.

Odhad množstva kontaminovaných zemín a betónových materiálov, ktoré budú ukladané v úložisku VNAO počas uvoľňovania areálu, bude stanovený po komplexnej charakterizácii areálu JE A1 v rámci V. etapy a uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly.

Hluk a vibrácie – Navrhované činnosti v rámci V. etapy budú vykonávané najmä v uzatvorených priestoroch. Budú to činnosti dekontaminácie, demontáže a nakladania s demontovaným materiálom. Predpokladané technologické postupy a zariadenia sú vo väčšej časti používané aj v súčasnosti v rámci III. a IV. etapy, pričom nie sú zdrojom nadmerného hluku, resp. pri ich aplikácii sú predpísané vhodné OOPP. Na voľnom priestranstve budú vykonávané činnosti, ktoré taktiež nevytvárajú nadmerný hluk. Ide o pracovné činnosti, napr. nakladania s kontaminovanými zeminami, betónmi a podobnými materiálmi v rozsahu ako v rámci III. a IV. etapy, alebo v menšom rozsahu a o dopravu, pričom použité dopravné prostriedky sú upravené alebo neupravené bežné motorové vozidlá, podobne ako v rámci III. a IV. etapy.

V rámci činností po ukončení V. etapy budú vykonávané činnosti v uzavretých priestoroch ako počas V. etapy, avšak pribudnú činnosti demolácie stavebných objektov HVB JE A1 a určených pomocných objektov JE A1, ktoré nebudú preradené do JZ TSÚ RAO. Dominantným zdrojom hluku po ukončení V. etapy bude demolácia HVB JE A1 a recyklácia stavebného odpadu z demolácií. Budú použité také technológie, ktoré nebudú zdrojom nadmerného hluku (napr. technológie a zariadenia ako boli použité pri demolácií chladiacich veží JE V1 a recyklácii odpadu z ich demolácie). Podľa potreby budú na zníženie vznikajúcej hlukovej záťaže realizované zmierňujúce protihlukové opatrenia a pracovníci budú vybavení príslušnými OOPP.

Vzhľadom na blízkosť prevádzkovej JE V2 budú pre demoláciu používané postupy, ktoré nie sú zdrojom významných vibrácií a ich použitie už bolo schválené ÚJD SR (nie je napríklad prípustné použitie výbušnín na odstrel stavebných objektov a pod.).

Žiarenie a iné fyzikálne polia – Celkový rádiologický inventár, ktorý bude predmetom vyradovania v V. etape vyradovania JE A1, sa nachádza v kontrolovanom pásme elektrárne JE A1. Konzervatívny odhad celkovej aktivity je 10^{16} Bq; tento inventár bude spresnený v rámci vypracovania Plánu V. etapy vyradovania JE A1. Realizáciou navrhovanej činnosti sa dosiahne stav, keď zdroje rádioaktívneho žiarenia, ktoré v súčasnosti prispievajú k úrovni žiarenia v lokalite, budú odstránené alebo významne zredukované.

Teplota – Posudzovaná činnosť nebude významným spôsobom tepelne zaťažovať okolie. Odber tepla z technologických zariadení sa uskutočňuje pomocou chladiacej vody a spaliny zo spaľovne sú chladené.

Zápach a iné výstupy – Navrhované činnosti sú a budú vykonávané najmä v uzatvorených priestoroch. Sú a budú používané také technologické zariadenia a postupy, ktoré nie sú zdrojom nadmerného zápachu.

Doplňujúce údaje – Posudzovaná činnosť nevyžaduje žiadne zásahy do krajiny, nakoľko sa realizuje v rámci existujúceho areálu JAVYS v Jaslovských Bohuniciach.

3. Údaje o predpokladaných priamych a nepriamych vplyvoch na životné prostredie

Činnosti vyradovania JE A1 v lokalite Jaslovské Bohunice prebiehajú už od konca 90-tych rokov minulého storočia, pričom jednotlivé vplyvy realizovaných činností na životné prostredie, vrátane zdravia, boli podrobne popísané v Správach o hodnotení pre I., II., III. a IV. etapu vyradovania JE A1 ([L-2], [L-4] a [L-6]). Výsledky získané v rámci programu monitorovania vplyvu vyradovania JE A1 na ŽP v areáli JAVYS, a.s., ktorý sa vykonáva nepretržite od roku 1992, poukazujú minimálny vplyv vyradovania JE A1 na životné prostredie.

Navrhovaná činnosť V. etapy vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly, predstavujú záverečnú časť JE A1, ktorou bude vyradovanie JE A1 dokončené. Vzhľadom na skutočnosť, že s postupom vyradovania sú odstraňované jednotlivé zdroje ionizujúceho žiarenia (vo forme pevných alebo kvapalných látok kontaminovaných rádioaktívnymi látkami), postupne klesajú aj riziká spojené s minimálnym vplyvom ionizujúceho žiarenia na ŽP. V rámci realizácie navrhovanej činnosti budú okrem ionizujúceho žiarenia na ŽP vplývať aj ďalšie faktory popísané v predchádzajúcom texte (požiadavky na vstupy, údaje o výstupoch). Všetky tieto vyvolané činnosti sú však zamerané na dosiahnutie cieľa v rámci navrhovanej činnosti, ktorým je dokončenie procesu vyradovania JE A1 a následné uvoľnenie areálu JE A1 pre ďalšie využitie a ich vplyv na ŽP je minimálny.

Po technickej stránke budú v V. etape vykonávané činnosti demontáže a dekontaminácie technologických zariadení obdobným spôsobom ako v III. a IV. etape. Činnosti nakladania s rádioaktívnymi odpadmi budú vykonávané na zariadeniach ako v III. a IV. etape vyradovania a budú rozšírené o zariadenia na nakladanie s materiálmi z demontáže reaktora a ďalších zariadení a na nakladanie s RAO určenými do IS RAO, vrátane transportov do IS RAO. Nové zariadenia pre demontáž a nakladanie s RAO budú realizované na základe skúseností z III. a IV. etapy a budú dodržané všetky opatrenia pre elimináciu vplyvov na ŽP ako v rámci III. a IV. etapy. Na základe uvedeného je možno konštatovať, že štruktúra a rozsah vplyvov počas V. etapy vyradovania JE A1 budú veľmi podobné súčasnému vplyvom počas III. a IV. etapy vyradovania JE A1, ktoré sú priebežne podrobne dokumentované.

Počas uvoľňovania areálu JE A1, nasledujúceho po V. etape, budú v prvej časti týchto záverečných činností realizované činnosti demontáže zariadení na nakladanie s RAO a nakladania s RAO. Pribudnú činnosti prípravy stavebnej časti HVB a ostatných nepotrebných objektov na ich odstránenie (dekontaminácia stavebných povrchov a demontáž niektorých stavebných prvkov), ktoré sú svojím charakterom vplyvu na ŽP rovnaké ako v prípade demontážnych činností. Na základe uvedeného možno konštatovať rovnaký charakter vplyvu na ŽP ako v V. etape, s postupným znižovaním intenzity vplyvu.

V druhej časti uvoľňovania areálu budú dominovať činnosti odstránenia stavebných objektov JE A1, ktoré predstavujú priemyselné činnosti demolácie a recyklácie stavebných materiálov (najmä betónov) a činnosti obnovy areálu JE A1 (zásyp priestorov po stavebných objektoch, zásyp jám v miestach odberu kontaminovaných zemín a finálna úprava terénu), ktoré sú svojou povahou taktiež priemyselné činnosti.

3.1 Vplyvy na obyvateľstvo

Činnosti V. etapy vyradovania JE A1 a následného uvoľňovania areálu budú mať v konečnom dôsledku pozitívny dopad na životné prostredie v danej lokalite. Priamo dotknutým obyvateľstvom bude obyvateľstvo obce Jaslovské Bohunice, v ktorého katastrálnom území sa nachádza areál JE A1. Za ďalšie dotknuté obyvateľstvo považujeme obyvateľstvo obcí nachádzajúcich sa v kruhu s polomerom cca 5 km so stredom v lokalite umiestnenia JE A1 (obce Jaslovské Bohunice, Malženice, Radošovce a Dolné Dubové, Nižná, Veľké Kostoľany, Pečeňady, Žilkovce a Ratkovce), ktorý bol orientačne vymedzený pre definovanie dotknutého územia a opis jeho charakteristík.

Najbližšia obytná zástavba je vo vzťahu k predmetnému areálu navrhovateľa zástavba obcí Jaslovské Bohunice a Radošovce vo vzdialenosti cca 2 km od oplotenia areálu.

Sociálne a ekonomické vplyvy

Navrhovanou činnosťou nedochádza v dotknutom území k presídleniu obyvateľov, zmene etnického zloženia obyvateľstva ani kultúrneho dedičstva. Navrhovaná činnosť nijako neovplyvní súčasnú ani budúcu dostupnosť základných služieb, pretože je malého charakteru a v porovnaní s inými činnosťami v území je vzhľadom na základné služby a ich dostupnosť nevýznamná.

Potenciálne negatívny vplyv na obyvateľstvo (strata zamestnania po ukončení všetkých činností) je zmiernený dlhodobou perspektívou udržania existujúcich pracovných miest spojených s činnosťami vyradovania ďalších zostávajúcich JZ v lokalite a spracovaním RAO z týchto činností (cca do roku 2070).

Je predpoklad, že dotknuté obyvateľstvo nebude oproti súčasnosti v zmenenej miere vystavené vplyvom, ktoré by predstavovali zníženie kvality života v spojitosti s nárastom dopravného zaťaženia ťažkými vozidlami, ako aj s recykláciou stavebného odpadu a z toho vytváraného hluku a vibrácií.

3.2 Vplyvy na horninové prostredie

Priamy vplyv na horninové prostredie alebo nepriamy vplyv vo forme znečistenia je vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti pre štandardné vykonávanie činnosti zanedbateľný. Potenciálnemu riziku znečistenia, ako dôsledku neštandardných podmienok (napr. unikanie kvapalných RAO alebo dekontaminačných roztokov zapríčinené netesnosťou zariadení alebo potrubí, nehody počas naplňania nádrží, obalov na odpady, VBK, atď.) sa môže predísť preventívnymi a bezpečnostnými opatreniami v pracovných priestoroch.

Riziku kontaminácie horninového prostredia RA látkami v súvislosti s dopravným zabezpečením je predchádzané uplatňovaním legislatívnych nárokov na radiačnú ochranu a z podmienok prepravy v súlade s Európskou dohodou o cestnej preprave nebezpečných vecí (ADR). V súvislosti s dopravou sa tak najreálnejším javí riziko obmedzenej a bežnými sanačnými prácami odstrániteľnej kontaminácie pôdnej vrstvy únikom nebezpečných látok zo samotného dopravného prostriedku (napr. olej, benzín), ktorá v prípade včasného a účinného zásahu nemusí horninové prostredie zasiahnuť.

Navrhovaná činnosť nie je umiestnená na území s aktívnymi exogénnymi geodynamickými javmi (zosúvanie pôdy, silná vodná alebo veterná erózia, atď.) a svojím charakterom nemôže vyvolať tieto javy. Vďaka svojmu umiestneniu a charakteru posudzovaná činnosť nemá žiadny dopad na lokálne geomorfologické podmienky.

Výstupy hodnotenia seizmického ohrozenia dotknutej lokality boli zohľadnené pri projektovaní stavebných objektov JE A1. Ani neskoršie prehodnocovanie miery seizmického ohrozenia lokality nevyvolalo potrebu seizmického zodolnenia predmetných stavebných objektov.

Vykonávaním navrhovanej činnosti sa v rámci uvoľňovania areálu JE A1 eliminuje súčasná kontaminácia horninového prostredia a podzemných vôd v lokalite (odstránenie zdrojov kontaminácie). Po odstránení uvedených zdrojov kontaminácie sa predpokladá monitorovacie obdobie sanačného čerpania podzemných vôd a po vyhodnotení výsledkov monitorovania sa rozhodne o pokračovaní alebo ukončení sanačného čerpania.

3.3 Vplyvy na klimatické podmienky

Klimatické pomery v lokalite umiestnenia JE A1 navrhovanou činnosťou sa oproti súčasnému stavu nezmenia. Činnosť nebude mať žiadny vplyv na miestnu mikroklimu.

3.4 Vplyvy na ovzdušie

Priestory vyradovania JE A1, skladovania a spracovania RAO sú trvalo odvetrávané do vzduchotechnických systémov. Pri využití celého projektovaného potenciálu inštalovaných vzduchotechnických systémov (po realizácii rekonštrukcie VZT systému HVB JE A1 v rámci prebiehajúcej III. a IV. etapy) vznikne odsávaním cca 728 600 m³.hod⁻¹ odpadovej vzdušiny, ktorá je zaústená do ovzdušia po príslušnom prečistení (ventilačný komín JE A1).

Činnosti spojené s dekontamináciou a demontážou technologických zariadení a budov zvýšia vlhkosť a prašnosť prostredia (podľa metódy dekontaminácie) a obsah rádioaktívnych aerosólov v ovzduší na pracoviskách.

Väčšina vyradovacích činností sa bude vykonávať vo vnútorných priestoroch existujúcich budov JE A1. Pretože uvoľňovanie rádioaktivity do ovzdušia je možné pri vyradovacích činnostiach prebiehajúcich vo vnútri budov predpokladať, výpuste do atmosféry budú riadené a kontrolované vzhľadom na dodržanie stanovených limitov pre výpuste do atmosféry. Ich prekročenie sa nepredpokladá ani pri neštandardných stavoch. Počas V. etapy vyradovania JE A1 budú k demontážnym pracoviskám (napr. reaktor a parogenerátory) zaradené dodatočné vysokoúčinné filtračné zariadenia. Filtračné zariadenia budú priradené k existujúcim vzduchotechnickým systémom v HVB JE A1, ktoré budú rekonštruované v rámci III. - IV. etapy a bude zvýšená ich kapacita.

Spracovanie RAO a vyradovanie JE A1 sa ešte nepriamo prejavuje aj príspevkom k emisiám produkovaným v dotknutom území do ovzdušia dopravou. Tento príspevok navrhovateľa však nemá (napr. pri mimo-areálovej nákladnej doprave predstavujúcej max. 0,5 % podiel na celkovej doprave alebo vnútro-areálovej doprave činiacej cca 1 až 2 prepravy denne) významnejší vplyv na kvalitu ovzdušia dotknutého územia.

