



Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a.s., Tomášikova 22, 821 02
Bratislava

**Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií
pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov
JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice**

SPRÁVA O HODNOTENÍ

v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov
na životné prostredie v znení neskorších predpisov

Revízia č.: 0

Dátum vyhotovenia: 07/2019

OBSAH

OBSAH.....	2
POUŽITÉ SKRATKY A NIEKTORÉ POJMY:	6
A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE	11
I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI	11
I.1. NÁZOV.....	11
I.2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO	11
I.3 SÍDLO 11	
I.4. OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA	11
I.5. KONTAKTNÁ OSOBA	12
II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	12
II.1. NÁZOV	12
II.2. ÚČEL.....	12
II.3. UŽÍVATEĽ.....	13
II.4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	13
II.5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	13
II.6. PREHLADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI.....	15
II.7. DÔVOD UMIESTNENIA V DANEJ LOKALITE	15
II.8. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	16
II.9. POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA	16
II.10. VARIANTY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	34
II.11. CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ).....	44
II.12. DOTKNUTÁ OBEC	44
II.13. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ	44
II.14. DOTKNUTÉ ORGÁNY	44
II.15. POVOĽUJÚCI ORGÁN	44
II.16. REZORTNÝ ORGÁN.....	44
II.18. VYJADRENIE O VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE.....	47
B. ÚDAJE O PRIAMÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA	49
I. POŽIADAVKY NA VSTUPY	49
I.1. PÔDA 49	
I.2. VODA49	
I.3. SUROVINY	52
I.4. ENERGETICKÉ ZDROJE	57
I.5. NÁROKY NA DOPRAVU A INÚ INFRAŠTRUKTÚRU	59
I.6. NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY	60
II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH.....	64
II.1. OVZDUŠIE	64
II.1.1. BODOVÉ ZDROJE.....	64
II.2. ODPADOVÉ VODY	80
II.3. ODPADY.....	85

II.4. HLUK A VIBRÁCIE	89
II.5. ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA	89
II.6. ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY	91
II.7. DOPLŇUJÚCE ÚDAJE	91
C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA	92
I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA.....	92
II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA	92
II.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY.....	92
II.2. GEOLOGICKÉ POMERY	94
II.3. PÔDNE POMERY	102
II.4. KLIMATICKÉ POMERY	105
II.5. OVZDUŠIE	108
II.6. HYDROLOGICKÉ POMERY	111
II.7. FAUNA A FLÓRA.....	113
II.8. KRAJINA	114
II.9. CHRÁNENÉ ÚZEMIA PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV A ICH OCHRANNÉ PÁSMO	115
II.10. ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY	117
II.11. OBYVATEĽSTVO – DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE.....	118
II.12. KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY A POZORUHODNOSTI.....	124
II.13. ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ	126
II.14. PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY	127
II.15. CHARAKTERISTIKA EXISTUJÚCICH ZDROJOV ZNEČISTENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE	127
II.16. KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV	144
II.17. CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA – SYNTÉZA POZITÍVNYCH A NEGATÍVNYCH FAKTOROV	144
II.18. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA	147
II.19. SÚLAD NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIU.....	148
III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI.....	148
III.1. VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO	148
III.2. VPLYVY NA HORNINOVÉ PROSTREDIE, NERASTNÉ SUROVINY, GEODYNAMICKÉ JAVY A GEOMORFOLOGICKÉ POMERY	160
III.3. VPLYVY NA KLIMATICKÉ POMERY A ZRANITEĽNOSŤ NAVRHOVANEJ ČINNOSTI VOČI ZMENE KLÍMY	161
III.4. VPLYVY NA OVZDUŠIE	161
III.5. VPLYVY NA VODNÉ POMERY	165
III.6. VPLYVY NA PÔDU	166
III.7. VPLYVY NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY	167

III.8. VPLYV NA KRAJINU – ŠTRUKTÚRU A VYUŽÍVANIE KRAJINY, KRAJINNÝ OBRAZ.....	167
III.9. VPLYVY NA BIODIVERZITU, CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA.....	168
III.10. VPLYVY NA ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY	168
III.11. VPLYVY NA URBÁRNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME	169
III.12. VPLYVY NA KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY.....	169
III.13. VPLYVY NA ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ	170
III.14. VPLYVY NA PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY	170
III.15. VPLYVY NA KULTÚRNE HODNOTY NEHMOTNEJ POVAHY	170
III.16. INÉ VPLYVY	170
III.17. PRIESTOROVÁ SYNTÉZA VPLYVOV ČINNOSTÍ V ÚZEMÍ.....	170
III.18. KOMPLEXNÉ POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ICH POROVNANIE S PLATNÝMI PRÁVNÝMI PREDPISMI	173
III.19. PREVÁDZKOVÉ RIZIKÁ A ICH MOŽNÝ VPLYV NA ÚZEMIE	178
IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE.....	182
IV.1. ÚZEMNOPLÁNOVACIE OPATRENIA	182
IV.2. TECHNICKÉ OPATRENIA	182
IV.3. TECHNOLOGICKÉ OPATRENIA	182
IV.4. ORGANIZAČNÉ A PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA.....	183
IV.5. INÉ OPATRENIA	184
IV.6. VYJADRENIE K TECHNICKO-EKONOMICKEJ REALIZOVATEĽNOSTI OPATRENÍ	184
V. POROVNANIE VHODNÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE.....	184
V.1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ SO ZRETEĽOM NA CHARAKTER, VEĽKOSŤ A ROZSAH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI, TECHNOLÓGIU A UMIESTNENIE A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU	184
V.2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY	185
V.3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU	188
VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ ANALÝZY	189
VI.1. NÁVRH MONITORINGU OD ZAČATIA VÝSTAVBY, V PRIEBEHU VÝSTAVBY, POČAS PREVÁDZKY A PO SKONČENÍ PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI	189
VI.2. NÁVRH KONTROLY DODRŽIAVANIA STANOVENÝCH PODMIENOK.....	194
VII. METÓDY POUŽITÉ V PROCESSE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB A ZDROJE ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ	194
VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ.....	195

IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ	195
X. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE	196
XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI	205
XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCIÍ U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLI PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ	205
XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HODNOTENÍ A NAVRHOVATEĽA	207

Použité skratky a niektoré pojmy:

ADR	Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí
Al	hliník
ALARA	As Low As Reasonable Achievable (tak nízko ako je rozumne dosiahnuteľné)
As	arzén
Ba	bárium
BIDSF	Bohunice International Decommissioning Support Fund
BL	bitumenačná linka
BSC RAO	Bohunické spracovateľské centrum rádioaktívnych odpadov
Cd	kadmium
CO	oxid uhoľnatý
CO ₂	oxid uhličitý
Cu	meď
ČOV	čistiareň odpadových vôd
ČS OV	čistiaca stanica odpadových vôd
DBL	diskontinuálna bitumenačná linka
DeNOx	denitrifikácia spalín
DL	dekontaminačná linka
EBO	Elektráreň Bohunice
EBOR	Európska banka pre obnovu a rozvoj
EMEP	Európsky monitorovací a evaluačný program
EMO	Elektráreň Mochovce
ESTE AI	Emergency Source Term Evaluation Annual Impacts (núdzový zdroj časovej kontroly ročného dopadu)
EÚ	Európska únia
FS KRAO	Finálne spracovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov
³ H	trícium
HCl	kyselina chlorovodíková
HEPA	High Efficiency Particulate Arrestance (vysoko účinný filter vzduchových častíc)
HF	kyselina fluorovodíková
Hg	ortuť
HIA	Health Impact Assessment (hodnotenie dopadov na zdravie)
HNO ₃	kyselina dusičná

HQ	koeficient nebezpečenstva
CHKO	chránená krajinná oblasť
CHVÚ	chránené vtáčie územie
IED	individuálna efektívna dávka
IRAO	inštitucionálne rádioaktívne odpady
IS RAO	Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov
JAVYS, a.s.	Jadrová vyraďovacia spoločnosť, a.s.
JE	jadrová elektrárňa
JV	juhovýchod
JZ	jadrové zariadenie
KRAO	kvapalné rádioaktívne odpady
KŠP	korózne a štiepne produkty
LaP	limity a podmienky
LPF	lesný pôdny fond
MAAE	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu
MB ČOV	mechanicko-biologická čistiareň odpadových vôd
mGy	mili gray (jednotka dávky žiarenia)
MPa	mega pascal
MSK-64	makroseizmická 12stupňová škála (Medvedev, Sponheuer, Kárník)
MSVP	Medzisklad vyhoretého paliva
MZ SR	Ministerstvo zdravotníctva Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
N	nebezpečný odpad
Ni	nikel
NL	nebezpečné látky
NO ₂	oxid dusičitý
NO _x	oxidy dusíka
NO _x -Out	redukčné činidlo na znižovanie obsahu emisií oxidov dusíka
NR SR	Národná rada Slovenskej republiky
O	ostatný odpad
obj.	objekt
ORL	odlučovač ropných látok
OÚ	Okresný úrad
PCDD/DF	polychlórované dibenzo-p-dioxíny (PCDD) a dibenzofurány (PCDF)

PE	polyetylénový
POH	Program odpadového hospodárstva
PPF	poľnohospodársky pôdny fond
PRAO	pevné rádioaktívne odpady
PS	prevádzkový súbor
RA	rádioaktívny, -a, -e
RAL, RL	rádioaktívne látky
RAM	rádioaktívny materiál
RAO	rádioaktívne odpady
RfC	referenčná koncentrácia
RMNP	rádioaktívny materiál neznámeho pôvodu
RÚ RAO	Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov
RÚVZ	Regionálny úrad verejného zdravotníctva
SE a.s.	Slovenské elektrárne a.s.
SE-EBO	SE a.s., Atómové elektrárne Jaslovské Bohunice, závod
SEZ	strojník energetických zariadení
SHMÚ	Slovenský hydrometeorologický ústav
SIŽP	Slovenská inšpekcia životného prostredia
SO	stavebný objekt
SO ₂	oxid siričitý
SR	Slovenská republika
STN	Slovenská technická norma
Sv	sievert
SZ	severozápad
TAVOS, a.s.	Trnavská vodárenská spoločnosť, a.s.
Tl	tálium
TOC	Total Organic Carbon (celkový organický uhlík)
TSÚ RAO	Technológie spracovania a úpravy rádioaktívnych odpadov
TÚV	tepelná úprava vody
TZL	tuhé znečisťujúce látky
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
ÚSES	Územný systém ekologickej stability
ÚVZ SR	Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
VBK	vláknobetónový kontajner

VBZ	vláknobetónová zmes
VDL	veľkokapacitná dekontaminačná linka
VK	ventilačný komín
VN	vysoké napätie
VNAO	veľmi nízkoaktívny rádioaktívny odpad
VOC	Volatile Organic Compounds (prchavé organické zlúčeniny)
VT	vysokotlaké lisovanie
VÚC	Vyšší územný celok
VVBK	výrobňa vláknobetónových kontajnerov
VVN	veľmi vysoké napätie
VZT	vzduchotechnika
Zb.	zbierka
ZL	znečisťujúce látky
Z.z.	zbierka zákonov
ZZO	zdroj znečisťovania ovzdušia
ŽP	životné prostredie

ALTERNATÍVNY OBALOVÝ SÚBOR – je obalový súbor určený na prepravu a dlhodobé ukladanie NAO. Alternatívny obalový súbor pre NAO predstavuje alternatívu pre v súčasnosti používané VBK. Má vonkajší tvar kocky o rozmeroch 1,7 x 1,7 x 1,7 m s max. hmotnosťou s upraveným RAO 12,5t a jeho vývoj je realizovaný za účelom zmeny a náhrady komponentov použitých pri výrobe VBK, pri splnení všetkých legislatívnych podmienok pre finálne uloženie nízko aktívnych odpadov (NAO).

IONIZUJÚCE ŽIARENIE - žiarenie prenášajúce energiu vo forme častíc alebo elektromagnetických vln s vlnovou dĺžkou do 100 nm alebo s frekvenciou $3 \cdot 10^{15}$ Hz alebo vyššou, ktoré má schopnosť priamo alebo nepriamo vytvárať ióny

OŽIARENIE - vystavenie pôsobeniu ionizujúceho žiarenia

PRÍRODNÝ ZDROJ IONIZUJÚCEHO ŽIARENIA - zdroj ionizujúceho žiarenia prírodného zemského alebo kozmického pôvodu

RADIAČNÁ OCHRANA - ochrana ľudí a životného prostredia pred ožiaraním a pred jeho účinkami vrátane prostriedkov na jej dosiahnutie

RÁDIOAKTÍVNA KONTAMINÁCIA - kontaminácia ľubovoľného materiálu, povrchu alebo prostredia, alebo jednotlivca rádioaktívnymi látkami. V prípade ľudského tela rádioaktívnou

kontamináciou rozumieme vonkajšiu kontamináciu kože a vnútornú kontamináciu bez ohľadu na spôsob príjmu rádionuklidov.

RÁDIOAKTÍVNA LÁTKA - každá látka, ktorá obsahuje jeden alebo viac rádionuklidov, ktorých aktivita alebo hmotnostná aktivita, alebo objemová aktivita nie je z hľadiska radiačnej ochrany zanedbateľná

RÁDIOAKTÍVNY ŽIARIČ - rádioaktívna látka, ktorej aktivita a hmotnostná aktivita presahujú hodnoty aktivity a hmotnostnej aktivity uvedené v prílohe č. 2 NV SR č. 345/2006 Z. z.

SPRACOVANIE RAO - činnosť zameraná na oddelenie rádionuklidov z rádioaktívnych odpadov, na zmenu ich zloženia a na redukciu ich objemu s cieľom zvýšiť bezpečnosť a ekonomickú účinnosť nakladania s nimi

UMELÝ ZDROJ IONIZUJÚCEHO ŽIARENIA - zdroj ionizujúceho žiarenia iný ako prírodný zdroj ionizujúceho žiarenia

ÚPRAVA RAO – činnosť vedúca k výstupu v podobe balenej formy rádioaktívnych odpadov, pripravenej v súlade s požiadavkami na bezpečnú manipuláciu, skladovanie, prepravu a ukladanie

A. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

I.1. NÁZOV

Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.

I.2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

IČO: 35 946 024

I.3 SÍDLO

Tomášikova 22
821 02 Bratislava

I.4. OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA

Štatutárni zástupcovia:

JUDr. Vladimír Švigár

- predseda predstavenstva a generálny riaditeľ
tel.: +421/33 531 5340

Ing. Anton Masár

- podpredseda predstavenstva a riaditeľ divízie financií
a služieb
tel.: +421/33 531 5346

Ing. Ján Horváth

- člen predstavenstva a riaditeľ divízie bezpečnosti
tel.: +421/33 531 5701

Ing. Miroslav Božík, PhD.

- člen predstavenstva a riaditeľ divízie vyraďovania A1
a nakladania s RAO a VJP
tel.: +421/33 531 5232

Ing. Tomáš Klein

- člen predstavenstva a riaditeľ divízie vyraďovania V1 a PMU
tel.: +421/33 531 5266

ADRESA: Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.
Tomášikova 22
821 02 Bratislava

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 12/207
---	---	---

Osoba oprávnená pre proces EIA:

Ing. Branislav Mihály - vedúci sekcie radiačnej ochrany, životného prostredia a chémie
tel.: + 421/33 531 6528

I.5. KONTAKTNÁ OSOBA

Mgr. Miriam Žiaková – hovorca
tel.: +421/33 531 5291
mob.: +421 910 834 365

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

II.1. NÁZOV

Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice.

II.2. ÚČEL

Účelom posudzovanej činnosti je optimalizácia - doplnenie spracovateľských kapacít prevádzky súboru technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov spoločnosti JAVYS, a.s., umiestnených v lokalite Jaslovské Bohunice.

Navrhované technológie budú využívané na spracovanie a úpravu nízko a veľmi nízko aktívnych RAO vznikajúcich z vyradovania JE A1, ktorá je v súčasnosti v III. a IV. etape vyradovania, vyradovania JE V1 (v súčasnosti v II. etape vyradovania), RAO pochádzajúcich z prevádzky JZ, prevádzky JE v SR, inštitucionálnych RAO z rôznych oblastí ľudských činností ako sú výskum, medicína, a pod. vznikajúcimi mimo prevádzok jadrových elektrární, RMNP a nakladanie s RAO v rámci poskytovaných jadrových služieb pre externých zahraničných producentov RAO.

Jadrové zariadenie „Technológie pre spracovanie a úpravu RAO“ pozostáva predovšetkým z tzv. Bohunického spracovateľského centra RAO (BSC RAO), zahŕňajúceho zariadenie na zahusťovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov, triediace zariadenie pre triedenie pevných RAO, spaľovňu pevných, kvapalných RAO a vysýtených sorbentov, zariadenie na vysokotlaké lisovanie pevného RAO a cementačné zariadenie na finálne zalievanie spracovaných RAO cementovou zmesou vo vláknobetónových kontajneroch, resp. alternatívnom obalovom súbore. Okrem neho sú do tohto jadrového zariadenia zaradené aj bitúmenačné linky, čistiaca stanica aktívnych odpadových vôd, linka na predúpravu fixovaných RAO, zariadenie na pretavbu kovových RAO, dekontaminačné a fragmentačné pracoviská, linka na spracovanie kontaminovaných káblov a ďalšie zariadenia na nakladanie s RAO ako aj zariadenia a objekty na skladovanie RAO.

Predmetom posudzovanej činnosti je optimalizácia spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO vo väzbe na požiadavky jednotlivých producentov RAO zo SR a požiadavky vyplývajúce zo zmluvných záväzkov tak, aby bol dosiahnutý čo najefektívnejší spôsob využitia spracovateľských a personálnych kapacít JZ TSÚ RAO.

Dovoz RAO od externých – zahraničných producentov RAO je podmienený plnením legislatívnych požiadaviek vyplývajúcich zo zákona č. 541/2004 Z.z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, t.j. dovoz RAO na územie SR na účely ich spracovania alebo úpravy na území Slovenskej republiky je možný, ak vývoz materiálu s alikvotnou aktivitou je zmluvne zabezpečený a úradom povolený.

II.3. UŽÍVATEĽ

Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.
Tomášikova 22
821 02 Bratislava

II.4 CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Jedná sa o doplnenie už existujúcich posúdených činností v predmetnej lokalite, ktorú možno zakategorizovať v zmysle prílohy č.8 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, nasledovne:

Kapitola 2 Energetický priemysel

Položka č. 10 Zariadenia na spracovanie, úpravu a ukladanie stredne a nízkoaktívnych odpadov z prevádzky a vyraďovania jadrových elektrární a využívania rádionuklidov

Navrhovaná činnosť podlieha povinnému hodnoteniu bez limitu. Optimalizácia kapacít spaľovania RAO, vysokotlakového lisovania pevného RAO, pretavovania kovového RAO, premiestnenie a pričlenenie už rovnako posúdených fragmentačných a dekontaminačných zariadení (projekt BIDSF C7-A3), linky na spracovanie kontaminovaných káblov, pracoviska na uvoľňovanie materiálov spod inštitucionálnej kontroly (projekt BIDSF C10), do existujúcich nevyužívaných stavebných objektov v lokalite v rámci objektovej sústavy TSÚ RAO vrátane doplnenia kapacít skladovania RAO, je navrhovaná na posúdenie vo forme variantu č.1 a podrobne popísaná v nasledovných kapitolách.

II.5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Kraj: Trnavský
Okres: Trnava
Obec: Jaslovské Bohunice
Katastrálne územie: Bohunice

Variant 0

<i>Číslo objektu</i>	<i>Parcelné číslo</i>
32	704/55
34	704/54
46	704/57
41	704/65, 704/68
44/20	704/96
808	704/99
809	704/67
641	701/53
723	701/37
724	701/46, 704/92

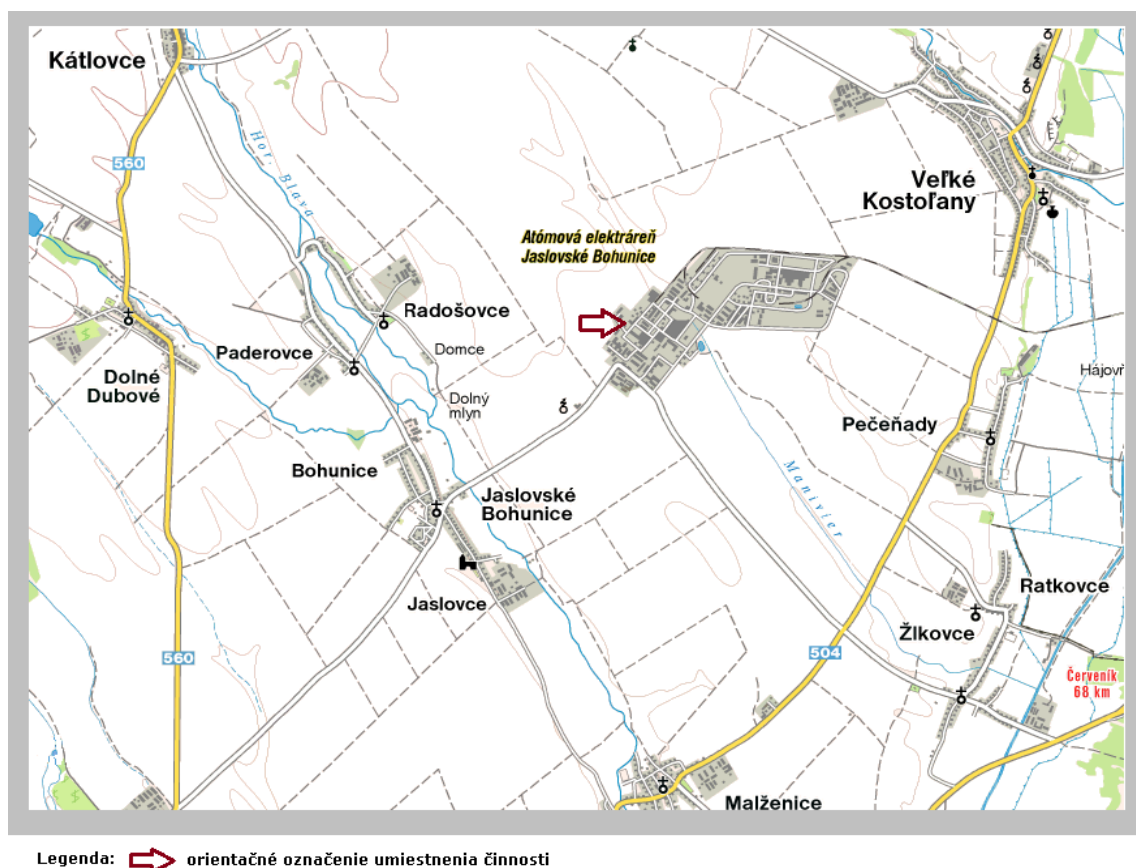
Variant 1

Okrem objektov a priestorov uvedených vo variante 0:

<i>Číslo objektu</i>	<i>Parcelné číslo</i>
SO objektovej sústavy TSÚ RAO	Súvisiace parcelné čísla
760-II.3,4,5	701/86

II.6. PREHĽADNÁ SITUÁCIA UMIESTENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Obrázok A.II.6.



II.7. DÔVOD UMIESTNENIA V DANEJ LOKALITE

Lokalita umiestnenia JZ TSÚ RAO nadväzovala na existujúcu vybudovanú infraštruktúru prevádzkovaných JE a následne plánovaný rozsah činností vyraďovania JE v lokalite Bohunice. Jadrové zariadenie TSÚ RAO bolo postupne počas obdobia jeho prevádzky modifikované a dopĺňané o technologické systémy, nevyhnutné k plneniu stanovených cieľov a etáp vyraďovania JE v lokalite v súlade s dokumentom „Návrh vnútroštátnej politiky a vnútroštátneho programu nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi v SR ako aktualizácia strategického dokumentu Stratégia záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie v SR“. Stavebné objekty, v ktorých sú umiestnené zariadenia na spracovanie a úpravu RAO sú situované vo vnútri ohraničeného areálu spoločnosti JAVYS, a.s. Všetky uvedené parcely vo vlastníctve navrhovateľa, sú evidované ako zastavané plochy a nádvoria, mimo zastavaného územia obce.

Vzhľadom na už vybudované technológie spracovania, skladovania, dopravnú a komunikačnú infraštruktúru JZ TSÚ RAO predstavuje umiestnenie navrhovanej činnosti „Optimalizácia spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO“ najoptimálnejšie riešenie.

II.8. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY A PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Predpokladaný termín začatia výstavby: 12/2019
Predpokladaný termín ukončenia výstavby: 12/2021
Predpokladaný termín začatia prevádzky: 2022
Predpokladaný termín ukončenia prevádzky: 2050

II.9. POPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO RIEŠENIA

Variant 0

Popis technického a technologického riešenia Variantu 0 predstavuje nasledovný posúdený súbor prevádzkovaných technológií zaradených do jadrového zariadenia „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov (TSÚ RAO)“ :

- Koncentrácia RAO
- Cementácia RAO
- Triedenie RAO
- Spaľovanie RAO
- VT lisovanie RAO
- Bitúmenácia RAO PS 44 a PS100
- Diskontinuálna bitúmenačná linka (DBL)
- Čistiaca stanica odpadových vôd – prevádzkovaná časť (ČS OV)
- Pracovisko spracovania kovových RAO (fragmentačná linka)
- Spracovanie VZT filtrov
- Veľkokapacitná dekontaminačná linka
- Zariadenie na pretavbu kovových RAO v SO34
- Linka na predúpravu fixovaných RAO v SO44/20

BOHUNICKÉ SPRACOVATEĽSKÉ CENTRUM RAO (obj. 808)

Bohunické spracovateľské centrum spracováva RAO, ktoré možno rozdeliť do nasledovných kategórií:

- spáliteľné pevné a kvapalné odpady,
- lisovateľné pevné odpady,
- nespáliteľné a nelisovateľné odpady,
- koncentráty,
- vysýtené ionexové živice (kaly), fixované ionexové živice (kaly),
- iné kontaminované kvapaliny a kaly.

Pre ich spracovanie slúži niekoľko nasledovných spracovateľských zariadení:

1. Zariadenie na zahusťovanie kvapalných rádioaktívnych odpadov - odparka (PS 03)

Na koncentračnom zariadení sú zahusťované anorganické kvapalné RAO, ktoré sú po zakoncentrovaní vedené do nádrží zahusteného koncentráту a odtiaľ do dávkovacej nádrže cementácie, kde sú ďalej spracovávané.

Brídový kondenzát je používaný k preplachu trubiek koncentračného zariadenia, resp. ako náplň práčok v systéme čistenia plyných spalín spaľovne. Nadbytočné množstvo brídového kondenzátu je po prečistení na čistiacej stanici v obj. 41 alebo v obj. 809 regulovane odvádzané do ŽP.

2. Cementačné zariadenie pre úpravu koncentrátov, vysýtených ionexov a kalov (PS 04)

Zariadenie umožňuje úpravu RAO pre konečné uloženie, t.j. zalievanie spracovaných RAO cementovou zmesou vo vláknobetónových kontajneroch (VBK), resp. sudoch.

Do dávkovacej nádrže cementačnej linky vstupujú RAO buď priamo (koncentráty) z koncentračného zariadenia, prípadne cez vstupné zásobníky (živice - ionexy, resp. kaly). RAO v pevnej forme (výlisky atď.) sú vkladané priamo do VBK, resp. sudov a tam zalievané cementovou zmesou, pripravovanou v cementačnom zariadení (šikmý zmiešavač). Do šikmého zmiešavača sa tiež dávajú RAO, KRAO s prísadami a cementom podľa overených a schválených receptúr.

Po dôkladnom premiešaní sa cementový produkt vypúšťa do vláknobetónového kontajnera. Kontajnery s vyzretým a vytvrdnutým cementom sa transportujú do Republikového úložiska v Mochovciach.

3. Triediace zariadenie pre triedenie pevných RAO (PS 05)

Zariadenie slúži na triedenie odpadov (v triediacich boxoch) podľa druhov RAO a ďalšieho spôsobu ich spracovania a úpravy. RAO sú triedené na :

- lisovateľné,
- spáliteľné,
- nelisovateľné a nespáliteľné.

Pracovisko disponuje aj možnosťou fragmentácie RAO, t.j. mechanického delenia väčších kusov.

4. Spaľovňa pevných a kvapalných RAO (PS 06)

Pec spaľovne je konštruovaná ako šachtová, s dávkovaním RAO v jej hornej časti, pričom v spaľovacej šachte sa nenachádzajú žiadne vnútorné zabudované komponenty.

Spaľovanie prebieha v dvoch zónach. V spodnej zóne prebieha spaľovanie RAO so zmesou para-vzduch, čím sa zabezpečuje, že teplota v horiacom materiály neprekročí 900 °C a vylúči sa tvorenie škvary a spekančov na stene pece. V hornej zóne (nad spaľovaným materiálom) je privádzané dostatočné množstvo vzduchu (prevádzka s nadbytkom kyslíka), ktoré zabezpečuje teplotu spaľovania do 1050 °C.

Plynné spaliny zo spaľovacej šachty sú odťahované cez dopaľovaciu komoru, kde sú dopaľované pri teplote v rozsahu 850 - 1100 °C. Súčasne je v dopaľovacej komore inštalovaný DeNOx systém v podobe vstrekovania vody s prísadou redukčného činidla NOx-Out.

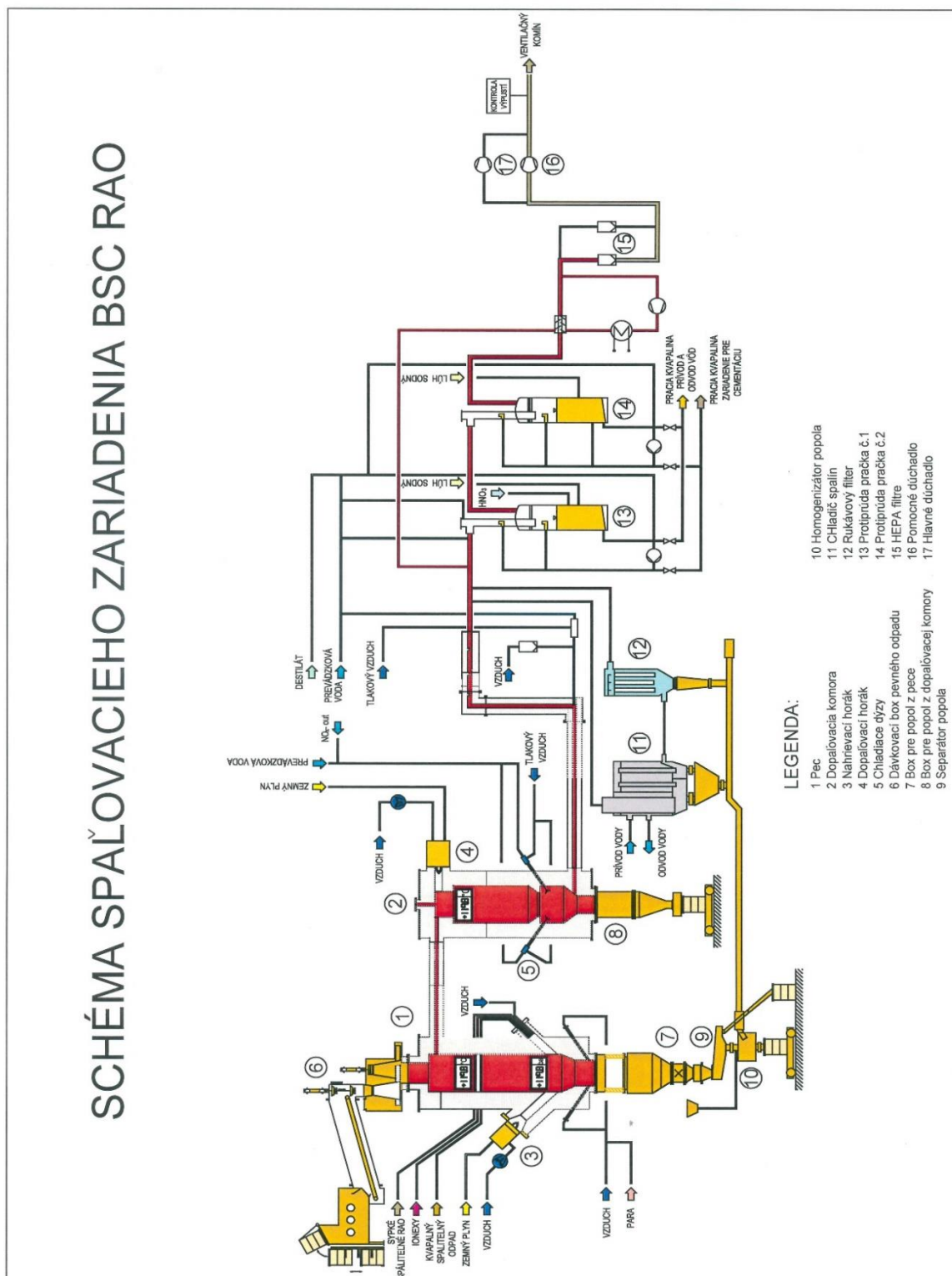
Na výstupe z dopaľovacej komory je zmiešavač, v ktorom sa vstrekaním vody a stlačeného vzduchu spaliny prudko schladia až na 340 °C, čím sa podstatne zredukuje tvorba dioxínov (najoptimálnejší rozsah teplôt pre vznik dioxínov je 600 - 350 °C).

Schladené spaliny sú následne prepierané v dvoch mokrých pračkách a čistené na HEPA-filtroch, v ktorých sú zachytávané rádioaktívne častice s účinnosťou 99,9 %.

Popol vznikajúci v spaľovni je upravovaný drvičom. Následne je možná jeho paraфинácia v homogenizátore popola a plnenie do 200 dm³ MEVA sudov. Takýto produkt je ďalej transportovaný na spracovanie lisovaním. Pracia kvapalina z pračiek spalín je spracovaná cementáciou.

V roku 2013 boli v rámci projektu BIDSF C7-C „Rekonštrukcia BSC RAO“. zrealizované úpravy (zmena paliva, zmena systému spaľovania KRAO, úprava systému chladenia spalín, doplnenie samoregeneračného rukávového filtra a úprava systému filtrácie vzdušiny), ktorými boli dosiahnuté lepšie vyhorievanie spalín, upravený systém spaľovania ionexov, nižšia spotreba HEPA filtrov atď. Zároveň v rámci realizácie zmien na JZ TSÚ RAO bol doplnený uzol dávkovania sypkých RAO do spaľovne RAO. Uzol dávkovania sypkých RAO zahŕňa technologického zariadenia umožňujúce príjem sypkých odpadov, ich homogenizáciu a sušenie sypkých odpadov s následnou dopravou a dávkovaním do pece.

Obrázky A.II.9.



5. Zariadenie na vysokotlaké lisovanie RAO (PS 08)

Zariadenie slúži na lisovanie vytriedených RAO a zmesí popola s parafínom, resp. popola s kovovou drvinou a iných pevných lisovateľných odpadov, zabalených v 200 dm³ sudoch. Sud je lisovaný silou 20 000 kN. Vzniknutý výlisok je následne vkladán do vláknobetónového kontajnera, resp. iného obalového súboru a zalievajú cementovou zmesou, prípadne odoslaný producentovi RAO ako finálny produkt. V roku 2013 boli v rámci projektu BIDSF C7-C „Rekonštrukcia BSC RAO“ zrealizované vylepšenia a úpravy predstavujúce doplnenie pracoviska röntgenovým prístrojom, repasácia koľajovej dráhy, úprava valčekovej dráhy pre dopravu sudov, manipulátora na zrýchlenie transportu 200 l sudov a ovládania žeriavu pre vkladanie sudov do VBK.

SPRACOVATELSKÉ LINKY V OBJ. 809

V objekte 809 sú prevádzkované technologické zariadenia:

- ✓ PS 44 - bitúmenačná linka
- ✓ PS 100 - bitúmenačná linka
- ✓ PS 44/2 - diskontinuálna bitúmenačná linka (DBL)
- ✓ Čistiaca stanica RA vôd
- ✓ Rotačné spaľovacie zariadenie PS 45

Objekt je riešený ako štyri samostatné, konštrukčne vzájomne nezávislé dilatačné celky. Objekt je prepojený s objektmi Čistiacej stanice odpadových vôd a BSC RAO potrubnými trasami. Objekt je vybavený špeciálnou kanalizáciou, ktorá tvorí základný systém pre zachytenie prípadných únikov KRAO. Systém nakladania s KRAO bol v rámci projektu BIDSF D4.1 „Modifikácia a modernizácia elektrárne JE V1“ doplnený o potrubné trasy a skladovacie nádrže v SO 724 z dôvodu potreby riešenia systému transportu KRAO z prevádzky JZ MSVP po vyradení a demolácii objektu pomocných systémov JE V1.

Bitúmenačné zariadenia PS 44 a PS 100 predstavujú vzájomne previazané technologické celky.

Základným zariadením **bitúmenačnej linky PS 44** je filmová rotorová odparka, ktorej hlavnou funkciou je odpariť vodu z koncentráta RAO a suché jemné kryštáliky vysušených solí obaliť bitúmenom - fixačným médiom. Obe zložky (bitúmen a koncentrát) sú dávkované do odparky nad vyhrievaciu zónu v tangenciálnom smere. Výsledný produkt je vyprázdňovaný do 200 dm³ pozinkovaných sudov, ktoré sú po zaviečkovaní ukladané do dočasných skladov RAO, resp. zalievajú cementovou zmesou do vláknobetónových kontajnerov.

Brídový kondenzát po vyčistení na odolejovači, vapexovom a uhlovom filtri je prečerpaný na čistiacu stanicu aktívnych vôd na dočistenie.

Prevádzkový súbor PS 100 (v prevádzke od roku 2000) je tvorený obdobným bitúmenačným zariadením ako PS 44, ku ktorému je pričlenené zariadenie na čistenie nízko kontaminovaných odpadných vôd.

Spracovanie vôd na **čistiacej stanici aktívnych vôd PS 100** je realizované odparovaním v odparke s prirodzenou cirkuláciou. Brídové pary po skondenzovaní sú dočisťované na sorpčných kolónach. Po znížení ich objemovej aktivity pod limitné hodnoty je kondenzát organizovane uvoľňovaný do životného prostredia. Zahustený podiel sa po dosiahnutí optimálnej koncentrácie spracováva bitúmenáciou na bitúmenačných linkách PS 100, resp. PS 44.

Diskontinuálna bitúmenačná linka (PS44/2.etapa) slúži na spracovanie RAO s obsahom sorbentov. Výstupným produktom diskontinuálnej bitúmenačnej linky je bitúmenový produkt obsahujúci vysušené a zabitúmenované ionexy a kaly.

Prevádzka linky je kampaňovitá a každá kampaň pozostáva z nasledovných krokov:

1. transport sorbentov do objektu bitúmenačných liniek a ich príprava k spracovaniu,
2. odstreďovanie sorbentov po šaržiach,
3. sušenie odstredenej pevnej fázy po šaržiach,
4. bitúmenácia vysušeného podielu a jeho plnenie do sudov.

Výsledný produkt je po zatuhnutí transportovaný na BSC RAO a vkladáný do vláknobetónového kontajnera.

Vznikajúci brídový kondenzát je zachytávaný do nádrže. Kaly z odstredivky sú skladované v nádrži kalu, vybavenej miešadlom, odkiaľ sú prepravované čerpadlom do nádrží odpadových vôd, alebo sú dávkované do sušiaceho zariadenia. Odstredená voda zbavená pevných nečistôt je odvádzaná a zbieraná v nádrži vyčistenej vody. Vyčistená voda môže byť ďalej použitá na rozplavenie pevných častíc v zásobných nádržiach, alebo spracovaná na filmovej rotorovej odparke PS 44, PS 100, poprípade zahustená v cirkulačnej odparke PS 100.

Skladovacie kapacity pre dočasné uskladnenie RAO sa nachádzajú v objekte č. 723 Medzisklad fixovaných rádioaktívnych odpadov. Zavážanie do skladu je kampaňovité, podľa množstva produkcie finálnych produktov. Dopravu RAO do objektu je možné realizovať po pôvodných cestných komunikáciách a novovybudovanej cestnej komunikácii až po vchod do skladu.

Vnútorňa doprava, skladovanie a manipulácia so sudmi je zabezpečená mostovým žeriavom s nosnosťou 5000 kg a vysoko zdvižným elektrickým vozíkom. Monitorovanie radiačnej situácie je zabezpečené organizačne, technicky a personálne v priestoroch skladu, ale aj v okolí objektu pred každým transportom.

V objekte je možné uložiť cca 800 sudov MEVA s RAO. Do objektu môžu byť prijaté len obalové súbory, ktorých dávkový príkon na povrchu nesmie prekročiť 4 mGy/hod, pričom celková aktivita obalových súborov môže dosiahnuť $1,9 \cdot 10^{12}$ Bq.

Rotačná spaľovňa pevných a kvapalných RAO (PS 45)

Predstavuje technologické zariadenie umiestnené v lokalite Jaslovské Bohunice ako súčasť JZ TSÚ RAO v jestvujúcom obj. 809. Technologické zariadenie pracuje na princípe moderných spaľovní nebezpečného priemyselného a nemocničného odpadu, bez využitia vzniknutej tepelnej energie zo spaľovania. Vzniknuté odpadové teplo je zužitkované v samotnom technologickom procese na predsušenie podrvených odpadov pred vstupom do pece a napr. na ohrev spaľovacieho vzduchu, ohrev spalín na výstupe z linky čistenia a tiež na ohrev technologických zariadení určených na spracovanie vstupných a výstupných odpadov.

Princíp technológie spočíva v termickom rozklade v dvojstupňovom spaľovacom zariadení s osadenými automatizovanými plynovými horákmi určenými na priame oxidačné dvojstupňové kontinuálne spaľovanie tuhého, pastovitého, sypkého a kvapalného odpadu v podtlakovom režime. Výsledným produktom je popol a popolček. Technológia pozostáva z rotačnej pece ako prvého stupňa a termoreaktora ako druhého stupňa termického spracovania odpadu, systému dávkovania odpadov, systému chladenia a čistenia spalín. Vyčistené spaliny sú cez poistný absolútny filter pomocou ventilátora odvádzané do jestvujúceho komína v objekte 46.

Spaľovanie prebieha v dvoch spaľovacích stupňoch, prvý v spaľovacej peci umožňuje dosiahnutie a prevádzkovanie pri teplote až 1400 °C, druhý v dopaľovacej komore - reaktore pri teplote 900 až 1200 °C. Stabilizačným palivom v oboch stupňoch je zemný plyn. Spodná časť dopaľovacej komory slúži k záchytu a vylúčeniu popolčeka zo spalín. Technológia čistenia spalín zabezpečuje záchyt ťažkých kovov a látok typu PCDD/DF na princípe selektívnej absorpcie s mechanickým čistením spalín na tkaninovom filtri.

Vyčistené spaliny budú dopravované pomocou spalínového ventilátora do vzduchotechnického kanála obj.809 a do komína obj.46. Účinnosť čistenia spalín bude kontrolovaná kontinuálnym meraním chemických emisií znečisťujúcich látok na vstupe do vzduchotechnického kanála s vyhodnocovacím a zapisovacím zariadením. V komíne obj.46 je zabezpečené kontinuálne meranie Ra- aerosólov v odvádzanej vzdušnine so spätnou informáciou do technológie spaľovania. Celé technologické zariadenie bude ovládané pomocou systému automatického riadenia na základe kontinuálnej kontroly vyčistených spalín a regulácie dávkovania odpadov. Zariadenie bude zabezpečené systémom núdzového dochladzovania s príslušným systémom kontinuálneho el.napájania prvkov núdzového dochladzovania.

Optimalizáciou spracovateľských kapacít spaľovania RAO príde k navýšeniu celkovej ročnej kapacity o 240 t/rok, t.j. celkové kapacity na spaľovanie RAO prevádzkované v rámci JZ TSÚ RAO budú predstavovať 480 t/rok. V súčasnosti je pre toto zariadenie vydané stavebné povolenie rozhodnutím ÚJD SR č. 176/2019 zo dňa 12.6.2019 a sú uzatvorené zmluvné vzťahy na realizáciu projektu.

ČISTIACA STANICA ODPADOVÝCH VÔD (OBJ. 41)

Čistiaca stanica umožňuje:

- ✓ príjem KRAO, ktorých merná beta, gama aktivita neprevyšuje schválený limit a ich pH je 6-8,
- ✓ skladovanie KRAO v dvoch zásobných nádržiach s kapacitou cca 90 m³,
- ✓ čistenie KRAO technológiou odparovania s dočisťovaním brídových kondenzátov na ionexovej filtračnej stanici,
- ✓ prečerpanie RA-koncentrátu z odparky na uskladnenie pred ďalším spracovaním na bitúmenačných linkách,

- ✓ skladovanie brídového kondenzátu z odparky obj.41, 808 príp.809,
- ✓ skladovanie kondenzátu výhrevnej pary z obj. 41, 808 príp. 809,
- ✓ kontrolované vypúšťanie nízkoaktívnych vôd do ŽP po stanovení ich objemových aktivít cez kanalizačný systém SOCOMAN

Okrem zásobných nádrží na zber odpadových RA vôd na čistenie, nádrže na záchyt brídového kondenzát, nádrže na dočistený brídový kondenzát, zásobných nádrží na záchyt kondenzátu vykurovacej pary, je v objekte inštalovaná aj retenčná nádrž, prostredníctvom ktorej sú prečistené odpadové vody uvoľňované do životného prostredia.

Cez túto nádrž zároveň pretekajú vody sanované z podlažia areálu JE A1. Vysýtené ionexy z čistenia vôd sú ďalej spracovávané ich spaľovaním alebo cementáciou v BSC RAO.

PRACOVISKO SPRACOVANIA KOVOVÝCH RAO (OBJ. 34)

Pracovisko je zriadené za účelom triedenia, fragmentácie, následnej dekontaminácie, uvoľnenia do životného prostredia kovových RAO, resp. ich ďalšieho nakladania s nimi v rámci pracoviska pretavovania.

Pozostáva z nasledujúcich pracovísk:

- PS001 – Pracovisko hrubej fragmentácie
- PS002 – Pracovisko fragmentácie
- PS003 – Pracovisko hrubé triedenie
- PS006 – Pracovisko odsávania a filtrácie KEMPER
- PS007 – Pracovisko delenia a otryskávania
- PS008 – Pracovisko drvenia použitých elektrických káblov

Na pracovisku **PS003 hrubého triedenia** je demontovaný materiál triedený do kategórií podľa materiálového zloženia, resp. úrovne kontaminácie. Následne je na pracovisku **hrubej fragmentácie PS001** pomocou plazmového, alebo acetylénovo – kyslíkového zariadenia delený na rozmerové kusy, ktoré je možné ďalej fragmentovať na **pracovisku fragmentácie PS002** a **pracovisku delenia a otryskávania PS007**, na kusy rozmerovo vhodné pre uloženie do 200 dm³ MEVA sudov, alebo vloženie do transportných paliet. V transportných paletách je kovový materiál dočasne skladovaný alebo prepravovaný na ďalšie spracovanie.

Z transportných paliet je materiál ukladaný do dekontaminačných košov a vkladaný do vaní veľkokapacitnej dekontaminačnej linky. Kovový materiál uložený v 200 dm³ sudoch MEVA je uskladnený v skladových priestoroch. Znečistený vzduch z pracovísk je odvádzaný odvodným systémom, vybaveným trojstupňovou filtráciou pre zachytenie rádioaktívnych aerosólov (**pracovisko odsávania a filtrácie PS 006**). Používané filtračné zariadenie typu KEMPER systém 9000 je určené na odlučovanie škodlivín vznikajúcich pri zváraní a termickom delení kovov, v podobe prachových častíc. Prečistený vzduch je odvádzaný do centrálného VZT komína JE A1.

Na **pracovisku PS008** sa spracovávajú použité elektrické káble odstránením vonkajšej izolácie, podrvením káblov a odseparovaním izolácie a farebných kovov.

 jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 24/207
---	---	--------------------------

V samostatnom procese posudzovania boli posúdené zmeny realizované v rámci projektu BIDSF C7-A2 „Zvýšenie kapacity fragmentačných a dekontaminačných zariadení“:

- PS 002
 - bol doplnený o technológiu na delenie veľkorozmerových kovových RAO s rozmermi cca 1200 mm x 1200 mm (šírka x výška) s dĺžkou rezu cca 4000 mm pre oceľové materiály (vrátane oceľoliatiny), a aj pre farebné kovy a ich zliatiny. Pre tento účel bola dodaná pásová píla.
- PS 004
 - Do odsávacieho vzduchotechnického systému boli napojené nové pracoviská:
 - ✓ Fragmentácia veľkorozmerových kovových RAO (PS 002),
 - ✓ Vaňa na oplach kovového materiálu ostredkom po dekontaminácii (PS 24 VDL),
 - ✓ Závesné otryskávacie zariadenie (PS 24, VDL).
- PS 005
 - bol zmodernizovaný existujúci rozvod elektrického napájania a silové obvody

Účelom modernizácie bolo zvýšenie spracovateľskej kapacity pracoviska z 200 t/rok (rok 2011) na 250 t/rok (v jednozmennej prevádzke), pričom zvýšenie o 50 t/rok kovového RAO predstavuje kovový RAO z vyraďovania JE V1.

PRACOVISKO SPRACOVANIA VZDUCHOTECHNICKÝCH FILTROV (PS 009)

Zariadenie pre spracovanie vzduchotechnických filtrov PS 009 je určené pre spracovanie kontaminovaných filtrov z prevádzky vzduchotechnických systémov prevádzkovaných a vyradených jadrových zariadení. Umožňuje odpad triediť a baliť podľa jednotlivých druhov RAO (kovový materiál z uhlíkovej ocele, hliník, papier a buničina, drevo, polyetylén, resp. polypropylén). Vytriedené druhy RAO sú po zabalení a zmonitorovaní odovzdané na ďalšie spracovanie.

Pracovisko pozostáva z troch technologických celkov:

- ✓ technologické pracovisko drvenia a separácie,
- ✓ technologické pracovisko lisovania vyseparovanej drviny,
- ✓ sanitárny uzol.

VZT filtre sú najprv podrvené. Následne sú vibrátorom vzniknuté fragmenty (40x40 mm) rozdelené na samostatné častice, z ktorých magnetický separátor oddelení magnetické kovové časti, ktoré sú vložené do 200 dm³ sudov MEVA. Nemagnetické fragmenty sú opäť podrvené (20x20 mm) a zo vzniknutých častíc sú elektrodynamickým separátorom oddelené častice s obsahom hliníka, ktoré sú opäť vložené do 200 dm³ sudov MEVA.

Ostatné komponenty drviny (filtračné textílie, papier, umelé hmoty, drevo) sú ďalej spracovávané v závislosti od úrovne kontaminácie. V prípade vyššej kontaminácie sú homogenizované s antimikrobiálnymi prísadami a vkladané do 200 dm³ sudov MEVA, ktoré sú spracované vysokotlakovým lisovaním. V prípade nižšej úrovne kontaminácie sú komponenty roztriedené na spáliteľný a nespáliteľný podiel. Spáliteľná časť je vkladaná do PE sáčkov a v 200 dm³ sudoch

MEVA transportovaná na spálenie. Nespáliteľná časť je spracovaná obdobne ako komponenty s vyššou kontamináciou vysokotlakovým lisovaním.

VEĽKOKAPACITNÁ DEKONTAMINAČNÁ LINKA (VDL, PS24, OBJ. 34)

Ide o technologický komplex, určený na dekontamináciu nafragmentovaných kovových materiálov. VDL pozostáva zo sústavy vaní, ktorých technické vybavenie umožňuje aplikovať rôzne dekontaminačné postupy:

- ✓ namáčacia vaňa,
- ✓ chemická dekontaminačná vaňa,
- ✓ ultrazvuková dekontaminačná vaňa,
- ✓ oplachová ultrazvuková dekontaminačná vaňa,
- ✓ sušiaca vaňa,
- ✓ elektrochemická dekontaminačná vaňa.

Okrem tohto základného vybavenia linka zahŕňa aj ďalšie prislúchajúce technologické celky na prípravu dekontaminačných roztokov, ich regeneráciu, nakladanie s kalovými fázami, a vykurovacie a vzduchotechnické systémy.

V samostatnom procese posudzovania boli posúdené zmeny realizované v rámci projektu BIDSF C7-A2 „Zvýšenie kapacity fragmentačných a dekontaminačných zariadení“:

1. úprava oplachovej (ultrazvukovej) vane V2 pre zvýšenie účinnosti dekontaminácie,
2. doplnenie novej vane na oplach kovového materiálu ostrekom po dekontaminácii a zásobnej nádrže oplachovej vody,
3. doplnenie nového titánového dekontaminačného koša,
4. výmena čerpadiel Č1 ÷ Č5,
5. dodanie 2 ks čerpadiel Č2,
6. doplnenie závesného otryskávacieho zariadenia,
7. doplnenie vysokozdvížneho vozíka.

Účelom modernizácie bolo zvýšenie spracovateľskej kapacity pracoviska z 200 t/rok (rok 2011) na 250 t/rok (v jednozmennej prevádzke), pričom zvýšenie o 50 t/rok kovového RAO predstavuje spracovanie kovového RAO z vyradovania JE V1.

ZARIADENIE NA PRETAVBU KOVOVÝCH RAO (OBJ. 34)

Technológia pretavovania kovových rádioaktívnych odpadov, ktorá bola posúdená v samostatnom procese posudzovania vplyvu na ŽP (záverečné stanovisko MŽP SR 1775/2015-3.4/hp), slúži na spracovanie nízko aktívnych kovových RAO v zariadení na pretavovanie s elektrickou kelímkovou indukčnou pecou umiestnenou v stavebnom objekte 34 (bývalá strojovňa vyradovanej elektrárne JE A1) ako súčasť jadrového zariadenia „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov“.

Pretavovanie je technológia vhodná na dekontamináciu kovových rádioaktívnych odpadov (RAO). Výsledkom technologického procesu pretavovania sú ingoty z pretavovania, využiteľné ako druhotná surovina za podmienky dodržania limitov pre uvoľnenie do životného prostredia. Pretavovanie kovových RAO zároveň objemovo významne redukuje množstvo RAO.

Na pretavovanie feromagnetických materiálov (kovových RAO) je použité tavné zariadenie, stredofrekvenčná indukčná, vertikálna, kelímková pec. Zariadenie je zostavené z niekoľkých samostatných celkov. Sú to: pecné teleso, elektrický napájací systém, zavážacie zariadenie, odsávací a filtračný systém odplynov, systém vodného chladenia komponentov pece, systém odlievania pretaveného RAO a spoločný, hardvérový a softvérový riadiaci systém všetkých celkov. Kapacita pretavovacieho zariadenia je 1000 t/rok. V súčasnosti sú inštalované technológie, predpokladaný začiatok aktívnej prevádzky je v I. štvrtroku 2020.

LINKA NA PREDÚPRAVU FIXOVANÝCH RAO V SO44/20

Prevádzkový súbor: PS 35 Linka na predúpravu fixovaných RAO

Technologické zariadenie umožňuje rozrušenie, drvenie, mletie a následné triedenie pevných fixovaných RAO v sudoch. Linka separuje prípadné kovové materiály uložené v sudoch od horľavých, horľavé materiály vysuší, rozbíja ich na kúsky, zomelie ich na jemnú spáliteľnú frakciu a následne tento zomletý materiál homogenizuje pre docielenie výslednej maximálne povolenej aktivity pre následné ďalšie nakladanie s nimi na jestvujúcich linkách TSÚ RAO. Linka okrem úpravy obsahu sudov umožňuje rozdrviť prázdne sudy. Sudy sú na predúpravu transportované zo skladovacích priestorov RAO.

Zariadenie je situované v kontajneroch s vlastným odsávacím systémom a všetkými potrebnými pomocnými a podpornými systémami, ktoré sú rovnako umiestnené v objekte „Zložiska pevných RAO“ - stavebný objekt SO 44/20. Manipulácia zo sudmi v objekte 44/20 je vykonávaná pomocou vysokozdvížneho vozíka so špeciálnymi samosvornými čel'ust'ami na uchopenie sudov.

SYSTÉM SKLADOVANIA RAO

RAO určené na spracovanie, alebo medziprodukty spracovania RAO sú v priestoroch navrhovateľa skladované vo viacerých objektoch.

Ku každému skladovanému obalu s RAO je vystavený Sprievodný list RAO s príslušnými údajmi a je označený v zmysle príslušného interného predpisu.

1. Prístrešok pre VBK (objekt 807)

Ako rozšírenie prevádzkového súboru PS 07 objektu BSC RAO slúži pre uskladnenie 24 ks zacementovaných VBK určených na dozrievanie pred transportom na Republikové úložisko rádioaktívnych odpadov Mochovce.

Je tvorený oceľovou nosnou konštrukciou, sčasti opláštenou trapézovým pozinkovaným plechom. Podlahou je plocha spevnená celobetónovým krytom tak, aby bola vhodná pre skladovanie betónových blokov o hmotnosti 12 000 kg/kus.

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 27/207
---	---	---

2. Certifikované sklady v objekte č.32

Slúžia na uskladnenie pevných odpadov z prevádzky a vyradovania JZ, ako aj inštitucionálnych RAO do doby ich spracovania na riešených spracovateľských technológiách.

Ide o nasledujúce sklady:

- a) sklad v miestnosti č. 30 – celková skladovacia kapacita pevných RAO je 2.508 ks 200 l sudov MEVA skladovaných v kovových paletách PS 15/4 (rozmer: 1200x1200x1300mm, obsah zachytnej vane: 205 l, nosnosť: 1200 kg), max. celková aktivita skladovaného RAO je $1,256 \times 10^{14}$ Bq,
- b) sklad v miestnosti č. 54 – celková skladovacia kapacita pevných RAO je 1.216 ks 200 l sudov MEVA, skladovaných v kovových paletách PS 15/4, max. celková aktivita skladovaného RAO je $5,922 \times 10^{13}$ Bq,
- c) sklad v miestnosti č. 97 – celková skladovacia kapacita pevných RAO je 2.050 ks 200 l sudov MEVA, max. celková aktivita skladovaného RAO je $9,984 \cdot 10^{13}$ Bq,
- d) sklad v miestnosti č. 106 – celková skladovacia kapacita pevných RAO je 1.480 ks 200 l sudov MEVA, resp. max. 1.048 ks 200 l sudov MEVA a max. 1.134 ks filtračných vložiek, max. celková aktivita skladovaného RAO je $7,208 \cdot 10^{13}$ Bq.

Povrchový dávkový príkon každého skladovaného suda nesmie v kontakte prevyšovať 10 mGy/hod, a povrchová stierateľná kontaminácia suda pre beta, gama RA-nuklidy a nízкотoxické alfa RA-nuklidy musí byť maximálne 3 Bq/cm², pre ostatné alfa RA-nuklidy maximálne 0,3 Bq/cm² (merané z plochy minimálne 100 cm²). Súčasne hmotnosť skladovaného suda nesmie prekročiť 450 kg.

3. Certifikované sklady v objekte č.34

Slúži, rovnako ako v predchádzajúcom prípade, na uskladnenie pevných (nehorľavých) odpadov z prevádzky a vyradovania JZ, ako aj inštitucionálnych RAO do doby ich spracovania na riešených spracovateľských technológiách. Umiestnený je v miestnosti č.1 a jeho celková skladovacia kapacita je 2.860 ks 200 l sudov MEVA skladovaných v kovových paletách PS 15/4. Maximálna aktivita skladovaného RAO nesmie prekročiť $5,29 \cdot 10^{12}$ Bq. Sudy MEVA sú skladované v paletách PS 15/4 po 4 ks. Palety sú uložené na sebe v dvoch až troch vrstvách podľa konštrukčnej výšky skladovacích boxov. Pre plné využitie kapacity skladu je možné skladovať sudy uložené v dvoch vrstvách bez paliet.

Hmotnosť jedného suda s RAO nesmie prevýšiť 450 kg a ich spoločná hmotnosť na jednej skladovacej paliete nesmie prevýšiť 1.200 kg. Povrchový dávkový príkon suda s RAO v kontakte nesmie prevýšiť 0,7 mGy/hod a povrchová stierateľná kontaminácia suda pre beta, gama rádionuklidy a nízкотoxické alfa rádionuklidy musí byť menšia (nanajvýš rovná) 3 Bq/cm², pre ostatné alfa rádionuklidy musí byť menšia (nanajvýš rovná) 0,3 Bq/cm² (merané z plochy minimálne 100 cm²).

4. Objekt č. 723

Objekt slúži ako medzisklad pre pevný, alebo fixovaný rádioaktívny odpad v schválených obalových súboroch. Celková aktivita všetkých skladovaných obalových súborov s pevným alebo fixovaným RAO v objekte nesmie presiahnuť $1,9 \cdot 10^{12}$ Bq. Maximálny dávkový príkon na povrchu skladovaného obalového súboru nesmie presiahnuť 4 mSv/hod. Súčasne všetky obaly musia mať povrchovú kontamináciu nefixovanú $\leq 0,03$ Bq/cm² pre toxické alfa RN, a $\leq 0,3$ Bq/cm² pre beta, gama a nízkotoxické alfa RN. Jeho skladovacia kapacita je 800 sudov MEVA, v dvoch vrstvách nad sebou, v špeciálnych paletách so záchytnými vaňami typu 1216 PS 15/4. Pre skladovanie sudov slúži aj prístavba (skladovací priestor II) objektu 723. Sudy MEVA sú skladované rovnako ako v hlavnej hale po 4 ks v špeciálnych paletách so záchytnými vaňami typu 1216 PS 15/4, v dvoch vrstvách v priestorovo oddelených skupinách tak, aby zostal voľný manipulačný priestor potrebný pre manipuláciu s paletami vysokozdvížnym vozíkom, priestor pre parkovanie vozíka a voľný prístup pre kontrolu skladovaných RAO. Skladovacia kapacita v skladovacom priestore II je 60 paliet, t.j. 240 sudov. Kontrolované pásmo objektu č. 723 je viazané na kontrolované pásmo v obj. 809, t.j. hygienická slučka je spoločná pre oba objekty.

5. Objekt 641

Stavebný objekt SO 641 bol postavený v 70-tych rokoch 20. storočia ako 3-lodžová, jednopodlažná oceľová hala. Objekt bol využívaný ako sklad reziva a stavebných hmôt centrálnej údržby JE V1. Jedná sa o jednopodlažný prízemný objekt vonkajších rozmerov 54,8 x 68 m. Objekt je napojený na areálové komunikácie a rozvody technického vybavenia. Komunikácie umožňujú vjazd nákladným autám s návesom cez vstupné rolovacie brány (4 ks). Skladová hala je rozdelená na 3 miestnosti: 101, 102 a 103, pričom každá časť haly je vybavená mostovým žeriavom s nosnosťou 5000 kg. V objekte bola počas roku 2016 realizovaná rekonštrukcia, ktorej účelom bolo vytvoriť vhodné technické a skladovacie podmienky a umožniť tak využitie objektu pre skladovanie RAM v lokalite Jaslovské Bohunice. V SO 641 je možné skladovať pevné RAM v kontajneroch typu 2-EM-01, resp. v sudoch typu MEVA s objemom 200 dm³, 220 dm³, alebo 400 dm³, ohradových paletách a voľne ložené veľkorozmerné kovové fragmenty s nefixovanou kontamináciou pod 0,3 Bq.cm⁻². V objekte nie je možné skladovať kvapalné RAO a otvorené žiariče. Celková max. aktivita RAM v objekte $3 \cdot 10^{12}$ Bq, max. dávkový príkon na povrchu obalového prostriedku 2 mSv.h⁻¹, max. nefixovaná kontaminácia na povrchu obalového prostriedku: 0,3 Bq.cm⁻².

6. Sklad bazénových vôd v obj. 724

Stavebný objekt 724 s dostatočným skladovacím objemom KRAO je určený pre prípad nutnosti vyprázdenia skladovacích bazénov VJP z JZ MSVP. Pozostáva zo systému potrubí, kanálov pre ich uloženie a ďalších potrebných technických vybavení pre prečerpanie vôd na ich spracovanie v obj. 41, 809. Dno stavebného objektu je tvorené z monolitckej železobetónovej dosky previazanej so zvislými stenami zhotovenými taktiež z monolitckého železobetónu. Základová doska objektu je založená na pilótach. Hydroizolačný systém monolitckého objektu je schopný preniesť pohyby v prípade seizmickej udalosti bez znehodnotenia jeho funkčnosti. Stavebný objekt pozostáva zo šachty pre nádrže a technickej miestnosti, v ktorej sú umiestnené čerpacie

stanice. Dno a zvislé steny šachty pre nádrže až do výšky dostatočnej na zachytenie objemu jednej nádrže sú opatrené výstelkou z nehrdzavejúcej ocele. Dno je spádované do záchytnej jímky pre prípadné priesaky z nádrží. V prípade úniku sú priesaky prečerpané do objektu SO 809 na ďalšie spracovanie. Priestor nádrží – miestnosť so šachtou je odsávaný vzduchotechnickým systémom, ktorý zabezpečuje podtlak v priestore nádrží, ako aj odsávanie vzduchu vytláčaného z nádrží počas ich napúšťania plnenia bazénovými vodami a je napojený na existujúci vzduchotechnický systém v objekte SO 809. Vzduchotechnický systém v SO 809 je pre riadené vypúšťanie vzdušín do ovzdušia napojený na jestvujúci ventilačný komín s meraním výpustí. Nádrže v SO 724 sú nerezové. Pracovný objem každej nádrže je 650 m^3 , vnútorný priemer $D = 10\,000 \text{ mm}$. Nádrže sú prekryté strechou. Výpusť z dna nádrží je opatrený dvojicou uzatváracích armatúr a prepád je vyvedený do záchytnej jímky.

Sklad bazénových vôd je realizovaný v rámci BIDSF projektu D4.1 a nadväzuje na demoláciu a odstránenie budov a technologických systémov vyradovanej JE V1. V súčasnosti prebieha realizácia projektu.

Variant 1

Optimalizácia súčasných posúdených kapacít spaľovania RAO, vysokotlakového lisovania RAO, pretavovania RAO, premiestnenie existujúcich fragmentačných a dekontaminačných zariadení z JE V1, premiestnenie pracoviska nakladania s el. káblami z JE V1 a pracoviska na uvoľňovanie materiálov spod inštitucionálnej kontroly a doplnenie kapacít skladovania RAO v rámci existujúcich stavebných objektov objektovej sústavy JZ TSÚ RAO alebo JE V1 s existujúcimi prevádzkovanými pomocnými, skladovacími a transportnými systémami, resp. prístavbách k nim, v lokalite Jaslovské Bohunice.

OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT VT LISOVANIA RAO

Zmena navrhovanej činnosti predstavuje doplnenie súčasných kapacít nakladania s pevným lisovateľným RAO metódou redukcie ich objemu vysokotlakovým lisom.

Parametre technologického zariadenia:

- lisovacia sila min. 20 000 kN
- zdvih lisovacieho valca min. 990mm
- forma lis. odpadu – 200 l MEVA sud s hmotnosťou max. 400 kg
- pohon - hydraulický, resp. adekvátna alternatíva
- zásobník na vstupe a výstupe z lisovacej komory, ktorý by umožnil prípravu min. 5 MEVA sudov na vstupe a odoberanie 5 ks výliskov po šaržiach
- manipulačné, transportné a zdvíhacie zariadenia,
- jednoduchá, automatická a prístupná obsluha zariadenia
- odtienené riadiace pracovisko technologického zariadenia
- regulovateľná lisovacia sila a rýchlosť lisovania
- meranie výšky výlisku
- možnosť zmeny priemeru výliskov výmenou matrice lisu (atď.)

- odsávanie pracovnej komory VT lisu
- signalizácia správnej polohy a umiestnenia MEVA sudu v pracovnej komore
- signalizácia zaplnenia pozície v zásobníku na vstupe a výstupe VT lisu
- ochrana proti preťaženiu elektrických a hydraulických častí
- výkon VT lisu 15 sudov/h
- gamaspektrické meranie

V rámci realizácie bude vybudovaný zateplený uzatvorený prístrešok, resp. prístavba so stavebným a technologickým napojením na stavebný objekt 808 BSC RAO. Stavebné úpravy v obj. 808 BSC RAO budú zahŕňať vytvorenie vstupnej brány pre vjazd nákladných vozidiel, predĺženie, resp. vybudovanie žeriavovej dráhy so zdvíhacím zariadením s nosnosťou 20t, ktoré bude umiestnené tak, aby v prijímacej časti prístavby bolo umožnené zabezpečiť príjem a vykládku odpadov a zároveň bola umožnená demontáž, montáž a servis všetkých komponentov VT lisu.

Realizáciou optimalizácie spracovateľských kapacít VT lisovania príde k dosiahnutiu celkovej spracovateľskej kapacity VT lisovania 1000 t/rok.

OPTIMALIZÁCIA KAPACÍT SPAĽOVANIA RAO

Zmena navrhovanej činnosti predstavuje optimalizáciu kapacít spaľovania RAO. Predmetom optimalizácie je paralelná prevádzka technológií spaľovania PS06 v obj.808 BSC RAO a PS45 v obj.809 s ročnou spracovateľskou kapacitou 240t/rok pre každé spaľovacie zariadenie.

Optimalizáciou kapacít spaľovania RAO bude dosiahnutá celková ročná spracovateľská kapacita pre činnosti spaľovania RAO v rámci JZ TSÚ RAO v rozsahu 480 t/rok.

OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT PRETAVBY KOVOVÝCH RAO

Zmena navrhovanej činnosti predstavuje doplnenie kapacít pretavovania kovových RAO v rámci JZ TSÚ RAO. Technológia tejto pretavovacej linky kovových RAO umožní efektívne a bezpečne prepracovať kovové RAO vrátane farebných kovov, čím budú v plnej miere splnené požiadavky na nakladanie s rôznymi druhmi kovových RAO metódou pretavby. Súčasťou zariadenia bude taviaca pec, dávkovacie zariadenie, všetky potrebné pomocné zariadenia a systémy, zariadenia na odvod a filtráciu plynov, zber trosky a roztaveného kovu, manipulačné zariadenia atď. Taviaca pec, s kapacitou 2 t na jednu vsádzku bude umiestnená na konštrukcii, ktorá umožní jej nakláňanie, aby bolo zabezpečené nalievanie taveniny priamo do foriem.

Ingoty vo formách po vyliatí budú ďalej umiestnené v existujúcich priestoroch v lokalite na ich vychladenie. Počas celého procesu pretavovania budú pecné plyny čistené od prachu a vzduchom šírenej kontaminácie. Prach a odpadové plyny budú prechádzať cez vybudovaný systém na čistenie plynov s inštalovaným cyklónovým odlučovačom a autonómnou chladiacou jednotkou, za ktorou bude osadený filtračný a odsávací systém s HEPA filtrami. Systém odsávania a čistenia plynov zabezpečí nevyhnutný podtlak v celom technologickom systéme.