Neradiačný vplyv navrhovanej činnosti na kvalitu ovzdušia zapríčinený emisiami bežných znečisťujúcich látok je zanedbateľný.

3.5 Vplyvy na vodné pomery

Realizácia navrhovanej činnosti bude sprevádzaná vznikom splaškovej a dažďovej vody v množstve, ktoré zodpovedá veľkosti územia a počtu zamestnancov. Objem odvádzanej dažďovej vody z areálu bude oproti súčasnému stavu nezmenený tak počas V. etapy, ako aj uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly. Po demolácii stavebných objektov JE A1, určených pomocných objektov a spevnených plôch sa zmení odtok povrchových vôd, odvodnenie pozemku a vsakovanie do podzemných vôd. Po uvoľnení areálu JE A1 na ďalšie využitie sa zníži objem odvádzanej splaškovej vody z areálu.

Pri dekontaminácii objektov a zariadení použité dekontaminačné roztoky a oplachové vody sa budú považovať za kvapalné RAO, ktoré budú mechanicky, chemicky a radiačne čistené a upravované podobne, ako ostatné kvapalné RAO na príslušných technologických zariadeniach.

Kontaminácia povrchových a najmä podzemných vôd rádioaktívnymi látkami je jeden z ťažiskových problémov životného prostredia dotknutého územia. Odstránenie zdrojov tejto kontaminácie patrí medzi hlavné zámery navrhovateľa, ktoré sleduje realizáciou navrhovaných činností.

3.6 Vplyvy na pôdu

Činnosti vyradovania nebudú mať priamy vplyv na kvalitu pôdy v dotknutom území, do úvahy prichádza len nepriamy vplyv (prostredníctvom ovzdušia, povrchovej vody a podzemnej vody). Predpokladá sa, že tento vplyv bude pri dodržaní všetkých stanovených emisných limitov zanedbateľný.

3.7 Vplyvy na krajinu

Reliéf krajiny ani pomer zastúpenia jednotlivých prírodných zložiek v dotknutom území sa navrhovanými činnosťami nezmenia. Realizáciou navrhovaných činností sa nezmení ani pomer medzi prírodnými zložkami a antropogénnymi komponentmi prostredia. Funkčné využitie dotknutého územia bude zmenené v časti areálu JE A1, pre ktorý sa predpokladá ďalšie nateraz nešpecifikované priemyselné využitie. Po demolácii stavebných objektov JE A1 dôjde k pozorovateľnej zmene scenérie areálu, kde zostane zo stavebných objektov zachovaný len ventilačný komín, nakoľko je využívaný aj zostávajúcim JZ – TSÚ RAO. Naďalej bude pretrvávať nepomer medzi zalesneným územím, intenzívne obhospodarovanou poľnohospodárskou krajinou a zastavaným územím. Navrhované činnosti neovplyvnia ani ďalšie charakteristiky, prvky a komponenty krajiny.

Realizáciou navrhovaných činností bude teda ovplyvnený charakter vlastného zastavaného územia komplexu Jaslovské Bohunice a charakter sietí územnej infraštruktúry v časti areálu JE A1.

3.8 Vplyv na faunu, flóru a ich biotopy

V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly bude prebiehať takmer výlučne v existujúcom areáli, takže navrhované činnosti neovplyvnia charakteristiku existujúcich biotopov a ich významnosť, prirodzené biotopy flóry a fauny, chránené územia a prírodné výtvy, resp. ohrozené biotopy živočíchov.

3.9 Vplyvy na územný systém ekologickej stability

Posudzovaná činnosť je umiestnená mimo plochy jednotlivých prvkov ÚSES, čím je vylúčený priamy zásah do niektorého z prvkov kostry územného systému ekologickej stability a následný dopad na jeho funkčnosť. Rovnako nie je vzhľadom na jej charakter a mieru vplyvov vyvolaných jej prevádzkovaním predpoklad porušenia funkčnosti väzieb alebo ovplyvnenia súčasného stavu jednotlivých prvkov ÚSES.

3.10 Vplyvy na kultúrne, historické pamiatky a na archeologické náleziská

V tejto správe posudzované činnosti, ktoré sú spojené s vyradovaním JE A1 v V. etape vyradovania a následným uvoľňovaním areálu, nebudú mať priamy vplyv na kultúrne a historické pamiatky, ani na štruktúru vybavenosti, skladbu a charakter zástavby dotknutých obcí. Nepriamy pozitívny vplyv (zvýšená starostlivosť o pamiatky, resp. územný rozvoj obcí) sa môže prejavovať ako dôsledok pretrvávania sociálnych a ekonomických istôt spojených so zamestnanosťou v rámci ďalších projektov vyradovania zostávajúcich JZ v lokalite Jaslovské Bohunice a procesom spracovávania RAO z týchto činností.

Vplyvy vyradovania JE A1 v V. etape a následným uvoľňovaním areálu na zástavbu (domový fond) dotknutých obcí možno zúžiť na vplyvy nákladnej dopravy. Z tohto dôvodu prepravné trasy materiálov a odvozu odpadov z areálu JZ v Jaslovských Bohuniciach sú v projektoch riešené tak, aby neprechádzali v blízkosti pamiatkovo chránených objektov.

V priamo dotknutej lokalite nie sú z minulosti známe žiadne archeologické nálezy, ktorých by sa mohla realizácia navrhovanej činnosti dotknúť a nie je ani predpoklad ich výskytu.

4. Hodnotenie zdravotných rizík

Vplyvy na zdravie človeka súvisia so zdravotnými rizikami spojenými s niektorými činnosťami vyradovania. Je možné očakávať, že medzi týmito rizikami piatej etapy vyradovania JE A1 a následného uvoľňovania areálu budú prevládať riziká spojené s pracovnými úrazmi zamestnancov vykonávajúcich demontážne práce. Vo všeobecnosti prichádzajú do úvahy nasledovné zdravotné riziká:

- expozícia ionizujúcemu žiareniu,
- expozícia nebezpečným (toxickým) látkam,
- expozícia vysokým koncentráciám prachových častíc,
- expozícia bežným škodlivým látkam,
- pády, zásah elektrickým prúdom a iné riziká príznačné pre stavebné práce,
- expozícia vysokým hladinám hluku.

Vplyv radiačného charakteru bude spôsobený najmä demontážnymi a fragmentačnými činnosťami vyradovaných zariadení JE A1 pričom najvýznamnejšou činnosťou v tejto oblasti je dekontaminácia a demontáž reaktora a parogenerátorov. Prítomnosť rádioaktívnych látok na demontovaných zariadeniach spôsobuje, že zariadenie je

zdrojom ožiarenia pracovníkov, vykonávajúcich vyradovacie činnosti. Zdravotné riziko vyjadrené ako dávka žiarenia je spôsobené v prvom rade štandardným vykonávaním vyradovacích prác a v druhom rade dôsledkami možných neštandardných stavov (prevádzkových udalostí).

Všetky činnosti vyradovacieho procesu pre pripravovanú V. etapu a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly podliehajú tak ako aj v predchádzajúcich etapách vyradovania odbornému posúdeniu, s cieľom určiť celkový potenciál radiačnej záťaže, ktorá by mohla mať potenciálne vplyv na zdravie pracovníkov a dotknutého obyvateľstva. Z hodnotenia uvedeného v časti IV., kap. 2 „Zdravotné riziká z navrhovanej činnosti“ vyplýva, že zdravotné riziká z navrhovanej činnosti nebudú zmenené, resp. s postupujúcim časom budú klesať.

Vyradovací proces zahŕňa viaceré činnosti, ktoré vystavujú pracovníkov chemickému nebezpečenstvu. Používanie rôznych chemických látok, najmä pri dekontaminačných činnostiach a úprave odpadov by mohli byť určitým rizikom pri ich možnom úniku do prostredia v prípade zlyhania preventívnych a ochranných opatrení. Toto riziko je však ľahko eliminovateľné technologickými postupmi, organizáciou práce a technickými opatreniami.

Počas procesu vyradovania budú okrem bežných pracovných činností a používaných náradí zdrojmi fyzických pracovných rizík aj prevádzka a používanie stavebných a dopravných mechanizmov a nástrojov. Vozidlá, brúsky, píly, pneumatické zbijačky, kompresory a horáky sú niektoré z bežných nástrojov, ktoré môžu, v prípade nesprávneho použitia, zapríčiniť zranenia. Ťažké náklady, ktoré sú prenášané žeriavmi a nakladačmi, sa musia riadiť a kontrolovať, aby sa vyhllo úrazom. Väčšina týchto rizík bude súvisieť s demontážnou činnosťou. Návrh technického riešenia/projekt a kontrola pracoviska bude základným opatrením na prevenciu proti úrazom.

Hluk patrí k fyzickým rizikám, ktoré počas činností procesu vyradovania pochádza prevažne zo zariadení ako sú vrtačky, brúsky, drviče a ventilátory. Kontroly a návrh pracoviska patria k najlepším opatreniam na zníženie hluku a v nevyhnutných prípadoch kedy nie je možné týmito opatreniami doceliť zníženie hladiny hluku na požadovanú úroveň, budú používané aj osobné ochranné pracovné prostriedky.

Realizáciou opatrení, pri dodržaní všetkých legislatívnych predpisov ochrany životného prostredia a zdravia obyvateľov dotknutého územia, sa definitívne odstránia kontaminované a aktívované zariadenia a kontaminované stavebné časti JE A1, ktoré sú potenciálnym zdrojom úniku rádionuklidov do ŽP a tým sa dosiahne aj zníženie rizika pre okolité ŽP.

5. Údaje o predpokladaných vplyvoch navrhovanej činnosti na biodiverzitu a chránené územia

Navrhovaná činnosť je umiestnená v území, ktorému prináleží prvý, najnižší, stupeň územnej ochrany v zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Jej realizáciou tak nebude priamo dotknuté žiadne z maloplošných ani veľkoplošných chránených území, či ich ochranné pásma. Na základe vzdialeností a charakteru predmetnej činnosti, je priamy vplyv na biodiverzitu a chránené územia vylúčený.

6. Posúdenie očakávaných vplyvov z hľadiska ich významnosti a časového priebehu pôsobenia

K najvýznamnejším vplyvom navrhovanej činnosti patrí vplyv radiačnej záťaže zamestnancov. Tento vplyv súvisí predovšetkým s činnosťami demontáže a fragmentácie zariadení zaradených do V. etapy vyradovania. Negatívne vplyvy súvisia aj s nakladaním s RAO a konvenčným odpadom a požiadavkami na ich dopravu, úpravu a uloženie, resp. zneškodnenie. Tieto vplyvy sa budú koncentrovať predovšetkým na mieste ich vzniku, v zmysle uplatňovania základných princípov prijatej stratégie nakladania s odpadmi.

Obyvatelia okolitých obcí nebudú vo všetkých uvedených oblastiach vystavení vplyvom približujúcim sa príslušným limitom hodnôt stanovených na ochranu zdravia.

Časový priebeh pôsobenia vplyvov navrhovanej činnosti bude kopírovať naplánovaný harmonogram prác V. etapy vyradovania a následne aj uvoľňovania areálu JE A1.

7. Predpokladané vplyvy presahujúce štátne hranice

Ako bolo uvedené v kapitole 2.17, navrhovanú činnosť nepovažujeme za významnú z hľadiska negatívnych cezhraničných vplyvov na životné prostredie a zdravie človeka. Všetky vplyvy spojené s rádioaktívnymi výstupmi sú obmedzené na samotnú lokalitu areálu JE a blízke okolie, iné vplyvy nesúvisiace s rádioaktivitou a socioekonomické vplyvy zasahujú širšie dotknuté územie (okresy Trnava, Piešťany a Hlohovec). Navrhovaný projekt nespadá do pôsobnosti Espoo dohovoru, pretože sa neočakávajú významné cezhraničné vplyvy. Navrhovaná činnosť „vyradovanie JE“ nie je uvedená v prílohe č. 13 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie ako činnosť podliehajúca povinne medzinárodnému posudzovaniu.

8. Vyvolané súvislosti, ktoré môžu spôsobiť vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia v dotknutom území

Nebola identifikovaná žiadna súvislosť, ktorá by mohla spôsobiť ďalšie vplyvy s prihliadnutím na súčasný stav životného prostredia.

9. Ďalšie možné riziká spojené s realizáciou navrhovanej činnosti

Vzhľadom na samotnú koncepciu procesu vyradovania JE A1 v V. etape ako aj počas následného uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly, berúc do úvahy dôraz na kvalifikáciu a vyškolenie zamestnancov pre realizáciu navrhovanej činnosti ako aj zabezpečenie štandardných podmienok vykonania prác, sa v princípe nepredpokladajú iné riziká ohrozenia zdravia človeka a životného prostredia okrem tých, ktoré boli uvedené v kap. 4 tejto časti.

V dokumentácii predkladanej dozorným orgánom pre povolenie danej etapy vyradovania (Plán etapy vyradovania, Periodické hodnotenie jadrovej bezpečnosti a ďalšie) budú riziká a prevádzkové udalosti vychádzajúce z navrhovanej činnosti detailne hodnotené. Okrem týchto relevantných rizík budú v týchto dokumentoch prehodnotené aj ďalšie prevádzkové udalosti, spôsobenej neočakávanými udalosťami v rámci areálu (napr. rozšírenie kontaminácie v dôsledku straty funkčnosti bezpečnostných kontajnerov, požiar spôsobený technikami tepelného rezania alebo vytečenie kvapalín z netesných nádrží) a externými faktormi (napr. zemetrasením alebo úmyselným poškodením). Podrobne budú riziká opísané a zhodnotené v realizačnej dokumentácii (program prác, prevádzkový predpis, program PKV a KV, ...) pre každú činnosť, resp. vyradovanú miestnosť alebo technológiu, vrátane stanovenia nápravných opatrení.

Vo všeobecnosti bol prístup k týmto udalostiam hodnotený tak, ako je uvedený v nasledujúcom texte. Rozsah a typ navrhovaných činností, rádioaktívny inventár, spôsob realizácie prác, zabezpečenie jadrovej, fyzickej bezpečnosti a radiačnej ochrany bude počas V. etapy vyradovania ako aj počas následného uvoľňovania areálu JE A1 zabezpečený minimálne na rovnakej úrovni ako v etapách predchádzajúcich.

Hodnotenie relevantnosti extrémnych externých rizík počas činností vyradovania bol spracovaný v schválenom Pláne III. a IV. etapy vyradovania JE A1. V prípade V. etapy a následného uvoľňovania areálu JE A1 je možné spracované závery aplikovať nasledovne:

Biologické nebezpečenstvá

Vo vyradovaných objektoch JE A1 nie je relevantné uvažovať s biologickými nebezpečenstvami, ktorých nositeľmi sú napr. vírusy a baktérie (ako napr. v laboratóriách ktoré využívajú pre výskum zdroje IŽ), ale je relevantné uvažovať s vplyvom pandemických ochorení (ako napr. prebiehajúca epidémia COVID-19) na dostupnosť personálu a riziká vyplývajúce z posunu harmonogramu plánovaných prác. Všetky tieto riziká bolo doteraz možné eliminovať nastavením dôrazných hygienicko-epidemiologických opatrení (povinné nosenie respirátorov, preorganizovanie režimu na spoločných šatniach a hygienických slučkách a pod.).

Extrémne teploty okolitého prostredia

Teplotné pomery charakterizované priemernými hodnotami, ukazovateľmi variability i extrémami, sú pre lokalitu Jaslovské Bohunice pravidelne zverejňované SHMÚ. Teplotné pomery lokality JZ Jaslovské Bohunice sú charakterizované typickým vnútrozemským ročným i denným chodom s maximom v júli a minimom v januári. V období rokov 1981 - 2020 bola priemerná ročná teplota vzduchu v lokalite Jaslovských Bohuníc 10,1 °C. Oproti klimatologickému normálu 1961 – 1990 je to o 0,9 °C vyššia hodnota. K otepleniu došlo vo všetkých mesiacoch roka, v priemere najviac, až okolo 1,1 °C v I, 1,3 °C v VII a 1,5 °C v VIII. mesiaci. Najnižší ročný priemer bol zaznamenaný v roku 1985 a to 8,3 °C, najvyšší v roku 2018 s hodnotou 11,8 °C. Absolútne maximum teploty vzduchu za obdobie 1981 – 2020 bolo namerané v auguste roku 2013 (38,7 °C), predtým 38,4 °C (r. 2007); absolútne minimum teploty vzduchu v roku 1987 (-26,1 °C), predtým -24,0 °C v roku 1985. Najnižšia prízemná teplota vzduchu bola nameraná tiež v januári 1987 (-29,5 °C). V priemere za rok sa vyskytlo 21 tropických dní (minimum 7 (v roku 1999), maximum 44 (2003)), ďalej v priemere 72 letných dní (minimum 41 (1984), maximum 123 (2018)), v priemere 24 ľadových dní (minimum 4 (2015), maximum 47 (1996)), v priemere 89 mrazových dní (minimum 49 (2014), maximum 115 (2003)), v priemere 1,4 dňa s tropickou nocou (minimum 0 (naposledy 2009), maximum 5 (2013)). Priemerný počet dní s prízemným mrazom mal hodnotu 123 (minimum 74 (2019), maximum 147 (2005)). Prízemný mráz sa vyskytol okrem júla a augusta vo všetkých mesiacoch roka.

Počas činností vyradovania JE A1 sa teda nepredpokladajú také extrémne teploty v lokalite JE, ktoré by v sebe niesli zvýšené nebezpečenstvo pre plánované činnosti vyradovania, resp. pre vznik prevádzkových udalostí.

Pád lietadla

V okruhu do 25 km okolo JE A1 v lokalite Jaslovské Bohunice je letisko v Piešťanoch, ktoré je charakterizované civilnou leteckou prevádzkou. V minulosti dochádzalo k postupnému znižovaniu počtu civilných letov, ktoré bolo ovplyvnené aj pandemickou situáciou. Potenciálne oživenie môže nastať počas obdobia plánovaných rekonštrukčných prác na letiskách Sliač a Bratislava. Ďalej sú tu umiestnené letiská Aeroklubu v Boleráze a letisko v Trnave (používané na poľnohospodárske účely). V pásme nad 25 km je situované medzinárodné letisko Bratislava.

Štartovacie alebo približovacie letecké koridory sú vzdialené minimálne 4 km od lokality JZ a nie sú z hľadiska ohrozenia lokality Jaslovské Bohunice významné.

Všetky letecké prevádzkové koridory sú priestorovo separované od ochranného leteckého priestoru LZ P29. Pre lokalitu Jaslovské Bohunice bola vypracovaná správa o riziku nárazu lietadla podľa doporučení MAAE.

V procese vypracovania „Predprevádzkovej bezpečnostnej správy pre jadrové zariadenie TSÚ RAO“ po druhom periodickom hodnotení jadrovej bezpečnosti JZ TSÚ RAO (schválenej rozhodnutím ÚJD SR č.107/2022) bol v kapitole č. 7 hodnotený aj scenár pádu lietadla na objekt BSC.

Z analýzy scenára pádu lietadla a explózie na BSC počítaných programom RDEBO vyplynuli nasledovné závery:

- najvyššia hodnota IED (individuálnej efektívnej dávky) za 1 deň, pri úniku do hydrosféry - rieky Váh, resp. Dudváh z ingescie pitnej vody bola $7 \cdot 10^{-8}$ Sv.
- najvyššia hodnota ročnej IED pri úniku RAL do hydrosféry - rieky Váh bola $2 \cdot 10^{-6}$ Sv (v mieste zaústenia vŕd z potrubného zberača SOCOMAN do rieky Váh).

- najvyššia hodnota ročnej IED pri úniku RAL do hydrosféry - rieky Dudváh bola $3 \cdot 10^{-4}$ Sv (v mieste zaústenia vód z kanála Manivier do rieky Dudváh).
- najvyššou mierou k IED prispievajú pre jednodňovú IED rádionuklidy ^3H , ^{90}Sr a ^{60}Co a pre ročnú IED rádionuklid ^{60}Co . Rozhodujúcou cestou ožiarenia pri jednodňovej dávke je ingescia pitnej vody, pri ročnej dávke je to pobyt na sedimentoch.
- príspevok ostatných ciest ožiarenia je zanedbateľný.

Podľa Návodu MAAE bolo hodnotené riziko pádu lietadla pre lokalitu Jaslovské Bohunice. Bolo hodnotených päť kategórií leteckej prevádzky. Pre každú kategóriu bola konzervatívne určená hodnota pravdepodobnosti pádu lietadla. Určené hodnoty pre jednotlivé kategórie (a tiež ich súčet) sú menšie ako limitná hodnota $1,0 \cdot 10^{-7}$ rok $^{-1}$, ktorú odporúča Návod.

Toto riziko teda bolo zaradené do kontrolného zoznamu ako nerelevantné pre plánované činnosti ako aj pre vznik prevádzkovej udalosti.

Búrka a nepriaznivé poveternostné podmienky

Oblasť Jaslovských Bohuníc nepatrí k polohám s vyššou veternosťou. Lokalita Jaslovských Bohuníc podľa STN patrí do III. vetrovej oblasti, kde základný tlak vetra w_0 je $0,45 \text{ kN} \cdot \text{m}^{-2}$.

Súčasná poloha meteorologickej stanice na otvorenom priestranstve oproti polohe areálu JE Jaslovské Bohunice má za následok vzrast priemernej rýchlosti o hodnotu cca $1,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ v ročnom priemere. Veterné ružice smerov (početnosť smerov vetra a bezvetria) a rýchlosti (priemerná rýchlosť z jednotlivých smerov) vetra boli spracované za obdobie 1987–2020, stanica je umiestnená v nadmorskej výške 178 m a výška anemometra je 19 m nad terénom. Prevládajúcim vetrom v lokalite je severozápadný (SZ), druhým prevládajúcim je juhovýchodný (JV). Pri rýchlosti do $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ prevláda západný až severozápadný vietor, pri vyššej rýchlosti sa stáva dominantným smerom zo západu. Výskyt bezvetria je nízky. Priemerná rýchlosť vetra v oblasti nad $8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ je zo smerov Z ($10,6 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$) a SZ ($10,5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$).

Riziko náporového vetra a búrok môže byť relevantné najmä pre obdobie uvoľňovania areálu JE A1 spod administratívnej kontroly a to pri demolácii jednotlivých budov JE A1 z hľadiska používania žeriavov a iných stavebných mechanizmov. Preventívnym opatrením je dôsledné sledovanie a vyhodnocovanie meteorologických podmienok počas plánovania ako aj počas realizácie stavebných a demolačných prác. Vzhľadom na odstránenie kontaminácie zo stavebných povrchov pred vlastnou demoláciou predstavuje toto riziko nebezpečenstvo pre prevádzkový personál najmä z pohľadu BOZP.

Jedným z možných dôsledkov búrkovej činnosti (špeciálne pri údere blesku do elektrických rozvodov JE A1) je preťaženie elektrických obvodov JE A1 s následným výpadom elektrického napájania zariadení a systémov JE A1 pri súčasnom zlyhaní nábehu záložných systémov napájania.

Uvedené riziká (najmä riziko straty elektrického napájania počas procesu vyradovania) sú predmetom bezpečnostných rozborov spolu s návrhom preventívnych a ochranných opatrení.

Zemetrasenia

Oblasť blatnianskej priehlbiny vrátane lokality Jaslovské Bohunice v recentnom tektonickom režime pod vplyvom napäťového poľa, ktorého kompresná zložka je orientovaná kolmo na staršie neogénne až pleistocénne štruktúry a má smer SZ – JV. Takáto orientácia napätia má za dôsledok tektonickú a s tým spojenú seizmickú aktivizáciu poklesových zlomových štruktúr orientovaných priečne na priebeh osi blatnianskej priehlbiny, t.j. v smere SZ – JV. Zlomové štruktúry podmieňujú vznik neotektonických elevačných a depresných krýh. Seizmická aktivita danej oblasti sa koncentruje na oblasť Dobrej Vody, kde bolo zaznamenané aj druhé najsilnejšie zemetrasenie na území Slovenska. Pre oblasť Jaslovské Bohunice bol vypočítaný 6° až 7° MSK seizmického ohrozenia v hodnotách makroseizmickej intenzity pre 475-ročnú návratovú periódu.

Prípadné zemetrasenie predstavuje nebezpečenstvo najmä pre obdobie uvoľňovania areálu JE A1 a to pre čiastočne zdemolované časti stavebných objektov JE A1, výškové stavebné mechanizmy, vyhĺbené stavebné jamy atď. Vzhľadom na odstránenie kontaminácie zo stavebných povrchov pred vlastnou demoláciou nepredstavuje toto riziko nebezpečenstvo úniku kontaminácie do ŽP.

Záplavy

V analyzovanej oblasti (Jaslovské Bohunice) majú úhrny atmosférických zrážok ročný chod s hlavným maximom v júni a v júli, s náznakom opätovného pribúdania zrážok v novembri a v decembri a minimom vo februári. Priemerný ročný úhrn zrážok v Jaslovských Bohuniciach v období 1981 – 2020 dosiahol 556 mm.

V ročnom režime boli v uvádzanom období najnižšie zrážky zaznamenané vo februári a najvyššie v júni a v júli. Najvyšší mesačný úhrn zrážok (164 mm) bol zaregistrovaný v máji 2010 a najnižší mesačný úhrn zrážok (0,3 mm) v apríli 2007. Najvyšší ročný úhrn zrážok dosiahol 870 mm v roku 2010 a najnižší ročný úhrn zrážok dosiahol 377 mm v roku 1989). Maximálny denný úhrn zrážok (68,2 mm) bol nameraný 1. 9. 1918 a ďalší v poradí (68 mm) dňa 2.9. 2018.

Kumulovaná výška novej snehovej pokrývky za mesiac (mesačný úhrn v cm), dosiahla v najexponovanejších mesiacoch roka (december - január) viac ako 44 cm. Maximum, 69 cm, bolo zaznamenané v januári 1987. Absolútne maximum novej snehovej pokrývky dosiahlo 22 cm, 8. 1. 2019. Priemerná výška snehovej pokrývky (podiel sumy celkovej snehovej pokrývky a počtu dní so snehovou pokrývkou) dosiahla v uvedenom období 6,2 cm a priemerná výška snehu (podiel sumy celkovej snehovej pokrývky a počtu dní medzi prvým a posledným dňom so snehovou pokrývkou) 3,3 cm.

Objekty JE A1 nie sú priamo ohrozené statickými a dynamickými účinkami zátop a záplav na okolitých vodných tokoch a dielach. Ochrana proti záplavám spôsobeným prívalom dažďových vôd z okolitého chotára pri zvlášť intenzívnych zrážkach sa neuvažuje. Ochrana proti tomuto vplyvu je zabezpečená odvodňovacím kanálom, ktorý je vykopaný pozdĺž západnej časti areálu, kde dochádzalo k najväčšiemu natekaniu vody z okolitého územia počas prívalových dažďov.

Pri posudzovaní schopnosti dažďovej kanalizácie odvieť tzv. 100-ročný dážď sa vychádzalo z nasledovných údajov:

- podľa výpisu z evidencie nehnuteľností je plocha celého areálu JE A1, V1, V2 veľkosti 121,4 ha,
- za konzervatívneho odhadu 30%-ného podielu A1 na celom areáli a 50%-ného podielu spevnených plôch na celej ploche, je plocha JE A1, z ktorej je odvádzaná dažďová voda 18,2 ha.

Z uvedeného vyplýva, že pri 100-ročnom daždi ($65 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{ha}^{-1}$) naprší na plochu areálu $1,18 \text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$, a teda nedôjde k preťaženiu dažďovej kanalizácie, ktorej výkon je $2,36 \text{ m}^3\cdot\text{s}^{-1}$. Jediným ohrozením je vplyv nadmerných zrážok v lokalite, ktoré sú odvádzané dažďovou kanalizáciou, keď pri jej lokálnom výpadku (upchanie vpustí) môže dôjsť k zatopeniu priestorov pod úrovňou terénu. Toto nebezpečenstvo je relevantné najmä v prípade uvoľňovania lokality v priebehu demolácie budov a odstraňovania častí dažďovej kanalizácie. V tomto prípade už ale budú stavebné štruktúry zbavené rádioaktívnej kontaminácie, takže nehrozí jej únik do životného prostredia.