Plyny budú za filtračným stupňom kontinuálne chemicky aj rádiologicky monitorované za účelom vykazovania chemických parametrov a alfa a beta aktivity emisií z procesu pretavovania. Na diskontinuálne monitorovanie bude inštalovaný aj pevný odber vzoriek vzduchu na laboratórnu analýzu. Aby sa minimalizovala dávková záťaž pracovníkov, proces bude v maximálnej možnej miere diaľkovo ovládaný. Proces dávkovania kovového rádioaktívneho materiálu a troskotvorných prísad, samotného tavenia, odoberania trosky, odlievania taveniny a vyberania ingotov a dochladzovanie ingotov bude prebiehať v podtlakových podmienkach. Súčasťou zariadenia pretavby kovových RAO budú všetky pomocné systémy a zariadenia potrebné k realizácii celého procesu pretavby. Po ukončení životnosti výmurovky pece, bude môcť byť táto pomocou dodaných technológií vytlačená z telesa pece a nahradená novou.

Umiestnenie linky na pretavbu kovových RAO je navrhnuté v rámci objektovej sústavy JZ TSÚ RAO. V rámci realizácie budú vykonané všetky stavebné úpravy tohto objektu a napojenie na jestvujúce pomocné systémy v najbližšom mieste napojenia.

Optimalizácia spracovateľských kapacít pretavovania kovových RAO znamená:

- doplnenie nového technologického zariadenia na pretavovanie s kapacitou 2 t na jednu vsádzku s využitím zariadenia v rámci 3-zmennej prevádzky
- zmena prevádzkovania zariadenia v obj. 34 s kapacitou 2t/vsádzku z 1-zmennej prevádzky na 3-zmennú prevádzku.

Týmto spôsobom bude možné spracovať max. 4500 t /rok pri zohľadnení potrebného času na prípravu kovových RAO na pretavovanie a zohľadnení dodržania smerných hodnôt rádionuklidov určených v rozhodnutí ÚVZ SR.

Veľkosť vsádzky v porovnaní s predloženým zámerom bola zmenená navrhovateľom z dôvodu vyššej ekonomickej efektívnosti navrhovaného 2 tonového zariadenia, minimalizácie tvorby sekundárneho RAO, využitia technologických postupov a z dôvodu porovnateľnosti prevádzok oboch zariadení z hľadiska obsluhy.

PRACOVISKO NAKLADANIA S ELEKTRICKÝMI KÁBLAMI

Drvič ELDAN Rasper 1207 predgranulačnej linky v kombinácii s granulačným a separačným zariadením Mini Module je špeciálne navrhnutý na spracovanie káblového odpadu. Odpad je privádzaný do drviča Rasper R1207, v ktorom je predbežne nasekaný a odkiaľ padá na pásový dopravník. Nad pásovým dopravníkom je situovaný nadpásový magnetický separátor M1450, ktorý odstraňuje prítomnú oceľovú zložku. Materiál potom prechádza do zariadenia Mini Module a je dopravovaný pásovým dopravníkom do jemného granulátora FG476, kde je ďalej rozdrobovaný a granulovaný. Granulovaný materiál je následne výstupným skrutkovým dopravníkom odvádzaný do zásobníkového sila. Zo sila je granulovaný materiál privádzaný skrutkovým podávacím dopravníkom na separačný stôl C15, ktorý zabezpečuje separáciu organickej zložky (izolácia) od kovov Al, alebo Cu.

Celý systém je vybavený odsávaním prostredníctvom ventilátora. Systém je vybavený vlastnou elektrickou rozvodnou skriňou a ovládacím panelom, odkiaľ je možné riadiť jednotlivé zariadenia.

Finálna kovová zložka putuje zo zariadenia Mini Module na pásový dopravník. Na pásovom dopravníku sa nachádza integrovaný bubnový magnet, ktorý odseparuje zvyšné malé magnetické častice. Drvič Rasper je zariadením pre sekanie Al alebo Cu káblov o priemere 10 až 50 mm. K nasekaniu dochádza vzájomným pôsobením pohyblivých a statických nožov.

Recyklačná linka el. káblov je určená na recykláciu medených alebo hliníkových el. káblov, v ktorých nie je použité olovené tienenie. Pre odstránenie olovej izolácie sa preto využíva rezačka káblovej izolácie „Bohr“, pomocou ktorej sa odstraňuje olovené tienenie. Takto spracované hliníkové alebo medené káble sa následne môžu separovať pomocou recyklačnej linky. Kapacita linky na spracovanie kontaminovaných, ale aj nekontaminovaných el. káblov je 1 050 kg/h.

PREMIESTNENIE FRAGMENTAČNÝCH A DEKONTAMINAČNÝCH ZARIADENÍ

Technologické fragmentačné a dekontaminačné zariadenia boli vybudované v rámci projektu BIDSF C7-A3 v SO800 V:1. Pozostávajú z fragmentačných a dekontaminačných pracovísk.

Pracovisko na dekontamináciu RAO pozostáva zo :

- zariadenia na dekontamináciu nehrdzavejúcej ocele (dve elektrochemické a dve ultrazvukové dekontaminačné vane, jedna oplachová vaňa na vysokotlakové ostrekovanie prúdom vody, sedem dekontaminačných titánových košov a pomocné zariadenia);
- zariadenia na mechanickú abrazívnu dekontamináciu uhlíkovej ocele (dve závesné otryskávacie zariadenia na fragmentované časti, jedna kabína na ručné abrazívne otryskávanie).

Zariadenia sú vybavené manipulačným stolom, elektrickými kladkostrojmi a odsávacím systémom s filtračným modulom.

Pracovisko na fragmentáciu RAO pozostáva zo :

- zariadení na segmentáciu pri demontáži technologických súborov (samoupínacie kotúčové píly, obvodové rezačky potrubia, hydraulické nožnice, lanová píla, prenosné plazmové rezacie zariadenie s mobilným odsávacím systémom, prenosné zariadenie na rezanie plameňom s mobilným odsávacím systémom)
- zariadení na fragmentáciu demontovaných komponentov (hydraulická pásová píla na priečne rezanie, hydraulická pásová píla na pozdĺžne rezanie, stacionárne hydraulické nožnice, hydraulická pásová píla, stacionárne plazmové rezacie zariadenie s mobilným odsávacím a filtračným systémom, stacionárne zariadenie na rezanie plameňom s mobilným odsávacím systémom).

Fragmentačné a dekontaminačné zariadenia budú po ich využití v obj. SO800 V:1 a následnej potrebe uvoľnenia priestorov v uvedenom objekte v súvislosti s plánovanými činnosťami vyradovania JE V1 premiestnené do existujúcich objektov JZ TSÚ RAO k ďalšiemu využitiu.

UVOĽŇOVACIE PRACOVISKO DO ŽP

Zariadenie na uvoľňovanie materiálov z vyrad'ovania, ktoré je momentálne umiestnené v JE V1, bolo dodané v rámci projektu BIDSF C10.

Súčasťou tohto vybavenia je :

- prístroj na meranie veľkoobjemových materiálov FRM-06, ktorý obsahuje scintilačné detektory, gamaspektrometrický merací kanál, riadiaci program a príslušenstvo. Systém umožňuje meranie materiálu umiestneného vo veľkoobjemových kontajneroch o rozmeroch 3,4 m x 1,9 m x 0,5 m o max. hmotnosti 5 t.
- automatizovaný gama merací systém FRM02c, ktorý obsahuje meraciu komoru s clonou, automatický podávač na premiestňovanie palety, vážiace zariadenie a vyhodnocovacie pracovisko.

Uvoľňovacie pracovisko, ktoré sa nachádza v obj. 490 bude po premiestnení fragmentačných a dekontaminačných zariadení z obj. SO800 V:1 premiestnené do obj. 760-II.3,4,5:V1.

DOPLNENIE SKLADOVACÍCH KAPACÍT RAO

Predmetom navrhovanej zmeny je využitie stavebného objektu č. 760-II.3,4,5:V1 pre skladovanie rádioaktívnych materiálov a rádioaktívnych odpadov pred ďalším nakladaním s nimi. Zároveň navrhovaná zmena predstavuje aj prípadné umiestnenie technologických systémov fragmentačných a dekontaminačných zariadení (projekt BIDSF C7-A3), pracoviska nakladania s el. káblami z JE V1 a pracoviska na uvoľňovanie materiálov spod inštitucionálnej kontroly do týchto priestorov tak, aby skladovacie priestory a priestory prevádzky týchto premiestnených zariadení boli stavebne oddelené. Technologické napojenie na pomocné systémy bude vyhotovené do najbližšieho bodu napojenia vrátane odvodu vzdušiny z týchto priestorov. V rámci stavebného objektu bude doplnená dvojplášťová záchytná nádrž o objeme cca 10-15 m³ na KRAO z prevádzky dekontaminačných liniek, vybudovaná hygienická slučka s potrubným vedením do siete špeciálnej kanalizácie v lokalite.

Doplnením skladovacích kapacít vo výmere max. 3740 m² pre nízko aktívne RAO a veľmi nízkoaktívne RAO (v ohradových paletách, 200l MEVA sudoch, ISO kontajneroch, kontajneroch 2 EM-01, prípadne iných schválených obalových prostriedkoch) v rámci objektu č. 760-II.3,4,5:V1 bude zabezpečený plynulý transport RAO do týchto priestorov na ďalšie nakladanie s nimi.

Predmetom optimalizácie kapacít skladovania RAO je aj doplnenie možnosti skladovania RAO v obalových súboroch pevných RAO, ako sú napr. ohradové palety 800 x 1200 mm, sudy 220 dm³, alebo 400 dm³, resp. iné schválené obalové súbory v rámci všetkých prevádzkovaných skladov RAO JZ TSÚ RAO.

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 34/207
---	---	---

II.10. VARIANTY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Predmetom posudzovanej činnosti je súbor technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov spoločnosti JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice. Zmena navrhovanej činnosti bola v Zámere „Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie v znení neskorších predpisov spracovaná vo variante č. 0, variante č. 1 a variante č.2. Na základe stanoveného „Rozsahu hodnotenia“ MŽP SR sú v dokumente ďalej rozpracované len variant č.0 a variant č.1.

Variant 0:

Uvedený variant predstavuje spracovanie, úpravu a skladovanie RAO v objektoch technologických zariadení JZ „Technológie pre spracovanie a úpravu RAO“ v doteraz posúdenom rozsahu vplyvu na ŽP podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Spracovanie, úprava a skladovanie RAO v objektoch technologických zariadení JZ „Technológie pre spracovanie a úpravu RAO“ v doteraz posúdenom rozsahu vplyvu na ŽP podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Stručný a prehľadný sumár technologických zariadení JZ TSÚ RAO uvádzame v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka A.II.10./01

Variant 0 - Spracovateľské kapacity a zameranie jednotlivých technologických liniek a pracovišť spracovania a úpravy RAO JZ TSÚ RAO

Položka	Umiestnenie	Pracovisko/ technológia	Ročná spracovateľská kapacita	Spracovávané RAO	Aktivita spracovávaného RAO	Prevádzka alebo iná sprac.technológia, z ktorej spracovávané RAO pochádza	Typ prevádzky
1.	BSC RAO (obj. 808)	Koncentrácia	750 m ³	nespáliteľné kvapalné RAO	Limity objemovej aktivity pre príjem KRAO: beta-gama 4.10 ¹⁰ Bq/m ³ alfa 6.10 ⁴ Bq/m ³ Nuklidové zloženie: ⁵⁴ Mn, ⁶⁰ Co, ¹³⁷ Cs, ¹¹⁰ Ag, ¹³⁴ Cs	Producenti KRAO	nepretržitá
2.	BSC RAO (obj. 808)	Cementácia	1 100 m ³	nespáliteľné kvapalné RAO (napr. sorbenty, kaly, koncentráty, KRAO z laboratórií a pod.) + pevné RAO	Max. objemová aktivita pre: ✓ RA koncentráty: beta, gama 3.10 ¹¹ Bq/m ³ alfa 3.10 ⁵ Bq/m ³ ✓ nezahustené RA kvapaliny: beta, gama 2. 10 ¹¹ Bq/m ³ alfa 4,5. 10 ⁸ Bq/m ³ ✓ pevné RAO beta, gama 2.10 ¹⁰ Bq/m ³ alfa 4,5.10 ⁵ Bq/m ³ ✓ spevnené RAO na cementáciu beta, gama 2.10 ¹¹ Bq/m ³	Producenti RAO a KRAO	nepretržitá

					Max. hmotnostná aktivita alfa 4000 Bq/g		
3.	BSC RAO (obj. 808)	Triedenie	50 t	pevné RAO	Objemová $\Sigma \beta, \gamma$ aktivita triedeného PRAO musí byť menšia ako $1,5 \cdot 10^9$ Bq/m ³ . Maximálna povrchová (nefixovaná) kontaminácia v ISO kontajneri: - u voľne ložených častí do 3 Bq/cm ² - u častí v nepoškodenej PE fólii do $3 \cdot 10^1$ Bq/cm ²	Producenti RAO	nepretržitá
4.	BSC RAO (obj. 808, 809)	Spaľovanie	240 t	spáliteľné pevné a kvapalné RAO	Merná hmotnostná $\Sigma \beta, \gamma$ aktivita PRAO nesmie byť väčšia ako $6 \cdot 10^6$ Bq/kg. Merná hmotnostná $\Sigma \alpha$ aktivita PRAO nesmie byť väčšia ako $1 \cdot 10^5$ Bq/kg. Merná objemová $\Sigma \beta, \gamma$ aktivita spaľovaných KRAO nesmie byť väčšia ako $3,7 \cdot 10^{10}$ Bq/m ³ . Merná objemová $\Sigma \alpha$ aktivita spaľovaných KRAO nesmie byť väčšia ako $3,7 \cdot 10^8$ Bq/m ³ .	Producenti spáliteľných RAO a KRAO	nepretržitá
5.	BSC RAO (obj. 808)	VT lisovanie	420 t	vytriedené nespáliteľné, ale lisovateľné RAO	Objemová $\Sigma \beta, \gamma$ aktivita PRAO musí byť menšia ako $1 \cdot 10^9$ Bq/m ³	Producenti lisovateľných RAO	nepretržitá

6.	Bitúmenačné linky (BL, obj. 809)	PS 44 a PS100	270 m ³	kvapalné RAO (koncentráty) z procesu prevádzky a vyradovania jadrových elektrární	✓ RA koncentráty: beta, gama objemová aktivita max. 1.10 ⁸ Bq/dm ³ ✓ RA sorbenty: beta, gama hmotnostná aktivita max. 1.10 ⁶ Bq/kg	Producenti RAO	nepretržitá
7.	Bitúmenačné linky (BL, obj. 809)	Diskontinuálna BL (DBL)	48 m ³	ra-ionexy	Maximálna limitujúca hodnota objemovej aktivity pre ⁶⁰ Co je 2,08.10 ⁸ Bq/m ³ (pre ostatné rádionuklidy prepočet v prevádzkovom predpise).	Producenti RA ionexov	nepretržitá
	obj. 809	Cirkulačná odparka	1,5 m ³ /h	aktívne OV z prevádzky a vyradovania JZ	sumárna objemová aktivita gama 10 ⁶ Bq/dm ³	Producenti KRAO	nepretržitá
8.	obj. 41	Čistiaca stanica odpadových vôd (ČS OV)	3 000 m ³	aktívne OV z prevádzky a vyradovania JZ	merná beta, gama aktivita neprevyšuje hodnotu 3,7.10 ⁶ Bq/dm ³ (t.j. nízkoaktívne KRAO)	Producenti KRAO	nepretržitá
9.	obj. 34	Pracovisko spracovania kovových RAO	500 t	kovové RAO	merná aktivita β a γ do 10 000 Bq/cm ² , merná aktivita α do 1 000 Bq/cm ²	Producenti kovových RAO	1-zmenná
10.	obj. 32	Spracovanie VZT filtrov	15 t	VZT filtre pochádzajúce z prevádzky a vyradovania JZ	dávkový príkon do 10 μGy/hod	Producenti RA VZT filtrov	1-zmenná
11.	obj. 34	Veľkokapacitná dekontaminačná linka (VDL)*	500 t	pevné nafragmentované RAO z prevádzky a vyradovania JZ	Merná aktivita beta a gama spracovávaných kovových RAO nesmie prekročiť hodnotu 1.10 ⁴ Bq/cm ² . Merná aktivita alfa spracovávaných kovových RAO nesmie prekročiť hodnotu 1 000 Bq/cm ² .	Producenti kovových RAO	1-zmenná

12.	obj.34	Zariadenie na pretavovanie kovových RAO	1 000 t	kovové RAO	Celková aktivita $\beta + \gamma$ rádionuklidov v predupravenom kovovom RAO pre jednu tavbu nesmie prekročiť hodnotu $2 \cdot 10^8$ Bq a celková α aktivita hodnotu $2 \cdot 10^6$ Bq.	Vyrad'ovanie JE A1, JE V1	1-zmenná
13.	obj.44/20	Linka na predúpravu fixovaných RAO	450 t	pevné fixované RAO	Celková objemová aktivita PRAO v prijímanom 200 l alebo 220 l sude musí byť menšia ako $9 \cdot 10^{10}$ Bq/m ³ .	Producenti RAO	1-zmenná

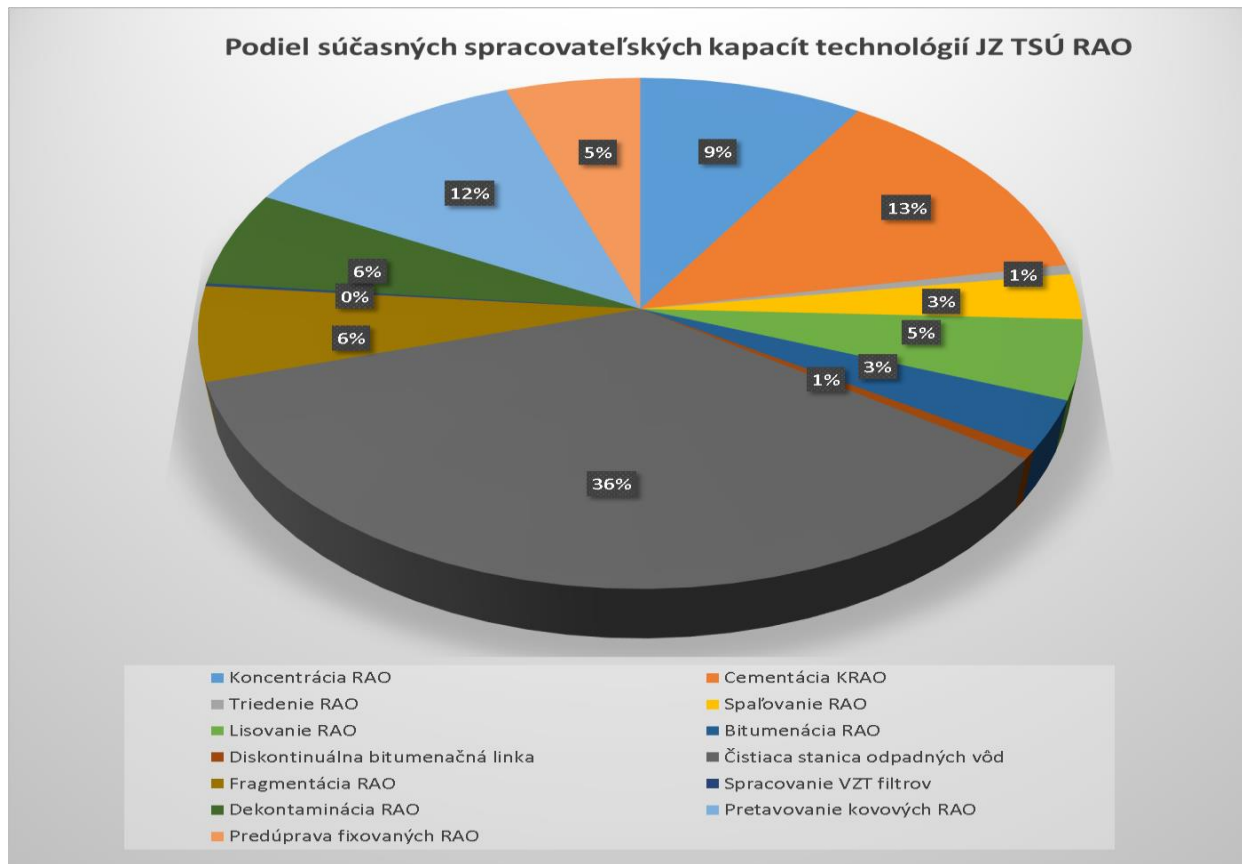
Tabuľka A.II.10./02

Variant 0 – Podiel spracovateľskej kapacity technológií JZ TSÚ RAO k celkovej kapacite JZ TSÚ RAO v (%) v rokoch 2019-2023 (súčasný stav)

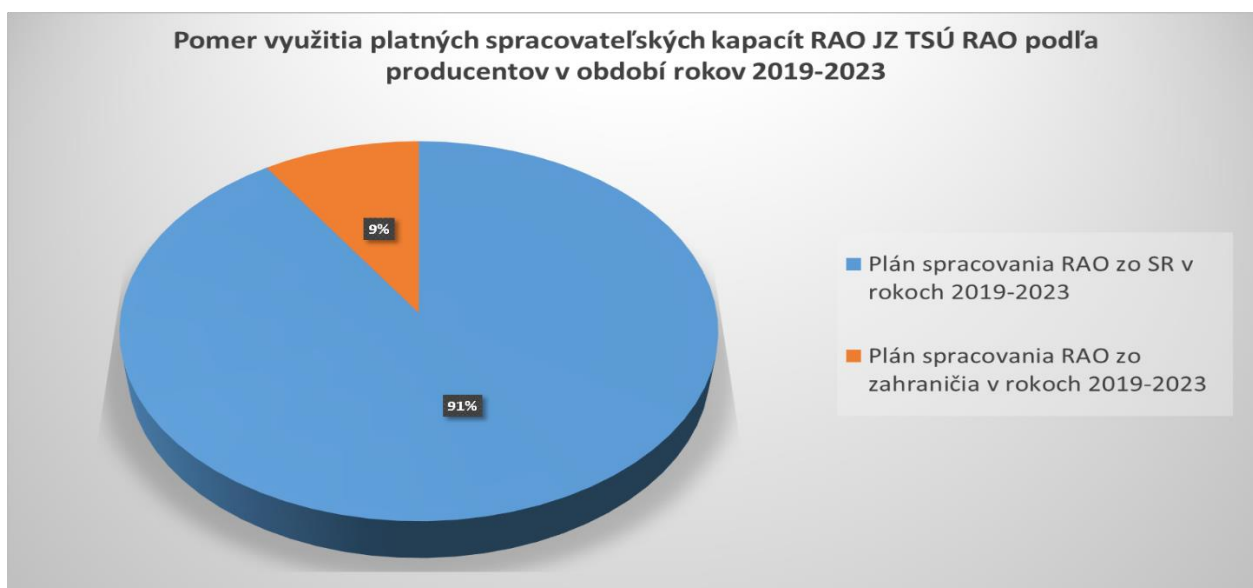
Spracovateľská technológia JZ TSÚ RAO	Posúdená kapacita zariadenia	MJ	Plán spracovania RAO v roku 2019	Plán spracovania RAO v roku 2020	Plán spracovania RAO v roku 2021	Plán spracovania RAO v roku 2022	Plán spracovania RAO v roku 2023	Podiel spracovateľskej kapacity technológií JZ TSÚ RAO k celkovej kapacite JZ TSÚ RAO v (%)
Koncentrácia RAO	750	m3	0	0	0	0	0	8,99%
Cementácia KRAO	1100	m3	605,3	587,2	618,1	537,2	537,5	13,18%
Triedenie RAO	50	t	0	0	0	0	0	0,60%
Spaľovanie RAO	240	t	148,2	224,1	224,4	224,8	229,8	2,88%
		m3	17,4	15,9	15,6	15,2	10,2	
Lisovanie RAO	420	t	420	420	420	420	420	5,03%
Bitumenácia RAO	270	m3	0	0	0	0	0	3,24%
Diskontinuálna bitumenačná linka	48	m3	0	0	0	0	0	0,58%
Čistiaca stanica odpadných vôd	3000	m3	950	1400	1400	1400	1400	35,96%
Fragmentácia RAO	500	t	250	250	250	250	250	5,99%
Spracovanie VZT filtrov	15	t	13,8	16,8	17,3	14,4	15	0,18%
Dekontaminácia RAO	500	t	250	250	250	250	250	5,99%
Pretavovanie kovových RAO	1000	t	500	1000	1000	1000	1000	11,99%
Predúprava fixovaných RAO	450	t	100	206,5	152,25	203,875	236,875	5,39%
Celková posúdená kapacita JZ TSÚ RAO	8343	t	3 255	4371	4348	4315	4349	100%

Poznámka: Z dôvodu vytvorenia celkového prehľadu a porovnania využitia spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO, bola kapacita spracovateľských technológií nakladania s KRAO konzervatívne uvažovaná v pomere 1m3 = 1t. Zostávajúca voľná spracovateľská kapacita v jednotlivých rokoch v porovnaní s celkovou posúdenou spracovateľskou kapacitou JZ TSÚ RAO zahŕňa oblasť nakladania s kvapalnými RAO a tieto nie sú predmetom optimalizácie spracovateľských kapacít.

Obrázok A.II.10/01



Obrázok A.II.10/02



Variant 1:

Predstavuje optimalizáciu už posúdených kapacít technológií JZ TSÚ RAO - spaľovania RAO, vysokotlakového lisovania RAO, pretavovania kovových RAO, premiestnenie existujúcich fragmentačných a dekontaminačných zariadení, pracoviska nakladania s el. káblami a pracoviska na uvoľňovanie materiálov spod inštitucionálnej kontroly JZ JE V1, doplnenie súčasných kapacít skladovania RAO, pri využití existujúcich nevyužívaných stavebných objektov v lokalite v rámci objektovej sústavy TSÚ RAO a JE V1.

OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATELSKÝCH KAPACÍT VT LISOVANIA RAO

Zmena navrhovanej činnosti predstavuje doplnenie súčasných kapacít nakladania s pevným lisovateľným RAO metódou redukcie ich objemu vysokotlakým lisom, ktorý bude umiestnený v prístavbe SO 808 BSC RAO, s napojením na všetky už vybudované a prevádzkované systémy Bohunického spracovateľského centra. V rámci BSC RAO je na nakladanie s lisovateľnými RAO v súčasnosti využívaný od obdobia jeho uvedenia do prevádzky VT lis, ako súčasť komplexu technologických systémov nakladania s RAO. Optimalizácia kapacít lisovania zahŕňa doplnenie modernejšieho a efektívnejšieho technologického zariadenia s nasledovnými parametrami:

- lisovacia sila min. 20 000kN
- zdvih lisovacieho valca min. 990mm
- forma lis. odpadu – 200l MEVA sud s hmotnosťou max. 400kg
- pohon - hydraulický, resp. adekvátne alternatíva
- zásobník na vstupe a výstupe z lisovacej komory, ktorý by umožnil prípravu min. 5 MEVA sudov na vstupe a odoberanie 5 ks výliskov po šaržiach
- jednoduchá, automatická a prístupná obsluha zariadenia
- odtienené riadiace pracovisko technologického zariadenia
- regulovateľná lisovacia sila a rýchlosť lisovania
- meranie výšky výlisku
- možnosť zmeny priemeru výliskov výmenou matrice lisu
- odsávanie pracovnej komory VT lisu
- signalizácia správnej polohy a umiestnenia MEVA sudu v pracovnej komore
- signalizácia zaplnenia pozície v zásobníku na vstupe a výstupe VT lisu
- výkon 15 sudov/h

V rámci realizácie tejto časti investičného projektu budú stavebne upravené priestory a príslušné okolie existujúceho objektu 808 BSC RAO objektovej sústavy JZ TSÚ RAO s technologickým napojením na všetky potrebné prevádzkované pomocné systémy v objekte.

Zmena navrhovanej činnosti umožní dosiahnuť ročnú kapacitu VT lisovania JZ TSÚ RAO v úrovni 1000 t/rok.

OPTIMALIZÁCIA KAPACÍT SPAĽOVANIA RAO

Realizácia navrhovanej zmeny predstavuje optimalizáciu kapacít spaľovania RAO v rámci JZ TSÚ RAO. Existujúce technologické zariadenie prevádzkované spaľovne RAO s kapacitou 240 t/rok je umiestnené v SO 808 BSC RAO v lokalite Jaslovské Bohunice ako súčasť JZ TSÚ RAO. V roku 2018 bol zahájený proces posudzovania zmeny navrhovanej činnosti na ŽP pre investičný projekt „Optimalizácia kapacít spaľovania RAO“, ktorý predstavuje doplnenie kapacít spaľovania RAO inovatívnou a modernejšou technológiou spaľovania RAO v rotačnej peci, umiestnenej v súvisiacom a stavebne aj technologicky spojenom obj. 809. MŽP SR rozhodnutím č. 2754/2019/zg-R vydanom v zisťovacom konaní zo dňa 22.2.2019 ukončilo proces posudzovania zmeny navrhovanej činnosti na ŽP bez potreby jej ďalšieho posudzovania s obmedzením na už posúdenú maximálnu ročnú kapacitu spaľovania RAO 240t/rok.

Optimalizácia kapacít spaľovania RAO zahŕňa zvýšenie kapacít objemovej a hmotnostnej redukcie RAO spaľovaním z 240 t/rok na 480 t za rok.

OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATELSKÝCH KAPACÍT PRETAVBY KOVOVÝCH RAO

Zmena navrhovanej činnosti predstavuje doplnenie kapacít pretavovania kovových RAO v rámci JZ TSÚ RAO. Technológia tejto pretavovacej linky kovových RAO umožní efektívne a bezpečne prepracovať kovové RAO vrátane farebných kovov, čím budú v plnej miere splnené požiadavky na nakladanie s rôznymi druhmi kovových RAO metódou pretavby. Súčasťou zariadenia bude taviaca pec, dávkovacie zariadenie, všetky potrebné pomocné zariadenia a systémy, zariadenia na odvod a filtráciu plynov, zber trosky a roztaveného kovu, manipulačné zariadenia atď. Taviaca pec, s kapacitou 1t na jednu vsádzku bude umiestnená na konštrukcii, ktorá umožní jej nakláňanie, aby bolo zabezpečené nalievanie taveniny priamo do foriem.

Ingoty vo formách po vyliatí budú ďalej umiestnené v existujúcich priestoroch v lokalite na ich vychladenie. Počas celého procesu pretavovania budú pecné plyny čistené od prachu a vzduchom šírenej kontaminácie. Prach a odpadové plyny budú prechádzať cez vybudovaný systém na čistenie plynov s inštalovaným cyklónovým odlučovačom a autonómnou chladiacou jednotkou, za ktorou bude osadený filtračný a odsávací systém s HEPA filrami. Systém odsávania a čistenia plynov zabezpečí nevyhnutný podtlak v celom technologickom systéme.

Plyny budú za filtračným stupňom kontinuálne chemicky aj rádiologicky monitorované za účelom vykazovania chemických parametrov a alfa a beta aktivity emisií z procesu pretavovania. Na diskontinuálne monitorovanie bude inštalovaný aj pevný odber vzoriek vzduchu na laboratórnu analýzu. Aby sa minimalizovala dávková záťaž pracovníkov, proces bude v maximálnej možnej miere diaľkovo ovládaný. Proces dávkovania kovového rádioaktívneho materiálu a troskotvorných prísad, samotného tavenia, odoberania trosky, odlievania taveniny a vyberania ingotov a dochladzovanie ingotov bude prebiehať v podtlakových podmienkach. Súčasťou zariadenia pretavby kovových RAO budú všetky pomocné systémy a zariadenia potrebné k realizácii celého procesu pretavby. Po ukončení životnosti výmurovky pece, bude môcť byť táto pomocou dodaných technológií vytlačená z telesa pece a nahradená novou.

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 41/207
---	---	---

Umiestnenie linky na pretavbu kovových RAO je navrhnuté v rámci objektovej sústavy JZ TSÚ RAO alebo JE V1. V rámci realizácie budú vykonané všetky stavebné úpravy tohto objektu a napojenie na jestvujúce pomocné systémy v najbližšom mieste napojenia.

Optimalizácia spracovateľských kapacít pretavovania kovových RAO znamená:

- doplnenie nového technologického zariadenia na pretavovanie s kapacitou 2 t na jednu vsádzku s využitím zariadenia v rámci 3-zmennej prevádzky
- zmena prevádzkovania zariadenia v obj. 34 s kapacitou 2t/vsádzku z 1-zmennej prevádzky na 3-zmennú prevádzku.

Týmto spôsobom bude možné spracovať max. 4500 t /rok pri zohľadnení potrebného času na prípravu kovových RAO na pretavovanie a zohľadnení dodržania smerných hodnôt rádionuklidov určených v rozhodnutí ÚVZ SR.

PRACOVISKO NAKLADANIA S ELEKTRICKÝMI KÁBLAMI

Drvič ELDAN Rasper 1207 predgranulačnej linky v kombinácii s granulačným a separačným zariadením Mini Module je špeciálne navrhnutý na spracovanie káblového odpadu. Odpad je privádzaný do drviča Rasper R1207, v ktorom je predbežne nasekaný a odkiaľ padá na pásový dopravník. Nad pásovým dopravníkom je situovaný nadpásový magnetický separátor M1450, ktorý odstraňuje prítomnú oceľovú zložku. Materiál potom prechádza do zariadenia Mini Module a je dopravovaný pásovým dopravníkom do jemného granulátora FG476, kde je ďalej rozdrobovaný a granulovaný. Granulovaný materiál je následne výstupným skrutkovým dopravníkom odvádzaný do zásobníkového sila. Zo sila je granulovaný materiál privádzaný skrutkovým podávacím dopravníkom na separačný stôl C15, ktorý zabezpečuje separáciu organickej zložky (izolácia) od kovov Al, alebo Cu.

Celý systém je vybavený odsávaním prostredníctvom ventilátora. Systém je vybavený vlastnou elektrickou rozvodnou skriňou a ovládacím panelom, odkiaľ je možné riadiť jednotlivé zariadenia.

Finálna kovová zložka putuje zo zariadenia Mini Module na pásový dopravník. Na pásovom dopravníku sa nachádza integrovaný bubnový magnet, ktorý odseparuje zvyšné malé magnetické častice. Drvič Rasper je zariadením pre sekание Al alebo Cu káblov o priemere 10 až 50 mm. K nasekaniu dochádza vzájomným pôsobením pohyblivých a statických nožov.

Recyklačná linka el. káblov je určená na recykláciu medených alebo hliníkových el. káblov, v ktorých nie je použité olovené tienenie. Pre odstránenie olovej izolácie sa preto využíva rezačka káblovej izolácie „Bobr“, pomocou ktorej sa odstraňuje olovené tienenie. Takto spracované hliníkové alebo medené káble sa následne môžu separovať pomocou recyklačnej linky. Kapacita linky na spracovanie kontaminovaných, ale aj nekontaminovaných el. káblov je 1050 kg/h.

DOPLNENIE SKLADOVACÍCH KAPACÍT RAO

Predmetom navrhovanej zmeny je využitie stavebného objektu č. 760-II.3,4,5:V1 pre skladovanie rádioaktívnych materiálov a rádioaktívnych odpadov pred ďalším nakladaním s nimi. Zároveň

navrhovaná zmena predstavuje aj prípadné umiestnenie technologických systémov VT lisovania RAO, pretavovania RAO, fragmentačných a dekontaminačných zariadení (projekt BIDSF C7-A3), pracoviska nakladania s elektrickými káblami z JE V1 a pracoviska na uvoľňovanie materiálov spod inštitucionálnej kontroly do týchto priestorov tak, aby skladovacie priestory a priestory prevádzky týchto premiestnených zariadení boli stavebne oddelené. Technologické napojenie na pomocné systémy bude vyhotovené do najbližšieho bodu napojenia vrátane odvodu vzdušiny z týchto priestorov. V rámci stavebného objektu bude doplnená dvojplášťová záchytná nádrž o objeme cca 10-15m³ na KRAO z prevádzky dekontaminačných liniek, vybudovaná hygienická slučka s potrubným vedením do siete špeciálnej kanalizácie v lokalite.