Explózie a požiare v okolí

V pásme 10 km okolo areálu JE A1 sa nachádzajú transportné trasy médií, ktoré potenciálne môžu explodovať alebo na ktorých sa môže vyskytnúť požiar. Jedná sa o nasledujúce potrubné trasy:

- tranzitný plynovod z RF do západnej Európy,
- trasa plynovodu VVTL z rozdeľovacieho uzla Špačince do Nového Mesta nad Váhom,
- medzinárodný plynovod „Bratstvo“ (RF-SR-ČR),
- Považský plynovod Bratislava – Trnava – Trenčín,

- dve súbežné trasy ropovodov a produktovodu so zariadením prečerpávacej stanice v Bučanoch s prechodom cez rieku Váh medzi Hlohovcom a Leopoldovom,
- zásobné nádrže Transpetrol Bučany.

Okrem uvedených zariadení a transportných trás je v blízkosti lokality Jaslovské Bohunice plánovaná činnosť „Osobitné zásahy zemskej kôry v chránenom území Veľké Kostoľany – uskladňovanie zemného plynu v prírodných horninových štruktúrach (PZZP Veľké Kostoľany) – Zmena č. 1“ pre ktorú bolo vydané rozhodnutie, že uvedená zmena sa nebude posudzovať podľa zákona č. 24/2006. Proti tomuto rozhodnutiu boli podané koncom roku 2021 okolitými obcami, SE a.s., spoločnosťou JESS, a.s. a zainteresovaným občianskym združením rozklady. V súčasnosti nie je konanie ukončené.

Z analýz prípadnej explózie existujúcich zariadení a trás vyplýva, že pri úplnom roztrhnutí potrubí tranzitného plynovodu (DN 1200, 1400) a následnej explózii plynu bude ohrozené územie do vzdialenosti 1,8 km pre dve roztrhnuté potrubia podľa rýchlosti zatvárania armatúr a množstva momentálne prepravovaného plynu. Pri poškodení potrubia DN 500 je ohrozené územie cca 0,4 km. Požiar ropovodu by pri vhodnom smere vetra mohol spôsobiť zadymenie areálu.

Pre uvažovaný podzemný zásobník vo Veľkých Kostoľanoch je v projektovej dokumentácii uvedené: “JE Jaslovské Bohunice je od centrálného areálu podzemného zásobníka zemného plynu Veľké Kostoľany (CA PZZP) vzdialený vzdušnou čiarou viac ako 2 km. Možné rizikové situácie sú v riadnej prevádzke eliminované dodržiavaním prevádzkového poriadku a predpísaných technologických postupov.

Najnebezpečnejšia havarijná situácia môže vzniknúť na sonde pri jej oprave – erupcia produkčného kríža. Z ústia sondy uniká plyn vysokou rýchlosťou a v najhoršom prípade sa zapáli. Tlakové vlna pri erupcii má dosah cca 200 m a tepelný tok cca 20 m. Uzavretie produkčného kríža závisí od rozsahu jeho poškodenia – môže trvať niekoľko hodín až 2-5 dní. Keďže sondy sú umiestnené vo voľnom teréne, bezprostredné ohrozenie osôb a majetku nehrozí a na prevádzku JE Jaslovské Bohunice ani táto najzávažnejšia predpokladaná havária nebude mať vplyv.“ [L-31].

Na základe vypracovaných analýz bolo nebezpečenstvo explózie a požiaru v okolí areálu JE A1 vyhodnotené ako nerelevantné pre plánované činnosti a pre vznik prevádzkových udalostí.

Sabotážne, teroristické a iné cielené aktivity poškodzujúce JZ

Pre prípad teroristického útoku je elektrárňou vybavená obrannými silami – bezpečnostná služba (BS) a zásahová jednotka policajného zboru (ZJ PZ) ako aj ďalšími bezpečnostnými opatreniami na organizačnej, a technickej úrovni. Jednotlivé opatrenia sú zahrnuté do utajovaných skutočností a nie sú verejne publikovateľné.

10. Opatrenia na zmiernenie nepriaznivých vplyvov jednotlivých variantov navrhovanej činnosti na životné prostredie

V snahe minimalizovať vplyvy činnosti na všetky zložky životného prostredia bol v doterajšej fáze prípravy a realizácie jednotlivých etáp vyradovania vykonaný celý rad technických a ekologických opatrení na minimalizáciu predpokladaných nepriaznivých vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie na úrovni súčasného technického poznania v oblasti jadrovej energetiky.

V rámci V. etapy vyradovania JE A1 a etapy uvoľňovania areálu JE A1 sa bude vychádzať z predpokladu, že už v súčasnosti prijaté ochranné opatrenia budú naďalej implementované (vrátane opatrení prijatých počas predchádzajúcich etáp vyradovania) podľa aktuálnych potrieb. Počas V. etapy vyradovania JE A1 a etapy uvoľňovania areálu budú tiež prijaté dodatočné opatrenia, ktoré prinesú zlepšenia (napríklad zaradenie doplnkových filtračných systémov v prípade demontáže vybraných celkov – reaktor KS 150).

11. Posúdenie očakávaného vývoja územia, ak by sa navrhovaná činnosť nerealizovala

V prípade, ak by sa nerealizovala V. etapa vyradovania JE A1 a teda ani následné uvoľňovanie areálu, t.j. v prípade nulového variantu, bol by trvalo udržiavaný stav dosiahnutý na konci IV. etapy vyradovania JE A1. Znamenalo by to, že problematika významne kontaminovaných a aktivovaných zariadení a kontaminovaných stavebných častí v priestoroch JE A1, ktoré sú potenciálnym zdrojom úniku rádionuklidov do ŽP vrátane areálu JE A1, by zostala bez zmeny a posunula by sa na riešenie v neurčitom časovom horizonte do budúcnosti. Ak by bol proces vyradovania JE A1 zastavený, nepriaznivý vplyv na životné prostredie a súvisiace riziká by pretrvávali. Vplyvy na životné prostredie z udržiavania jadrového zariadenia by boli v intenciách skôr vydaných správ o vplyvoch na životné prostredie.

Neprijateľnosť nulového variantu je diskutovaná v časti V. tohto Zámeru.

12. Posúdenie súladu navrhovanej činnosti s platnou územnoplánovacou dokumentáciou a ďalšími relevantnými strategickými dokumentmi

Navrhovaná činnosť bude realizovaná v areáli JAVYS, a.s., v katastrálnom území obce Jaslovské Bohunice, ktoré je súčasťou Trnavského samosprávneho kraja. V zmysle Územného plánu vyššieho územného celku Trnavského samosprávneho kraja, ktorého záväzná časť bola vyhlásená NV SR č. 183/1998 Z.z., zmenená prvýkrát NV SR č. 111/2003 Z.z., druhýkrát v roku 2007 (platnosť zmien a doplnkov územnoplánovacej dokumentácie bola potvrdená uznesením Zastupiteľstva Trnavského samosprávneho kraja č. 217/2007/13 zo dňa 04.07.2007) a tretíkrát všeobecným záväzným nariadením Trnavského samosprávneho kraja č. 33/2014, kde sa požaduje napr. v bodoch:

- 8.9 dobudovať dočasné skladovanie vysokoaktívnych rádioaktívnych odpadov z Atómových elektrární Bohunice a vyhoreného jadrového paliva do času ich uloženia na trvalé úložisko a zabezpečiť bezpečné vyradenie jadroenergetických zariadení z prevádzky v lokalite Jaslovské Bohunice.
- 10.1 Energetika: zabezpečiť postupné vyradovanie a následnú likvidáciu súčasných jadrových elektrární JE A1 a JE V1 podľa dohodnutého harmonogramu.

Predmetná činnosť je tak v súlade s uvedenou územno-plánovacou dokumentáciou.

Navrhovaná činnosť kontinuálneho pokračovania vo vyradovaní JE A1 je v súlade aj so strategickými dokumentmi:

- Koncepcia vyradovania pre obdobie po skončení III. a IV. etapy vyradovania [L-17],
- Analýza procesu a finančných nákladov na vyradovanie JE A1 – dokument analyzuje proces vyradovania JE A1 až do súčasnosti, pričom jeho súčasťou sú návrhy na upresnenie a zmenu činností po skončení V. etapy vyradovania [L-8],
- Návrh vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a RAO v SR (schválený bol uznesením vlády SR č. 387 z 8. júla 2015) [L-9].

Pričom v súčasnosti je vypracovaná aktualizácia dokumentu Vnútroštátna politika a vnútroštátny program nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a RAO v SR z roku 2015, na ktorú predmetný Zámer reaguje a je v súlade s týmto aktualizovaným dokumentom.

13. Další postup hodnotenia vplyvov s uvedením najzávažnejších okruhov problémov

Z pohľadu spracovateľov Zámeru boli zohľadnené všetky v súčasnosti známe negatívne vplyvy na životné prostredie a riziká, ktoré možno očakávať, ak by sa projekt vyradovania JE A1 po ukončení III. a IV. etapy nerealizoval. Boli zhodnotené riziká a negatívne vplyvy na životné prostredie vyplývajúce z činností vykonávaných v rámci V. etapy projektu vyradovania JE A1 a etapy uvoľňovania areálu JE A1 spod pôsobnosti atómového zákona. V ďalšom stupni posudzovania sa očakáva, že po vypracovaní dokumentov „Plán V. etapy vyradovania JE A1“ a „Konceptia po ukončení V. etapy“ budú činnosti vyradovania definované detailnejšie.

Požiadavky na posúdenie navrhovanej činnosti budú určené v rámci stanoveného rozsahu hodnotenia, ktorý zohľadní aj odporúčania a požiadavky dotknutých a povoľujúcich orgánov, dotknutých obcí a verejnosti.

V. Porovnanie variantov navrhovanej činnosti a návrh optimálneho variantu s prihliadnutím na vplyvy na životné prostredie (vrátane porovnania s nulovým variantom)

1. Tvorba súboru kritérií a určenie ich dôležitosti na výber optimálneho variantu

Najvýznamnejším kritériom hodnotenia budú environmentálne limity stanovené pre jednotlivé environmentálne aspekty špecifickými a pre danú oblasť platnými právnymi predpismi (najmä limity stanovené na ochranu zdravia človeka vo viacerých aspektoch, vrátane radiačnej ochrany, limity znečistenia jednotlivých zložiek ŽP, atď.). Pre tie oblasti posudzovania vplyvov, pre ktoré nie sú stanovené limitné hodnoty, budú použité hodnotenia na základe skúmania súladu navrhovanej činnosti s hlavnými princípmi prijatými na úrovni stratégií (napr. pre oblasť nakladania s odpadmi alebo minimalizácie rizík) s cieľom minimalizovať negatívne vplyvy na zdravie človeka a životné prostredie pri každej činnosti.

Vzhľadom na charakter navrhovanej činnosti, vplyvy spôsobené demontážou, dekontamináciou demontovaných zariadení a stavebných objektov a nakladanie s RAO, ktorý vzniká pri dekontaminácii a demontáži, môžu byť vo všeobecnosti definované ako vplyvy s najväčšou dôležitosťou. Dôležitým kritériom hodnotenia navrhovanej činnosti je faktor bezpečnosti a komplexnosť pri nakladaní s RAO.

2. Výber optimálneho variantu alebo stanovenie poradia vhodnosti pre posudzované varianty

Variant 1

Navrhovaná činnosť je uvedená v jednom variante (rozhodnutie MŽP SR č. 10786/2022-11.1.2/sr na upustenie od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti uvedené v prílohe tohto Zámeru) teda ako Variant 1, ktorý predstavuje po ukončení III. a IV. etapy vyradovania JE A1, kontinuálny proces vyradovania JE A1 piatou etapou s následným uvoľňovaním areálu spod administratívnej kontroly obsahujúcim odstránenie ďalej nevyužitelných stavebných objektov JZ JE A1, vrátane hlavného výrobného bloku. Počas tohto procesu bude prebiehať realizácia vyradenia pôvodných zariadení inštalovaných pre prevádzku JE A1, ako aj zariadení inštalovaných na prípravu vyhoreného jadrového paliva do Ruskej federácie a na zabezpečenie realizácie činností v procese vyradovania, nakladanie s RAO, dobudovanie skladovacích kapacít v IS RAO, vybudovanie priestorov pre premiestnenie ďalej využiteľných zariadení nachádzajúcich sa v hlavnom výrobnom bloku JE A1, prípadne ich inováciu a doplnenie, preskladňovanie strednoaktívnych RAO v spevnenej forme z priestorov JE A1 na dlhodobé bezpečnejšie skladovanie do JZ IS RAO a ostatné s týmto procesom priamo súvisiace činnosti. V dokumentoch na uvedenie JE A1 do radiačne bezpečného stavu [L-1], resp. na vyradovanie JE A1, I. etapa [L-2], taktiež na vyradovanie JE A1 po ukončení I. etapy [L-3] boli uvedené variantné postupy vyradovania JE A1. Z troch porovnávaných variantov bol v dokumente [L-4] ako optimálny postup vyradovania JE A1 po ukončení I. etapy vyradovania vybraný **kontinuálny variant**, pričom posudzovaný bol aj nulový variant. Kontinuálny variant vyradovania JE A1 predstavuje vyradovanie JE A1 v piatich samostatne povoloovaných etapách (III. a IV. etapa boli neskôr zlúčené). Proces EIA pre vyradovanie JE A1 v zlúčenej III. a IV. etape [L-5], [L-6] pracoval už len s vybraným kontinuálnym variantom. Kontinuálny variant bol následne odporučený aj v záverečnom stanovisku MŽP SR, č. 5936/2002-1.12 a naposledy v záverečnom stanovisku MŽP SR, č. 2292/2015-3.4/hp.

V súlade so zákonom, ďalším variantom na posudzovanie činností pre V. etapu a činností po ukončení V. etapy je **nulový variant**, ktorý predstavuje stav, kedy sa navrhovaná činnosť v danom čase a na danom mieste nerealizuje. V tomto špecifickom prípade, nulový variant predstavuje stav po ukončení III. a IV. etapy vyradovania JE A1, ak by sa V. etapa vyradovania JE A1 a činnosti vyradenia zostávajúcich objektov JE A1 a následne činnosť uvoľnenia areálu JE A1 na obmedzené použitie nerealizovali.

Nulový variant

Nulový variant je v tomto prípade stav JE A1 po skončení III. a IV. etapy vyradovania s nasledovnými koncovými stavmi:

- „Budova reaktora“ – v budove zostávajú reaktor, manipulačný box, sklad vyhoreného paliva používané ako sklad vitrifikátu chrompiku II. a III., kalov chrompiku a dowthermu fixovaných v matici SIAL umiestnených v hermetických puzdrách a ďalších špecifických RAO, dlhý sklad s PDS s obsahom KRAO, demontované rádioaktívne materiály určené na ďalšie spracovanie, dlhodobý sklad s PDS so zvyškami kalu dowthermu, zostávajúce zariadenia a priestory z pôvodnej prevádzky JE A1 a zariadenia na nakladanie s RAO umiestnené na reaktorovej sále a v jej blízkosti (PS PDS, SUZA II, ZÚP s hniezdom hermetizácie a hniezdom delenia, NPN 1, NPN 2 s preskladneným dowthermom, NPN 3 s KRAO s obsahom chrompiku po oplachoch a dekontaminácii linky VICHHR, MSN s kalmi po chrompiku a dowtherme, KoS, KS2); v objekte zostanú miesta so zvýšenou kontamináciou stavebnej časti ako dôsledky prevádzky a ukončovania prevádzky.
- „Medzistrojovňa“ – sklady pevných SAO sú využívané na skladovanie spevnených strednoaktívnych (tavné nádoby linky VICHHR, ionexové kolóny a filtračné kolóny z čistenia vody DS), na medziskladovanie nízkoaktívnych RAO pred ich spracovaním a úpravou pred uložením; parogenerátory PG 1, PG 2, PG 5, PG 6.
- „Strojovňa“ – technologické zariadenia zaradené do TSÚ RAO (odkladacie a udržiavacie miesto pre prepravné kontajnery rádioaktívnych materiálov, fragmentačné pracoviská, veľkokapacitná dekontaminačná linka, zariadenie na pretavovanie kovových RAO) aj certifikovaný sklad RAO zostávajú v prevádzke.

V prípade, že by bol prijatý nulový variant, nebolo by možné zo strany ÚJD SR vydať povolenie na realizovanie činností vyradovania a teda by ani neboli vykonávané činnosti demontáže a odstraňovania zostávajúcich technologických zariadení JE A1, fragmentácia PDS, vitrifikácia chrompiku, sanácia kontaminovaných zemín a vôd a pod. Zároveň by bolo nevyhnutné zabezpečiť dlhodobú údržbu a monitorovanie jednotlivých objektov JE A1.

V súlade so zákonom č. 541/2004 Z.z. (Atómový zákon) v znení neskorších predpisov, jadrové zariadenie musí byť prevádzkované v takom rozsahu, aby jadrová bezpečnosť bola zabezpečená a nepretržite monitorovaná aj po konečnom odstavení reaktora v rozsahu definovanom vyhláškou ÚJD SR č. 430/2011 Z.z. v znení neskorších predpisov.

Nulový variant teda predstavuje situáciu, ktorej výsledkom by bola dlhodobo pretrvávajúca environmentálna záťaž lokality prenesená, oproti súčasnosti, s výrazne vyššími ekonomickými zaťažzeniami na ďalšie generácie a so stúpajúcim časom a s ním spojeným starnutím a degradáciou materiálov aj zvyšovaním rizika rozptylu rádioaktívnych látok do ŽP. Vzhľadom na súčasné hodnoty rádioaktivity v JE A1 a jej charakter (prítomnosť rádionuklidov s dlhou dobou polpremeny – najmä alfa rádionuklidov), časový horizont pretrvávania environmentálnej záťaže v prípade nulového variantu možno odhadnúť na viac ako státisíce rokov.

Nulový variant teda môže byť časovo neobmedzený a posúva nové využitie územia do veľmi vzdalenej budúcnosti, zvyšuje nebezpečenstvo úniku RAL do životného prostredia v budúcnosti a je veľmi nákladný vzhľadom na dlhodobosť požadovanej prevádzky, údržbu a zabezpečenie existujúcich budov a RM, ktoré sa v nich nachádzajú. Nakoľko životnosť zostávajúcich objektov a zariadení v nich umiestnených je limitovaná, a teda s tým spojené riziko možného rozptylu rádioaktívnych látok do okolitého životného prostredia sa pri priblížení ku kritickému veku technologických zariadení a stavebno-konštrukčných častí objektivej štruktúry významne zvyšuje. V zmysle princípu, definovaného aj v Smernici Rady 2011/70/EURATOM, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s vyhoretým palivom a rádioaktívnym odpadom, zabrániť nezaťažovaniu budúcich generácií, pokiaľ ide o vyhoreté palivo a rádioaktívne odpady, vrátane rádioaktívneho odpadu pochádzajúceho z vyradovania jadrových zariadení, možno považovať nulový variant za sociálne a spoločensky neakceptovateľný, rovnako ako bol neakceptovateľný na začiatku vyradovania tejto jadrovej elektrárne.

Nulový variant bol vylúčený už v minulosti prijatím kontinuálneho variantu, nakoľko kontinuálny variant znamená, že vyradovanie JE prebieha bez prerušenia a efekt z doterajšieho kontinuálneho spôsobu vyradovania by sa znížil, prípadne úplne vytratil.

3. Zdôvodnenie návrhu optimálneho variantu

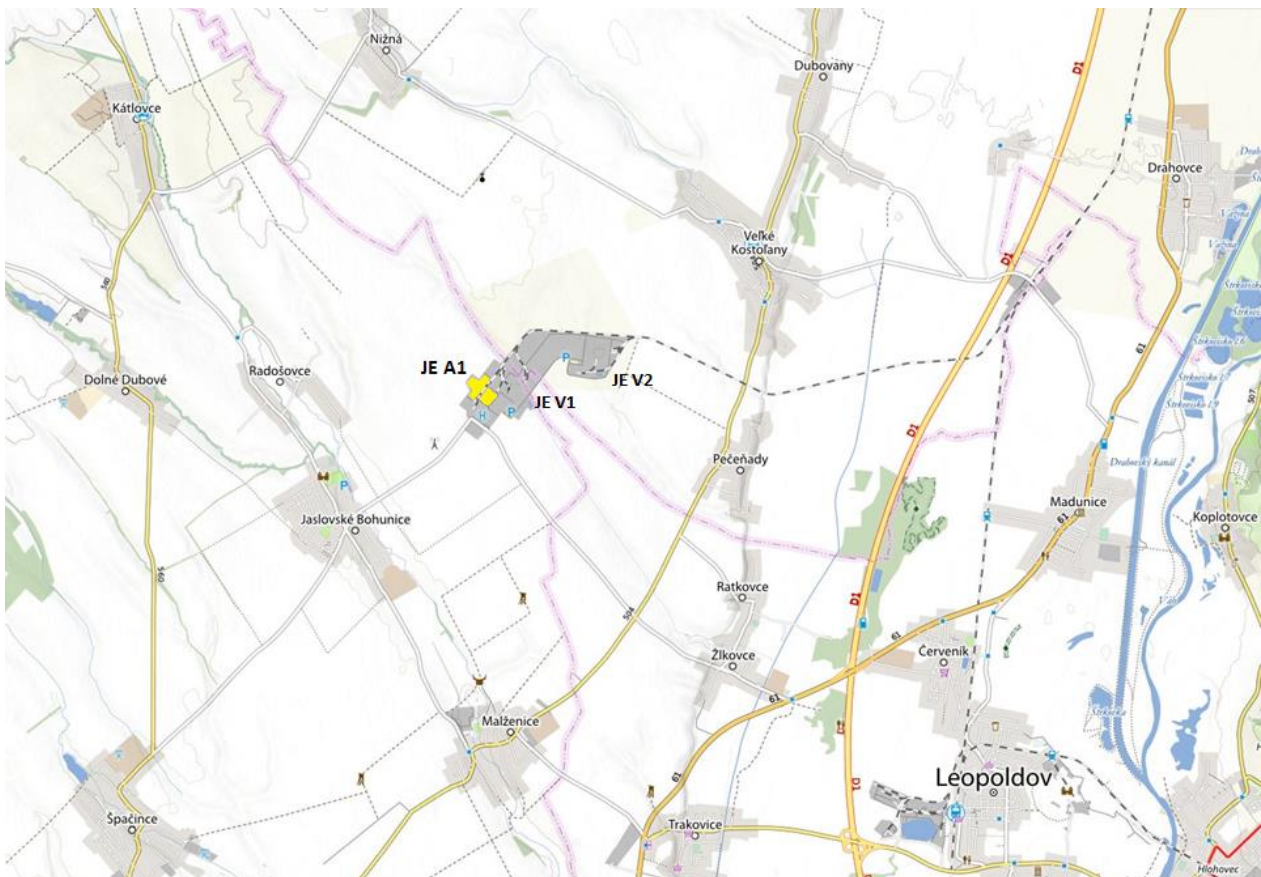
V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly prispievajú k zníženiu inventára rádioaktivity v lokalite Jaslovské Bohunice, ako aj k ukončeniu existencie jedného zo zdrojov potenciálnych rizík pre obyvateľov a ŽP okolia jadrových zariadení v Jaslovských Bohuniciach.

Plánovaný koncový stav V. etapy vyradovania JE A1 je taký, že v stavebných objektoch budú odstránené všetky pre prevádzku JE A1 pôvodne inštalované technologické zariadenia, zariadenia inštalované v JZ JE A1 pre realizáciu procesu vyradovania a na nakladanie s RAO ktoré už nebudú ďalej potrebné a väčšina spevnených SAO a RM bude preskladnená do dobudovaného IS RAO. Ako proces vyvolaný činnosťami vyradovania JE A1, bude v rámci V. etapy v areáli JAVYS, a.s., lokalita Jaslovské Bohunice, realizované vybudovanie nových priestorov na inštaláciu zariadení umiestnených v HVB JE A1, spolu s ich premiestnením a inštaláciou do nových priestorov. RM vzniknuté v záverečnej časti V. etapy vyradovania JE A1 budú postupne spolu s ostatnými RM skladovanými v priestoroch HVB premiestňované do dobudovaných modulov IS RAO.

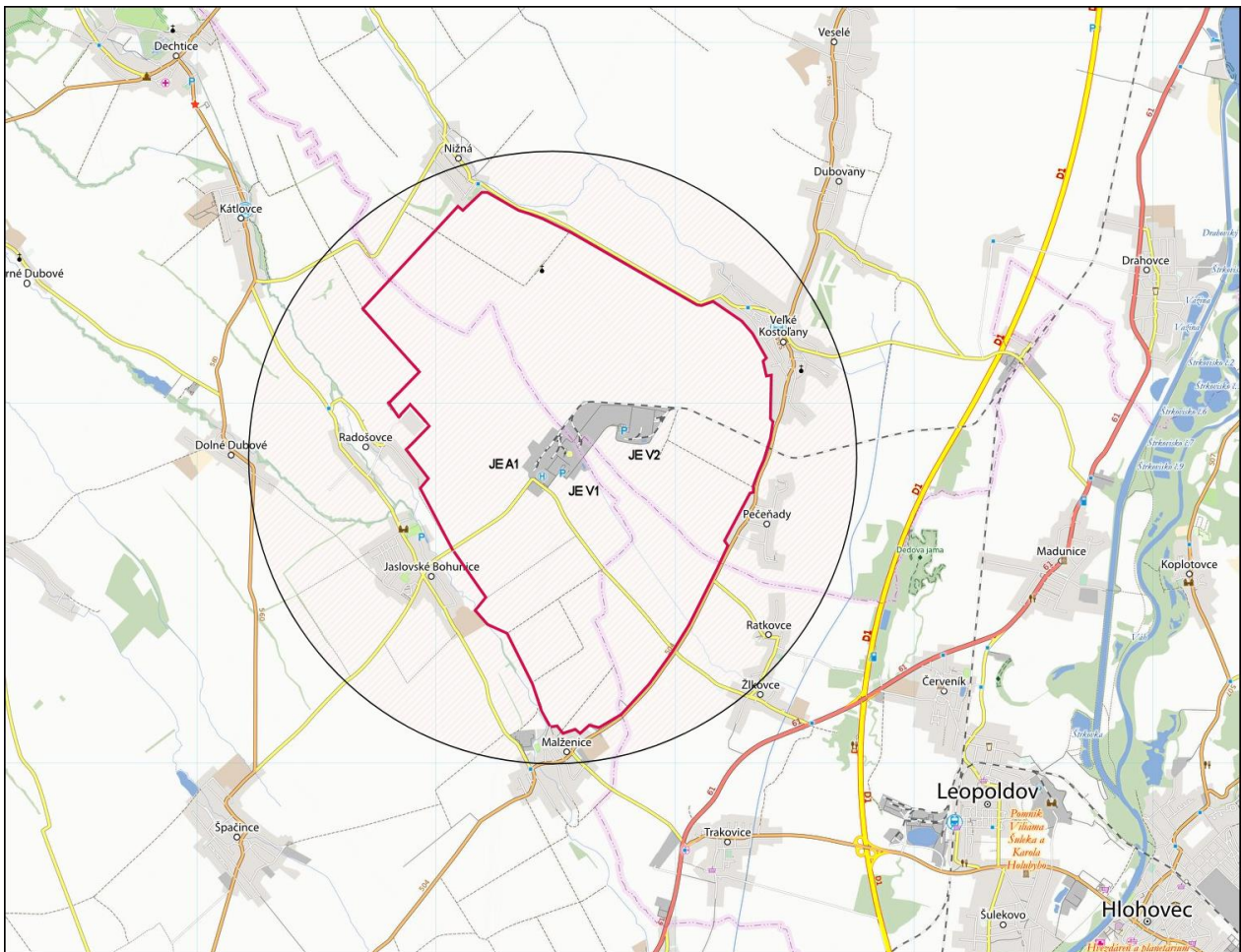
Plánovaný koncový stav po uvoľnení areálu JE A1 spod administratívnej kontroly je taký, že budú vyradené všetky ďalej nevyužiteľné technologické zariadenia inštalované v JZ JE A1 pre zabezpečenie činností ukončovania prevádzky a realizácie vyradovania JE A1 počas jednotlivých etáp (okrem ďalej využitelných zariadení premiestnených v rámci V. etapy do novovybudovaných priestorov). Ďalej pre JZ TSÚ RAO nevyužiteľné stavebné objekty budú odstránené, areál zbavený kontaminovaných zemín, upravený po záverečnom radiačnom monitoringu a s povolením dozorných orgánov na uvoľnenie spod administratívnej kontroly dozorných orgánov.