Doplnením skladovacích kapacít vo výmere max. 3 740 m² pre nízko aktívne RAO a veľmi nízkoaktívne RAO (v ohradových paletách, 200 l MEVA sudoch, ISO kontajneroch, kontajneroch 2 EM-01, prípadne iných schválených obalových prostriedkoch) v rámci objektu č. 760-II.3,4,5:V1 bude zabezpečený plynulý transport RAO do týchto priestorov na ďalšie nakladanie s nimi.

Predmetom optimalizácie kapacít skladovania RAO je aj doplnenie možnosti skladovania RAO v obalových súboroch pevných RAO, ako sú napr. ohradové palety 800x1200mm, sudy 220 dm³, alebo 400 dm³, resp. iné schválené obalové súbory v rámci všetkých prevádzkovaných skladov RAO JZ TSÚ RAO.

Zdôvodnenie navrhovanej optimalizácie:

Optimalizácia spracovateľských kapacít VT lisovania RAO

JAVYS, a.s. v súčasnosti prevádzkuje zariadenie na VT lisovanie RAO v obj.808 BSC RAO, ktorého aktívna prevádzka bola zahájená v roku 2001. Účelom tohto zariadenia je výrazná redukcia objemu spracovávaných RAO ich lisovaním lisovacou silou 20 000 kN. Celková doteraz posúdená a platná kapacita spracovania RAO lisovaním v rámci JZ TSÚ RAO je 420t/rok v rámci nepretržitej prevádzky. Vzhľadom k tomu, že sa v nasledujúcom období predpokladá nárast tvorby lisovateľných RAO z vyradovania JE A1 a V1 navrhujeme optimalizovať spracovateľské kapacity VT lisovania doplnením nového, modernejšieho, bezpečnejšieho a technologicky vyspelejšieho zariadenia, nakoľko výmena v súčasnosti prevádzkovaného zariadenia v priestoroch obj. 808 BSC RAO nie je bez potreby rozsiahlych stavebných úprav a realizácie zložitých technologických opatrení možná. Doplnením nového zariadenia v rámci prístavby k obj.808 BSC RAO bude zároveň zabezpečený potrebný manipulačný priestor s RAO.

Optimalizácia spracovateľských kapacít spaľovania RAO

V súčasnosti prevádzkovaná technológia spaľovne RAO v rámci obj.808 BSC RAO využíva termický rozklad odpadov v šachtovej spaľovacej peci s ročnou spracovateľskou kapacitou 240t/rok. V roku 2019 bolo Rozhodnutím ÚJD SR č. 176/2019 povolená výstavba rotačnej spaľovacej pece v obj. 809, ktorej prevádzka je efektívnejšia a bude vybudovaná za využitia najnovších dostupných technologických zariadení, pri zachovaní posúdenej ročnej spracovateľskej kapacity 240t/rok. Vzhľadom k tomu, že JE A1 je kontaminovaná alfa nuklidmi a realizácia 3. a 4. etapy projektu vyradovania JE A1 bude pokračovať aj v nasledujúcom období, s predpokladom ukončenia

 jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 41/207
---	---	---

vyraďovania JE A1 v roku 2033 je uvažované s paralelnou prevádzkou oboch spaľovacích zariadení a tým dosiahnutie max. technologickej kapacity uvedených zariadení.

Optimalizácia spracovateľských kapacít pretavby kovových RAO

Optimalizácia spracovateľských kapacít pretavovania kovových RAO zahŕňa doplnenie ďalšieho technologického zariadenia pretavby, ktoré bude prioritne určené pre spracovanie farebných kontaminovaných kovových materiálov a nehrdzavejúcej ocele, ktorých spracovanie na v súčasnosti budovanom zariadení v obj.34 nie je možné, resp. by si vyžiadalo významné technologické zmeny.

Zmena využitia stavebného objektu č. 760-II.3,4,5:V1

Stavebný objekt č. 760-II.3,4,5:V1, ktorý bol v minulosti využívaný ako školiace stredisko údržby počas prevádzky JE V1 je v súčasnosti nevyužívaný. Zároveň počas realizácie 2. etapy vyraďovania JE V1 vznikla potreba vytvoriť dočasné medziskladovacie priestory pre odloženie kontaminovaných materiálov pred ich spracovaním na technologických linkách JZ TSÚ RAO ako aj potreba premiestnenia prevádzkovaných spracovateľských technológií využívaných pri vyraďovaní JE V1, ktoré sú v súčasnosti v priestoroch objektovej sústavy V1, určených v nasledujúcom období k demolácii. Na základe týchto požiadaviek bolo rozhodnuté o zmene využitia stavebného objektu č. 760-II.3,4,5:V1, v rámci ktorého budú:

- doplnené skladovacie kapacity RAO
- premiestnenie pracoviska nakladania s elektrickými káblami z JE V1
- premiestnenie fragmentačných a dekontaminačných zariadení z JE V1
- premiestnenie uvoľňovacieho pracoviska do ŽP.

Tabuľka A.II.10./04

Variant č.1 – Optimalizované spracovateľské a skladovacie kapacity a ich zameranie na spracovanie a úpravu RAO v rámci objektovej sústavy JZ TSÚ RAO, JZ JE V1

Položka	Umiestnenie	Zariadenie	Ročná sprac. kapacita po optimalizácii	Druh RAO	Aktivita spracovávaného/sklad ovaného RAO	Prevádzka alebo iná sprac.technológia, z ktorej spracovávané RAO pochádza	Typ prevádzky
1.	Objektová sústava JZ TSÚ RAO, JZ JE V1	Zariadenia na pretavovanie kovových RAO	4 500 t	kovové RAO	Predpokladá sa max. limit spracovávaných RAO v úrovni posúdených limit v bezpečnostných analýzach	RAO z vyrad'ovania JE A1, JE V1 a od externých - zahraničných producentov v rámci poskytovaných jadrových služieb.	nepretržitá
2.	Objektová sústava JZ TSÚ RAO, JZ JE V1	Zariadenia na VT lisovanie	1 000 t	lisovateľné RAO	Predpokladá sa max. limit spracovávaných RAO v úrovni jestvujúcej technológie lisovania RAO v SO 808	RAO z vyrad'ovania JE A1, JE V1 a od externých - zahraničných producentov v rámci poskytovaných jadrových služieb.	nepretržitá

3.	Objektová sústava JZ TSÚ RAO	Zariadenia na spaľovanie RAO	480 t	spáliteľné pevné a kvapalné RAO	Predpokladá sa max. limit spracovávaných RAO v úrovni posúdených limit v bezpečnostných analýzach	RAO z vyradovania JE A1, JE V1 a od externých – zahraničných producentov v rámci poskytovaných jadrových služieb.	nepretržitá
4.	Objektová sústava JZ TSÚ RAO, JZ JE V1	Sklady RAO	-	pevné a fixované RAO	Predpokladá sa max. celkový limit skladovaných RAO v úrovni 1.10^{15} Bq	RAO z vyradovania JE A1, JE V1 a od externých - zahraničných producentov v rámci poskytovaných jadrových služieb	-
5.	Objektová sústava JZ TSÚ RAO, JZ JE V1	Fragm. a dekont. pracoviská	500 t (posúdených v C7-A2) 650 t (posúdených v C7-A3)	kovové RAO	Celková merná aktivita β a γ do 10 000 Bq/cm ² , merná aktivita α do 1 000 Bq/cm ²	RAO z vyradovania JE A1, JE V1 a od externých - zahraničných producentov v rámci poskytovaných jadrových služieb	nepretržitá
6.	Objektová sústava JZ TSÚ RAO, JZ JE V1	Pracovisko nakladania s el.káblami	1 050 kg/hod	elektrické káble	Celková plošná aktivita β a γ do 10 000 Bq/cm ² , plošná aktivita α do 1 000 Bq/cm ²	RAO z vyradovania JE A1, JE V1 a od externých - zahraničných producentov v rámci poskytovaných jadrových služieb.	nepretržitá

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 44/207
---	---	---

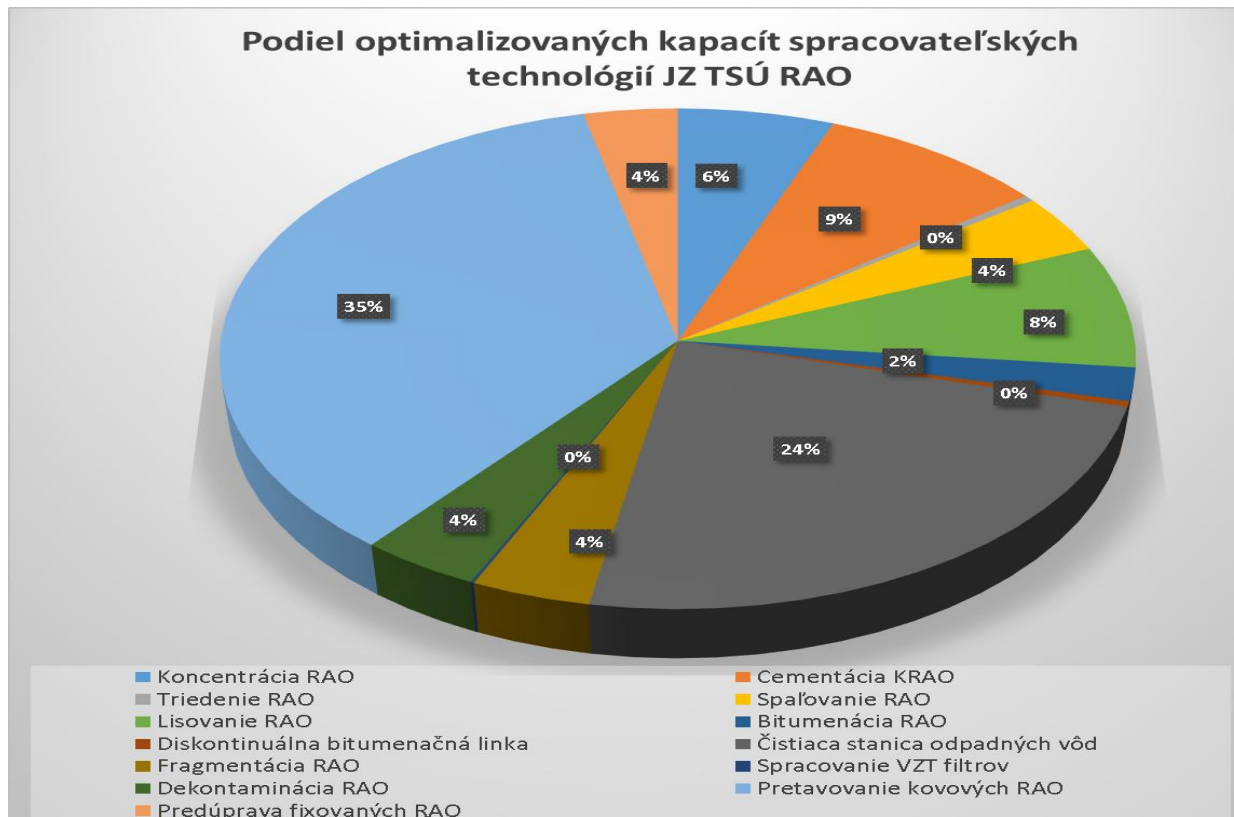
Tabuľka A.II.10./05

Variant 1 – Podiel spracovateľskej kapacity technológií JZ TSÚ RAO k celkovej kapacite JZ TSÚ RAO v (%) v rokoch 2019-2023 (po optimalizácii spracovateľských kapacitách JZ TSÚ RAO)

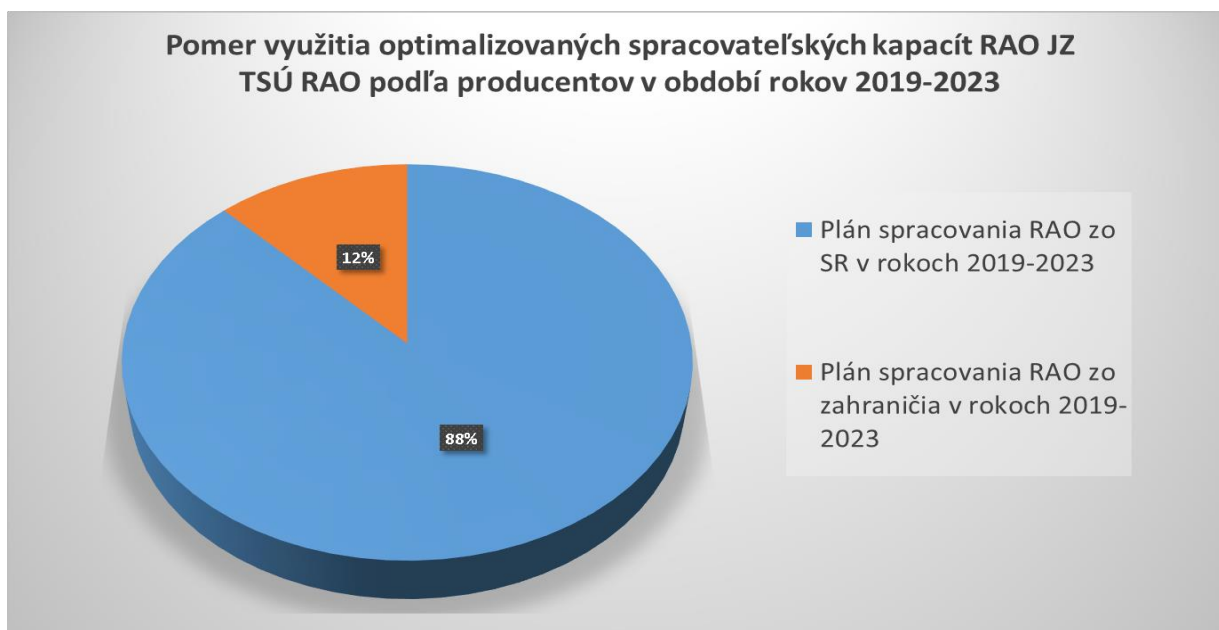
Spracovateľská technológia JZ TSÚ RAO	Optimalizované kapacity zariadenia	MJ	Plán spracovania RAO v roku 2019	Plán spracovania RAO v roku 2020	Plán spracovania RAO v roku 2021	Plán spracovania RAO v roku 2022	Plán spracovania RAO v roku 2023	Podiel spracovateľskej kapacity technológie JZ TSÚ RAO k celkovej kapacite JZ TSÚ RAO v (%)
Koncentrácia RAO	750	m3	0	0	0	0	0	5,92%
Cementácia KRAO	1100	m3	609,4	953,4	1114,7	1081,1	1019	8,69%
Triedenie RAO	50	t	0	0	0	0	0	0,39%
Spaľovanie RAO	480	t	254,3	409,1	519,1	355,4	117,9	3,79%
		m3	89,4	90,9	90,9	90,6	10,2	
Lisovanie RAO	1000	t	420	676,3	796,4	827,3	826,8	7,90%
Bitumenácia RAO	270	m3	0	0	0	0	0	2,13%
Diskontinuálna bitumenačná linka	48	m3	0	0	0	0	0	0,38%
Čistiaca stanica odpadných vôd	3000	m3	950	1400	1400	1400	1400	23,69%
Fragmentácia RAO	500	t	500	500	500	500	500	3,95%
Spracovanie VZT filtrov	15	t	13,8	16,8	17,3	14,4	15	0,12%
Dekontaminácia RAO	500	t	500	500	500	500	500	3,95%
Pretavovanie kovových RAO	4500	t	500	1500	1500	1500	1500	35,54%
Predúprava fixovaných RAO	450	t	100	308	253,725	237,775	0	3,55%
Celková optimalizovaná kapacita JZ TSÚ RAO	12663	t	3936,9	6354,5	6692,125	6506,575	5888,9	100%

Poznámka: Z dôvodu vytvorenia celkového prehľadu a porovnania využitia spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO, bola kapacita spracovateľských technológií nakladania s KRAO konzervatívne uvažovaná v pomere 1m3 = 1t. Zostávajúca voľná spracovateľská kapacita v jednotlivých rokoch v porovnaní s celkovou posúdenou spracovateľskou kapacitou JZ TSÚ RAO zahŕňa oblasť nakladania s kvapalnými RAO a tieto nie sú predmetom optimalizácie spracovateľských kapacít.

Obrázok A.II.10./03



Obrázok A.II.10./04



II.11. CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ)

21 000 000 eur

II.12. DOTKNUTÁ OBEC

Obec dotknutá umiestnením stavby:

okres Trnava: Jaslovské Bohunice

Obce nachádzajúce sa v území, zadefinovanom pre potreby tohto materiálu ako dotknuté:

okres Trnava: Jaslovské Bohunice, Radošovce, Malženice, Dolné Dubové

okres Piešťany: Veľké Kostoľany, Pečeňady, Nižná

okres Hlohovec: Ratkovce, Žlkovce

II.13. DOTKNUTÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ

Trnavský samosprávny kraj

II.14. DOTKNUTÉ ORGÁNY

Okresný úrad Trnava, odbor starostlivosti o ŽP, odbor civilnej ochrany a krízového riadenia

Okresný úrad Piešťany, odbor starostlivosti o životné prostredie, odbor civilnej ochrany
a krízového riadenia

Okresný úrad Hlohovec, odbor starostlivosti o životné prostredie, odbor civilnej ochrany
a krízového riadenia

RÚVZ so sídlom v Trnave

Krajské riaditeľstvo hasičského a záchranného zboru Trnava

II.15. POVOĽUJÚCI ORGÁN

Úrad jadrového dozoru SR

Úrad verejného zdravotníctva SR

II.16. REZORTNÝ ORGÁN

Ministerstvo hospodárstva SR

II.17. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV

Jadrové zariadenie TSÚ RAO Jaslovské Bohunice, ako prevádzkované zariadenie, má v súčasnosti vydané všetky potrebné povolenia a súhlasy, z ktorých uvádzame:

- ✓ Rozhodnutie ÚJD SR č. 498/2010 zo dňa 23.12.2010, ktorým vydáva povolenie na prevádzku jadrového zariadenia TSÚ RAO v Jaslovských Bohuniciach a na nakladanie s RAO v jadrovom zariadení TSÚ RAO v rozsahu podľa Predprevádzkovej bezpečnostnej správy TSÚ RAO, revízia č.1, august 2010
- ✓ Rozhodnutie ÚVZ SR č. OOZPŽ/7119/2011 zo dňa 21.10.2011, ktorým sa povoľujú činnosti vedúce k ožiareniu (uvoľňovanie RL spod administratívnej kontroly ich vypúšťaním v exhalátoch ventilačnými komínmi objektov JE A1, BSC RAO, MSVP Jaslovské Bohunice, do ventilačného komína, uvoľňovanie RL spod administratívnej kontroly ich vypúšťaním v odpadových vodách do rieky Dudváh a Váh, uvoľňovanie rádioaktívne kontaminovaných materiálov z JZ /JE A1, TSÚ RAO, MSVP/)

Prevádzkovateľ, spoločnosť JAVYS, a.s., má súčasne vydané aj všetky ostatné povolenia a súhlasy pre činnosti ním vykonávané v rámci areálu komplexu JZ TSÚ RAO Jaslovské Bohunice. K realizácii navrhovanej zmeny vo forme optimalizácie spracovateľských kapacít bude potrebné získať nasledovné povolenia:

Stavebné povolenie

Podľa § 55 zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a vyhlášky č. 453/2000 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona, navrhovaná činnosť podlieha stavebnému povoleniu.

Súhlas na realizáciu zmeny na jadrovom zariadení

Podľa § 4 ods.(2) písm. f) bod 2. zákona č. 541/2004 Z.z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

Rozhodnutie o stavebnej a technologickej zmene, rozhodnutie o umiestnení a výstavbe

podľa zákona č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravotníctva a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov.

II.18. VYJADRENIE O VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI PRESAHUJÚCICH ŠTÁTNE HRANICE

V zmysle ods. 1 písm. b) § 40 zákona NR SR 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 podliehajú takémuto posudzovaniu „Zariadenia určené výhradne na výrobu alebo obohacovanie jadrového paliva, na prepracovanie vyhoretého jadrového paliva alebo jeho skladovanie, ako aj na ukladanie a spracovanie rádioaktívneho odpadu.“

Na základe vyššie uvedenej charakteristiky popisovaných technológií a pracovísk, tie naplňujú podstatu definície spracovania RAO v zmysle vyhlášky ÚJD SR č. 30/2012 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom, ktorá spracovanie rádioaktívnych odpadov chápe ako činnosť zameranú „na oddelenie rádionuklidov z rádioaktívnych odpadov, na zmenu ich zloženia a na redukciu ich objemu s cieľom zvýšiť bezpečnosť a ekonomickú účinnosť nakladania s nimi“ (§7).

Vplyvy všetkých doteraz prevádzkovaných technológií JZ TSÚ RAO na životné prostredie v zmysle zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov boli posúdené medzinárodným posudzovaním z pohľadu ich vplyvov na životné prostredie, prevádzka bola odporúčaná vydaním záverečného stanoviska MŽP SR č. 2276/2014-3 4/hp.

Navrhovaná činnosť podľa prílohy č. I. Dohovoru o hodnotení vplyvu na ŽP presahujúceho štátne hranice (ďalej len „Dohovor Espoo“) a prílohy č. 13 k zákonu, **patrí medzi činnosti podliehajúce povinnému medzinárodnému posudzovaniu** z hľadiska ich cezhraničných vplyvov na ŽP. Na základe tejto skutočnosti MŽP SR oznámilo po doručení zámeru informáciu o začiatku procesu cezhraničného posudzovania navrhovanej činnosti nasledujúcim dotknutým zahraničným stranám: Česká republika, Rakúska republika, Maďarská republika, Poľská republika a Ukrajina.

Z dotknutých strán sa na základe predpokladaných vplyvov predloženého zámeru na životné prostredie a na zdravie ľudí mienia zúčastniť procesu cezhraničného posudzovania navrhovanej činnosti len **Maďarská a Poľská republika.**

V prípade dovozu a vývozu RAO zo/do zahraničia za účelom jeho spracovania a úpravy podlieha povoleníacemu procesu príslušnými orgánmi jednotlivých štátov, cez ktoré bude preprava realizovaná.

B. ÚDAJE O PRIAMÝCH VPLYVOCH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

I. POŽIADAVKY NA VSTUPY

I.1. PÔDA

Záber pôdy Variant 0, 1

V oboch variantoch sú predmetné technológie a pracoviská spracovania a úpravy RAO umiestnené v areáli JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice. Predmetná činnosť si tak nevyžaduje nový záber pôd, t.j. ani pôd z PPF alebo LPF.

I.2. VODA

Spotreba vody

Pitná voda

Variant 0

V čase prevádzky technológií na spracovanie a úpravu RAO v lokalite Jaslovských Bohuníc je spotreba **pitnej vody** viazaná na potreby zamestnancov pre pitné a hygienické účely. Zásobovanie zamestnancov pitnou vodou v areáli spoločnosti navrhovateľa je riešené prostredníctvom rozvodov pitnej vody, ktoré sú v jeho vlastníctve. V roku 2018 bola celková spotreba pitnej vody navrhovateľom v lokalite Jaslovských Bohuníc 51 157 m³.

Variant 1

Pretože spotreba pitnej vody je viazaná predovšetkým pre potreby zamestnancov na hygienické účely a zabezpečenie hygienických požiadaviek predpokladá sa vyššia spotreba pitnej vody v porovnaní s nulovým variantom o cca 2000 m³.

Požiarna voda

Variant 0, 1

Požiarna voda je v prípade potreby odoberaná z požiarneho vodovodu v areáli spoločnosti. Pri oboch variantoch sa pre účely protipožiarneho zabezpečenia stavieb uvažuje s rovnakou spotrebou požiarnej vody.

Spotreba požiarnej vody sa počíta podľa STN 92 0400. Kapacita a tlakové pomery napájacieho miesta sú dostatočné pre riešenie požadovaného požiarneho zabezpečenia pre všetky riešené varianty.

Potreba požiarnej vody je pre jeden nástenný hydrant $Q=0,3$ l/s. Napájacie miesto na požiarnu vodu bude z hlavného rádu DN200. Tlakové pomery v sieti požiarneho vodovodu zabezpečujú požiarne čerpadlá, ktoré zabezpečujú dopravnú výšku cca $H=60-90$ m; $0,6-0,9$ MPa; $Q=90$ l/s.

Chladiaca voda, demivoda, vykurovacia voda

Variant 0

Spotreba prevádzkovej vody je pri činnostiach spracovania a úpravy RAO viazaná napríklad na:

- ✓ úpravu chemických prísad napr. pri bitúmenácii, oplachy /dekontaminácia/ zariadení, potreby laboratórií a pod. (demivoda),
- ✓ chladenie napr. vzduchotechniky, kondenzátorov, niektorých prevádzkových nádrží, spalín zo spaľovne, pretavovania kovového RAO a pod. (chladiaca voda),
- ✓ vykurovanie napr. nádrží koncentrátov, bitúmenu a pod. (horúca voda alebo para).

Dodávka chladiacich vôd a demivody je riešená z JE V1, dodávka horúcej vody je riešená z výmenníkovej stanice (VS) Rezervnej kotolne (obj. č 441), para je dodávaná z JE V2 cez VS 441 JE V1.

Nároky riešených technológií na uvedené médiá sú definované v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.I.2/01

Nároky riešených technológií na dodávku demivody, pary, horúcej vody a chladiacich vôd

Položka	Pracovisko/technológia	Potreba médií			
		Demivoda	Chladiaca voda	Horúca voda	Para
1.	Koncentrácia	X	X	-	X
2.	Cementácia	-	X	-	-
3.	Triedenie	-	-	-	-
4.	Spaľovanie	X	X	-	X
5.	VT lisovanie	-	X	-	-
6.	PS 44 a PS100	X	X	-	X
7.	Diskontinuálna BL (DBL)	X	X	-	X
8.	Čistiaca stanica odpadových vôd (ČS OV)	X	X	-	X
9.	Pracovisko spracovania kovových RAO*	-	-	-	-
10.	Spracovanie VZT filtrov	-	-	-	-
11.	Veľkokapacitná dekontaminačná linka (VDL)*	X	-	-	X
12.	Zariadenie na pretavovanie kovových RAO	-	X	-	-
13.	Linka na predúpravu fixovaných RAO	-	-	-	-

V roku 2018 bola spotreba chladiacej technologickej vody v rámci JZ TSÚ RAO **12 034 m³** (z toho na BSC RAO **4 328 m³**, na BL+DBL **0 m³**, na VL **2 231 m³**, na obj. 41 ČS OV **5 475 m³**).

Demineralizovanej vody sa v roku 2018 na technologických zariadeniach JZ TSÚ RAO spotrebovalo celkovo **922 m³** (v roku 2017: 1 884 m³), z toho na BSC RAO 505 m³ (2017: 514 m³), na BL+DBL m³ (2017: 0 m³), na obj. 41 ČS OV 11 m³ (2017: 12 m³), na VDL 12 m³ (2017: 88 m³) a na pomocné okruhy 71 m³ (2017: 1 049 m³).

Spotreba tepla, riešená prostredníctvom dodávok pary alebo horúcej vody, je popísaná v kapitole IV.1.4.

Variant 1:

Tabuľka B.I.2./02

Nároky optimalizovaných technológií na dodávku demivody, pary, horúcej vody a chladiacich vôd

Položka	Pracovisko/technológia	Potreba médií			
		Demivoda	Chladiaca voda	Horúca voda	Para
1.	Spaľovanie	X	X	-	X
2.	VT lisovanie	-	-	-	-
3.	Zariadenie na pretavovanie kovových RAO	-	X	-	-
4.	Fragmentačné a dekontaminačné pracoviská	X	-	-	X
5.	Pracovisko spracovania elektrických káblov	-	-	-	-
6.	Skladovacie priestory RAO	-	-	-	-

Po realizácii optimalizácie spracovateľských kapacít VT lisovania, pretavby kovových RAO a spaľovania RAO je potrebné na základe kvalifikovaného odhadu uvažovať so zvýšením spotreby chladiacej technologickej vody cca 3 000 m³/rok.

Pri využití celej spracovateľskej kapacity riešených technológií možno na základe kvalifikovaného odhadu uvažovať so spotrebou demineralizovanej vody navýšenou o cca 500 m³/rok. Premiestnenie fragmentačných a dekontaminačných zariadení si nevyžiada navýšenie spotreby chladiacej technologickej vody a demineralizovanej vody ako už bolo posúdené, nakoľko spotreba uvedených surovín bola zahrnutá a posúdená v samostatnom procese posudzovania (projekt BIDSF C7-A3).

I.3. SUROVINY

Surovinové zdroje

Variant 0

V čase prevádzky zariadenia sú hlavnými vstupmi činností RAO vznikajúce v súčasnosti pri prevádzke JZ v lokalite Jaslovských Bohuníc, v prípade pevných RAO aj v lokalite Mochoviec, ale aj historické RAO z týchto činností, RAO pochádzajúce z vyradovania JE A1, vyradovania JE V1, IRAO, RAO od externých producentov.

Dostupné informácie o spracovateľských kapacitách riešených technológií a množstvách RAO spracovaných v dokumentovanom roku 2018, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.I.3./01

Spracovateľské kapacity riešených technológií a množstvá RAO spracované v roku 2018

Položka	Pracovisko / technológia	Ročná spracovateľská kapacita (projektovaná)	Rok 2018
1.	Koncentrácia	750 m ³	0 m ³
2.	Cementácia	1 100 m ³	622,019 m ³
3.	Triedenie	50 t	2,3 t
4.	Spaľovanie	240 t	118,247 t PRAO a 13,257 m ³ KRAO
5.	VT lisovanie	420 t	420 t
6.	PS 44 a PS100	270 m ³	0 m ³
7.	Diskontinuálna BL (DBL)	48 m ³	0 m ³
8.	Čistiaca stanica odpadových vôd (ČS OV)	3 000 m ³	1 200,3 m ³
9.	Pracovisko spracovania kovových RAO	500 t	290,986 t
10.	Spracovanie VZT filtrov	15 t	14,909 t
11.	Veľkokapacitná dekontaminačná linka (VDL)	500 t	233,732 t
12.	Zariadenie na pretavovanie kovových RAO	1 000 t	0 t
13.	Linka na predúpravu fixovaných RAO	450 t	0 t

 jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLOGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 53 /207
---	---	-------------------

V rámci už posúdených spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO bola uvažovaná spotreba nasledovných množstiev pomocných materiálov a surovín, v porovnaní s reálnou spotrebou v roku 2018:

Tabuľka B.I.3./02

Pomocné látky a suroviny pre spracovateľské technológie

Položka	Pomocné látky a suroviny	Využitie/Účel	Spotreba	
			Pri využití celej sprac. kapacity	Rok 2018
1.	Koncentrácia			
	Hydroxid sodný tekutý 40%	úprava pH	18 t	0 t
	Odpeňovač	pre nepenenie koncentrátu	800 dm ³	0 dm ³
	Kyselina dusičná 60%	úprava pH	490 kg	0 kg
2.	Cementácia			
	PCI Barrafix EP A+B	prilepenie veka VBK	1000 kg	618 kg
	Cement puzolánový CEM II	na zálievku VBK	594 t	293,58 t
	Hydrát vápenatý (balený)	na zálievku VBK	35 000 kg	10 000 kg
	Zálievková hmota Masterflow 648 L	utesňovanie VBK	190 bal	77 bal
	Kyselina citrónová	čistenie usadenín	500 kg	500 kg
	VBK z VVBK	na vkladanie výliskov	380 ks	256 ks
3.	Triedenie			
	Sudy pozinkované s vekom a obručou	skladovanie PRAO	660 ks	660 ks
4.	Spaľovanie			
	Zemný plyn	podporné palivo	150 000 m ³	126 708 m ³
	Kyselina dusičná 60%	úprava PH v práčke 1	150 kg	134 kg
	Močovina technická	úprava vody v pračkách (NO _x)	250 kg	0 kg
	Propán-bután 10 kg	VZV	12 ks	3 ks
	Parafín v pecičkách	fixácia popola	750 kg	675 kg
	Nafta motorová **	podporné palivo	220 dm ³	200 dm ³
	Sudy na popol	zachytenie popola	40 ks	100 ks
5.	VT lisovanie			

	Olej hydraulický	náplň lisu	2500 dm ³	2500 dm ³
6. + 7.	PS 44 a PS100 + Diskontinuálna BL (DBL)			
	Asfalt cestný	na fixáciu KRAO	121,51 t	0 t
	HNO ₃	úprava pH	4508 kg	0 kg
	Flokulant Sokoflok GP51	na zoskupovanie sorbentov v kvapaline	25 kg	0 kg
	Polyetylén SA 70-21	na zlepšenie kvality bitúmenového produktu - aditívum	1939 kg	0 kg
	Sudy	na plnenie fixovaným RAO	847 ks	0 ks
8.	Čistiaca stanica odpadových vôd (ČS OV)			
	Odpeňovač	zamedzuje tvorbe peny pri odparovaní	400 l	400 l
	HNO ₃	úprava pH	2 000 l	420 l
	ionex	čistenie brídového kondenzátu	1 000 l	500 l
9.	Pracovisko spracovania kovových RAO			
	Abrazívum do otryskávača – oceľová drť	suchá dekontaminácia	20 t	1,5 t
	Sudy pozinkované s vekom a obručou	vkładanie nedekontaminovateľného RAO	2 200 ks	2 200 ks
	PE sáčky	vkładanie použitých OOPP	1 500 ks	500 ks
	Acetylén	tepelné metódy fragmentácie	1,35 m ³	0,4 m ³
	Kyslík	tepelné metódy fragmentácie	6 m ³	2 m ³
	Argón	drobné opravy zariadení	0,15 m ³	0,05 m ³
10.	Spracovanie VZT filtrov			
	Sudy pozinkované s vekom a obručou	vkładanie separovaných častí filtrov	300 ks	290 ks
	Vrecia	balenie separovaných častí filtrov	1 200 ks	270 ks
	Chlorid sodný, uhličitan sodný, zmes	zabránenie vzniku mikroorganizmov v drvine filtrov	1 700 kg	700 kg

11.	Veľkokapacitná dekontaminačná linka (VDL)			
	Hydroxid sodný	príprava dekontaminačných roztokov	3 400 kg	1 020 kg
	Kyselina dusičná		5 000 kg	1 500 kg
	Kyselina mravčia		2 000 kg	600 dm ³
	Syntron B		400 kg	120 dm ³
	Kyselina citrónová		1 000 kg	300 kg
	Dusičnan amónny		500 kg	150 kg
12.	Zariadenie na pretavovanie kovových RAO			
	Žiaruvzdorný materiál pec (alternatívne)	kyslý	2,7 kg/t	0
		neutrálny	2,05 kg/t	0
	Žiaruvzdorný materiál výlevka a opravy		2,1 kg/t	0
	Izolačný materiál	kyslý	0,18 kg/t	0
		neutrálny	0,09 kg/t	
	Hydraulický olej		0,16 l/t	0
	PE patróny (60 ks)	filtrácia	0,6 ks/t	0

Medzi ďalšie nároky riešených technológií možno ešte zaradiť stlačený vzduch, ktorý si vyžadujú činnosti vykonávané na týchto konkrétnych pracoviskách:

- Spracovanie VZT filtrov
 spotreba v roku 2018: cca 12.000 m³/rok
 projektová spotreba: 15.000 m³/rok
- Pracovisko spracovania kovových RAO (v samostatnom procese posudzovania)
 spotreba v roku 2018: cca 73 000 m³/rok
 projektová spotreba: 220.000 m³/rok

Variant 1

Tabuľka B.I.3./03

Spracovateľské kapacity a množstvá RAO optimalizovaných technológií nakladania s RAO

Položka	Technologické zariadenia	Ročná spracovateľská kapacita (projektovaná)
1.	Spaľovanie RAO	480 t
2.	VT lisovanie RAO	1 000 t
3.	Pretavovanie RAO	4 500 t
4.	Fragmentačné a dekontaminačné linky	1 150 t
5.	Pracovisko na spracovanie elektr. káblov	1 050 kg/hod

V rámci celkových spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO po optimalizácii je uvažovaná spotreba nasledovných množstiev pomocných materiálov a surovín:

Tabuľka B.I.3./04

Pomocné látky a suroviny pre optimalizované spracovateľské technológie

Položka	Pomocné látky a suroviny	Využitie/Účel	Odhadovaná spotreba pri využití sprac. kapacity
1.	Spaľovanie		
	Zemný plyn	podporné palivo	300 000 m ³
	Kyselina dusičná 65%	úprava PH v práčke 1	250 kg
	Močovina technická	úprava vody v pračkách (NO _x)	250 kg
	Parafín	fixácia popola	1 500 kg
	Sudy na popol	zachytenie popola	200 ks
	Hydrouhličitan sodný (NaHCO ₃)	filtrácia spalín	17 kg/h
	Aktívne uhlie	filtrácia spalín	0,2 kg/h
	Vodný roztok amoniaku	filtrácia spalín	10 l/h
	Vodný roztok hydroxidu sodného	filtrácia spalín	0,1 l/h

2.	VT lisovanie		
	Olej hydraulický	náplň lisu	5 000 dm ³
3.	Zariadenie na pretavovanie kovových RAO		
	Žiaruvzdorný materiál pec (alternatívne)	kyslý	2,7 kg/t
		neutrálny	2,05 kg/t
	Žiaruvzdorný materiál výlevka a opravy		2,1 kg/t
	Izolačný materiál	kyslý	0,18 kg/t
		neutrálny	0,09 kg/t
	Hydraulický olej	hydraulické mechanizmy	0,16 l/t
	PE patróny	filtrácia	120 ks
4.	Fragmentačné pracovisko a DL		
	Hydroxid sodný	príprava dekontaminačných roztokov	3 400 kg
	Kyselina dusičná	odvoz a dovoz zemín na pracovisko	5 000 kg
	Kyselina mravčia		2 000 kg
	Syntron B		400 kg
	Kyselina citrónová		1 000 kg
	Dusičnan amónny		500 kg

I.4. ENERGETICKÉ ZDROJE

Energetické zdroje

Variant 0

Zo zariadení so spotrebou zemného plynu na energetické účely má s riešenými technológiami JZ TSÚ RAO súvislosť aj rezervná kotolňa prevádzkovaná navrhovateľom v období odstávok dodávok tepla z EBO JE V2. Spotreba zemného plynu v RK v roku 2018 bola **6 732 m³**.