Variant kontinuálneho procesu vyradovania JE A1 V. etapou s následným uvoľňovaním areálu spod administratívnej kontroly predstavuje najpriateľnejšie riešenie pre obyvateľstvo a územie dotknutých obcí. Tento variant je v súlade so schválenými strategickými dokumentmi, trvalo udržateľným rozvojom a so základnými princípmi pre bezpečné nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi.

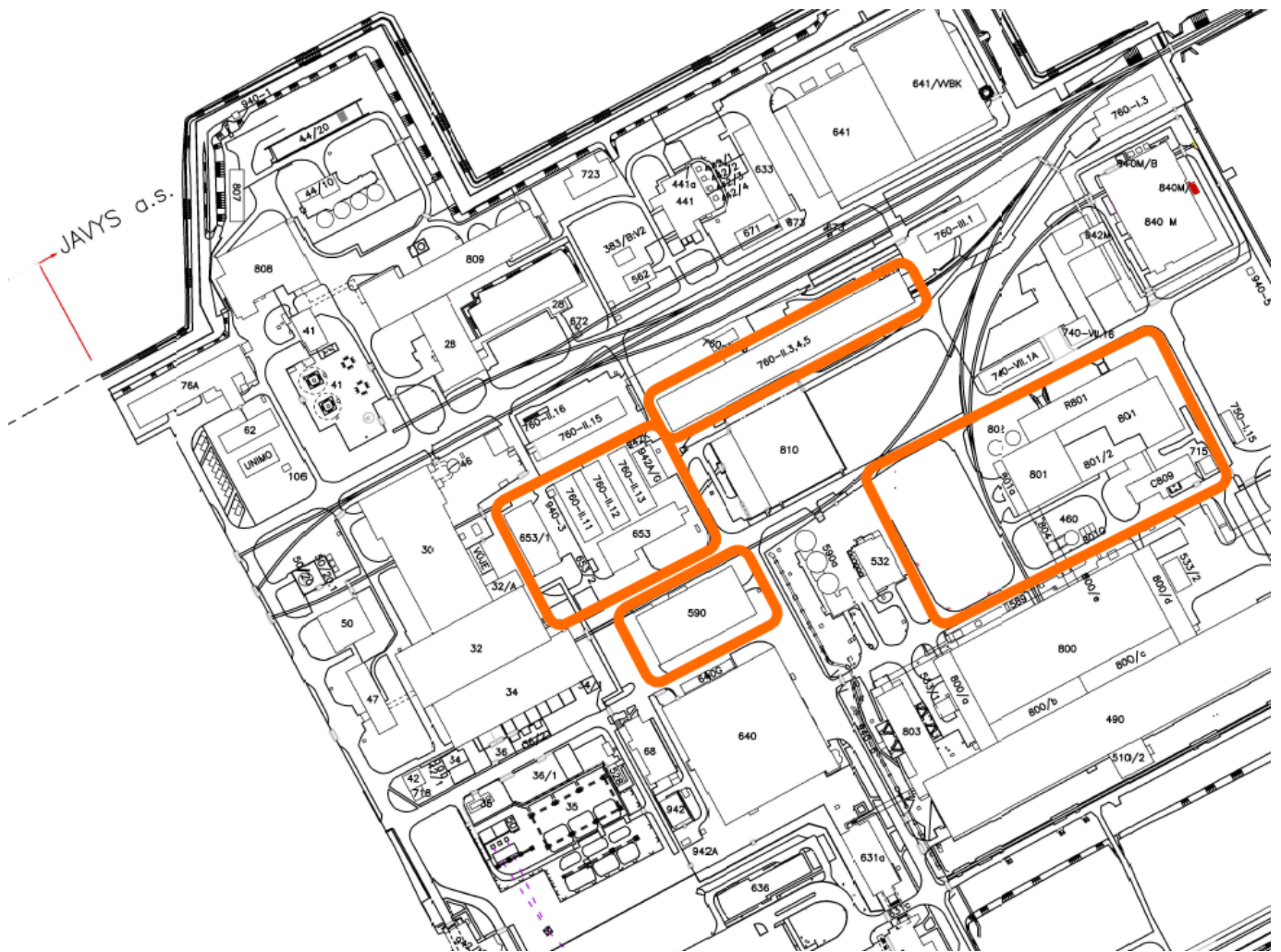
Celkovo je možné konštatovať, že navrhovaná činnosť variantom č. 1, t.j. kontinuálnym pokračovaním vyradovania JE A1 je z pohľadu všetkých posudzovaných aspektov, t.j. environmentálnych, technicko-technologických, ako aj socioekonomických, pri rešpektovaní stanovených limitov a podmienok vyradovania optimálnym riešením.



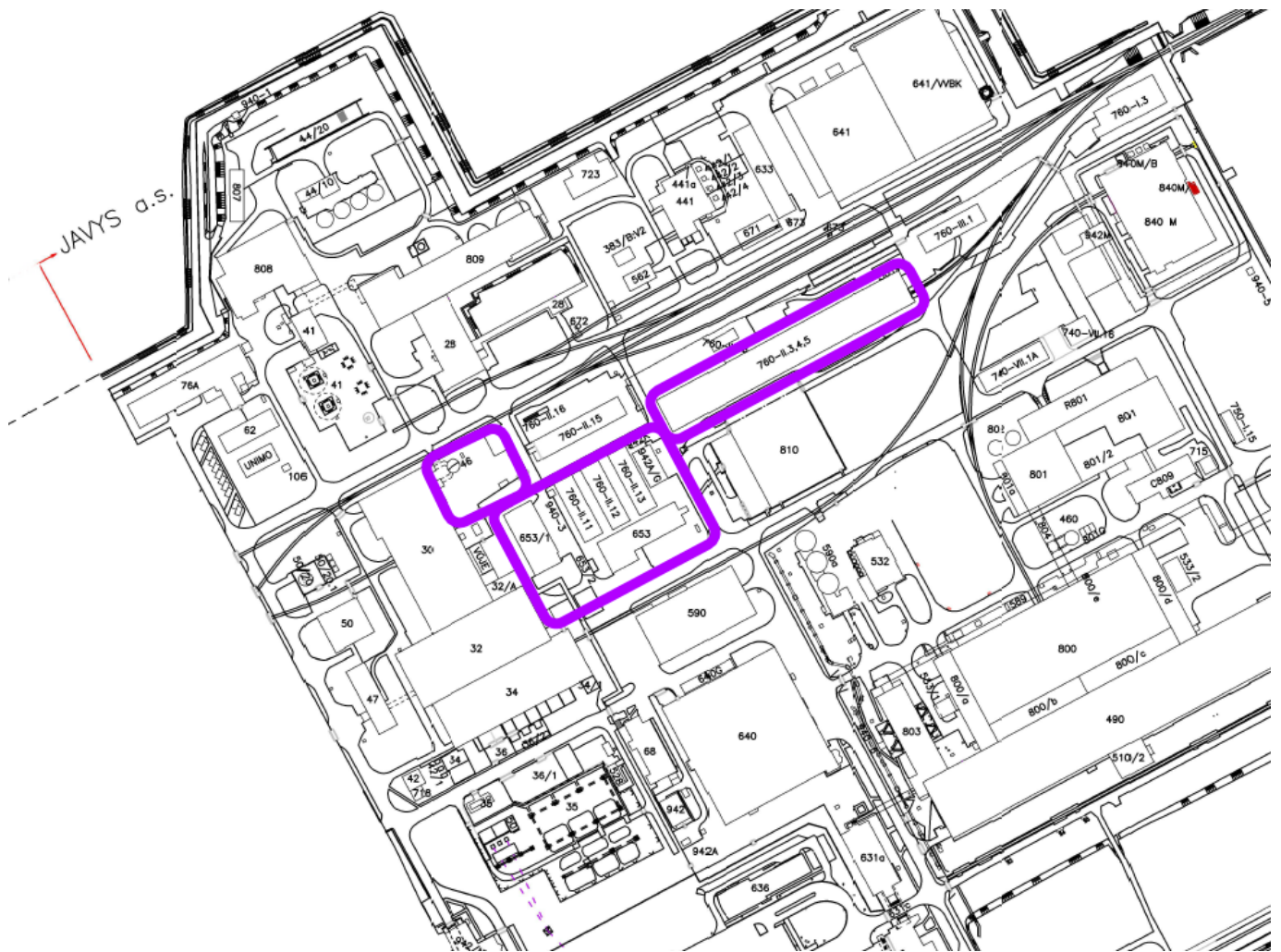
Obr. VI. 2 Umiestnenie komplexu JZ Bohunice v rámci regiónu



Obr. VI. 3 Dotknuté obce a hygienické ochranné pásmo



Obr. VI. 5 Možnosti umiestnenia preložených technologických liniek na nakladanie s RM v areáli JAVYS, Jaslovské Bohunice



Obr. VI. 6 Možnosti umiestnenia manipulačného miesta v areáli JAVYS, Jaslovské Bohunice

VII. Doplnujúce informácie k zámeru

1. Zoznam textovej a grafickej dokumentácie, ktorá sa vypracovala pre zámer a zoznam hlavných použitých materiálov

- [L-1] Zámer v zmysle zákona č. 127/1994 Z.z. pre „Uvedenie JE A-1 do radiačne bezpečného stavu“, SLOVRAO (VUJE, a.s., ZŤS INMART Atóm a.s., DECOM Slovakia s.r.o.), ev.č. 96/97, júl 1997
- [L-2] Správa o hodnotení vplyvov na ŽP v zmysle zák.127/94 pre „Vyraďovanie JE A-1, I. etapa“, VUJE, a.s., Ekoconsult Bratislava, DECOM Slovakia, ev.č. 122/99, 30.4.1999
- [L-3] Zámer v zmysle zákona č. 127/1994 Z.z. pre „Vyraďovanie JE A-1 po ukončení I. etapy“, DECOM Slovakia spol. s r.o., ev.č. STD/VYZ/VD/49-99, 21.11.2001
- [L-4] Správa o hodnotení vplyvov vyraďovania JE A-1 na životné prostredie po ukončení I. etapy, DECOM Slovakia spol. s r.o., ev.č. SPR/VYZ/VD/22-01, 22.11.2002
- [L-5] Zámer v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP „Vyraďovanie JE A1 III. a IV. etapa“, VUJE 2014
- [L-6] Správa o hodnotení vplyvov podľa zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na ŽP „Vyraďovanie JE A1 III. a IV. etapa“, VUJE 2014
- [L-7] Plán nakladania a prepravy RAO a plán nakladania s konvenčným odpadom z III. a IV. etapy vyraďovania JE A1, e. č. JAVYS/2410/VJEA1/SPR 1/2015, vydanie č. 1, revízia č. 1
- [L-8] Analýza procesu a finančných nákladov na vyraďovanie JE A1, VJEA1/TP3.10.2/SPR/VUJE/20/00, 2021
- [L-9] Návrh vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s vyhorotým jadrovým palivom a RAO v SR ako aktualizácia strategického dokumentu Stratégia záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v SR, schválený uznesením vlády SR č. 387 z 8. júla 2015
- [L-10] Vyraďovanie jadrovej elektrárne A-1 (I. etapa) (list č.1934/210-666/2007 zo dňa 27.8.2007)
- [L-11] Vyraďovanie jadrovej elektrárne A-1 (II. etapa) (list č.2896/210-987/2007 zo dňa 17.12.2007)
- [L-12] Stanovisko komisie z 29. októbra 2015, ktoré sa týka plánu ukladania rádioaktívneho odpadu pochádzajúceho z fázy III a IV vyraďovania z prevádzky jadrovej elektrárne Bohunice A-1, ktorá sa nachádza v Slovenskej republike (2015/C 362/01)
- [L-13] Rozhodnutie Úradu verejného zdravotníctva SR č. OOZPŽ/7119/2011 zo dňa 21.10.2011, ktorým sa JAVYS, a.s. povoľuje uvoľňovanie RAL spod administratívnej kontroly ich vypúšťaním v plynných exhalátoch a v odpadových vodách z JE A-1, BSC a z MSVP do životného prostredia
- [L-14] Rozhodnutie Úradu verejného zdravotníctva SR č. OOZPŽ/3760/2011 zo dňa 1.7.2011, ktorým sa JAVYS, a.s. povoľuje uvoľňovanie RAL spod administratívnej kontroly ich vypúšťaním v plynných exhalátoch a v odpadových vodách z JE V-1 v súvislosti s jej vyraďovaním
- [L-15] Rozhodnutie Úradu verejného zdravotníctva SR č. OOZPŽ/6774/2011 zo dňa 25.10.2011, ktorým sa SE-EBO povoľuje uvoľňovanie RAL spod administratívnej kontroly ich vypúšťaním v plynných exhalátoch a v odpadových vodách z prevádzky JE V-2 do ŽP
- [L-16] Drastichová, I.: Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie pre “Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice“, Bratislava, 2019
- [L-17] Konceptcia vyraďovania JE A1 po skončení III. a IV. etapy vyraďovania, JAVYS, a.s., ev.č. JAVYS/2410/VJEA1/SPR 9/2015, vydanie č. 1, revízia č. 0, 2015
- [L-18] www.statistics.sk
- [L-19] Správa o vplyve prevádzky JAVYS, a.s. na životné prostredie, 2020
- [L-20] Zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- [L-21] Vyhláška MŽP SR č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov
- [L-22] Vodohospodárska bilancia kvality podzemnej vody SR v roku 2020, SHMÚ 2021
- [L-23] SHMÚ, Radiačný monitoring, 2019
- [L-24] Doplnkové monitorovanie radiačnej situácie v lokalite Bohunice rok 2020, Evidenčné číslo: VJEA1/ TP 3.3.1/SPR/VUJE/20/00, VUJE

- [L-25] Monitorovanie a sanácia podzemných vôd lokality JE A1 Jaslovské Bohunice, čiastková záverečná správa geologickej úlohy 0117MOPV za rok 2020, EKOSUR, 03/2021
- [L-26] Nuclear Energy Agency Organisation for Economic Co-Operation and Development, International Structure for Decommissioning Costing (ISDC) of Nuclear Installations, ISBN 978-92-64-99173-6, OECD 2012, NEA No. 7088
- [L-27] Planning Management and Organizational Aspects of the Decommissioning of Nuclear Facilities, IAEA-TECDOC-1702 (2013)
- [L-28] Zákon č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov
- [L-29] Vyhláška MZ SR č. 99/2018 Z.z. o zabezpečení radiačnej ochrany
- [L-30] V. Daniška a kol.; Vyradovanie JE A1 z prevádzky po dosiahnutí radiačne bezpečného stavu, Štúdia; Apríl 1998, DECOM Slovakia spol. s r. o., 37/1997
- [L-31] Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti „Osobitné zásahy do zemskej kôry v chránenom území Veľké Kostoľany – uskladňovanie zemného plynu v prírodných horninových štruktúrach (PZZP Veľké Kostoľany) Zmena č. 1, SaveGas SR, s.r.o., Bratislava, február 2020.