Celkovo možno v zmysle dostupných údajov (úroveň podrobnosti uvádzaných údajov je limitovaná rozsahom sledovaných prevádzkových ukazovateľov) konštatovať, že v roku **2018** bola spotreba **tepla na vykurovanie a TUV**, dodaného z JE V2 do lokality JE A1, **15 437 543 kWh** (v roku 2017: 15 193 597 kWh), z toho napríklad na BSC RAO pripadlo **2 081 548 kWh** (rok 2017: 2 027 799 kWh),

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 58 /207
---	---	--

na BL+DBL **1 843 455 kWh** (rok 2017: 1 703 760 kWh), a na obj.41 ČS OV **481 212 kWh** (rok 2017: 740 526 kWh).

Spotreba **tepla pre technológiu**, dodaného z JE V2 do lokality JE A1, bola v dokumentovanom roku **2018 – 6 108 385 kWh** (v roku 2017: 5 771 995 kWh), z toho na BSC RAO pripadlo **2 055 293 kWh**, (rok 2017: 1 958 904 kWh) na BL+DBL **0 kWh** (rok 2017: 0 kWh), na obj.41 ČS OV **1 891 683 kWh**, (rok 2017: 1 827 792 kWh) a na VDL **1 091 399 kWh** (rok 2017: 1 001 400 kWh).

Ďalšia spotreba zemného plynu je viazaná na prevádzku spaľovne BSC RAO. Ročná spotreba zemného plynu predstavovala za rok **2018- 75 053 m³**.

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 **2018** pre lokalitu JE A1 bola **10 576 912 kWh**.

Zemný plyn

Variant 1

Spotreba zemného plynu vo variante č.1 súvisí s optimalizáciou kapacít spaľovania RAO v obj. 809. V rámci technického riešenia bude vybudovaná prípojka z existujúceho rozvodu v lokalite. Prevádzka inštalovaných plynových horákov predstavuje celkové nároky na spotrebu plynu cca 100 m³/h. Podľa počtu prevádzkových hodín spaľovne PS06 sa predpokladá navýšenie ročnej spotreby zemného plynu o cca 150 000 m³/rok na celkovo 300 000 m³/rok..

Teplo na vykurovanie a TUV

Variant 1

Pri variante č.1 sa uvažuje s využitím existujúcich stavebných objektov, pričom budú v plnej miere využité zdravotnícké zariadenia v objektoch JZ TSÚ RAO. Z uvedeného dôvodu nie je uvažované s nárastom požiadaviek na dodávky tepla na vykurovanie a prípravu TUV.

Teplo pre technológie

Variant 1

Prevádzka optimalizovaných kapacít doplnených technológiami nevyžaduje zvýšenú dodávku tepla, resp. navýšenie je zanedbateľné v porovnaní s variantom č.0.

Elektrická energia

Variant 1

Pri variante 1 je predpokladaná spotreba elektrickej energie uvažovaná v úrovni porovnateľných prevádzkovaných technologických systémov v rámci BSC RAO, ktorá predstavuje za rok 2018 cca 10 600 000 kWh. Pri využití doplnených spracovateľských kapacít riešených technológií možno na základe kvalifikovaného odhadu uvažovať s nárastom uvedenej spotreby o cca 850 000 kWh.

I.5. NÁROKY NA DOPRAVU A INÚ INFRAŠTRUKTÚRU

Variant 0

Pre **prevádzku** je cestné napojenie areálu komplexu JZ v Jaslovských Bohuniciach riešené z dvoch smerov – cez Jaslovské Bohunice na Trnavu a cez obec Žilkovce na cestnú komunikáciu I. triedy Bratislava – Trenčín. Väzba na železničnú sieť je riešená samostatnou vlečkou o dĺžke 8,1 km, ktorá bola pôvodne postavená pre potreby JE A1 a v súčasnosti slúži pre celý areál. Vlečka je napojená na železničnú trať v smere Piešťany – Trnava – Bratislava a vyúsťuje v železničnej stanici Veľké Kostoľany, kde je odstavná koľaj pre jej prevádzku. Po uvedených komunikáciách sa zabezpečuje osobná aj materiálová nákladná doprava do areálu navrhovateľa v Jaslovských Bohuniciach.

Frekvencia nákladnej dopravy (cestnej aj železničnej) súvisiacej s prevádzkou technológií na spracovanie a úpravu RAO v lokalite Jaslovské Bohunice je v uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.I.5./01

Dopravné nároky (nákladná doprava) v roku 2018

<i>Preprava</i>	<i>Nákladné autá</i>	<i>Železničné vozne</i>
Dovoz pomocných látok a surovín: napr. cement, vápno, bitúmen, chemikálie, ..	98 (dodávateľ)	0
Dovoz obalov: sudy	1 (dodávateľ)	13 vozňov
Vývoz neaktívneho odpadu	91 nákladných áut	10 vozňov
Dovoz RAO z jadrovej lokality Mochovce do Jaslovských Bohuníc	5 – prevádzka FS KRAO 10 – prevádzka SE-EMO	0
Odvoz RAO z J.Bohuníc do FS KRAO	8	0
Odvoz vyzretých VBK na RÚ RAO Mochovce	158	0
Odvoz VNAO na RU RAO	330	0
Dovoz RAO na spracovanie zo zahraničia	13	0
Odvoz spracovaných zahraničných RAO	2	0

Poznámka: Pri preprave RAO je možné uvažovať na 1 nákladné auto – 40 ks sudov alebo 2 ks VBK, pre prepravu železnicou sú k dispozícii 4 ks vagónov, pričom na 1 vagón je možné naložiť 3 ks VBK.

Osobná doprava je viazaná na dopravu zamestnancov a návštevníkov navrhovateľa, a jej odhadovaná frekvencia je v pracovných dňoch cca 400 osobných áut, nie je však možné jednoznačne vyčleniť na nej podiel súvisiaci s riešenými technológiami.

Z hľadiska technickej infraštruktúry, prevádzka TSÚ RAO je napojená na existujúcu technickú infraštruktúru JE A1, napr. rozvody elektrickej energie, rozvody pitnej vody, na splaškovú a dažďovú kanalizáciu, rozvody ZP.

Variant 1

Po realizácii optimalizácie spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO a tým dosiahnutí plnej navýšenej spracovateľskej kapacity riešených technológií možno na základe kvalifikovaného odhadu uvažovať s celkovými dopravnými nárokmi vyššími o cca 200 nákladných áut ročne pre prepravu surovín, obalov a Ra odpadov a o cca 80 prepráv VBK do RÚ RAO.

Pri uvažovaní cca 250 pracovných dní v roku a pri uvádzaných dopravných nárokoch riešených technológií pripadla v roku 2018 na deň nákladná doprava s priemernou frekvenciou 1 – 2 NA. Pri konzervatívnom prístupe (t.j. uvažovanie max. dopravných nárokov) táto frekvencia stúpne na cca 2-3 NA.

I.6. NÁROKY NA PRACOVNÉ SILY

Variant 0:

Prevádzka predmetných zariadení/pracovísk, vrátane zabezpečujúcich činností ako je monitoring, údržba, a pod. je zabezpečovaná prostredníctvom cca 240 zamestnancov, ktorí sú zoskupení do odborov, ktoré zabezpečujú činnosti pre celý komplex riešených technológií:

Odbor zabezpečenia údržby	25 zamestnancov
Odbor kontroly chemických režimov	26 zamestnancov
Odbor dozimetrie	35 zamestnancov
Odbor strojnej technológie a stavieb JZ	15 zamestnancov
Odbor riadenia a prípravy prevádzky	13 zamestnancov
Preprava RAO	13 zamestnancov

Ďalší zamestnanci vykonávajú svoju pracovnú náplň už v priamej naviazanosti na jednotlivé pracoviská spracovania a úpravy RAO:

Obj. 41 (Čistiaca stanica OV)	13 zamestnancov
Bitúmenačná linka	15 zamestnancov
Veľkokapacitná a dekontaminačná linka a fragmentácia	19 zamestnancov
BSC RAO	60 zamestnancov

Optimalizácia technológií nakladania s RAO v oblasti pretavby kovových RAO:

Variant 0	Počet pracovníkov jednozmennej prevádzky
Obsluha taviaceho zariadenia	2
Obsluha liaceho poľa a kokíl	2
Spolu:	4

Pozn.: Nie sú tam započítaní technicko-hospodárski pracovníci (systémový inžinier a technolog)

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri jednozmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 7 500 pracovných hodín za rok.

Variant 1	Predpokladaný počet pracovníkov trojzmennej prevádzky (počas pracovného týždňa)
Obsluha taviaceho zariadenia	10
Obsluha liaceho poľa a kokíl	10
Technik chemických režimov	1
Spolu:	21

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri trojzmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 39 375 pracovných hodín za rok.

Optimalizácia technológií nakladania s RAO v oblasti VT lisovania RAO:

Variant 0	Počet pracovníkov dvojjzmennej prevádzky
Technik lisovania RAO	4
SEZ lisovania RAO a transportov	4
Spolu:	8

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri dvojjzmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 15 000 pracovných hodín za rok.

Variant 1	Predpokladaný počet pracovníkov trojzmennej prevádzky
Technik lisovania RAO	10
SEZ lisovania RAO a transportov	10
Spolu:	20

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri trojzmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 37 500 pracovných hodín za rok.

Optimalizácia technológií nakladania s RAO v oblasti spaľovania RAO:

Variant 0	Počet pracovníkov trojzmennej prevádzky
Technik spaľovania RAO	10
SEZ spaľovania RAO	5
Spolu:	15

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri trojzmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 28 125 pracovných hodín za rok.

Variant 1	Predpokladaný počet pracovníkov trojzmennej prevádzky*
Technik spaľovania RAO	20
SEZ spaľovania RAO	5
Technik radiačnej bezpečnosti	5
Spolu:	30

* predpokladaný počet pracovníkov trojzmennej prevádzky spaľovní 808 BSC a v SO 809

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri trojzmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 56 250 pracovných hodín za rok.

Prevádzka premiestnených fragmentačných a dekontaminačných liniek:

Variant 1	Predpokladaný počet pracovníkov trojzmennej prevádzky
Fragmentácia, mechanické technológie	5
Fragmentácia, tepelné technológie	5
Fragmentácia, transport	5
Dekontaminácia, obsluha dekontaminačnej linky	5
Dekontaminácia, obsluha otryskávacích technológií	5
Transport	5
Spolu:	30

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri trojzmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 56 250 pracovných hodín za rok.

Prevádzka pracoviska na spracovanie elektrických káblov:

Variant 0	Počet pracovníkov jednozmennej prevádzky
Strojník energetických zariadení – spracovateľských technológií	3
Technik dekontaminácie	3
Spolu:	6

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri jednozmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 11 250 pracovných hodín za rok.

Variant 1	Predpokladaný počet pracovníkov jednozmennej prevádzky
Technik spracovania	5
SEZ – spracovateľských technológií	5
Spolu:	10

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri trojzmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 18 750 pracovných hodín za rok.

Variant 1

Pracovné obsadenie podporných činností:

Variant 1	Predpokladaný počet pracovníkov trojzmennej prevádzky
Technik radiačnej bezpečnosti	5
Technik chémie	5
Spolu:	10

Ročný fond pracovnej doby bude 250 dní/pracovník, čo činí pri trojzmennej prevádzke a 7,5 hod. zmene, 18 750 pracovných hodín za rok.

II. ÚDAJE O VÝSTUPOCH

II.1. OVZDUŠIE

II.1.1. BODOVÉ ZDROJE

Variant 0:

Prevádzka technológií spracovania a úpravy RAO v lokalite Jaslovských Bohuníc nie je priamo spojená so žiadnym zdrojom znečisťovania ovzdušia vzhľadom na kategorizáciu v zmysle legislatívy ochrany ovzdušia, ktorá sa nevzťahuje na jadrové zariadenia, ale uplatňujú sa požiadavky pre jadrové zariadenia.

Zázemie spracovateľských technológií RAO je spojené aj s prevádzkou niekoľkých zdrojov znečisťovania ovzdušia, konkrétne:

- ✱ núdzové / záložné energetické zdroje:
 - Rezervná kotolňa (obj. 441:V1 - pôvodne Nábehovej a rezervnej kotolne „NaRK“) zabezpečujúca výrobu a dodávku pary v areáli JAVYS, a.s. v prípade výpadku dodávky pary z JE V2, obsahujúca dve spaľovacie zariadenia: **dvojplamencový plynový kotol K3** (MTP 26,6 MW), **kotol K4 LOOS** (MTP 2,78 MW) - stredný ZZO kategorizovaný ako 1.1.2. Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým príkonom v MW: $\geq 0,3$ a < 50)¹.
 - Dieselgenerátor Caterpillar Olympian (MTP 0,58 MW) zabezpečujúci EE pre napájanie čerpadiel požiarnej vody,
 - Dieselgenerátor Martin Power MP 1700 (MTP 1,5 MW) zabezpečujúci EE pre zariadenia JZ TSÚ RAO a JZ JE A1 pri výpadku napájania 110 kV rozvodne.
- ✱ výroba vláknobetónovej zmesi / vláknobetónových kontajnerov (obj. výroby VVK č. 641:V1)
 - malý ZZO kategorizovaný ako 3.13. Priemyselná výroba betónu, malty alebo iných stavebných materiálov s projektovanou výrobnou kapacitou do 10 m³/h reprezentovaný výdychom textilného filtra sila vstupnej suroviny.

Tieto zdroje sú spojené s občasnými emisiami bežných znečisťujúcich látok zo spaľovania zemného plynu / nafty (predovšetkým CO, NO_x, TOC, TZL a SO₂) a s emisiami TZL z manipulácie s prašnými materiálmi pri výrobe vláknobetónových kontajnerov (občasný zdroj prefiltrovanej vzdušiny z plnenia zásobníkov materiálu).

¹ Navrhovateľ disponuje aj ďalšími záložnými dieselgenerátormi, ktorých prevádzka však už nie je priamo spojená s prevádzkou predmetného TSÚ RAO: Dieselgenerátor Martin Power MP 400 (2 x MTP 0,94 MW) - núdzový zdroj EE pre obj. 713:V1 (stredný ZZO), Dieselgenerátor Caterpillar 3306 (MTP 0,28 MW) – núdzový zdroj EE pre prevádzku JZ MSVP (malý ZZO).

Stavebné a emisné charakteristiky zdrojov relevantných z hľadiska vplyvu na imisnú situáciu v lokalite sú súčasťou Rozptylovej štúdie pre navrhovanú činnosť (Ing. V. Carach, 05/2019), ktorá je prílohou Správy o hodnotení.

Celkové ročné emisie znečisťujúcich látok z týchto zdrojov sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.II.1./01

Prehľad emisií bežných znečisťujúcich látok zo súvisiacich zdrojov znečisťovania ovzdušia (rok 2018)

Zdroj znečisťovania	Počet prevádzk. hodín /rok	Množstvo znečisťujúcej látky (kg)				
		TZL	SO ₂	NO _x	CO	TOC
NaRK	9	0,512	0,061	11,256	3,773	0,480
Kotol LOOS	113	0,656	0,079	12,785	5,163	0,861
DG Caterpillar Olympian	7	0,515	0,007	1,814	0,290	0,026
DG Martin Power MP 1700	10	2,830	0,040	9,967	1,595	0,219
Výroba VBZ*	-	31,5	-	-	-	-

Vysvetlivky:

* v roku 2018 sa vyrobilo 372 ks vláknobetónových kontajnerov

Súbor samotných technológií určených na spracovanie RAO je zdrojom:

- A) vzdušniny odsávanej z prevádzkových priestorov jednotlivých pracovísk (z kontrolovaného pásma), ktorá je vzduchotechnickým systémom odvádzaná do výpustí (ventilačných komínov) v zmysle tabuľky č. B.II.1./02,
- B) spalín zo spaľovne RAO, ktoré sú po prečistení odvádzané do ventilačného komína obj. č. 808,
- C) odplynov z pece / linky na pretavbu kovových RAO, ktoré sú po prečistení zaústené do ventilačného komína obj. 46, časť A.

Usporiadanie zaústenia odpadových vzdušnín a ich množstvá sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.II.1./02
Výpuste do atmosféry

Výpust'	Zaústené vzduchotechniky objektov č.	Množstvo odvedenej vzdušiny – projektovaná kapacita	Množstvo odvedenej vzdušiny rok 2018 [m ³ /hod]	Množstvo odvedenej vzdušiny rok 2018 [m ³]
Komín 46, časť A	28, 30, 32, 34	3,8.10 ⁵ m ³ /hod	cca 103 519 m ³ /hod	9,07.10 ⁸
Komín 46, časť B	809, 41	1,5.10 ⁵ m ³ /hod	cca 42 529 m ³ /hod	3,73.10 ⁸
Komín 808	808, 44/10, 44/20	98.600 m ³ /h	cca 44 670 m ³ /hod	3,91.10 ⁸

Poznámka: Obj. 46 je železobetónový monolitický komín s výškou 100 m, priemerom ústia 4,25 m, predelený vertikálnou prepážkou.

Komín objektu 808 je konštruovaný z ocele, kruhového prierezu $\Phi 2150$ mm, s hornou hranou komína na úrovni +40,00 m nad terénom.

A) Aktívna vzdušina

V prípade vzdušiny odsávanej z jednotlivých pracovísk v kontrolovanom pásme zmenou dotknutých JZ TSÚ RAO a JE V1 spočíva jej kontaminácia predovšetkým v prítomnosti rádionuklidov. Podružne môžu byť prítomné aj niektoré bežné znečisťujúce látky (napr. VOC uvoľňované pri ohrievaní a manipulácii s bitúmenom, TZL pri nakladaní s prašnými materiálmi pri cementácii, vznikajúcimi pri brúsení a fragmentácii kovových RAO a betónov, a pod.).

Všetka odvedená vzdušina s predpokladom aktivity, ale aj relevantných množstiev bežných znečisťujúcich látok je pre ich znižovanie pred zaústením do ventilačných komínov filtrovaná na optimálne navrhnutých filtračných zariadeniach, napr. vzduchotechnika objektu č. 809 – špeciálne filtre vzduchu FAH a FAV s predpokladanou účinnosťou filtrácie pre aerosóly veľkosti 0,3 mikrometrov 99,95 % (dvojstupňová filtrácia); zariadenie na spracovanie VZT filtrov – regeneračné filtračné zariadenie KEMPER 8000 + pre vzdušinu z prevádzkových priestorov spracovania VZT filtrov, fragmentačných a dekontaminačných pracovísk odvádzanú systémami O34F/1,2 (vreckový filter HI-FLO MG6), kompaktný predfilter VARI PAK a vysokoúčinný HEPA filter, atď.

Aktivita vypúšťanej vzdušiny je v jadrových zariadeniach navrhovateľa pre účely bilancovania a hodnotenia vplyvu na dávkovú záťaž monitorovaná v rozsahu:

- * pri ventilačných komínoch JE A1 a TSÚ RAO (t.j. obj. 46 a 808):
 - ✓ aerosóly – zmes rádionuklidov s dlhým polčasom premeny (⁵⁴Mn, ⁵⁷Co, ⁶⁰Co, ⁶⁵Zn, ⁹⁴Nb, ^{110m}Ag, ¹²⁵Sb, ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ¹⁴⁴Ce),
 - ✓ stroncium ⁹⁰Sr v aerosóloch,
 - ✓ rádionuklidy emitujúce alfa žiarenie – ²³⁸Pu, ²³⁹⁺²⁴⁰Pu, ²⁴¹Am,
 - ✓ trícium H³ (len pre účely bilancovania a hodnotenia vplyvu na dávkovú záťaž – nemá stanovenú smernú hodnotu),

- ✖ pri ventilačnom komíne JE V1:
 - ✓ aerosóly – zmes rádionuklidov s dlhým polčasom premeny (^{54}Mn , ^{55}Fe , ^{57}Co , ^{60}Co , ^{65}Zn , ^{94}Nb , $^{110\text{m}}\text{Ag}$, ^{125}Sb , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{144}Ce),
 - ✓ stroncium ^{90}Sr v aerosóloch,
 - ✓ rádionuklidy emitujúce alfa žiarenie – ^{238}Pu , $^{239+240}\text{Pu}$, ^{241}Am ,
 - ✓ aktivita trícia a ^{14}C v organickej a anorganickej forme (len pre účely bilancovania a hodnotenia vplyvu na dávkovú záťaž – nemá stanovenú smernú hodnotu),
- ✖ pri komíne MSVP (obj. 840) – nie je riešenými zmenami dotknutý:
 - ✓ aerosóly – zmes rádionuklidov s dlhým polčasom premeny (^{51}Cr , ^{54}Mn , ^{59}Fe , ^{57}Co , ^{58}Co , ^{60}Co , ^{65}Zn , ^{90}Sr , ^{95}Nb , ^{95}Zr , ^{103}Ru , ^{106}Rh , $^{110\text{m}}\text{Ag}$, ^{124}Sb , ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{141}Ce , ^{144}Ce , ^{238}Pu , $^{239+240}\text{Pu}$, ^{241}Am),
 - ✓ aktivita trícia, ^{90}Sr a rádionuklidov ^{238}Pu , $^{239+240}\text{Pu}$ a ^{241}Am (len pre účely bilancovania a hodnotenia vplyvu na dávkovú záťaž – nemá stanovenú smernú hodnotu).

Odber aerosólových filtrov na analýzu aktivity a ich výmena sa vykonáva v zmysle príslušného prevádzkového predpisu (15-INŠ-705).

Pre výpuste do atmosféry sú pre jednotlivé jadrové zariadenia spoločnosti JAVYS, a.s. určené rozhodnutiami ÚVZ SR (Rozhodnutie č. OOPZP/7119/2011 zo dňa 21.10.2011) nasledujúce smerné hodnoty² (limity). Pre úplnosť uvádzame aj smerné hodnoty navrhovanými zmenami nedotknutých jadrových zariadení JE A1 a MSVP.

Tabuľka B.II.1./03

Limity (smerné hodnoty) aktivity pre výpuste do atmosféry

Jadrové zariadenie	TSÚ RAO + JE A1			JE V1	MSVP
	obj. 46 časť „A“	obj. 46 časť „B“	obj. 808		
Ventilačný komín				..	obj. 840
aerosóly – zmes rádionuklidov β, γ	$6,58 \cdot 10^8 \text{ Bq}$	$1,41 \cdot 10^8 \text{ Bq}$	$1,41 \cdot 10^8 \text{ Bq}$	$8,0 \cdot 10^{10} \text{ Bq}$	$3,0 \cdot 10^8 \text{ Bq}$
aerosóly - ^{90}Sr	$1,96 \cdot 10^7 \text{ Bq}$	$4,2 \cdot 10^6 \text{ Bq}$	$4,2 \cdot 10^6 \text{ Bq}$	$1,4 \cdot 10^8 \text{ Bq}$	
aerosóly – zmes rádionuklidov alfa	$6,16 \cdot 10^6 \text{ Bq}$	$1,32 \cdot 10^6 \text{ Bq}$	$1,32 \cdot 10^6 \text{ Bq}$	$2,0 \cdot 10^7 \text{ Bq}$	

² V zmysle NV SR č. 345/2006 Z.z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením sa smernou hodnotou rozumie ukazovateľ alebo kritérium na posudzovanie radiačnej ochrany, ktorého prekročenie alebo nesplnenie spravidla signalizuje podozrenie, že radiačná ochrana nie je optimalizovaná.

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATELSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 68 /207
---	---	--

Okrem uvedených smerných hodnôt všetky rozhodnutia obsahujú aj ďalšie stanovené vyšetrovacie a zásahové úrovne³.

V roku 2018 boli u jednotlivých prevádzok zaústených do vzduchotechnických systémov namerané aktivity ktoré sú uvedené v tabuľke B.II.1./04.

³ Zásahová a vyšetrovacia úroveň sú referenčné úrovne.

Zásahová úroveň je hodnota odvrátiteľnej ekvivalentnej dávky, odvrátiteľnej efektívnej dávky alebo iná z nich odvodená zásahová úroveň, po prekročení ktorej by sa malo uvažovať o vykonaní zásahu. Odvrátiteľná dávka je tá časť očakávanej individuálnej efektívnej alebo ekvivalentnej dávky spôsobenej radiačnou haváriou alebo pretrvávajúcim ožiarením, ktorú možno vykonaním zásahu odvrátiť. Stanovuje alebo odhaduje sa pred vykonaním zásahu a vzťahuje sa len na cesty ožiarenia, ktoré sú vykonaním zásahu ovplyvnené. Zjednodušene, signalizuje mimoriadnu udalosť alebo radiačnú nehodu a je podnetom k okamžitému varovaniu a podniknutiu krokov k ochrane osôb a prostredia podľa havarijného poriadku pracoviska.

Ako vyšetrovacia úroveň sa chápe hodnota, indikujúca vyšetrovanie v dôsledku prekročenia stanovenej úrovne, ktorá sa spravidla určuje ako horná medza obvykle sa vyskytujúcich hodnôt. Jej prekročenie je dôvodom pre následné vyšetrovanie príčin a možných dôsledkov zistenej odchýlky sledovanej veličiny od dlhodobého priemeru.

Tabuľka B.II.1./04

Údaje z meraní a hodnotení rádioaktívnych výpustí zo zdrojov JAVYS, a.s. do atmosféry za rok 2018

Druh výpuste	Obj. 46/A	% z roč.	Obj. 46/B	% z roč.	Obj. 808	% z roč.	MSVP	% z roč.	V1	% z roč.	JAVYS
	výpust'	lim.	výpust'	lim.	výpust'	lim.	výpust'	lim.	výpust'	lim.	
Množstvo vzduchu [m ³]	9,06E+08	-	3,73E+08	-	3,91E+08	-	5,03E+08	-	3,75E+09	-	5,92E+09
Stroncium ⁹⁰ Sr [kBq]	9,72E+01	0,50%	7,08E+00	0,17%	8,52E+00	0,20%	9,26E+00	-	4,59E+00	0,003%	126,62
Uhlík ¹⁴ C _{org} [GBq]	-	-	-	-	-	-	-	-	5,36E-01	-	0,54
Uhlík ¹⁴ C _{anorg} [GBq]	-	-	-	-	-	-	-	-	5,35E+00	-	5,35
Trícium ³ H [GBq]	3,19E+01	-	9,13E+00	-	2,01E+00	-	5,82E-01	-	9,80E+00	-	53,46
aerosóly: [MBq]											
⁵¹ Cr	-	-	-	-	-	-	1,05E-02	-	-	-	0,011
⁵⁴ Mn	3,42E-03	-	9,81E-04	-	2,09E-03	-	2,18E-03	-	1,30E-02	-	0,022
⁵⁹ Fe	-	-	-	-	-	-	2,91E-03	-	-	-	0,003
⁵⁷ Co	2,59E-03	-	7,00E-04	-	1,31E-03	-	6,81E-04	-	4,00E-03	-	0,009
⁵⁸ Co	-	-	-	-	-	-	1,31E-03	-	-	-	0,001
⁶⁰ Co	5,01E-03	-	1,01E-03	-	3,17E-03	-	1,78E-02	-	4,39E+00	-	4,415
⁶⁵ Zn	5,35E-03	-	2,59E-03	-	2,91E-03	-	4,06E-03	-	3,90E-02	-	0,054
⁹⁴ Nb	3,11E-03	-	9,94E-04	-	1,38E-03	-	-	-	3,30E-02	-	0,038
⁹⁵ Nb	-	-	-	-	-	-	4,19E-03	-	-	-	0,004
⁹⁵ Zr	-	-	-	-	-	-	1,75E-03	-	-	-	0,002
¹⁰³ Ru	-	-	-	-	-	-	1,22E-03	-	-	-	0,001
¹⁰⁶ Rh	-	-	-	-	-	-	1,60E-02	-	-	-	0,016
^{110m} Ag	5,46E-03	-	8,55E-04	-	1,52E-03	-	1,52E-03	-	1,60E-02	-	0,025
¹²⁴ Sb	-	-	-	-	-	-	1,24E-03	-	-	-	0,001
¹²⁵ Sb	9,57E-03	-	1,34E-03	-	2,76E-03	-	-	-	2,20E-02	-	0,036
¹³⁴ Cs	2,61E-03	-	9,43E-04	-	1,50E-03	-	1,27E-03	-	9,00E-03	-	0,015
¹³⁷ Cs	3,35E+00	-	4,76E-02	-	1,31E-01	-	1,72E-02	-	9,52E+00	-	13,068
¹⁴¹ Ce	-	-	-	-	-	-	1,24E-03	-	-	-	0,001
¹⁴⁴ Ce	2,09E-02	-	5,83E-03	-	1,05E-02	-	5,79E-03	-	3,60E-02	-	0,079
⁵⁵ Fe	-	-	-	-	-	-	1,604	-	1,60E+00	-	1,604
suma aerosólov [MBq]	3,408	0,52%	0,063	0,04%	0,158	0,11%	0,091		15,686	0,020%	19,406
aerosoly alfa: [kBq]											
²³⁸ Pu	1,17E+00	-	1,18E-01	-	1,17E-01	-	1,64E-01	-	7,130E-01	-	2,282
²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	9,41E+00	-	1,06E-01	-	1,17E-01	-	1,25E-01	-	2,064E+00	-	11,822
²⁴¹ Am	1,41E+01	-	1,14E-01	-	1,19E-01	-	1,26E-01	-	2,514E+00	-	16,973
suma alfa aerosólov [kBq]	24,680	0,40%	0,338	0,03%	0,353	0,03%	0,415		5,291	0,026%	31,077
suma aerosóly MSVP [MBq]							0,101	0,03%			

Poznámky:

Percentá sú vypočítané z limitných hodnôt (platné od 20.7. resp. od 21.10.2011).

Výpuste do atmosféry z JE V1 môžeme v roku 2018 hodnotiť ako veľmi nízke, hlboko pod stanovenými limitnými hodnotami. Výpuste do atmosféry z ventilačných komínov JZ TSÚ RAO a JE A1 (VK objekt 46 časť A, VK objekt 46 časť B, VK objekt 808 a VK objekt 840) boli v priebehu roka 2018 rovnako na nízkych úrovniach, hlboko pod stanovenými limitnými hodnotami a bez mimoriadnych udalostí.

B) Spaliny zo spaľovania RAO

1. Spaľovňa BSC RAO (obj. 808)

Spaliny z jestvujúcej spaľovne RAO okrem rádionuklidov (riešené vyššie v texte) obsahujú aj bežné znečisťujúce látky vznikajúce pri spaľovaní odpadu a podporného paliva v nasledujúcom zastúpení: TZL, NO_x, SO₂, HCl, HF, TOC, CO, ťažké kovy a látky typu PCDD/F. Pred zaústením do spoločného vzduchotechnického systému sú spaliny osobitne prečisťované na samoregeneračnom rukávcom filtri, v dvoch mokrých práčkach a na HEPA-filtroch, v ktorých sú zachytávané rádioaktívne častice s účinnosťou 99,9 %. Pre znižovanie emisií NO_x je spaľovacie zariadenie vybavené aj DeNO_x systémom na princípe vstrekovania vody s prísadou redukčného činidla NO_x-Out.

Nakoľko na zariadenie možno z hľadiska legislatívy ochrany ovzdušia v primeranej miere nahliadať ako na zdroj znečisťovania ovzdušia kategorizovaný v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. ako 5.1.2 Spaľovne odpadov a) spaľujúce nebezpečný odpad s projektovanou kapacitou nebezpečného odpadu ≤ 10 t/deň (v zmysle princípu predbežnej opatrnosti o spaľovanom odpade uvažujeme ako o nebezpečnom odpade), podmienky prevádzkovania zariadenia, rozsah monitoringu, ako aj emisné limity bežných znečisťujúcich látok sa napriek tomu, že sú pre zariadenie určené rozhodnutím ÚJD SR, sčasti odvíjali od v minulosti platnej príslušnej legislatívy ochrany ovzdušia.

Emisie bežných znečisťujúcich látok sú tak monitorované v nasledujúcom rozsahu a frekvencii – automatickým monitorovacím systémom sa kontinuálne monitoruje TZL, NO_x, SO₂, HCl, HF, TOC, CO, O₂, vlhkosť, tlak, teplota a objemový prietok spalín, diskontinuálne sa monitorujú ťažké kovy a látky typu PCDD/F, pričom výstupy kontinuálneho monitoringu (inštalovaný automatický monitorovací systém povinne prechádza s požadovanou frekvenciou každé 3 roky inšpekciou zhody) sa vyhodnocujú formou týždenných a mesačných protokolov, emisie ťažkých kovov a látok typu PCDD/F sú stanovované s frekvenciou 1 x za 3 roky.

Diskontinuálne sledované koncentrácie PCDD/F sú merané dodávateľsky. Diskontinuálne monitorované emisie ťažkých kovov (v plynnej aj pevnej fáze) sú stanovované prostredníctvom zariadenia na izokinetický odber (vo vlastníctve navrhovateľa) a na základe metodiky vypracovanej členom oprávnenej meracej skupiny (MM Team) Ing. Martinom Motajom „Odber a stanovenie kovov v odpadovom plyne zo spaľovne odpadov BSC RAO“.