2. Zoznam vyjadrení a stanovísk vyžadovaných k navrhovanej činnosti pred vypracovaním zámeru

Na proces vyradovania JE A1 bol vypracovaný zámer v zmysle zákona č. 127/1994 Z.z. o posudzovaní vplyvov danej činnosti na životné prostredie. V súlade s týmito zákonmi boli dozornými orgánmi ÚJD SR, ÚVZ SR a príslušným orgánom (MŽP SR) pre danú činnosť vydané nasledovné rozhodnutia, resp. stanoviská:

- rozhodnutie ÚJD SR č. 719/2014, ktorým ÚJD SR schvaľuje spoločnú veľkosť oblasti ohrozenia jadrovými zariadeniami Jadrová elektrárň V1, Jadrová elektrárň A1, Technológie spracovania a úpravy rádioaktívnych odpadov a Medzisklad vyhoretého paliva,
- rozhodnutie ÚJD SR č. 178/2009 o povolení na etapu vyradovania jadrového zariadenia JE A-1 z prevádzky II. etapa v rozsahu uvedenom v dokumente „Plán II. etapy vyradovania JE A-1“, rev.č. 3 a povolení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi v jadrovom zariadení JE A-1 v rozsahu uvedenom v dokumente „Plán nakladania a prepravy RAO a plán nakladania s konvenčným odpadom z II. etapy vyradovania JE A-1,
- rozhodnutie ÚJD SR č. 498/2010 o povolení na prevádzku TSÚ RAO a na nakladanie s RAO v JZ TSÚ RAO v rozsahu podľa „Predprevádzkovej bezpečnostnej správy TSÚ RAO“ po periodickom hodnotení jadrovej bezpečnosti,
- rozhodnutie ÚJD SR č. 107/2022 ktorým ÚJD SR vydáva súhlas na realizáciu zmeny podľa § 2 písm. w) atómového zákona v dokumentácii 10-BSP-001 „Predprevádzková bezpečnostná správa JZ TSÚ RAO“, vyd.č.4, po druhom periodickom hodnotení jadrovej bezpečnosti,
- rozhodnutie ÚJD SR č. 842/2012 na realizáciu zmeny v dokumente „Plán nakladania a prepravy rádioaktívnych odpadov a plán nakladania s konvenčným odpadom z II. etapy vyradovania JE A-1“, rev. č.1,
- rozhodnutie ÚJD SR č. 243/2015 súhlas na realizáciu zmeny v úradom posúdenej dokumentácii „Plán II. etapy vyradovania JE A-1“, rev.č.4 a „Plán nakladania a prepravy rádioaktívnych odpadov a plán nakladania s konvenčným odpadom z II. etapy vyradovania JE A-1“ rev. č. 2,
- rozhodnutie ÚVZ SR č. OOZPŽ/6283-1/2006 o prevádzke JZ v etape vyradovania,
- rozhodnutie ÚVZ SR č. OOZPŽ/6543/2007 pre II. etapu vyradovania,
- stanovisko MŽP SR č. 5936/2002-1.12 k zámeru a podmienky pre realizáciu procesu vyradovania JE A-1,
- uznesenie vlády SR č. 328 k návrhu Stratégie záverečnej časti jadrovej energetiky z 21. mája 2008,

- rozhodnutie MH SR č. 2727/2013-4100 a MŽP SR č. 2909/2013-3.4/hp k aktualizácii Stratégie záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v SR zo dňa 30.04.2013,
- stanovisko Komisie z 9. júna 2009 týkajúce sa plánu na likvidáciu RAO pochádzajúceho z druhej fázy vyradovania z prevádzky JE A-1, ktorá sa nachádza v SR, v súlade s článkom 37 Zmluvy o EURATOMe, Úradný vestník EÚ C 131/1 z 10.6.2009,
- rozhodnutie ÚJD SR č. 369/2016 o povolení na III. a IV. etapu vyradovania jadrového zariadenia JE A1 z prevádzky v rozsahu uvedenom v dokumente „Plán III. a IV. etapy vyradovania JE A1“, vyd.č.1, rev.č.1 a povolení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi v jadrovom zariadení JE A1 v rozsahu uvedenom v dokumente „Plán nakladania a prepravy RAO a plán nakladania s konvenčným odpadom z III. a IV. etapy vyradovania JE A1“, vyd.č.1, rev.č.1,
- rozhodnutie ÚJD SR č. 378/2017 o povolení na uvádzanie jadrového zariadenia „Integrálny sklad RAO v lokalite Bohunice“ do prevádzky a povolení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi v JZ IS RAO,
- rozhodnutie ÚJD SR č. 330/2020 o povolení na zmenu v užívaní stavby JZ Integrálny sklad RAO v lokalite Jaslovské Bohunice – zmena spočíva v zmene pôvodne schváleného aktívneho inventára $8,41 \times 10^{14}$ Bq na projektovaný inventár 1×10^{18} Bq,
- rozhodnutie ÚJD SR č. 52/2021 o zamietnutí rozkladu proti rozhodnutiu ÚJD SR č.330/202 zo dňa 01.12.2020 a potvrdzuje rozhodnutie ÚJD SR č.330/202 zo dňa 01.12.2020 a povoľuje zmenu v užívaní stavby JZ Integrálny sklad RAO v lokalite Jaslovské Bohunice – zmena spočíva v zmene pôvodne schváleného aktívneho inventára $8,41 \times 10^{14}$ Bq na projektovaný inventár 1×10^{18} Bq povolení.

3. Ďalšie doplňujúce informácie o doterajšom postupe prípravy navrhovanej činnosti a posudzovaní jej predpokladaných vplyvov na životné prostredie.

Budú uvedené v Správe o hodnotení vplyvov na životné prostredie v rozsahu stanovenom MŽP SR.

VIII. Miesto a dátum vypracovania zámeru

Predkladaný Zámer pre V. etapu vyradovania JE A1 bol spracovaný vo VUJE, a.s., Trnava, Divízia radiačnej bezpečnosti, likvidácie JZ a spracovania RAO v roku 2022.

IX. Potvrdenie správnosti údajov

1. Spracovatelia zámeru

Meno		Podpis
RNDr. Václav Hanušik, CSc.	Divízia radiačnej bezpečnosti, likvidácie JZ a spracovania	.....
Ing. Vladimír Daniška, PhD.	RAO	.....
Ing. František Ondra, PhD.	VUJE, a.s., Okružná 5, 918 64 Trnava	.....

2. Potvrdenie správnosti údajov podpisom (pečiatkou) oprávneného zástupcu navrhovateľa

Schvaľuje		Podpis	Dátum
Pavol Štuller, MBA	- predseda predstavenstva a generálny riaditeľ	.....	.....
JUDr. Vladimír Švigár	- podpredseda predstavenstva a riaditeľ divízie financií a služieb	.....	.....
Ing. Ján Horváth	- člen predstavenstva a riaditeľ divízie bezpečnosti	.....	.....
Ing. Miroslav Božik, PhD.	- člen predstavenstva a riaditeľ divízie A1	.....	.....

pečiatka JAVYS, a.s.
JAVYS, a.s.
Jaslovské Bohunice 360
919 30 Jaslovské Bohunice

PRÍLOHA

Rozhodnutie MŽP SR č. 10786/2022-11.1.2/sr k žiadosti JAVYS, a. s. o upustenie od požiadavky variantného riešenia pre navrhovanú činnosť „ V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly“

Vec: 5200
Co: 2000V
25-08-2022
2022/06627
26.8.2022



2022/06627

Váš list číslo/zo dňa
/..

Naše číslo
46419/2022

Vybavuje/tel

Bratislava
23.08.2022

Vec

Upustenie od požiadavky variantného riešenia _V. etapa vyrad'ovania JE A1 a následné
uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly
viď príloha

S pozdravom

Doručuje sa:

Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a. s., Jaslovské Bohunice 360, 919 30 Jaslovské Bohunice



Sekcia posudzovania vplyvov na životné prostredie
Odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie
Námestie Ľudovíta Štúra 1, 812 35 Bratislava

Číslo: 10786/2022-11.1.2/sr
46419/2022
Bratislava, 23. 08. 2022

ROZHODNUTIE

Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekcia posudzovania vplyvov na životné prostredie, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie, ako ústredný orgán štátnej správy starostlivosti o životné prostredie podľa § 1 ods. 1 písm. a) a § 2 ods. 1 písm. c) zákona č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, a ako príslušný orgán podľa § 3 písm. k) v spojení s § 54 ods. 2 písm. k) zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a § 22 ods. 6 tohto zákona

upúšťa od požiadavky variantného riešenia

navrhovanej činnosti „**V. etapa vyrad'ovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly**“ navrhovateľa **Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť (JAVYS, a. s.)**, Jaslovské Bohunice 360, 919 30 Jaslovské Bohunice, IČO 35946 024.

Odôvodnenie:

Navrhovateľ **Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a. s. (JAVYS, a. s.)**, Jaslovské Bohunice 360, 919 30 Jaslovské Bohunice, IČO 35 946 024 (ďalej len „navrhovateľ“), doručil dňa 03. 08. 2022 na Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, sekciu posudzovania vplyvov na životné prostredie, odbor posudzovania vplyvov na životné prostredie podľa § 22 ods. 6 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov (ďalej len „zákon o posudzovaní vplyvov“) žiadosť č. 2022/06138/5220/Kol, ktorej predmetom je upustenie od požiadavky variantného riešenia navrhovanej činnosti „**V. etapa vyrad'ovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly**“ (ďalej len „navrhovaná činnosť“). Následne listom č. 2022/06344/5220/Kol zo dňa 11. 08. 2022 doručil navrhovateľ doplňujúce informácie k žiadosti o upustenie od variantného riešenia.

Užívateľ navrhovanej činnosti

Názov (meno): Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a. s. (JAVYS, a. s.)
Identifikačné číslo: 35 946 024
Sídlo: Jaslovské Bohunice 360, 919 30 Jaslovské Bohunice

Lokalita realizácie navrhovanej činnosti

Areál jadrových zariadení navrhovateľa (JAVYS, a. s., Jaslovské Bohunice); Trnavský kraj, **obec Jaslovské Bohunice** (okres Trnava); katastrálne územie Bohunice; č. LV 1092; parcelné čísla (*register C-KN*) 704/90; 704/92; 704/111; 701/46; 704/66; 704/67; 704/56; 704/55; 704/54; 704/105; 704/91; 704/65; 704/68; 704/51; 704/62; 704/70; 704/71; 704/72; 704/96; 704/50; 704/48; 704/47; 704/10; 704/52; 704/87; 704/99; 704/104; 701/116; 701/9; 701/134; 701/86; 704/58; 704/63; 704/64; 701/72; 701/71; 701/70; 701/40; 701/125; 701/47; 701/30; 701/48; 701/11; 701/52; 701/9; 701/76 - druh pozemkov *zastavaná plocha a nádvorie*; parcelné číslo (*register C-KN*) 692/2 - druh pozemku *vodná plocha*;

obec Jaslovské Bohunice (okres Trnava); katastrálne územie Jaslovce; č. LV 401, parcelné čísla (*register C-KN*) 1034/2 - druh pozemku *vodná plocha*;

obec Žilkovce (okres Hlohovec) katastrálne územie Žilkovce; č. LV 842; parcelné čísla (*register C-KN*) 1720/2; 1720/1; 1721/1; 1721/2; 1719 - druh pozemkov *vodná plocha*.

Termín začatia a ukončenia realizácie navrhovanej činnosti

Predpokladaný termín začatia V. etapy:	01/2025;
Predpokladaný termín ukončenia V. etapy:	12/2033;
Predpokladaný termín začatia etapy uvoľňovania areálu JE A1:	01/2034;
Predpokladaný termín ukončenia etapy uvoľňovania areálu JE A1:	12/2039

Celkové náklady na realizáciu navrhovanej činnosti (orientačné)

Odhadované náklady na realizáciu V. etapy:	605 168 tis. €
Odhadované náklady na etapu uvoľňovania areálu:	179 000 tis. €
Celkové odhadované náklady na realizáciu navrhovanej činnosti:	784 168 tis. €

Špecifikácia navrhovanej činnosti

Realizácia navrhovanej činnosti prebieha kontinuálnym variantom vyradovania v etapách, pričom kontinuálny spôsob vyradovania bol odporúčaný už v prvom procese posudzovania vplyvov na životné prostredie, ktorý sa uskutočnil v rokoch 2002-2003 pod názvom „*Vyradovanie JE A-1, po ukončení I. etapy*“ podľa v tom čase platného znenia zákona č. 127/1994 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie. V procese posudzovania vplyvov na životné prostredie boli hodnotené 3 možné varianty vyradovania jadrovej elektrárne A1:

- variant č. 1 - Vyradovanie JE A-1 s využitím prístupu „*uzavretia s dozorom*“;
- variant č. 2 - Vyradovanie JE A-1 s využitím prístupu „*ochranného uloženia*“;
- variant č. 3 - Kontinuálne vyradovanie JE A-1

MŽP SR konštatuje, že na základe výsledkov komplexného posúdenia vplyvov a výsledkov technicko-ekonomického hodnotenia variantov, v zmysle záverečného stanoviska vydaného Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky č. 5936/2002-1.2 zo dňa 20. 10. 2003, bolo pre vyradovanie JE A1 odporúčané realizovať variant č. 3 – „*Kontinuálne vyradovanie JE A-1*“. Vyradovanie JE A1 v rozdelení na etapy s definovaním ich časového rámca a predmetu činností je zadefinované v strategickom dokumente s celoštátnym dosahom „*Návrh vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a RAO v SR*“ (ďalej len „strategický dokument s celoštátnym dosahom“), ku ktorému bolo vydané rozhodnutie Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky v spolupráci s Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky č. 2909/2015-3.4./hp zo dňa 15. 06. 2015 zo zisťovacieho konania, na základe ktorého sa strategický dokument s celoštátnym dosahom nebude ďalej posudzovať podľa zákona o posudzovaní vplyvov. Vyššie uvedený strategický dokument s celoštátnym dosahom bol aktualizáciou strategického dokumentu „*Stratégia záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v Slovenskej republike*“,

ktorý bol posúdený v povinnom hodnotení, výsledkom ktorého bolo Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky vydané záverečné stanovisko č. 5131/2007-3.4/hp zo dňa 15. 05. 2008. V uvedených strategických dokumentoch je zároveň v časti *Vnútroštátna politika nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v Slovenskej republike* v kapitole 1 uvedené „**Za jediný akceptovaný variant v súčasnosti je považovaný bezprostredný kontinuálny spôsob vyradovania**“.