Výstupy kontinuálneho monitoringu a jednorazových meraní a informácia o vypustených množstvách znečisťujúcich látok je zasielaná výlučne ÚJD SR ako dozorujúcemu orgánu.

Emisné limity pre jednotlivé znečisťujúce látky z predmetného zariadenia v zmysle Rozhodnutia ÚJD SR č. 312/2017 zo dňa 21.8.2017 sú uvedené v tabuľke č. B.II.1./05.

Tabuľka B.II.1./05
Limity pre bežné znečisťujúce látky zo spaľovania odpadov

Znečisťujúca látka	Emisný limit* (mg/m³)	Odpovedajúci hmotnostný tok (kg/hod)**
TZL	30	0,108
TOC	20	0,072
HCl	30	0,108
HF	2	0,0072
SO ₂	300	1,08
NO _x	500	1,8
CO	100	0,36
Hg, Tl, Cd spolu	0,2	0,00072
As, Ni, Cr, Co spolu	1	0,0036
Pb, Cu, Mn spolu	5	0,018
PCDD/F	0,1 ng/m ³	0,00036 mg/hod

Poznámka:

* limity platné pre nominálnu prevádzku spaľovne, pre suchý plyn pri štandardných podmienkach 101,32 kPa, 0 °C a pri obsahu kyslíka v spalínach 11 obj. %

** konzervatívne prepočítané na maximálny objem suchých spalín 2 400 Nm³/hod pri prevádzkovom kyslíku 6 obj.%; za reálnych prevádzkových okolností sa štandardne objem suchých spalín pohybuje na úrovni cca 1800 Nm³/hod, teplota spalín sa pohybuje v rozpätí 90°C až 106°C, prevádzkový objem vlhkosti na úrovni cca 33 %, a prevádzkový kyslík v rozpätí 6 až 8 obj. %

Uvedené limitné hodnoty sú pritom považované za dodržané, ak za kalendárny rok súčasne:

- pri kontinuálnom meraní:
 - žiadna 24-hodinová stredná hodnota neprekročí emisný limit,
 - 97 % všetkých polhodinových stredných hodnôt neprekročí 1,2 násobok emisného limitu,
 - žiadna polhodinová stredná hodnota neprekročí 2-násobok emisného limitu.
- pri jednorazových meraniach:
 - aritmetický priemer jednotlivých emisných hodnôt neprekročí hodnotu emisného limitu,
 - všetky jednotlivé emisné hodnoty sú nižšie alebo sa rovnajú 1,2-násobku emisného limitu.

Pri nedodržaní stanovených limitov ukladá príslušný prevádzkový predpis 10-TPP-806 Spaľovacie zariadenie BSC RAO, schválený ÚJD SR, „zákaz všetkých prác, ktoré sú zdrojom prekročenia stanovených emisných limitov“.

Na základe všetkých meraní bežných znečisťujúcich látok vykonaných na jestvujúcej spaľovni RAO (vrátane meraní ťažkých kovov a látok typu PCDD/F) však možno konštatovať, že stanovené limity sú bezpečne dodržiavané.

Vývoj celkových ročných emisií zo spaľovne RAO v posledných rokoch dokumentuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka B.II.1./06

Množstvá bežných znečisťujúcich látok zo spaľovne BCS RAO (kg/rok)

<i>Znečisťujúca látka</i>	<i>rok 2018</i>	<i>rok 2017</i>	<i>rok 2016</i>	<i>rok 2015</i>	<i>rok 2014</i>
HCl	0,450	0,870	1,460	1,740	9,520
HF	6,660	4,260	2,700	2,230	1,510
Hg+Tl+Cd	0,233	0,248	0,265	0,227	0,128
As+Ni+Cr+Co	1,332	1,301	1,232	1,053	0,616
Pb+Cu+Mn	0,832	0,929	1,056	0,903	0,523
SO ₂	91,960	38,000	86,670	46,730	150,32
NO _x	666,280	681,710	642,570	456,450	362,37
CO	86,400	71,030	80,770	79,840	64,930
TZL	1,590	1,620	1,610	1,380	3,320
C _{org}	6,260	8,670	11,990	12,760	6,760
Prevádzkové hodiny / rok	6697	7 017	6 857	5 659	3 796

2. Rotačná spaľovňa pevných a kvapalných RAO (PS 45)

V procese zisťovacieho konania bola v júni 2019 odporučená realizácia výstavby novej spaľovne RAO v objekte č. 809 za účelom optimalizácie kapacít spaľovania RAO s podmienkou dodržania pôvodne posúdennej kapacity spaľovania 240 t/rok. Popis technológie spaľovne je uvedený v kapitole A.II.9.

Pred zaústením spalín do spoločného vzduchotechnického systému budú spaliny zo spaľovne za účelom zníženia aktivity prečistené aj na vlastnom HEPA filtri.

Do ovzdušia budú spaliny zaústené prostredníctvom objektu 46 časť B.

Emisná charakteristika emitovaných spalín bude identická ako v prípade jestvujúcej spaľovne, t.j. emitované spaliny budú obsahovať rádionuklidy (riešené ako súčasť príspevku aktivity v príslušnom texte vyššie v kapitole), TZL, NO_x, SO₂, HCl, HF, TOC, CO, ťažké kovy a látky typu PCDD/F, pričom zastúpenie jednotlivých znečisťujúcich látok v spalinách bude závislé od zloženia spaľovaného RAO, ale aj od vyššie popísaného procesu spaľovania a používaného podporného paliva, ktorým je ZPN ako z hľadiska ochrany ovzdušia najoptimálnejšia voľba.

Nakoľko na zariadenie možno z hľadiska legislatívy ochrany ovzdušia v primeranej miere (zariadenie nebude rovnako ako v prípade jestvujúcej spaľovne považované ako zdroj znečisťovania ovzdušia v zmysle legislatívy ochrany ovzdušia, ale ako súčasť jadrového zariadenia) nahliadať ako na zdroj znečisťovania ovzdušia kategorizovaný v zmysle prílohy č. 1 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. ako 5.1.2 Spaľovne odpadov a) spaľujúce nebezpečný odpad s projektovanou kapacitou nebezpečného odpadu ≤ 10 t/deň (na základe princípu predbežnej opatrnosti sa na spaľovaný odpad nahliada ako na nebezpečný odpad), pre ochranu kvality ovzdušia preň možno uplatňovať emisné limity a podmienky a požiadavky na prevádzkovanie v zmysle prílohy č. 5 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z.

Z uvedeného vyplývajúce navrhované emisné limity, ako aj predpokladané maximálne hmotnostné toky znečisťujúcich látok na úrovni emisných limitov ako najnepriaznivejší akceptovateľný emisný scenár, uvádza nasledujúca tabuľka.

Tabuľka B.II.1./07

Navrhované emisné limity bežných znečisťujúcich látok pre novú spaľovňu RAO a ich predpokladané maximálne hmotnostné toky

Znečisťujúca látka	Emisný limit [mg/m ³]				Predpokladaný max. hmotnostný tok (kg/hod)*
	Denný priemer	Polhodinové priemery		10 minútový priemer	
		97 %	100 %	95 %	
TZL	10	10	30		0,07
NO _x	200	200	400		1,00
SO ₂	50	50	200		0,50
TOC	10	10	20		0,05
HCl	10	10	60		0,15
HF	1	2	4		0,01
CO	50		100	150	0,25
Cd+Tl a ich zlúčeniny	0,05 mg/m ³				0,0001
Hg a jej zlúčeniny	0,05 mg/m ³				0,0001
Sb+As+Pb+Cr+Co +Cu+Mn+Ni+V a ich zlúčeniny	0,5 mg/m ³				0,0012
PCDD/F	0,1 ng TEQ/m ³				0,00025 mg/hod

Podmienky platnosti EL:

EL sú vzťahované na normálne stavové podmienky a suchý plyn pri referenčnom obsahu kyslíka v odpadovom plyne 11%.

Vysvetlivky:

* Uvedený hmotnostný tok je počítaný konzervatívne pre max. objem suchých spalín 2490 Nm³/hod pri referenčnom kyslíku 11 obj.% a pri uplatnení EL pre polhodinové priemery, ktoré nesmie prekročiť žiadna z nameraných hodnôt; za bežných prevádzkových okolností budú mať spaliny nasledujúce charakteristiky: cca 10% vlhkosti, teplota cca 117 °C, obsah kyslíka 11,6 obj. %

V súčasnosti je spaľovňa RAO v etape výstavby, z uvedeného dôvodu nie sú z tejto prevádzky uvoľňované znečisťujúce látky do ovzdušia. Ročné množstvá emitovaných znečisťujúcich látok budú závisieť od využitia celkovej ročnej spracovateľskej kapacity novej spaľovne.

Vo vzťahu k technickým požiadavkám a podmienkam prevádzkovania novej spaľovne RAO v zmysle časti II predmetnej prílohy č. 5 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. možno v primeranej miere (vzhľadom k osobitnému určeniu zariadenia nie je možné v plnej miere uplatňovať napr. požiadavky na skladovanie a manipuláciu so spaľovaným odpadom, požiadavky na kvalitu, manipuláciu

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 74 /207
---	---	--

a nakladanie so zvyškami zo spaľovania, požiadavky na využitie vznikajúceho tepla, a pod.) konštatovať súlad, nakoľko navrhované zariadenie:

- * bude disponovať automaticky regulovateľným prídavným horákom na zemný plyn,
- * zariadenie je konštruované tak, aby teplota spalín za posledným prívodom spaľovacieho vzduchu riadeným spôsobom a rovnomerne aj pri najnepriaznivejších podmienkach dosahovala počas najmenej 2 sekúnd hodnotu od 900 – 1200 °C

Návrh monitoringu emisií znečisťujúcich látok za účelom preukázania dodržiavanie určených emisných limitov je rovnako uvažovaný v primeranej miere v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z., a to v rozsahu kontinuálne TZL, NO_x, SO₂, HCl, HF, TOC, CO, O₂, vlhkosť, tlak, teplota a objemový prietok spalín, diskontinuálne ťažké kovy a látky typu PCDD/F. Pre kontinuálny monitoring bude inštalovaný automatický monitorovací systém, v prípade diskontinuálne sledovaných látok budú uplatňované postupy stanovovania využívané aj v prípade jestvujúcej spaľovne. Rovnako je predpoklad, že súčasný stav budú kopírovať aj postupy vyhodnocovania a ohlasovania výstupov monitoringu (so zreteľom na osobitné požiadavky povoľujúceho orgánu ÚJD SR a zainteresovaných orgánov štátnej správy ochrany ovzdušia vznesené v rámci procesu povoľovania).

C) Odpadové plyny z pretavby kovových RAO

V prípade odplynov z linky pretavovania kovových RAO (strednofrekvenčná indukčná, vertikálna, kelímková pec s kapacitou 2 t/ vsádzku – linka je v súčasnosti v realizácii) určenej na spracovanie feromagnetických materiálov sú ťažiskovou emisiou TZL – jednotlivé zložky kovových RAO síce môžu v závislosti na ich parciálnych tlakoch pri teplote tavenia (1 600°C) prechádzať do plynného stavu, následne však kondenzujú a stávajú sa súčasťou unášaných tuhých znečisťujúcich látok (teplota plynov po výstupe z pece cca 300°C, na vstupe do filtra pod 80°C).

Za účelom odprášenia odsávanej vzdušiny (kapacita odsávania cca 20 000 m³) bude zariadenie vybavené filtračnou jednotkou, kde sa na PE filtračných patrónoch zachytia unášané TZL s účinnosťou 99,997 % (garancia na výstupe 20 mg/ Nm³). Až následne budú vyčistené plyny odvedené do spoločného ventilačného systému ošetreného pred vyústením filtráciou vzdušiny na HEPA filtroch s účinnosťou 99,95%. Objektom zaústenia odpadovej vzdušiny do ovzdušia je komín obj. 46 časť A.

Vzhľadom k charakteru zariadenia možno z hľadiska ochrany ovzdušia ohľadom požiadaviek a podmienok prevádzkovania a emisných limitov bežných znečisťujúcich látok na zariadenie v primeranej miere nahliadať v zmysle bodu 8, časti B, prílohy č. 7 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. ako na Výrobu ferozliatin elektrotermickými a metalotermickými postupmi, ktorý určuje v takýchto prípadoch sledovať len TZL (osobitné podmienky a požiadavky na prevádzkovanie zariadenia neurčuje), pre ktoré stanovuje emisný limit na úrovni 5 mg/Nm³ (suchý plyn, štandardné stavové podmienky plynu). Monitoring emisií znečisťujúcich látok sa rovnako môže v primeranej miere riadiť vyhláškou MŽP SR č. 411/2012 Z.z., ktorá pre technologické zariadenia určuje frekvenciu/kontinuálnosť meraní v §8 v závislosti na predpokladanom hmotnostnom toku.

Ako v prípade spaľovne RAO však podmienky prevádzkovania, rozsah monitoringu, ako aj emisné limity budú technológií ako súčasti jadrového zariadenia určené rozhodnutím ÚJD SR (technológia je v realizácii).

Plošné zdroje

Plošnými zdrojmi v prípade predmetnej činnosti môže byť potenciálne napr. manipulácia s prašnými materiálmi pri cementácii, brúsenie a fragmentácia RAO, a pod. Vzdušina z priestorov kontrolovaného pásma je však odsávaná a do komunálneho ovzdušia vypúšťaná bodovo až po prečistení (viď vyššie). Prevádzka činností v dotknutých JZ nie je spojená ani s významnejšiu dopravnou plochou so statickou dopravou. S plošnými zdrojmi tak ďalej neuvažujeme.

Líniové a mobilné zdroje

V súvislosti s prevádzkovaním predmetných technológií vzniká potreba dovozu surovín (napr. cement, bitúmen,...), pomocných látok a materiálov (napr. obalov) pre spracovanie predmetných RAO, ako aj odvozu hotových VBK na RÚ RAO alebo vznikajúcich neaktívnych odpadov na miesto určenia. Nároky na dovoz sa spájajú aj s dovozom RAO na spracovanie z iných lokalít. Toto dopravné zabezpečenie je zdrojom bežných ZL zo spaľovania palív v motoroch (prevažne NO_x, TZL, VOC). V roku 2018 sa priemerná frekvencia tejto nákladnej dopravy (pri cca 250 pracovných dňoch) pohybovala na úrovni 1 -2 NA/deň, pri konzervatívnom prístupe (využitie celej spracovateľskej kapacity súboru technológií) by išlo o frekvenciu 2-3 NA/deň.

Variant 1

Bodové zdroje znečisťovania ovzdušia

V súvislosti s navrhovanými zmenami sa v zázemí spracovateľských technológií RAO v zmysle popisu variantu 0 (napr. kotol LOOS, a i.) nič nemení.

V rámci samotného súboru technológií určených na spracovanie RAO sa očakávajú nasledujúce zmeny:

A) Aktívna vzdušina

Doplnením nových pracovísk / optimalizáciou kapacít jestvujúcich pracovísk budú dotknuté jestvujúce výpuste / ventilačné komíny nasledovne:

- * Objekt 46 A – optimalizácia spracovateľských kapacít pretavby RAO
- * Objekt 46 B – optimalizácia kapacít spaľovania RAO
- * Objekt 808 – optimalizácia spracovateľských kapacít VT lisovania RAO
- * komín JE V1 – premiestnenie niektorých fragmentačných a dekontaminačných zariadení (stále v rámci jadrového zariadenia JE V1), respektíve môže vzniknúť nový bodový zdroj, v závislosti od celkového spôsobu využitia SO 760-II.3,4,5. Pri doplnení nového bodového zdroja, nepríde k navýšeniu súčasne platných smerných hodnôt pre výpuste (existujúce budú prerozdelené).

Optimalizácia navrhovanej činnosti nebude požadovať zmenu smerných hodnôt pre vypúšťanie rádioaktívnych látok do ovzdušia stanovených pre jednotlivé komíny v povoleniach ÚVZ SR.

Spoločne odvádzaná vzdušnina bude aj naďalej filtrovaná pred zaústením do ovzdušia aj na koncovom filtračnom zariadení (HEPA filtre) jednotlivých ventilačných systémov, ktoré si pre navrhovanú zmenu nevyžadujú žiadne úpravy alebo rozšírenie. Nová linka pretavby RAO bude okrem vlastného regeneračného filtra pre odlúčenie TZL disponovať aj vlastným HEPA filtrom.

Optimalizácia kapacít spaľovania – zvýšenie kapacity spaľovacích zariadení RAO (obj. 808 a obj. 809) z 240 t/rok na 480 t/rok. Nemení sa hmotnostný tok jednotlivých znečisťujúcich látok uvedených vo Variante 0 a príspevok zvýšenia kapacity pre jednotlivé znečisťujúce látky v ovzduší sa pohybuje v úrovniach od 0,001 do 0,004 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (rozptylová štúdia).

Variant 1 v navrhovanom riešení nespôsobí výraznejšie zhoršenie existujúcej kvality ovzdušia v hodnotenej oblasti.

Scenáre vypustenej ročnej aktivity do ovzdušia zo spaľovania RAO – výpočet podľa programu ESTE AI.

V nasledujúcej tabuľke uvádzame tri scenáre, ktoré sú reálne použiteľné v rámci optimalizácie spaľovacích kapacít a aj v rámci dodržiavania smerných hodnôt výpustí z ventilačného komína BSC RAO.

Scenár č. 1 uvažuje s hmotnosťou spáleného RAO v množstve 240 t/rok s maximálnou aktivitou $6 \cdot 10^6$ Bq/kg, pričom výsledný podiel na čerpaní ročného limitu na obyvateľa predstavuje 0,003%.

Scenár č. 2 uvažuje s hmotnosťou spáleného RAO v množstve 480 t/rok s maximálnou aktivitou $6 \cdot 10^6$ Bq/kg, pričom výsledný podiel na čerpaní ročného limitu na obyvateľa predstavuje 0,006%.

Scenár č. 3 uvažuje s hmotnosťou spáleného RAO v množstve 480 t/rok s maximálnou aktivitou $8,23 \cdot 10^7$ Bq/kg, pričom výsledný podiel na čerpaní ročného limitu na obyvateľa predstavuje 0,115%.

Z uvedeného vyplýva, že aj absolútne maximalistický scenár uvažujúci so spaľovaním 480 t/rok pri aktivite $8,23 \cdot 10^7$ Bq/kg (čo je takmer 14 násobne vyššia merná aktivita vstupujúceho RAO do procesu spaľovania oproti v súčasnosti maximálnemu limitu $6 \cdot 10^6$ Bq/kg) sa na dávkovej záťaži obyvateľa žijúceho v okolí JZ TSÚ RAO podieľa minimálne len do úrovne 0,115% a vplyv na obyvateľa je zanedbateľný.

Tabuľka B.II.1./08

Scenáre vypustenej ročnej aktivity do ovzdušia zo spaľovania RAO – výpočet podľa programu ESTE AI

Scenáre	Scenár č.1	Scenár č.2	Scenár č.3
Ukazovatele	spaľovanie materiálu s aktivitou 6.10^6 Bq/kg	spaľovanie materiálu s aktivitou 6.10^6 Bq/kg	spaľovanie 480 t materiálu s maximálnou prípustnou aktivitou
hmotnosť materiálu [kg]	240 000	480 000	480 000
merná aktivita spaľovaného materiálu [Bq/kg]	$6,00.10^6$	$6,00.10^6$	$8,23.10^7$**
aktivita spáleného materiálu [Bq]	$1,44.10^{12}$	$2,88.10^{12}$	$3,95.10^{13}$***
vypustená aktivita za rok [Bq]	$3,60.10^6$*	$7,20.10^6$*	$9,87.10^7$ (70% zo smernej hodnoty UVZ SR****)
vypustená aktivita - mesačne [Bq]	$3,00.10^5$	$6,00.10^5$	$8,23.10^6$
individuálna dávka [Sv] (sektor Ratkovce)	$9,70.10^{-10}$	$1,94.10^{-9}$	$3,70.10^{-8}$
čerpanie z limitu 32.10^{-6} Sv	0,0030 %	0,0061%	0,115%

* menej ako smerná hodnota UVZ ($1,41 \times 10^8$ Bq pre komín obj. 808)

** priemerná hmotnostná aktivita materiálu, pri dodržaní smernej hodnoty a hmotnosti 480 t

*** maximálna aktivita spáleného materiálu za rok, pri dodržaní smernej hodnoty

**** na základe vyčlenenie 30% kapacity pre ostatné technológie zaústené do komína obj.808

Zariadenie na pretavovanie kovových RAO

Za účelom optimalizácie kapacít pretavby kovových RAO je uvažovaná inštalácia ďalšej linky pretavby disponujúcej strednofrekvenčnou indukčnou taviacou pecou vybavenou frekvenčným meničom s kapacitou 2 t/vsádzku, ktorej prevádzkovanie sa uvažuje v 3-zmennej prevádzke. Obslužný priestor pracoviska (napr. dochladzovanie kokíl, príprava materiálu) a výfukový otvor veka indukčnej pece bude odsávaný do regeneračného filtra a následne HEPA filtra. Takto prečistený vzduch bude privedený do centrálného odsávacieho systému s ďalšou filtráciou na HEPA filtroch a následne bude odvádzaný do existujúceho spoločného vzduchotechnického systému zaústeného do ovzdušia cez komín obj. 46 časť A (identicky ako v prípade linky pretavby, ktorá je v súčasnosti v realizácii).

Zariadenie bude slúžiť k pretavbe vytriedených dekontaminovaných a fragmentovaných kovových RAO v prevažujúcom zastúpení nerez, prípadne v malej miere aj medi a hliníka.

Súčasťou navrhovanej optimalizácie bude aj zmena 1-zmennej prevádzky u práve realizovanej linky pretavby na 3-zmennú prevádzku. Celková spoločná ročná spracovateľská kapacita technológií pretavby vzrastie z pôvodne 1 000 t/rok na max. 4 500 t/rok kovových RAO.

Z hľadiska identifikácie prítomných / sledovaných znečisťujúcich látok a akceptovateľnej miery ich emisií možno v primeranej miere na navrhované zariadenie (s ohľadom na spracovávané materiály a spôsob ich spracovania) nahliadať ako na zariadenie realizovanej linky pretavby, t.j. uplatniť ustanovenia bodu 8, časti B, prílohy č. 7 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. pre Výrobu ferozliatin elektrotermickými a metalotermickými postupmi. Na základe uvedeného je sledovanou znečisťujúcou látkou len TZL, pre ktorú je stanovený emisný limit na úrovni 5 mg/Nm^3 (suchý plyn, štandardné stavové podmienky plynu). Ustanovenie žiadne osobitné technické požiadavky a podmienky prevádzkovania zariadenia neurčuje.

Vo vzťahu k monitoringu emisií znečisťujúcich látok možno pre navrhovanú technológiu v primeranej miere uplatniť ustanovenia §8 vyhlášky MŽP SR č. 411/2012 Z.z., ktorá pre technologické zariadenia určuje frekvenciu / kontinuálnosť meraní v závislosti na predpokladanom hmotnostnom toku. V jeho znení je kontinuálny monitoring znečisťujúcej látky určený len v prípade, v ktorom hmotnostný tok znečisťujúcej látky zo zdroja môže byť vyšší ako desaťnásobok limitného hmotnostného toku pre jestvujúce zariadenia (ak osobitný predpis alebo povolenie neustanovuje inak), čo je možno s ohľadom na navrhovanú kapacitu VZT pre indikované priestory a úroveň hmotnostnej koncentrácie vo vypúšťaných odplynch na úrovni max. 5 mg/Nm^3 tohto času vylúčiť.

Ako v prípade realizovanej pretavby však podmienky prevádzkovania, monitoring, ako aj emisné limity budú technológii ako súčasť jadrového zariadenia určené rozhodnutím ÚJD SR.

Predpokladá sa príspevok k rádioaktívnym výpustiam porovnateľný so súčasne budovanou technológiou v obj. 34. Pecné plyny budú odvádzané vzduchotechnickým systémom s filtračnými stanicami, ktoré zabezpečia dodržanie v súčasnosti platných smerných hodnôt pre jednotlivé rádionuklidy.

Tabuľka B.II.1./09

Predpokladané výpuste rádiokontaminantov do atmosféry z procesu pretavovania kovových RAO

Rádionuklid	Predpokladané výpuste do atmosféry po prečistení na filtroch pri posúdenej kapacite 1000t/rok [Bq/rok]	Predpokladané čerpanie smerných hodnôt pre komín 46/A [%]	Predpokladané výpuste pri kapacite 4500 t/ročne [Bq/rok]	Predpokladané čerpanie smerných hodnôt pre komín 46/A [%]
^{60}Co	$3 \cdot 10^5$	0,05	$1,35 \cdot 10^6$	0,225
^{94}Nb	$6 \cdot 10^5$	0,09	$2,70 \cdot 10^6$	0,405
^{125}Sb	$3 \cdot 10^5$	0,05	$1,35 \cdot 10^6$	0,225
^{137}Cs	$1,2 \cdot 10^7$	1,82	$5,40 \cdot 10^7$	8,19
^{90}Sr	$6 \cdot 10^5$	3,10	$2,70 \cdot 10^6$	13,95
$^{239}\text{Pu}, ^{241}\text{Am}$	$4 \cdot 10^3$	0,07	$1,80 \cdot 10^4$	0,315

Tabuľka B.II.1./10

Predpokladané vplyvy na obyvateľstvo z procesu pretavovania kovových RAO

Predpokladaný vplyv na obyvateľstvo	kapacita 1 000 t/rok	kapacita 4 500 t/rok
individuálna dávka [Sv] (sektor Ratkovce)	$1,01 \cdot 10^{-9}$ Sv	$1,01 \cdot 10^{-8}$ Sv
čerpanie z limitu $32 \cdot 10^{-6}$ Sv	0,007%	0,032%

Prevádzka nového lisu - nie je zdrojom žiadnych znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Doplnením skladovacích kapacít v objekte 760-II. 3,4,5:V1 nepríde k produkcii žiadnych znečisťujúcich látok do ovzdušia.

Premiestnenie fragmentačných a dekontaminačných zariadení z obj. 800 do obj. 760-II. 3,4,5:V1 - nebude znamenať zmenu vo vyhodnocovaní príspevku tejto činnosti k výpustiam do ovzdušia.

Pri prevádzke všetkých spracovateľských zariadení variantu č. 1 bude dochádzať k vypúšťaniu exhalátov do atmosféry, v zmysle platného rozhodnutia ÚVZ SR a stanovených smerných hodnôt výpustí exhalátov nebude JAVYS, a.s. žiadať navýšenie smerných hodnôt ani navýšenie stanoveného efektívnej dávky na reprezentatívnu osobu z obyvateľstva z výpustí do ovzdušia a kvapalných výpustí. Na základe sumárnej hodnoty smerných hodnôt, reálneho čerpania smerných hodnôt v predchádzajúcom roku a odhadovaných príspevkov spracovateľských technológií variantu č.1 je možné odhadnúť, že čerpanie celkovej smernej hodnoty bude na úrovni jednotiek percent.

Množstvo vypustenej aktivity bude s vysokou pravdepodobnosťou závislé na množstve spracovaného materiálu.

Pri stavebných úpravách existujúcich objektov a inštalácii zariadení budú produkované emisie (prašnosť pri úprave objektov), emisie z prevádzky stavebných mechanizmov, resp. automobilov dopravujúcich stavebné materiály a samotné technologické zariadenia.

Pri prevádzke všetkých spracovateľských zariadení uvedených vo variante č. 1 nebude potrebné žiadať o navýšenie súčasných platných smerných hodnôt aktivít rádioaktívnych látok uvádzaných do ŽP ventilačnými komínmi. Na tomto základe nebude nutné požadovať ani zmenu pre limit efektívnej dávky reprezentatívnej osoby z obyvateľstva. Pri kvapalných rádioaktívnych výpustiach sa predpokladá tvorba rádioaktívnych kvapalných výpustí na úrovni cca 3% pre ostatné štiepne a korózne produkty.

Ako je z uvedeného zrejmé, v dôsledku zmeny dôjde k nárastu aktivity len v prípade výpustí z objektov 46 časť A a B. Aj napriek nárastu aktivity budú aj naďalej plnené limity platné (smerné hodnoty) s veľkou rezervou, pričom uvedený odhad možno považovať za silne konzervatívny (napr. pre spaľovanie RAO v novej spaľovni bola aktivita spracovávaného odpadu uvažovaná na hranici

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 80 /207
---	---	--

maximálnej povolenej aktivity spaľovaného RAO v celom objeme spracovávaných RAO), t.j. prevádzková realita bude s vysokou pravdepodobnosťou ešte priaznivejšia.

Plošné zdroje

Navrhovaný variant nie je spojený so zmenou alebo vznikom nových plošných zdrojov.

Líniové a mobilné zdroje

V prípade navrhovaného variantu nevzniknú v prevádzke navrhovateľa nové dopravné nároky. U jestvujúceho dopravného zabezpečenia sa však v súvislosti so zvýšením objemu prepravovaných materiálov očakáva nárast frekvencie zabezpečujúcej nákladnej dopravy (z 1-2 NA na deň na cca 2 – 3 NA za deň), ktorá je zdrojom bežných ZL zo spaľovania palív v motoroch (prevažne NO_x, TZL, VOC).

Po realizácii optimalizácie spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO a tým dosiahnutí plnej navýšenej spracovateľskej kapacity riešených technológií možno na základe kvalifikovaného odhadu uvažovať s celkovými dopravnými nárokmi vyššími o cca 200 nákladných áut ročne pre prepravu surovín, obalov a Ra odpadov a o cca 80 prepráv VBK do RÚ RAO.

Pri uvažovaní cca 250 pracovných dní v roku a pri uvádzaných dopravných nárokoch riešených technológií pripadla v roku 2018 na deň nákladná doprava s priemernou frekvenciou 1 – 2 NA. Pri konzervatívnom prístupe (t.j. uvažovanie max. dopravných nárokov) táto frekvencia stúpne na cca 2-3 NA.

II.2. ODPADOVÉ VODY

Variant 0

Navrhovateľovi je v priestoroch *prevádzky* technológií spracovania a úpravy RAO 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. Po dozimetrickej kontrole sú zaústené otvoreným kanálom Manivier, za obcou Žlkovce v riečnom km 10,1 do toku Dudváh.

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

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. 41, 809) a následne po prečistení a kontrole je odpadová voda organizovane vypúšťaná, spolu so splaškovými vodami cez kanalizačný zberač SOCOMAN 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 tvoria napr.:

- ✓ použité dekontaminačné roztoky
- ✓ 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 sprách, umývadiel a z laboratórnych umývacích stolov*)
- ✓ núdzové vypúšťanie destilátu odparky
- ✓ núdzové vypúšťanie pracej vody (práčka dymových plynov)
- ✓ záchyty havarijných vaní
- ✓ núdzové vypúšťanie nádrží v jednotlivých PS
- ✓ prečerpávanie únikov
- ✓ a pod.

Zhromaždené aktívne odpadové vody sú v obj. 41, 809 čistené technológiou odparovania s dočisťovaním brídových kondenzátov na ionexovej filtračnej stanici (rádioaktívne koncentráty z odparky sú odčerpávané na spracovanie bitúmenáciou).

Druhy odpadových vôd vznikajúcich na jednotlivých pracoviskách a miestach ich zhromažďovania, spracovania a následného vypúšťania vôd spĺňajúcich limit pre uvoľňovanie do ŽP, ako aj vypustené množstvá za rok 2018, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Ako je z uvedenej tabuľky zrejmé, odpadové vody do kanála SOCOMAN môžu byť vypúšťané len z objektov č. 809 a 41 (z objektu č. 808 len výnimočne).

Tabuľka B.II.2./01

Opadové vody z jednotlivých pracovísk a miesta ich zhromažďovania, spracovania a vypúšťania

P.č.	Pracovisko /technológia	Druhy odpadovej vody /KRAO	Miesto zhromažďovania (číslo objektu)	Miesto spracovania (číslo objektu)	Výpusť do životného prostredia m ³ /rok 2018
1.	Koncentrácia	brídový kondenzát	808, 41	808, 41	-
2.	Cementácia	oplachová voda zmiešavača	808	808	-
3.	Triedenie	dekontaminačné roztoky	808	808	-
4.	Spaľovanie	pracia kvapalina	808	808	-

5.	VT lisovanie	dekontaminačné roztoky	808	808	0
6.	PS 44 a PS100	brídový kondenzát, kondenzát vykurovacej pary	809	809, 41	0
7.	Diskontinuálna BL (DBL)	brídový kondenzát, fugát	809	809, 41	-
8.	Čistiaca stanica odpadových vôd (ČS OV)	brídový kondenzát, kondenzát vykurovacej pary	41	41	1 257,50
			41	809	2 204,50
9.	Pracovisko spracovania kovových RAO	-	-	-	-
10.	Spracovanie VZT filtrov	-	-	-	-
11.	Veľkokapacitná dekontaminačná linka (VDL)	dekontaminačný roztok	34	809, 41	-
12.	Linka na predúpravu fixovaných RAO	-	44/20	-	-
13.	Zariadenie na pretavbu kovových RAO	-	34	-	-

V roku 2018 bolo vypustených zo všetkých prevádzok navrhovateľa v lokalite Jaslovské Bohunice celkovo 440 414 m³ odpadových vôd do recipientu Váh, do recipientu Dudváh sú vypúšťané iba vody z povrchového odtoku.

Z týchto vôd, vypustených kanalizačným systémom SOCOMAN – recipient Váh, pripadlo na technologické vody z prevádzky TSÚ RAO cca 3 462 m³ odpadových vôd (viď. tabuľka vyššie). Pri využití celej spracovateľskej kapacity riešených technológií možno na základe kvalifikovaného odhadu uvažovať s produkciou cca 5.500 m³/rok odpadových vôd.

Do SOCOMANu sú tiež odvádzané aj vody zo sanačného čerpania podzemných vôd pre JE A1 z vrtu N-3, ktorých množstvo bolo 186 094,79 m³ v roku 2018.

Charakteristiky týchto vôd a ich porovnanie s limitmi stanovenými povolením OÚ Trnava na ich vypúšťanie sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.II.2./02

Priemerná koncentrácia vypusteného chemického znečistenia do recipientu VÁH, rok 2018

chemické ukazovatele znečistenia	priemerná koncentrácia vypusteného znečistenia (za rok 2018)	maximálne povolená koncentrácia (rozhodnutie OU- TT-OSŽP2-2013/00026/GI)
	mg/l	mg/l
kyslosť, zásaditosť - pH	8,053	9,00
biochem. spotreba kyslíka -BSK ₅	2,442	8,00
chem. spotreba kyslíka – CHSK _{Cr}	10,097	30,00
nerozpustné látky - NL	15,000	20,00
rozpustné látky - RL	382,528	1 000,00
amoniak - N-NH ₄ ⁺	1,315	4,00
dusičnany - NO ₃ ⁻	17,022	50,00
sírany - SO ₄ ²⁻	24,272	150,00
chloridy - Cl ⁻	17,590	100,00
nepolárne extrah. látky - NEL	0,022	0,35
fosfáty celkové – P _{celk.}	0,402	2,00
železo - Fe	0,087	2,00
saponáty - PAL	0,099	0,50

Pre sledovanie a vyhodnocovanie dávkovej záťaže má navrhovateľ povinnosť u výpustí do hydrosféry ÚVZ SR (Rozhodnutie č. OÖZPŽ/7119/2011 zo dňa 21.10.2011) určené sledovať:

- rádionuklidy ³H, ⁵⁴Mn, ⁵⁷Co, ⁶⁰Co, ⁶⁵Co, ⁶⁵Zn, ⁹⁴Nb, ^{110m}Ag, ¹²⁵Sb, ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ¹⁴⁴Ce
- stroncium ⁹⁰Sr
- rádionuklidy emitujúce alfa žiarenie ²³⁸Pu, ²³⁹⁺²⁴⁰Pu, ²⁴¹Am

Predmetné rozhodnutie ustanovuje nasledujúce smerné hodnoty pre:

Váh

- trícium
ročne 1,0.10¹³ Bq, štvrťročne 2,5.10¹² Bq
- ostatné štiepne a korózne produkty
ročne 1,2.10¹⁰ Bq, štvrťročne 3,0.10⁹ Bq

Dudváh

- trícium
ročne 3,7.10¹⁰ Bq, štvrťročne 9,25.10⁹ Bq
- ostatné štiepne a korózne produkty
ročne 1,2.10⁸ Bq, štvrťročne 3,0.10⁷ Bq

Výpuste v roku 2018 a ich aktivita sú uvedené v tabuľke č. B.II.2./03

Tabuľka B.II.2./03

**Súhrn kvapalných výpustí rádioaktívnych látok - recipient Váh
rok 2018**

Druh výpuste	recipient Váh				JAVYS
	TSÚ RAO+JE A1	% z ročného limitu	JE V1(MSVP)	% z ročného limitu	
Množstvo vody [m ³]	1,90E+05		4,00E+03		193800
Gamaspektrometrická analýza [MBq]					
⁵⁴ Mn	1,08E-01		3,42E-02		0,142
⁵⁵ Fe	-		1,64E+00		1,641
⁵⁷ Co	7,19E-02		1,49E-02		0,087
⁶⁰ Co	4,54E+00		5,16E-01		5,056
⁶⁵ Zn	1,54E-01		7,93E-02		0,233
⁹⁴ Nb	7,25E-02		2,61E-02		0,099
^{110m} Ag	7,41E-02		3,84E-02		0,112
¹²⁵ Sb	5,04E-02		7,66E-02		0,127
¹³⁴ Cs	7,17E-02		2,84E-02		0,100
¹³⁷ Cs	1,01E+01		6,87E+00		16,972
¹⁴⁴ Ce	3,90E-01		8,47E-02		0,475
Suma [MBq]	15,633		9,412		25,045
Sanačné čerpanie (⁶⁰ Co) [MBq]	1,605E+00		-		1,605
Alfaspektrometrická analýza					
²³⁸ Pu	4,53E-02		4,50E-04		0,046
²³⁹⁺²⁴⁰ Pu	5,13E-02		4,33E-04		0,052
²⁴¹ Am	3,73E-02		1,23E-02		0,050
Suma [MBq]	0,134		0,013		0,147
⁹⁰ Sr [MBq]	3,91E-01		1,86E+00		2,246
Korózne a štiepne produkty [MBq]	17,790	0,15%	11,281	0,09%	29,071
Trícium ³ H [GBq]	460,40	4,60%	2,378	0,12%	462,78

Variant 1

Pri prevádzkovaní spaľovacieho zariadenia v obj. 808 sa predpokladá produkcia odpadových vôd z čistenia spalín mokrým spôsobom, t.j. bude produkovaná odpadová voda z mokrého čistenia odpadových plynov cca 10 l/h (240 l/deň, 24 m³/rok). Z prevádzky rotačného spaľovacieho zariadenia v obj. 809 nebude vznikať odpadová voda, nakoľko čistenie spalín bude prebiehať suchým spôsobom. Z technológie pretavovania sa nepredpokladá produkcia odpadových vôd, pri lisovaní ani pri zmene využitia obj. 760-II.3,4,5:V1 na skladovanie RAO nevzniká žiadna odpadová voda. Pri premiestnení dekontaminačných zariadení z obj. 800 do obj. 760-II.3,4,5:V1 sa nemení predpokladaná produkcia množstva odpadových vôd, ktorá bola uvedená v správe o hodnotení pre projekt C7-A3 „Výstavba nového fragmentačného a dekontaminačného zariadenia JE V1“, t. j. pri ročnej prevádzke je predpokladaná spotreba technickej vody na cca 50 m³/rok pre dekontaminačnú linku a cca 200 m³/rok pre dekontamináciu stavebných častí. Aktivita odpadových vôd z procesu mokrej dekontaminácie bola predpokladaná na úroveň 3,3.10⁴ Bq/rok.

II.3. ODPADY

Variant 0

Prevádzka TSÚ RAO je v primeraných množstvách zdrojom bežných (neaktívnych) prevádzkových odpadov, akými sú napr. zmesný komunálny odpad, rôzne obalové materiály (napr. zmiešané obaly, obaly z plastov, papier a lepenka, obaly obsahujúce NL), odpady z administratívy (napr. odpadový toner), odpady z údržby zariadení a priestorov (napr. absorbenty, filt.mat., handry obsahujúce NL, odpadové oleje), atď. So všetkými odpadmi navrhovateľ nakladá v zmysle príslušnej legislatívy, s dôrazom na predchádzanie ich vzniku a ich prednostné zhodnocovanie. Pre rok 2018 je ich orientačná produkcia (nie vždy je možné presne definovať na celkovom množstve odpadu z produkcie spoločnosti JAVYS, a.s. jednoznačný podiel riešených technológií) uvedená v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.II.3./01

Produkcia neaktívnych odpadov, kategória „ostatné“, rok 2018

Katalógové číslo	Druh odpadu	Názov odpadu	Množstvo (kg)	Zhodnotené	Zneškodnené
170201	O	Drevo	500	✓	
170604	O	Izolačné materiály iné ako v 170601 až 03	2 000		✓
200301	O	Zmesový komunálny odpad	9 000		✓
celkové množstvo (kg)			11 500	500	11 000
celkové množstvo v (%)			100%	4,3 %	95,7 %

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATELSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 86 /207
---	---	--

Tabuľka B.II.3./02

Produkcia neaktívnych odpadov, kategória „nebezpečné“, rok 2018

Katalógové číslo	Druh odpadu	Názov odpadu	Množstvo (kg)	Zhodnotené	Zneškodnené
150110	N	Obaly obsah. Zv. NL, kontam. NL	50	✓	
200121	N	Žiarivky a iný odpad obsahujúci ortuť	80	✓	
160506	N	Laboratórne chemikálie poz. z NL, obsahujúce NL	20		✓
celkové množstvo (kg)			150	130	20
celkové množstvo v (%)			100%	86,67 %	13,33 %

Špecifickými odpadmi, ktoré pri predmetnej činnosti vznikajú, sú **rádioaktívne odpady**, resp. materiály kontaminované rádioaktívnymi látkami. Odpady, vznikajúce v priamej súvislosti s vykonávanými činnosťami, sú uvedené v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka B.II.3./03

Produkcia aktívnych (sekundárnych) odpadov

Položka	Pracovisko/ technológia	Druhy odpadu	Spôsob spracovania/úpravy	Produkcia	
				pre využitie celej spracovat. kapacity	Rok 2018
1.	Koncentrácia	ochranné pomôcky	spaľovanie na BSC RAO	165 kg	120 kg
2	Cementácia	ochranné pomôcky	spaľovanie	400 kg	316 kg
		vzorky cementových produktov	VT lisovanie, cementácia	2 000 kg	378 kg
3.	Triedenie	ochranné a pracovné pomôcky, vzduchotechnické filtre	spaľovanie,	1 500 kg 6 000 kg	890 kg 0 kg
4.	Spaľovanie	popol a popolček,	VT lisovanie, cementácia	16 000 kg	8 569 kg
		HEPA filtre	PS 009 pracovisko pre spracovanie použitých VZT,	192 ks	24 ks
		ochranné pomôcky	spaľovanie	560 kg	510 kg

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATELSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 87 /207
---	---	--

5.	VT lisovanie	ochranné pomôcky	spaľovanie na BSC RAO	250 kg	480 kg
6.	PS 44 a PS100	ochranné pomôcky, aktívne uhlie, vapex, vysýtené ionexy	spaľovanie, spaľovanie, lisovanie, bitúmenácia	2 600 kg 900 kg 900 kg 600 kg	0 kg 0 kg 0 kg 0 kg
7.	Diskontinuálna BL (DBL)	ochranné pomôcky	spaľovanie	cca 500 kg	0 kg
8.	Čistiaca stanica odpadových vôd (ČS OV)	vysýtené sorbenty Ra-kaly ochranné pomôcky	bitúmenácia cementácia spaľovanie	2 m ³ 1 m ³ 1,5 m ³	0,48 m ³ 0 m ³ 100 kg
9.	Pracovisko spracovania kovových RAO	Pozmetaný materiál, prach Kovové piliny Náplň otryskávačov Povysávané nečistoty, filtre z vysávačov Ochranné pomôcky Filtračné patróny	VT lisovanie VT lisovanie cementácia spaľovanie VT lisovanie	2 000 kg 800 kg 2 500 kg 1 000 kg 2 500 kg 500 kg	1 400 kg 500 kg 1 480 kg 500 kg 1 500 kg 270 kg
10.	Spracovanie VZT filtrov	filtre z vysávačov ochranné pracovné pomôcky	VT lisovanie Spaľovanie	900 kg 400 kg	450 kg 120 kg
11.	Veľkokapacitná dekontaminačná linka (VDL)	vysýtené dekontaminačné roztoky kal zo sedimentačnej nádrže	špeciálna kanalizácia-koncentrácia-bitúmenácia cementácia	114 m ³ 3,5 m ³	25 m ³ 0 m ³
12.	Zariadenie na pretavbu kovových RAO	troska, popolček z filtrov a prevádzkový odpad - výmurovka pece, použité filtre atď.	spaľovanie, VT lisovanie, cementácia	10 700 kg	0 kg
13.	Linka na predúpravu fixovaných RAO	použité filtre ochranné pomôcky	spaľovanie, VT lisovanie, cementácia		400 kg 200 kg 0 kg

Pri prevádzke TSÚ RAO vznikajú však RAO ešte aj pri rôznych zabezpečujúcich a podporných činnostiach, napr.

- ✓ pri dekontaminačných prácach,
- ✓ opravách, resp. údržbe zariadení prichádzajúcich do styku s RAL,
- ✓ z prevádzky celkového vzduchotechnického systému (filtre) a iné.

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 88 /207
---	---	--

S týmito materiálmi sa rovnako nakladá v závislosti od ich vlastností na príslušných prevádzkach TSÚ RAO. Ich množstvá sú ako minoritné, zahrnuté v spracovaných množstvách RAO, vid' tabuľka B.I.3./01.

Variant 1

Z prevádzky spaľovacieho zariadenia PS06 v obj. 808 sa predpokladá vznik sekundárnych RAO:

- popol: 16 t/rok
- filtre z čistenia spalín: 192 ks, cca 12 t/rok
- ochranné pomôcky: 0,5 t/rok

Z prevádzky rotačnej spaľovacej pece PS 45 v obj.809 sa predpokladá vznik sekundárnych RAO:

- popol a škvara: 0,9 t / rok
- tuhý odpad z čistenia plynov (textilný filter): 21,2 t/rok
- tuhý odpad z čistenia plynov (kapacitný dioxínový filter, aktívne uhlie): 0,75 t/rok

Celková odhadovaná ročná produkcia sekundárnych odpadov z paralelnej prevádzky spaľovní je 51,35 t.

Spracovanie vzniknutých sekundárnych odpadov:

- popol a škvara bude fixovaný do parafínu v homogenizátore popola. Odtiaľ je transportovaný nízkozdvižným vozíkom na uloženie do VBK.
- filtre z čistenia spalín budú spracované na pracovisku spracovania použitých VZT filtrov PS009
- ochranné pomôcky a textilné filtre budú spracované spaľovaním
- tuhý odpad z mechanického čistenia plynov, bude šnekovým dopravníkom prepravený do dochladzovacej komory a následne fixovaný s popolom a škvarou.
- znečistené aktívne uhlie bude spálené v peci v množstve cca 50kg/hod, t.j. celá množstvo týchto sekundárnych odpadov bude spálené za cca 15 hodín.

Z prevádzky pretavovania kovových RAO budú vznikať sekundárne RAO, napr.: opotrebovaný žiaruvzdorný materiál z kelímka, výmurovkový materiál, v malej miere troska, tuhé odpady z čistenia plynu a pod a kovové ingoty uvoľniteľné ako využiteľný materiál.

Neaktívne odpady: odpady z údržby zariadení napr. odpadové oleje (olej hydraulický z údržby lisov).

Prevádzkou premiestnených technológií F a D zariadení do obj. 760-II.3,4,5:V1 budú vznikať sekundárne odpady: kvapalné RAO, kaly, materiál z otryskávania, pracovné pomôcky, filtre a rádioaktívne kontaminovaný materiál.

Pri súčasných prevádzkových činnostiach metódami fragmentácie vznikajú nasledovné sekundárne odpady:

- RAO vznikajúce pri dekontaminácii otryskávaním cca 5,5 t/rok.
- Produkcia ostatných pevných sekundárnych RAO (rezné materiály) sa odhaduje na 1 t/rok.

 jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 89 /207
---	---	--

Pre potreby umiestnenia technológií optimalizácie spracovateľských kapacít bude potrebná úprava stavebných povrchov, v dôsledku čoho môže vzniknúť malé množstvo stavebnej sute a stavebných materiálov. Do produkcie odpadov prispeje aj nepotrebný montážny materiál pochádzajúci z montáží. Predpokladá sa vznik nasledovných kategórii odpadov uvedených v tabuľke.

Tabuľka B.II.3./04

Predpokladaný odpad stavebného charakteru

Katalóg. číslo	Druh odpadu	Názov odpadu	Popis odpadu
170107	O	Zmesi stavebných materiálov neobsahujúce NL	Betón, tehly, obkladačky, dlaždice a pod.
170405	O	Železo a oceľ	Zvyšky z úprav oceľových konštrukcií
170407	O	Zmiešané kovy	Oplechovania (napr. pozinkovaný plech)
070411	O	Káble iné ako uvedené v 170410	Káble Cu, Al
170904	O	Zmiešané odpady iné ako uvedené v 170901, 170902, 170903	Iné odpady zo stavieb a demolií

II.4. HLUK A VIBRÁCIE

Variant 0

Pri prevádzke technológií TSÚ RAO sú zdrojom hluku viaceré technologické zariadenia, napr. čerpadlá, miešadlá, fragmentačné zariadenia, vzduchotechnika, atď. Všetky tieto zariadenia sú však umiestnené vo vnútorných, uzatvorených priestoroch objektov, vo vzťahu k vonkajším priestorom tak tieto nemajú vplyv.

Vo vzťahu k vonkajším priestorom je relevantným zdrojom hluku ešte zabezpečujúca vnútroareálová a mimoareálová nákladná doprava s nepravidelnou frekvenciou, ktorá je realizovaná výlučne počas denných hodín pracovných dní. V prípade mimoareálovej dopravy tá predstavuje pri konzervatívnom odhade cca 2-3 NA/deň, v prípade vnútroareálovej dopravy sa môže uvažovať, v závislosti od miery vyťaženia jednotlivých technológií, ročne o cca 460 transportoch (po prepočte na pracovné dni to činí cca 1-2 transporty na deň).

Vznik vibrácií primeranej intenzity sa spája opäť s prevádzkou niektorých technologických zariadení (napr. posuvné zariadenie VBK, a pod., výskyt len v ich bezprostrednom okolí) a súvisiacim dopravným zabezpečením predmetnej prevádzky (pri použití nákladných áut s návesom).

Variant 1

Variant 1 bude spojený s časovo ohraničeným obdobím etapy realizácie, ktorá bude spočívať v realizácii stavebných úprav resp. výstavbou nových objektov a tieto činnosti budú zdrojom hluku v blízkosti upravovaných, resp. budovaných objektov (stavebné a dopravné mechanizmy).

II.5. ŽIARENIE A INÉ FYZIKÁLNE POLIA

Variant 0

Predmetom činnosti technológií TSÚ RAO je spracovanie a úprava RAO s obsahom rôznych rádionuklidov s rôznou aktivitou (podrobnejšie viď kap. II.8.). Dôsledkom vykonávaných činností sú predmetné technológie súčasne zdrojom odpadovej vzdušiny a odpadových vôd s obsahom RAL,

uvolňovaných do ŽP (viď podrobne kap. IV.2.1 a IV.2.2.). Do životného prostredia sú uvoľňované aj materiály z vyradovania, ktorých aktivita to však umožňuje (napr. zeminy, betón, kovové odpady, ...).

V tejto súvislosti sú vnútorné priestory, v ktorých sú umiestnené technológie TSÚ RAO ovplyvňované ionizujúcim žiarením.

Všeobecne je pre radiačnú ochranu obyvateľstva uplatňovaný zákon č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Ročný limit ožiarenia **32 $\mu\text{Sv}/\text{rok}$** pre reprezentatívnu osobu z obyvateľstva z výpustí rádioaktívnych látok (výpuste do atmosféry a hydrosféry) z areálu JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice bol stanovený rozhodnutiami štátneho dozoru ÚVZ SR č. OOPŽ/3760/2011 a č. OOPŽ/7119/2011.

Pre dokumentovaný rok 2018 bol na základe reálnych meteorologických meraní a reálnych výpustí, programom ESTE AI identifikovaný pre všetky zariadenia navrhovateľa v tejto lokalite ako sektor s najvyššími vypočítanými dopadmi neobývaný sektor 181 severozápadne od areálu navrhovateľa, kde by potenciálnou kritickou skupinou bola veková kategória 16 a viac rokov. Vypočítaná celková efektívna dávka a úväzok všetkými uvažovanými cestami by bol $3,01 \cdot 10^{-7}$ Sv. Ako obývaný sektor s najvyššou celkovou individuálnou dávkou bol identifikovaný sektor 75 (Pečeňady), kde je kritickou skupinou 16 a viac rokov. Pre túto kategóriu bola vypočítaná celková efektívna dávka a úväzok všetkými uvažovanými cestami pre reprezentatívnu osobu $1,95 \cdot 10^{-7}$ Sv. Hlavný príspevok je z atmosféry, celková efektívna dávka a úväzok z hydrosféry je v tomto sektore 0 Sv. Ako je z uvedeného zrejmé, hodnoty sú rádovo nižšie ako základná limitná hodnota len pre riešenú časť zariadení navrhovateľa v lokalite.

Pre radiačnú ochranu zamestnancov je rovnako uplatňovaný zákon č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Infračervené (IR) žiarenie sa bude vyskytovať v bezprostrednej blízkosti roztaveného kovu a pri otvorených, nahriatych častiach pecnej vane a liacej panvy a pri vsádzkovaní RAO a troskotvorných prísad cez manipulačný otvor pece.

Prítomnosť elektromagnetických polí sa nepredpokladá.

Vzhľadom na pretavovanie šrotu s charakterom RAO bude pôvodná rádioaktivita rozdelená medzi tri produkty. Pretavený kov, vytvorenú trosku a vzniknutý úlet pevných častíc zachytený na filtroch. V kove bude naakumulovaná rádioaktivita pochádzajúca z rádioizotopov ťažkých prvkov, v úlete naopak z ľahkých, prchavých prvkov a v troske z prvkov, ktoré sa rozdelia podľa jej nastaveného zloženia a rozdeľovacích koeficientov. Trosková tavenina je tak jediným elementom, ktorým sa dá regulovať rozdelenie rádioizotopov medzi produkty tavenia.

Variant 1

Prevádzky doplnovaných technológií budú zdrojom rádioaktívnych látok uvoľňovaných do prostredia vo forme plyných a kvapalných výpustí, pričom budú dodržiavané všetky stanovené smerné hodnoty tak, aby bol dodržaný limit efektívnej dávky reprezentatívnej osoby obyvateľstva.

Pre radiačnú ochranu zamestnancov bude rovnako uplatňovaný zákon č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Pri prevádzke oboch spaľovní RAO s kapacitou 480 t a aktivitou vstupného RAO $6 \cdot 10^6$ Bq/kg boli vypočítané výpuste rádionuklidov s aktivitou $7,2 \cdot 10^6$ Bq/rok, čo predstavuje individuálnu dávku na reprezentatívnu osobu obyvateľstva $1,94 \cdot 10^{-9}$ Sv (čerpanie limitu 0,0061%).

Zmenou využitia objektu 760-II.3,4,5 (premiestnenie technológií fragmentácie a dekontaminácie, monitorovacích pracovísk, pracoviska spracovania káblov) sa nemení množstvo rádioaktívnych látok uvoľňovaných do ovzdušia v porovnaní s variantom 0.

Pri prevádzke oboch zariadení na pretavovanie kovových RAO s celkovou kapacitou 4500 t/rok boli vypočítané výpuste rádionuklidov s celkovou aktivitou $6,21 \cdot 10^7$ Bq/rok (hodnoty výpustí jednotlivých rádionuklidov sú uvedené v tabuľke č. B.II.1./04), čo predstavuje individuálnu dávku na reprezentatívnu osobu obyvateľstva $1,01 \cdot 10^{-8}$ Sv (čerpanie limitu 0,032%).

II.6. ZÁPACH A INÉ VÝSTUPY

Technológie TSÚ RAO nie sú relevantným zdrojom emisií znečisťujúcich látok do komunálneho prostredia, s ktorými by bola spojená zmena pachovej situácie v ich okolí.

Technológie nie sú ani zdrojom emisií tepla do vonkajšieho prostredia nad bežný rámeč.

II.7. DOPLŇUJÚCE ÚDAJE

Predmetná činnosť je v posudzovanej podobe v dotknutom území prítomná, jej prevádzkovanie si tak nevyžaduje žiadne zásahy do dotknutej krajiny.

C. KOMPLEXNÁ CHARAKTERISTIKA A HODNOTENIE VPLYVOV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA

I. VYMEDZENIE HRANÍC DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

Z hľadiska charakteristík prírodných pomerov označujeme výrazom dotknuté (posudzované) územie okruh s rádiusom cca 5 km, so stredom približne v lokalite umiestnenia technológií pre spracovanie a úpravu RAO. Z hľadiska socioekonomických charakteristík a charakteristík obyvateľstva uvažujeme ako dotknuté územie zjednotenie katastrálnych území obcí, ktorých intravilán leží vo vyššie zadefinovanom dotknutom území.

II. CHARAKTERISTIKA SÚČASNÉHO STAVU ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA DOTKNUTÉHO ÚZEMIA

II.1. GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

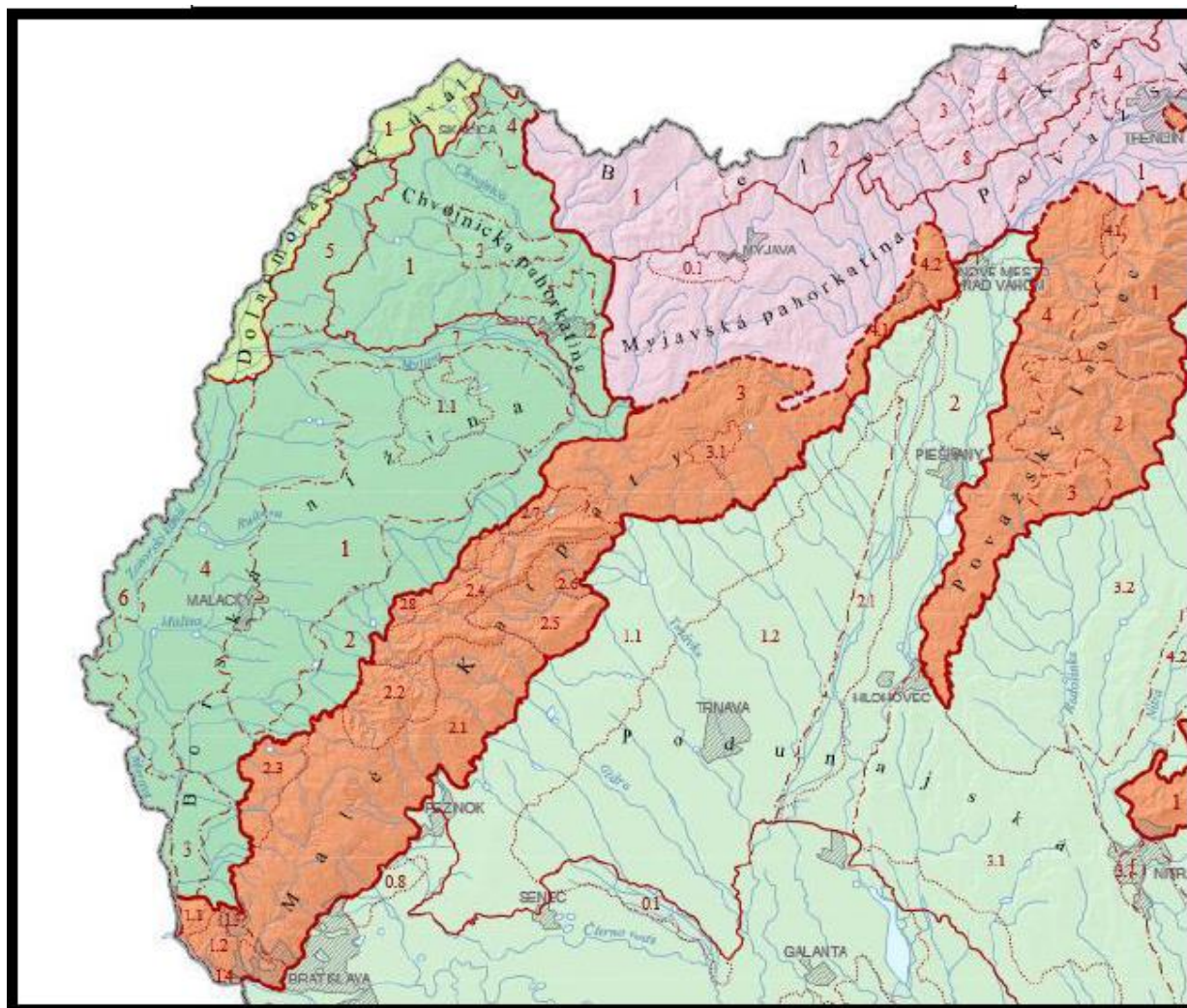
Podľa geomorfologického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) patrí územie navrhovanej činnosti do geomorfologických jednotiek, ktoré sú uvedené v nasledovnej tabuľke.

Tabuľka C.II.1./01

Geomorfologické členenie záujmového územia

Sústava	Alpsko-himalájska
Podsústava	Panónska panva
Provincia	Západopanónska panva
Subprovincia	Malá Dunajská kotlina
Oblasť	Podunajská nížina
Celok	Podunajská pahorkatina
Podcelok	Trnavská pahorkatina
Časť	Trnavská tabuľa

Obrázok C.II.1.



Geomorfologické jednotky širšieho územia (Atlas krajiny SR, 2002)

Posudzované územie sa nachádza v Trnavskej pahorkatine. Mierne zvlnený reliéf Trnavskej pahorkatiny tvorí morfologickú depresiu medzi Malými Karpatmi (na východe) a Považským Inovcom (na západe). Na modelovaní reliéfu sa podieľa aj rieka Váh so svojou nivou na svojom dolnom toku (Váh je od lokality jadrových zariadení vzdialený cca 8 km). Pahorkatinový reliéf smerom na juh vyznieva a postupne prechádza do podunajskej roviny.

Mierna modulácia reliéfu je podmienená prítomnosťou sedimentov eolického pôvodu - spraše a sprašové hliny, ktoré tu boli naviate v medziľadových dobách (stredný a vrchný pleistocén), a ktoré dosahujú hrúbky až 20 m. Vrstvy spraše a sprašových hĺn zahladzujú nerovnosti terénu, vzniknuté tektonickými pohybmi a eróziou. Táto časť Trnavskej pahorkatiny sa preto označuje ako Trnavská sprašová tabuľa. Nadmorská výška v lokalite umiestnenia JZ sa pohybuje okolo 172 - 173,5 m n.m.

II.2. GEOLOGICKÉ POMERY

GEOLOGICKÁ STAVBA

Podľa regionálneho geologického členenia Slovenska je dotknuté územie zaradené takto:

Jednotka I. radu (oblasť, pásmo)	vnútrohorské panvy a kotliny
Jednotka II radu (podoblasť, zóna)	podunajská panva
Jednotka III radu	trnavsko-dubnická panva
Jednotka IV radu	blatnianska priehlbina

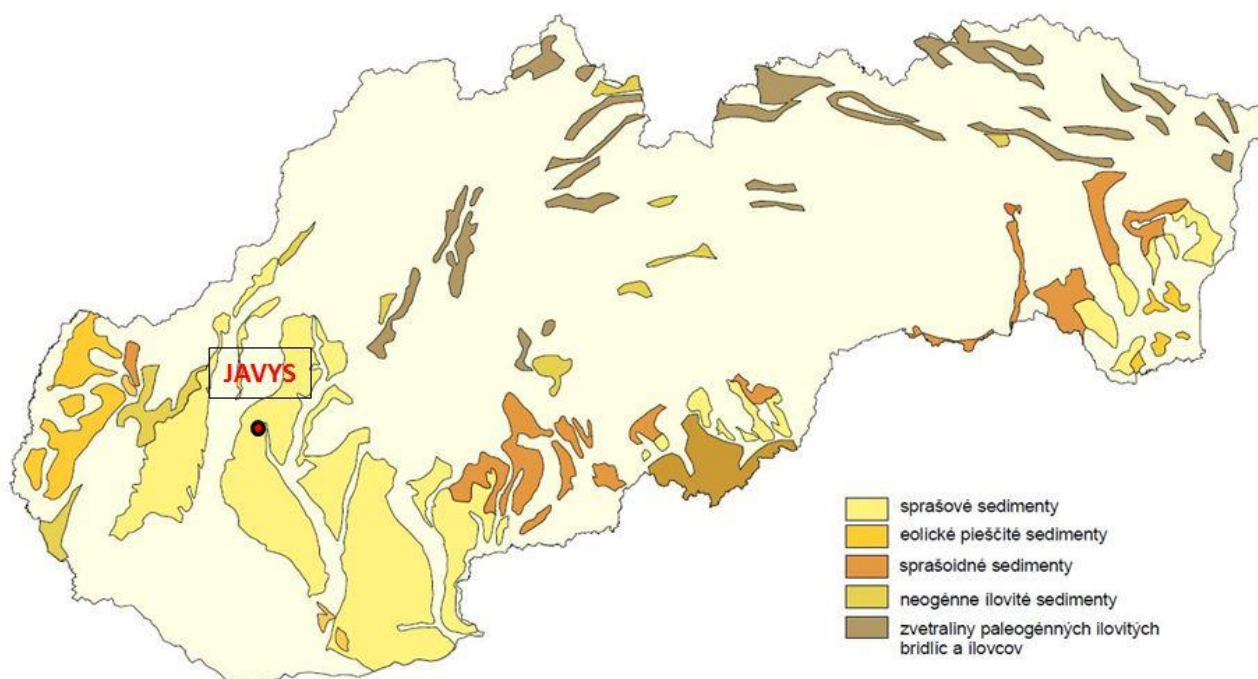
Z geologického hľadiska sa posudzované územie nachádza v severnom výbežku podunajskej panvy, v blatnianskej priehlbine.

Blatniansku priehlbínu radíme medzi terciérne sedimentárne panvy, pretože v jej výplni dominujú terciérne (tret'ohorné) sedimenty morského pôvodu.

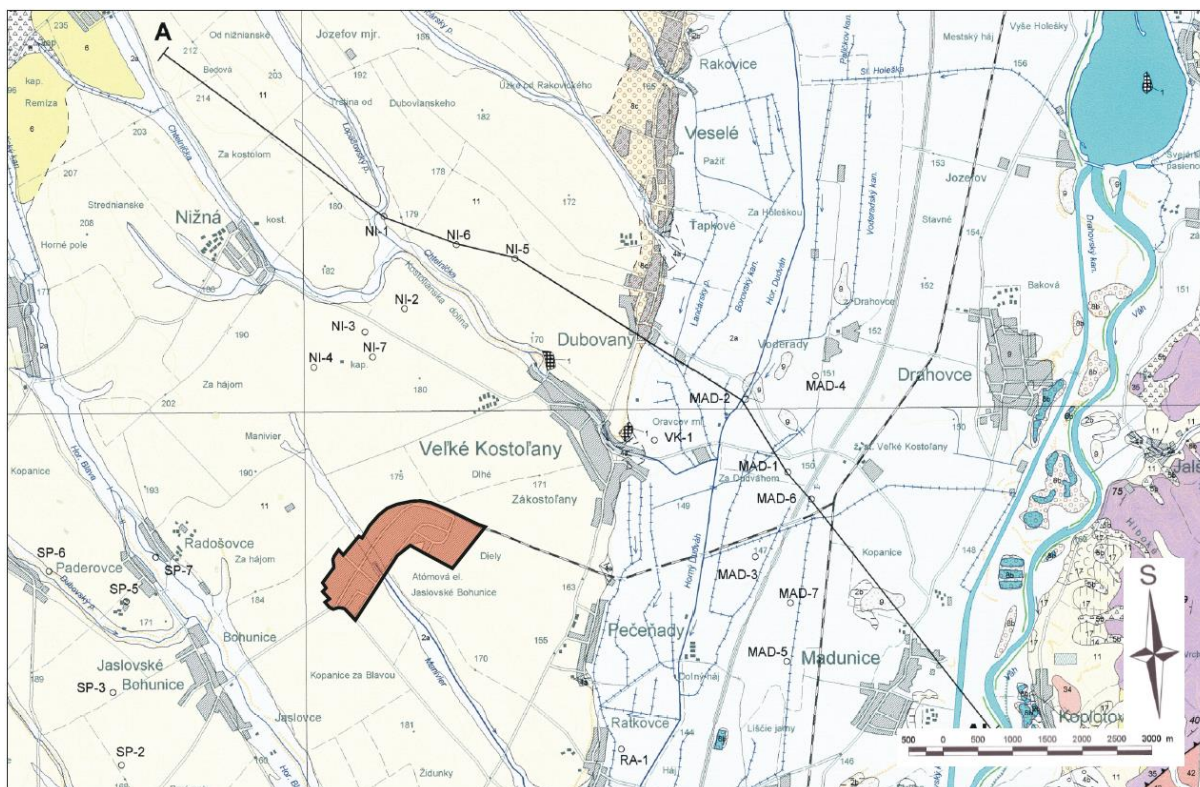
Kvartérny pokryv tvoria najmä humózne hliny, spraše a sprašové hliny (Trnavská sprašová tabuľa), v okolí Váhu aj nívne hliny a terasy. Humózne hliny sú hrubé spravidla do 1,5 m, ojedinele do 5 m. Spraše a sprašové hliny sú hrubé max. do 20 m, v okolí JZ 5 – 15 m. Tam, kde spraše nasadajú na staršie pochované terasy Váhu (východným smerom) môže hrúbka kvartérnych sedimentov presahovať aj 30 m.