V súčasnosti prebieha zlúčená III. a IV. etapa vyradovania JE A1, ktorá bola odporučená v zmysle záverečného stanoviska vydaného Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky č. 2292/2015-3.4/hp zo dňa 27. 11. 2015 pre navrhovanú činnosť „*Vyradovanie JE A1 – III. a IV. etapa*“, následne povolenú rozhodnutím Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky (ďalej len „ÚJD SR“) č. 369/2016 zo dňa 11. 08. 2016. Rozsah III. a IV. etapy je stanovený na roky 2016 - 2024. Navrhovateľ plánuje plynule realizovať vyradovanie JE A1 V. etapou v rokoch 2025-2033 a následným uvoľňovaním lokality spod administratívnej kontroly v období po roku 2033.

Zdôvodnenie žiadosti o upustenie od požiadavky variantného riešenia navrhovateľom

Prevádzka jadrovej elektrárne A1 bola poznamenaná vývojovým charakterom jadrovej elektrárne, čo viedlo k častejšej poruchovosti a nakoniec i k dvom haváriám. Druhá havária v roku 1977 spôsobila kontamináciu celého primárneho a časti sekundárneho okruhu únikom rádioaktívnych látok z poškodeného jadrového paliva a významným spôsobom ovplyvnila celý postup vyradovania JE A1 z prevádzky. Táto skutočnosť má dopad na technickú a ekonomickú náročnosť celého procesu vyradovania JE A1. V zmysle vyššie uvedeného:

- neprevádzkovaná a havarovaná jadrová elektráreň A1 je zdrojom environmentálnej záťaže lokality a zabezpečením continuity v celom procese vyradovania jadrovej elektrárne, teda vrátane uvoľňovania areálu JZ JE A1 spod administratívnej kontroly je tiež v súlade s uplatňovaním princípu, stanoveného v *Smernici Rady 2011/70/Euratom z 19. júla 2011, ktorou sa zriaďuje rámec Spoločenstva pre zodpovedné a bezpečné nakladanie s vyhoretým palivom a rádioaktívnym odpadom, (morálnou povinnosťou každého členského štátu je zabrániť neprimeranému zataženiu budúcich generácií v oblasti vyradovania JZ, nakladania s RAO a VJP)*;
- v lokalite, v ktorej sa nachádza vyradovaná JE A1, bol vybudovaný rad zariadení potrebný pri demontážnych procesoch a pre nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi (RAO);
- značná časť zariadení je umiestnená priamo v objektoch samotnej vyradovanej elektrárne;
- súčasná infraštruktúra vyradovanej JE A1 sa zároveň využíva ako podpora pre zariadenia pre nakladanie s RAO.

MŽP SR konštatuje, že **V. etapa vyradovania JE A1 bude zameraná najmä na demontáž reaktora, parogenerátorov a hlavných častí transportno-technologickej časti – dlhodobý sklad (DS) a krátkodobý sklad (KS) - a na jej technologické zabezpečenie.** Predpokladá sa, že v tejto etape vzniknú aj odpady neuložiteľné v RÚ RAO v Mochovciach. Tento fakt vyžaduje, aby boli pre nakladanie s takýmto RAO k dispozícii priestory vhodného typu a bezpečnostných parametrov, pričom by bolo možné využiť technicky a bezpečnostne vhodné, upravené priestory v areáli navrhovateľa, resp. budú vybudované nové skladovacie priestory (*nižšie je uvedený plánovaný rozsah činnosti*).

- prípravné činnosti, predmontážnu dekontamináciu (mechanickú, chemickú), demontáž, podmontážnu dekontamináciu, dekontamináciu stavebných povrchov, demoláciu, spracovanie RAO a nakladanie s neaktívnymi odpadmi;
- hlavné činnosti - demontáž reaktora a fragmentácia, parogenerátorov a hlavných častí transportno-technologickej časti – dlhodobý sklad a krátkodobý sklad pre vyhoreté jadrové palivo; rádiologický prieskum dekontaminovanej stavebnej časti pred uvoľnením spod kontroly (demolácia stavebnej časti a úprava okolia);
- súvisiace činnosti – nakladanie s RAO; vybudovanie priestorov pre skladovanie rádioaktívnych materiálov pred ich priebežným spracovaním a skladovanie RAO pred ich finálnym uložením v hlbinnom úložisku.

Činnosti po ukončení V. etapy vyradovania JE A1 budú zamerané na prevádzku a vyradovanie zostávajúcich zariadení pre nakladanie s RAO v hlavnom výrobnom bloku JE A1, využívaných do konca realizácie V. etapy a preskladnenie stredne aktívnych RAO. Ďalšími činnosťami po V. etape vyradovania JE A1 bude dekontaminácia a vyradenie stavebno-konštrukčných častí hlavného výrobného bloku JE A1, monitorovanie, triedenie a sanácia kontaminovaných zemín v areáli JE A1, monitorovanie a sanácia podzemných vôd, uvedenie areálu JE A1 do stavu pre vyňatie spod administratívnej kontroly a jeho využitie na prípadné ďalšie priemyselné účely. Ďalšou činnosťou bude monitorovanie kontaminovaných zemín a prípadná realizácia sanácie a nápravných opatrení na brehoch kanála odpadových vôd Manivier a nadväzujúcich úsekov brehov rieky Dudváh.

Pre vyradovanie jednotlivých zariadení, technologických celkov a samotných miestností alebo objektov budú navrhovateľom použité štandardné metódy a postupy, ktoré sa osvedčili pri realizácii predchádzajúcich etáp (II. etapa, zlúčená III. a IV. etapa). Tieto činnosti sú odskúšané a uplatniteľné aj pre V. etapu JE A1. Štruktúra a rozsah činností zodpovedá medzinárodnej štruktúre nákladových položiek pre vyradovanie jadrových zariadení (*International Structure for Decommissioning Costing - ISDC*) vydanéj OECD/NEA, resp. Medzinárodnou agentúrou pre atómovú energiu. V rámci uvedených hlavných činností budú najmä pri demontáži a fragmentácii použité viaceré techniky a technológie na základe ich vhodnosti, potreby, aktuálnej dostupnosti, nákladov a všeobecného technického rozvoja. Pre jednotlivé konkrétne miestnosti, resp. technologické systémy, budú vypracované podrobné programy prác, v ktorých bude presne stanovený postup vyradovania vrátane použitých techník a technológií. Pre rozsiahlejšie technologické systémy sa predpokladá vypracovanie realizačných projektov.

MŽP SR konštatuje, že na základe údajov uvedených v žiadosti navrhovateľa, je dotknutá lokalita prispôbena druhu a povahe navrhovanej činnosti a z uvedeného dôvodu navrhovateľ neuvažuje realizáciu navrhovanej činnosti posudzovať v inom lokálnom variantnom riešení.

Navrhovaná činnosť podlieha v zmysle zákona o posudzovaní vplyvov povinnému hodnoteniu, podľa prílohy č. 8 zákona o posudzovaní vplyvov je zaradená nasledovne:

Tab. č. 1 2. Energetický priemysel

Položka číslo	Činnosť, objekty a zariadenia	Prahové hodnoty	
		Časť A povinné hodnotenie	Časť B zisťovacie konanie

4.	Jadrové elektrárne a iné zariadenia s jadrovými reaktormi (s výnimkou výskumných zariadení na výrobu a konverziu štiepných a obohatených materiálov, ktorých maximálny tepelný výkon nepresahuje 1 kW stáleho tepelného výkonu) vrátane ich vyradovania a likvidácie. Jadrové elektrárne a jadrové reaktory prestávajú byť takýmto zariadením, keď je z ich územia trvalo odstránené jadrové palivo a iné rádioaktívne kontaminované prvky karbonylchlorid;	bez limitu	
----	---	------------	--

Rezortný orgán = Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky

MŽP SR má za to, že realizáciou navrhovanej činnosti je navrhovateľ povinný dodržiavať ustanovenia zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov; o. i. zabezpečiť manipulačné plochy v takom rozsahu, aby nedošlo k úniku znečisťujúcich látok do životného prostredia; realizovať navrhovanú činnosť v súlade s ustanoveniami zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona Slovenskej národnej rady č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon); dodržať predpísanú mieru čistoty odvádzaných odpadových vôd z hľadiska obsahu nerádioaktívnych a rádioaktívnych polutantov/dodržiavanie limitných hodnôt ukazovateľov znečistenia odpadových vôd a osobitných vôd vypúšťaných do povrchových vôd (zabezpečiť periodický monitoring a evidenciu výstupov); dodržiavať požiadavky vyplývajúce zo zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Prevádzkovanie technologického zariadenia musí byť v súlade s právnymi predpismi z hľadiska ochrany ovzdušia, v zmysle zákona č. 137/2010 Z. z. o ovzduší a vyhlášky č. 410/2012 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov. Pri nakladaní s nebezpečnými chemickými látkami je navrhovateľ o. i. povinný dodržiavať ustanovenia v zmysle zákona č. 67/2010 Z. z. o podmienkach uvedenia chemických látok a chemických zmesí na trh a o zmene a doplnení niektorých zákonov (chemický zákon); pri práci s chemickým faktorom zabezpečiť riadne zaškolenie, pravidelnú kontrolu a preskúšavanie pracovníkov a dodržiavanie všeobecných zásad bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúce zo zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov; súlad so zákonom č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov; súlad s Nariadením vlády Slovenskej republiky č. 355/2006 Z. z. o ochrane zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou chemickým faktorom pri práci v znení neskorších predpisov; z hľadiska protipožiarneho zabezpečenia je navrhovateľ povinný realizovať navrhovanú činnosť v súlade s ustanoveniami zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi, dodržiavať zásady protipožiarnej bezpečnosti a procesné opatrenia riadenia rizík zamerané na predchádzanie vzniku havarijných situácií (kontrola/revízia technických zariadení ...), v zmysle povolení, ktoré budú vydané príslušnými orgánmi štátnej správy.

MŽP SR posúdilo žiadosť navrhovateľa z hľadiska existujúceho prevádzkovo/technického a technologického riešenia a vzhľadom na umiestnenie navrhovanej činnosti akceptovalo dôvody uvedené v žiadosti navrhovateľa a rozhodlo tak, ako je uvedené vo výrokovvej časti tohto rozhodnutia.

Zámer navrhovanej činnosti vypracovaný podľa § 22 a prílohy č. 9 zákona o posudzovaní vplyvov bude obsahovať **jeden variant činnosti**, ako aj nulový variant, t. j.

variant stavu, ktorý by nastal, ak by sa navrhovaná činnosť neuskutočnila. Zámer navrhovanej činnosti je potrebné doručiť v listinných vyhotoveniach pre MŽP SR a pre dotknuté obce a jednom vyhotovení na elektronickom nosiči dát.

MŽP SR zároveň poukazuje na to, že ak z pripomienok predložených k zámeru navrhovanej činnosti podľa ustanovení § 23 ods. 4 zákona o posudzovaní vplyvov vyplynie potreba posudzovania ďalšieho reálneho variantu navrhovanej činnosti, príslušný orgán uplatní požiadavku na dopracovanie ďalšieho variantu v konaní podľa zákona o posudzovaní vplyvov.

Poučenie:

Proti tomuto rozhodnutiu sa nemožno odvolať. Toto rozhodnutie nie je preskúmateľné súdom.

Mgr. Michaela Seifertová
generálna riaditeľka sekcie

Doručuje sa (elektronicky):

Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a. s. (JAVYS, a. s.), Jaslovské Bohunice 360,
919 30 Jaslovské Bohunice

**Notifikácia o doručení k Upustenie od požiadavky
variantného riešenia _V. etapa vyradovania JE A1 a následné
uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly**

Odosielať a prijímať

Identifikátor odosielaťa	ico://sk/42181810
Identifikátor prijímateľa	ico://sk/35946024

Informácie o doručovaní

Dátum uloženia správy	25.08.2022 10:36:46
Úložná lehota (počet dní)	15
Dátum uplynutia doručenia	09.09.2022 23:59:59

Správa na doručenie

Identifikátor správy	48830491-c1d3-45a6-8ef6-e208d74f1130
Predmet správy	Upustenie od požiadavky variantného riešenia _V. etapa vyradovania JE A1 a následné uvoľňovanie areálu JE A1 spod administratívnej kontroly
Typ správy	42181810.EUD-DVR
Poznámka	Pri doručovaní správy sa uplatňuje fikcia doručenia. Po uplynutí dátumu doručenia a neprevzatí správy sa doručovaná správa považuje za doručenú.

Prílohy

Príloha

Identifikátor elektronického dokumentu	6883ab7a-b085-4283-bceb-dd6c61ebbe1a
Názov elektronického dokumentu	EUD DVR.xml.asice