Obrázok C.II.2./01

Mapa inžiniersko-geologickej rajonizácie



Obrázok C.II.2./02
Výsek z geologickej mapy



Vysvetlivky (vybrané položky):

Kvartér

Holocén



antropogénne usadeniny: navážky a násypy



fluviálne usadeniny: a) hlinito-piesčité až štrkovo-piesčité
b) kalové až hlinitokalové hliny



fluviálne organické usadeniny: rašeliny, rašelinové hliny



proluviálne usadeniny: a) hliny a piesčité hliny
b) piesky, štrky a úlomky hornín

Pleistocén

Vrchný pleistocén



fluviálne usadeniny: a) štrky a piesky nízkych terás
b) dnových akumulácií
c) nízkych terás s pokryvom spraší alebo sprašových hĺn



fluviálne usadeniny: piesky agradačných valov



proluviálne usadeniny: a) hlinité štrky s úlomkami bez pokryvu
b) s pokryvom spraší alebo sprašových hlin



eolické usadeniny: spraše a piesčité spraše

Pleistocén/Holocén



deluviálne usadeniny: a) prevažne hlinité až hlinito-piesčité
b) kamenito-hlinité



eolicko-deluviálne usadeniny: sprašové hliny

Zdroj: I. Kováč a kol. in J. Schwarz a kol., 2004
(Súbor regionálnych máp geologických faktorov
životného prostredia regiónu Trnavská
pahorkatina, ENVIGEO, 2004)
Pozn. Areal JZ Jaslovské Bohunice vyznačený
červeno

Pod kvartérnym pokryvom sa nachádzajú vrstvy sedimentov terciérneho veku a to (od vrchu nadol):

- prevažne riečne sedimenty mladšieho neogénu (pliocénu) charakteru štrkových polôh (v okolí Jaslovských Bohuníc hrúbky až vyše 100 m),
- jazerné a riečne sedimenty panónu - pontu charakteru pestrých ílov a pieskov, s polohami lignitu (až do 300 m hrúbky),
- prevažne morské sedimenty staršieho neogénu (miocénu) a to sarmatské plytkomorské íly a piesky, bádenské polymiktné piesky a zlepence, piesky, pieskovce a zlepence otnangu a karpátu a tiež egenburgu. Tieto morské sedimenty sú väčšinou klasické (t. j. tvorené úlomkami splavených hornín - íly, piesky, štrky a ich spevnené ekvivalenty), monotónne, veľkých hrúbok (spolu dosahuje blatnianska priehlbeň vyplnená terciérnymi sedimentmi hrúbku skoro 2 000 m).

Tektonické zlomy členia vrstvy sedimentov na jednotlivé bloky, poklesávajúce smerom do centra priehlbiny. Zlomy smeru SV-JZ boli aktívne v sarmate a panóne, zlomy SZ-JV v pliocéne, ktorých aktivita vyznieva doteraz.

INŽINIERSKOGEOLOGICKÉ POMERY

Inžinierskogeologická charakteristika územia je podmienená geologickou stavbou územia v úrovni zakladania stavieb. Pre územie komplexu JZ Jaslovské Bohunice je určujúcou charakteristikou prítomnosť hrubej (10 – 15 m) vrstvy eolických sedimentov – spraší a sprašových hĺn.

Územie Trnavskej sprašovej tabule s hrúbkou eolických sedimentov nad 5 m, v ktorom sa nachádza celý areál JZ Jaslovské Bohunice je zaradený do inžinierskogeologického rajónu eolických spraší Es11.

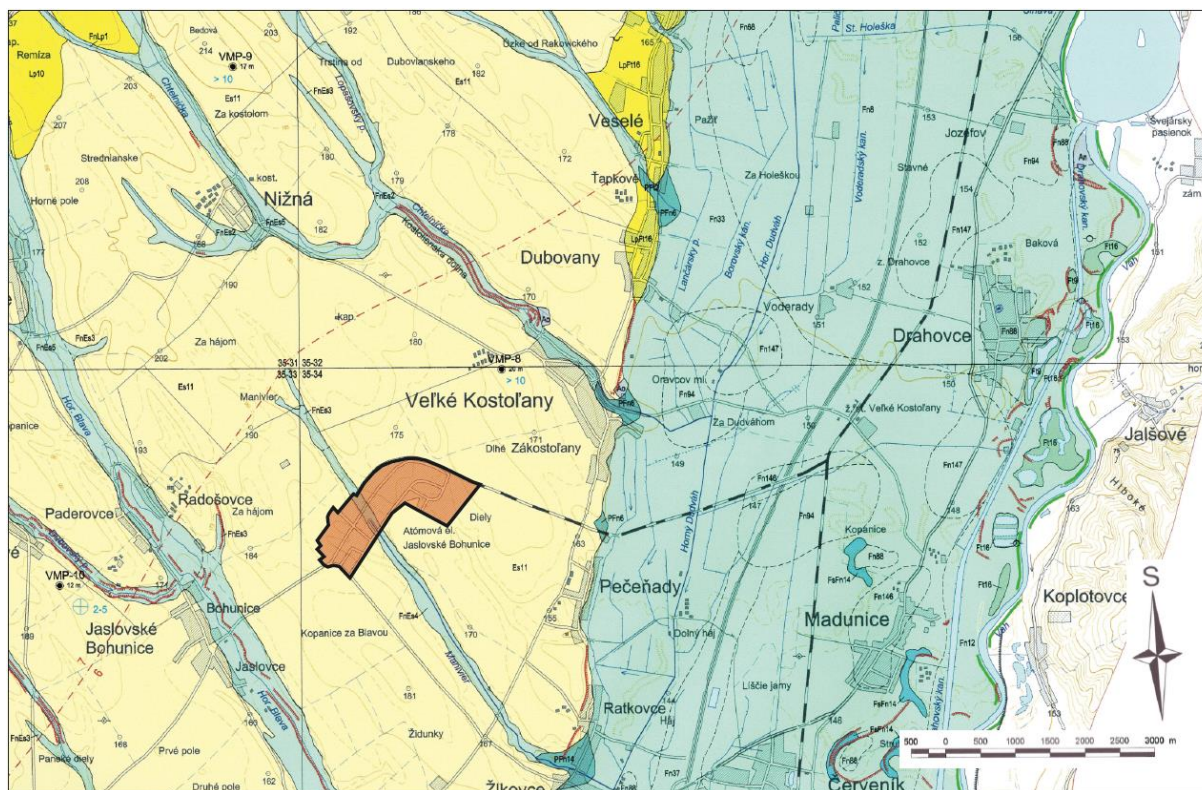
Z hľadiska hydrogeologického je tento rajón budovaný slabo priepustnými zeminami a súvislé horizonty podzemnej vody sú v nich vyvinuté len zriedka. Obvykle je podzemná voda sústredená do prostredia tvoriaceho podložie eolických spraší. Z **geodynamických javov** je rajón náchylný najmä na presadanie, tvorbu erózných rýh a výmoľov, eróziu brehov vodných tokov a nádrží.

Podľa zatriedenia STN 73 1001 je rajón budovaný prevažne jemnozrnnými zeminami triedy F6 a F5. Podľa STN 73 3050 zaraďujeme zeminy do 2. triedy ťažiteľnosti. Zeminy sú vhodné do násypov a sú vhodné do tesniacich prvkov hrádzi.

Inžinierskogeologické podmienky výstavby v rajóne ovplyvňuje presadavosť, častá vysoká namfzavosť, náchylnosť územia k eróznym procesom. Rajón je podmiennečne vhodný pre ukladanie odpadov.

Obrázok C.II.2./03

Výsek z mapy inžinierskogeologického rajónovania



Vysvetlivky:

- Es – rajón eolických spraší (Es11 – hrúbka spraše nad 5 m)*
- FnEs – rajón náplavov nižších tokov na eolických sprašiach (FnEs3 – jemnozrnné zeminy náplavov do 2 m; FnEs4 – jemnozrnné zeminy náplavov 2 – 5 m; FnEs5 – štrkovité náplavy 2 – 5 m)*
- Fn – rajón náplavov nižších tokov (číselné indexy označujú rôzny litologický charakter a hrúbku náplavov)*

Zdroj: A. Ilkanič in J. Schwarz a kol., 2004 (Súbor regionálnych máp geologických faktorov životného prostredia regiónu Trnavská pahorkatina, ENVIGEO, 2004)

SEIZMICITA

Východiskové seizmologické podklady pre lokalitu JZ Jaslovské Bohunice boli vypracované v rokoch 1969 – 1970 a seizmické zaťaženie stavieb bolo stanovené na 7^o stupnici MCS (Mercalli – Cancani – Siebert). Podľa východiskových štúdií predpokladané pravdepodobne najsilnejšie zemetrasenie v Jaslovských Bohuniciach by mohlo byť zemetrasenie so stupňom 6 – 6,5^o MCS, zodpovedajúci v Richterovej stupnici hodnote 4,2.

Tabuľka C.II.2./01

Modifikovaná MCS (Mercalli – Cancani – Siebert) stupnica⁴ na určenie intenzity zemetrasenia

Intenzita zemetrasenia	Zemetrasenie
I.	Zemetrasenie necíti nik okrem citlivých ľudí (za priaznivých okolností).
II.	Cíti ho iba niekoľko ľudí v pokoji; nie veľmi pevné zavesené predmety sa kolíšu.
III.	Značne ho cítiť vo vnútri budov. Stojace autá sa môžu kolísať.
IV.	Všeobecne ho cíti vo vnútri, spiaci sa prebúdzajú, autá sa kolíšu, okná rinčia.
V.	Cíti ho každý, miestami padá omietka, rozbíja sa riad a okná, kyvadlové hodiny sa zastavujú.
VI.	Cíti ho každý - mnohí ľudia sú vystrašení. Komíny a omietka sa poškodzujú, nábytok sa pohybuje, predmety sa prevracajú.
VII.	Každý uteká von. Zemetrasenie cítiť aj v pohybujúcich sa autách. Budovy sú mierne poškodené.
VIII.	Všeobecný poplach. Slabé budovy sú ťažko poškodené, steny a nábytok sa prevrhujú, v studniach sa mení hladina vody.
IX.	Panika. Slabé budovy sú celkom zničené, rozsiahle škody sú aj na dobre postavených budovách, na základoch a podzemných potrubíach, zem je popraskaná a popukaná.
X.	Panika. Pretrvávajú len najsilnejšie budovy, zem je veľmi dopukaná, koľajnice sú poprehýbané, voda sa prelieva cez brehy riek.
XI.	Panika. Vydrží len málo budov, v zemi sú široké pukliny, vznikajú zlomové zrázy, podzemné potrubie vypovedá službu. Koľajnice sú veľmi poprehýbané.
XII.	Panika. Úplná deštrukcia, na zemi vidieť vlnenie, zorné pole a horizont sú narušené, predmety lietajú vo vzduchu.

Zdroj:

http://sk.wikipedia.org/wiki/Modifikovan%C3%A1_Mercalliho_stupnica

Terén tejto oblasti je rovinatý s maximálnym sklonom 1°, čo zodpovedá priaznivým podmienkam vylučujúcim sekundárne javy zemetrasenia, najmä nebezpečenstvo gravitačných odvalov.

Bolo určené, že v časovom období 200 rokov je najpravdepodobnejšie, že zemetrasenie v mieste zástavby v Jaslovských Bohuniciach dosiahne hodnotu 6,5° MCS. Následne bolo určené, že zemetrasenie v tejto oblasti je zriedkavým fenoménom a podľa analýzy neexistovali žiadne seizmické otázky zabráňujúce využitiu tejto oblasti ako staveniska pre jadrovú elektráreň.

Pôvodné východiská pre seizmické posúdenie boli v roku 1986 a následne, prehodnotené v niekoľkých krokoch v súlade s vývojom metodológií, údajov a požiadaviek na bezpečnosť. Na základe hodnotenia seizmického rizika (1989) bol vypracovaný výpočet seizmického ohrozenia (1997) a boli určené hlavné seizmologické charakteristiky nasledovne:

⁴ je obdobná so stupnicami MSK-64 (používaná v bývalom východnom bloku) ako aj EMS-92 a EMS-98 (zavedené v Európe Európskou seizmologickou komisiou)

- pravdepodobnosť výskytu zemetrasenia 1x za 10 000 rokov,
- intenzita 8° stupnice MSK-64⁵,
- maximálne horizontálne zrýchlenie 0,25 m/s² a vertikálne zrýchlenie 0,13 m/s²,
- doba pôsobenia rozhodujúcich pohybů 10s.

Pre projektovú hodnotu zemetrasenia s pravdepodobnosťou 10⁻² rokov (100 rokov) bola stanovená intenzita 7 stupnice MSK-64 s polovičnými hodnotami zrýchlení zo zemetrasenia.

Reakciou boli projekty seizmického z odolnosti vybraných zariadení jadrovej elektrárne realizované od r. 1998 dodnes.

RADÓNOVÉ RIZIKO

Radón (²²²Rn) je na našom území jedným z najvýznamnejších zdrojů žiarenia prírodného pôvodu, t. z. radón nevzniká činnosťou JE. Jeho nebezpečnosť spočíva v tom, že samotný radón je plyn, ktorý možno vdýchnuť, ale jeho dcérske produkty rozpadu (polónium, bizmut a olovo) sú pevné látky, ktoré sa môžu zachytiť v organizme a po určitej dobe a expozícii spôsobiť rakovinu.

Radón vzniká v značných hĺbkach, odkiaľ sa na povrch dostáva pozdĺž významných tektonických línii. V objektoch postavených na takýchto zónach s nedostatočným utesnením suterénnych priestorů môže dôjsť ku kumulácii radónu v pivniciach a suterénoch s rizikom ohrozenia zdravia obyvateľův. Preto sa robili viaceré regionálne prieskumy obsahův radónu v pôdnom vzduchu.

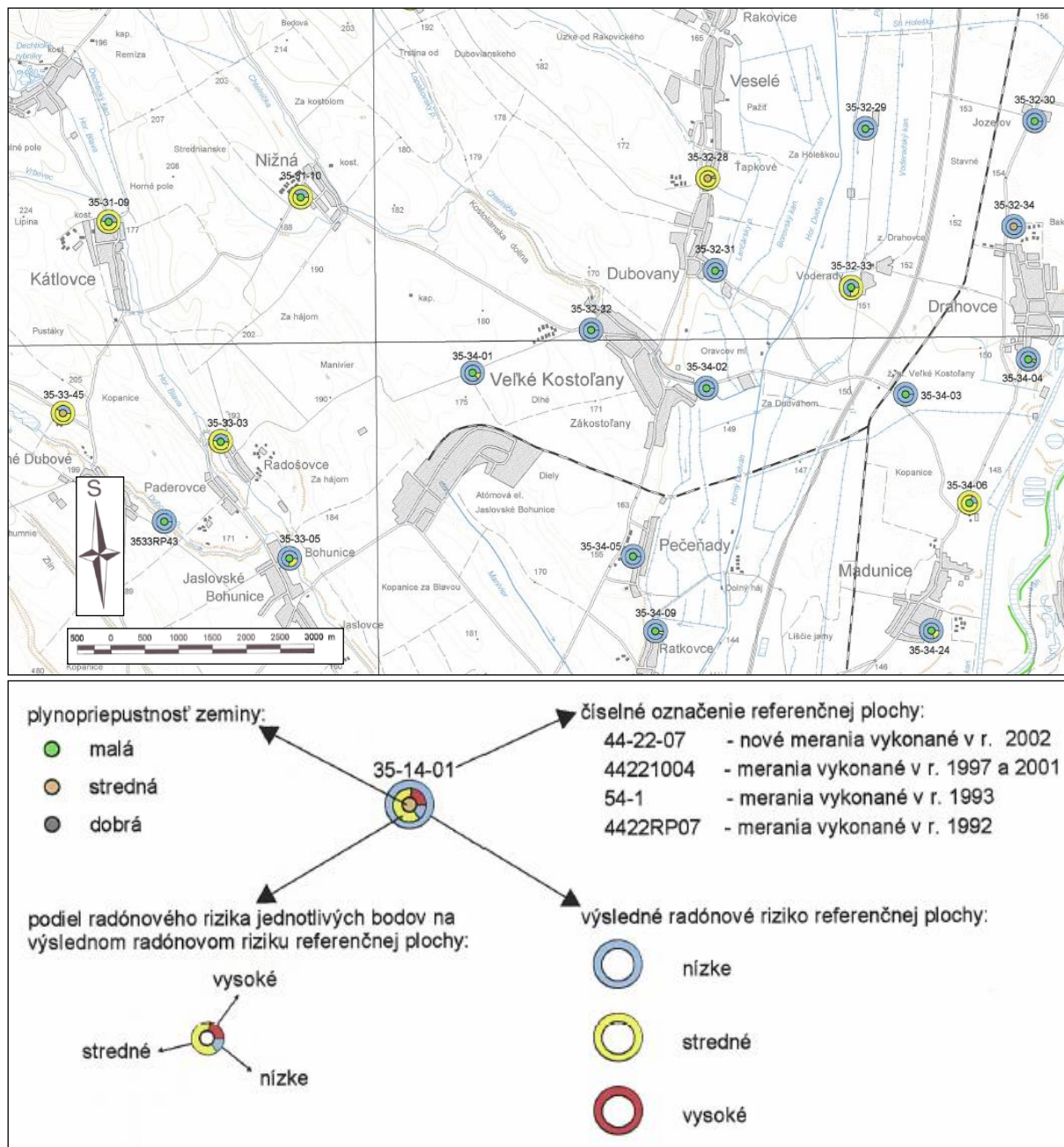
Táto kapitola čerpá z prieskumu z r. 2003 (J. Hricko, F. Suchý, I. Zeman, 1993 in J. Schwarz a kol., 2004), nadväzujúcim na viaceré staršie merania.

Vo všeobecnosti môžeme konštatovať, že hodnoty obsahu radónu v okolí areálu JZ Jaslovské Bohunice sú nízke, miestami stredné, úroveň radónového rizika je rovnaká ako v nížinných regiónoch Slovenska, teda väčšinou nízka.

⁵ Stupnica Medvedej (ZSSR) - Sponheuer (NDR) – Kárník (ČSSR), 12-stupňová z r. 1964, pre účely tejto správy ju môžeme pokladať za ekvivalentnú stupnici MCS

Obrázok C.II.2./04

Výsek z mapy radónového rizika



Zdroj: J. Hricko, F. Suchý, I. Zeman, 2003 in Schwarz a kol., 2004: Súbor regionálnych map geologických faktorov životného prostredia regiónu Trnavská pahorkatina

Najbližší bod so zisteným vysokým radónovým rizikom je v meste Piešťany, čo súvisí s hlboko založenými tektonickými líniami, pozdĺž ktorých vystupujú aj termálne pramene v kúpeľoch Piešťany.

LOŽISKÁ NERASTNÝCH SUROVÍN

Na území okresu Trnava eviduje OBÚ v Bratislave (k 31.12.2018) 12 chránených ložiskových území vyhradených nerastov, 9 dobývacích priestorov (k 20.1.2017) a jedno ložisko nevyhradených nerastov.

Tabuľka C.II.2./02

Chránené ložiská územia v okrese Trnava

Názov CHLÚ	Nerast
Boleráz	tehliarske hliny
Buková	vápence a dolomitické vápence
Cífer	zemný plyn
Dechtice	stavebný kameň (vápenec)
Dehtice I	dolomitické piesky
Dehtice III - Lažteky	vápenec vysokopercentný
Horná Krupá	zemný plyn
Križovany nad Dudváhom	zemný plyn technicky využiteľný
Lošonec	melafýr
Nižná - Špačince	zemný plyn
Trstín	dolomit a vápnitý dolomit
Trstín I	dolomit vhodný na chemickotechnologické . spracovanie

Tabuľka C.II.2./03

Dobývacie priestory v okrese Trnava

Názov DP	Nerast
Boleráz	tehliarske hliny
Buková	vápence a dolomitické vápence
Dechtice	stavebný kameň
Dehtice I	dolomitické piesky
Horná Krupá	zemný plyn
Lošonec	melafýr
Špačince	zemný plyn
Trstín	dolomit a vápnitý dolomit
Trstín I	dolomit

Tabuľka C.II.2./04

Ložiská nevyhradených nerastov v okrese Trnava

Názov	Nerast
Zemianske Šúrovce	štrkopiesky

Najvýznamnejšie ložiská nerastných surovín dotknutého územia a jeho bezprostredného okolia sú ložiská horľavého zemného plynu, viazané na sedimenty morského pôvodu bádenského veku trnavského zálivu podunajskej panvy.

Asi 2 km severne od areálu JZ Jaslovské Bohunice sa nachádza chránené ložiskové územie výhradného ložiska Nižná, medzi obcami Nižná a Dubovany, o rozlohe asi 30 ha. Poloha bádenských pieskov s obsahom zemného plynu (zmes uhl'ovodíkov $C_1 - C_4$, najmä metánu, dusík a CO_2) sa nachádza v hĺbke okolo 650 – 670 m, ďalšia až v 850 m. Zistené boli prieskumom z r. 1982 (Moravské naftové doly, k. p.). Z hľadiska množstva a kvality zemného plynu sa toto ložisko pokladá v súčasnosti za nebilančné.

Podobné chránené ložiskové územie sa nachádza 4 km juhozápadne od areálu Jaslovské Bohunice a nazýva sa Špačince. Leží medzi Špačincami a Jaslovskými Bohunicami a má rozlohu okolo 6 ha (250 x 250 m). Zemný plyn bol overený v hĺbke 2,2 km a 2,7 km taktiež prieskumom z r. 1982. Podobne ako ložisko Nižná je aj toto ložisko v súčasnosti pokladané za nebilančné (M. Rajec, 1992 in „Regionálne štúdie nerastných surovín okresov Slovenska“, 1993, aktual. 1996).

Z ostatných ložísk nerastných surovín stoja za zmienku ložiská stavebného kameňa a to na západ v podhorí Malých Karpát: Trstín (vápenec) – asi 17 km vzdušnou čiarou od JZ Jaslovské Bohunice a Dechtice (dolomit) – asi 11 km od JZ.

Spomenúť treba ešte viaceré štrkopieskovne, ťažiacie vážske štrky, napr. v Drahovciach alebo Červeníku.

II.3. PÔDNE POMERY

Pôdne typy, druhy a ich bonita

Časti dotknutého územia, začleneného do Trnavskej tabule, tvoria pôdotvorný substrát spraše. Na celom dotknutom území nájdeme preto širokú škálu pôd, od černoziem až po ilimerizované pôdy a v nive Váhu zasa rad hydromorfných pôd. Takmer celý areál JZ Jaslovské Bohunice sa nachádza pôvodne na černozemi hnedozemnej, v miestach výstavby zmenenej na antrozem (stavebnou činnosťou pretvorená pôvodná pôda).

Ďalšou skupinou sú pôdy zastavaného územia (obcí, areálu JZ Jaslovské Bohunice), kde sú pôdy dlhodobo a intenzívne antropogénne ovplyvňované. Pôvodné pôdne typy boli pozmenené, pretvorené, miestami majú charakter zeminy. Zásahom človeka do prírodných pôdotvorných procesov tak vznikli antropogénne pôdy, ktoré predstavujú pôdy intenzívne kultivované, alebo dlhodobo degradované, alebo úplne deštruované. Z hľadiska antropogénnych a antropogénne ovplyvnených pôd sa v dotknutom území a jeho okolí nachádzajú prevažne antrozem typická, forma závažková a antropogénne ovplyvnené poľnohospodárske pôdy.

Väčšinu pôdotvorných substrátov tvoria horniny pleistocénu a holocénu. Na časti dotknutého územia začleneného do Trnavskej tabule pôdotvorný substrát tvoria spraše, v Malokarpatskej pahorkatine sprašové hliny. Dolnovážska niva je budovaná ďalším pôdotvorným substrátom – karbonátovými nívňými uloženinami. Na celom dotknutom území nájdeme preto širokú škálu pôd, od černozemí až po illimerizované pôdy a v nive Váhu zasa rad hydromorfných pôd.

V dotknutom území sa nachádzajú nasledovné typy pôd:

1. Hnedozeme, ktoré sa klimaticky viažu na teplú oblasť s priemernou teplotou 9 - 10 °C. Substrátom je hlinité spraš, menej sprašové pokryvy a svahoviny. Obsah humusu v ornici sa najčastejšie pohybuje od 1,1 % do 1,5 %. Hnedozeme sa vyskytujú na miestach, kde pôvodný porast tvorili dlhší čas teplomilné dubiny a dubovo-hrabové lesy. Lesy boli postupne vyrúbané a dnes je celá oblasť (okrem malých hájnikov) poľnohospodárskou pôdou.
2. Černozeme, ktoré sa viažu na teplú oblasť s priemernou teplotou 9 - 10 °C a priemerným úhrnom zrážok 550 - 600 mm. Obsah humusu je od 1,5 % do 2,5 %. Vývoj černozemí podmienila stepná a lesostepná vegetácia. V pôde nastávala veľká produkcia organickej hmoty a pri premenách prevládala humifikácia. Takto sa vytvoril zväčša hlboký humusový horizont, v ktorom prevládajú hodnotné látky s dobre vyvinutou zrnitou štruktúrou.
3. Lužné pôdy, pri vývoji ktorých sa uplatnil sústavný alebo periodický vplyv podzemných vôd na pôdny profil. Kapilárne podoprená vlaha sa periodicky dostáva až k povrchu pôdy. Za prítomnosti uhličitanu vápenatého sa v pôde hromadí vyšší obsah stabilných látok priaznivej kvality a nastáva stredne hlboké až hlboké prehumóznenie profilu. Obsah humusu je od 2,5 % do 3,5 % priaznivej kvality, s neutrálnou až zásaditou reakciou.
4. Nívné pôdy sú vývojovo najmladšie. Ich pôdotvorný proces mačinového typu často narúšali záplavy s aluviálnou akumuláciou, spojené so slabým glejovým procesom pri periodickom prebytočnom prevlhčovaní profilu kapilárne podoprenou vodou a záplavovými vodami. V profile nívných pôd možno sledovať vrstvy naplavených zemín s rôznou hrúbkou, zrnitosťou a humóznosťou. Obsah humusu sa pohybuje od 3,5 % do 4,4 %.
5. Ďalšou skupinou sú pôdy zastavaného územia (obcí, areálu JZ, pracovísk v jeho susedstve v Jaslovských Bohuniciach). Predstavujú ich najmä kultizeme urbické v záhradách rodinnej zástavby a priľahlých záhumienkoch na okrajoch obcí, alebo pôdy degradované urbické na sociálnych úhoroch, ochranných pásmach komunikácií, výrobných areáloch a iných zastavaných plochách.

Väčšina dotknutého územia, patriaca k Trnavskej pahorkatine je charakteristická pôdami, ktoré patria k černozemiam (centrálne časti dotknutého územia). Ide predovšetkým o typickú černozem a degradovanú černozem. V južnej časti zasahuje do dotknutého územia ostrovček karbonátovej černozeme. Černozeme hraničia na západnej strane s oblasťou hnedozeme, ktorá pokrýva celú severozápadnú časť dotknutého územia. Juhozápadnú časť dotknutého územia čiastočne pretína v smere severozápad - juhovýchod pás karbonátovej lužnej pôdy tiahnuci sa pozdĺž vodného toku Blava. Rovnako vo východnej časti dotknutého územia, kde končí Trnavská tabuľa, resp. Trnavská pahorkatina a dotknuté územie zasahuje do Dolnovážskej nivy, sa nachádza karbonátová lužná pôda a glejová lužná pôda.

Bonitované pôdno-ekologické jednotky (BPEJ) predstavujú relatívne homogénne pôdno-klimatické jednotky, ktoré sú ďalej podrozdelené na základe sklonitosti, expozície svahov, skeletovitosti, hĺbky pôdy a zrnitostného zloženia povrchových horizontov. BPEJ sa vzťahujú len na poľnohospodársku

pôdu. Pôdy dotknutého územia patria k piatim hlavným BPEJ (12001, 12601, 12701, 13901 14401), pričom všetky sú zaradené do kategórie vysoko produkčných orných pôd, resp. našich najproduktívnejších orných pôd.

Prevažná časť dotknutého územia zahŕňa bonitované pôdno-ekologické jednotky (BPEJ) patriace do 2. a 3. skupiny kvality pôd, teda pôdy s vysokou produkčnou schopnosťou (vysokou bonitou), časť pôd predstavujú BPEJ patriace do 6 skupiny kvality pôd, teda pôdy so strednou produkčnou schopnosťou.

Dotknuté územie napriek tomu, že sa vyznačuje vysokým stupňom poľnohospodárskej činnosti, pokiaľ ide o *znečistenie pôd* spôsobené poľnohospodárstvom, patrí v celorepublikovom meradle k najmenej znečisteným oblastiam.

Stupeň náchylnosti na mechanickú a chemickú degradáciu

Mechanická degradácia pôd závisí od viacerých endogénnych (súdržnosť, lipnavosť a konzistencia) a exogénnych faktorov (reliéf, vegetačný pokryv, atmosférické zrážky a vietor). Chemickú degradáciu pôd dotknutého územia môže spôsobiť niekoľko faktorov (acidifikácia pôdneho fondu, kontaminácia pôd ťažkými kovmi, organickými látkami, priemyselnými hnojivami a pesticídmi). Urbanizované priestory sa vyznačujú výraznou antropizáciou pôdy.

Z hľadiska vlastností pôd dotknutého územia, t.j. ich skeletovitosti a lipnavosti (pôdy glejové, ilimerizované, bezskeletové a slaboskeletové) pôdy v dotknutom území možno považovať za pôdy dobre odolné voči mechanickej a chemickej degradácii. Z exogénnych faktorov je dôležitým faktorom z hľadiska mechanickej degradácie pôd vplyv reliéfu, zrážok a vetra.

Reliéf v dotknutom území je z prevažnej časti rovinatý (Dudvážska niva, niva potoka Blava, tabuľa a vrchné polohy pahorkov), bez prejavu vodnej erózie a z časti mierne svažité s možnosťou prejavu vodnej erózie (západný okraj a severozápadná časť dotknutého územia). Erózia v menšom meradle sa môže prejaviť aj v blízkosti vodných tokov, kde sú procesy zmyývania a akumulácie intenzívnejšie. V rovinatom teréne Dudvážskej nivy pri vysokých hladinách vody v tokoch hrozí podmáčanie a vylúhovanie pôd.

Problémom dotknutého územia je deflácia ornej pôdy. Odkrytý terén územia s prevahou poľnohospodársky obrábanej ornej pôdy (85,5% územia katastrov dotknutých obcí) poskytuje podmienky pre veternú eróziu, najmä v mimovegetačnom období. Zníženie deflácie závisí na kvalite, intenzite a správnom načasovaní agrotechnických postupov.

Chemickú degradáciu pôd môže spôsobovať v dotknutom území, resp. v jeho širšom okolí, niekoľko faktorov, napr. acidifikácia pôd, kontaminácia pôd najmä ťažkými kovmi, ostatnými anorganickými a organickými látkami z priemyselnej činnosti a priemyselnými hnojivami a pesticídmi z poľnohospodárskej činnosti.

Na dotknutom území sa prejavuje acidifikácia pôd z diaľkového prenosu, z emisných zdrojov širšieho okolia, najmä z priemyselných zdrojov miest Trnava, Leopoldov, Hlohovec, Piešťany a z dopravy. Acidifikácia je spôsobená imisným spadom najmä SO₂, NO_x, resp. fluóru zo závodu Johns Manville Trnava. K poklesu kontaminantov z pesticídov a priemyselných hnojív došlo najmä v dôsledku podstatného zníženia ich využívania v dôsledku zhoršenej hospodárskej situácie prakticky vo všetkých poľnohospodárskych družstvách v území.

Kvalita a stupeň znečistenia pôd

K poklesu kontaminantov z pesticídov a priemyselných hnojív došlo najmä v dôsledku podstatného zníženia ich využívania v dôsledku zhoršenej hospodárskej situácie v poľnohospodárstve záujmového územia. Zanikli alebo redukovali sa veľkokapacitne chovy, čím sa primárne znížilo riziko znečisťovania a poškodzovania prvkov životného prostredia. V rámci dotknutého územia sa nenachádzajú plošne významné lokality s antropogénnou činnosťou alebo ekonomickými aktivitami, dôsledkom ktorých by mohlo dôjsť ku kontaminácii poľnohospodárskej pôdy.

Na základe geochemického monitoringu pôd na Slovensku v rokoch 1991-1995 môžeme konštatovať, že ani jeden z monitorovaných ťažkých kovov neprekročil limitné hodnoty stanovené podľa vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva SR o najvyšších prípustných hodnotách škodlivých látok v pôde a o určení organizácií oprávnených zisťovať skutočné hodnoty týchto látok (č. 531/ 1994-529, pozn. v súčasnosti neplatné limity).

Znečistenie pôd rádionuklidmi

V rámci radiačnej kontroly JZ Bohunice je sledovaná aj aktivita pôd v ich okolí. Pôdy sa odoberajú jeden krát ročne. Pravidelné monitorovanie okolia JE samotným prevádzkovateľom i dozornými orgánmi potvrdzuje záver, že terén v okolí JE nie je kontaminovaný umelými rádionuklidmi v miere, ktorá by dovoľovala identifikovať túto kontamináciu na úrovni pozadia (podrobnejšie pozri kapitolu C.II.15).

II.4. KLIMATICKÉ POMERY

Vo všeobecnosti možno uviesť, že lokalita jadrových zariadení Jaslovské Bohunice patrí podľa klimatického členenia Slovenska (Atlas krajiny SR, 2002) do teplého, veľmi suchého okrsku s miernou zimou v teplej klimatickej oblasti s priemerným počtom teplých dní za rok 50 a viac. V zmysle dlhodobých štatistík priemerné teploty v januári neklesajú pod -6 °C a priemerné teploty v júli sa pohybujú okolo 21 – 22 °C. Priemerný úhrn zrážok sa pohybuje v rozmedzí 450 – 640 mm. Prevládajúcim smerom vetra je severozápadný vietor a priemerná rýchlosť vetra v roku je v rozmedzí 3 – 4 m/s.

Tabuľka C.II.4./01

Priemerné mesačné (ročné) teploty vzduchu v °C na stanici Jaslovské Bohunice za roky 2016 až 2018

Stanica	Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
Jaslovské Bohunice	2016	-1,3	5,1	5,7	10,2	15,2	19,5	21,3	19,1	17,8	9	4,3	-0,3	10,4
	2017	-6,1	2,1	7,9	9,1	15,6	20,9	21,6	22,4	14,7	10,5	5	1,8	10,5
	2018	2,7	-1,1	2,8	15,2	18,6	20,2	21,8	23,4	16,6	12,6	6,9	1,4	11,8
	Ø	-1,6	2,0	5,5	11,5	16,5	20,2	21,6	21,6	16,4	10,7	5,4	1,0	10,9

Zdroj: Ročenky klimatických pozorovaní SHMÚ za roky 2016 až 2018, SHMÚ

Tabuľka C.II.4./02

Priemerné mesačné (ročné) úhrny zrážok v mm na stanici Jaslovské Bohunice za roky 2016 až 2018

Stanica	Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Σ rok
Jaslovské Bohunice	2016	46,2	79,1	9,1	28,7	92,2	17,4	157,3	49,5	28,9	58,3	43,8	25,6	636,1
	2017	15,9	16,4	18,6	37,9	30,9	21,1	63,7	43	57,1	45,7	51	49	450,3
	2018	34,7	29,5	32,8	20,1	66,6	46,3	34,7	21,2	184,7	13,5	17,4	59,1	560,6
	Ø	32,3	41,7	20,2	28,9	63,2	28,3	85,2	37,9	90,2	39,2	37,4	44,6	549,0

Zdroj: Ročenky klimatických pozorovaní SHMÚ za roky 2016 až 2018, SHMÚ

Tabuľka C.II.4./03

Priemerná mesačná (ročná) rýchlosť vetra v m/s na stanici Jaslovské Bohunice za roky 2016 až 2018

Stanica	Rok	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Ø
Jaslovské Bohunice	2016	2,5	3,7	3,6	3,5	2,9	2,3	3,1	2,8	1,9	3,1	3,5	3,1	3
	2017	3	2,7	3,6	4,3	3	3,2	3	2,8	3,1	3,3	3,2	3,8	3,3
	2018	3,2	4,6	4,1	4,5	3,3	3,7	3,5	3,4	3,2	4,1	4	3,9	3,8
	Ø	2,9	3,7	3,8	4,1	3,1	3,1	3,2	3,0	2,7	3,5	3,6	3,6	3,4

Zdroj: Ročenky klimatických pozorovaní SHMÚ za roky 2016 až 2018, SHMÚ

Z hľadiska početnosti výskytu jednotlivých smerov vetra výrazne dominuje severozápadný vietor podružne so severným a juhovýchodným vetrom, a najnižšie zastúpenie majú vetry s nižšou priemernou rýchlosťou ako juhozápadný, východný a južný vietor.

Tabuľka C.II.4./04

Priemerná rýchlosť vetra v m/s pre jednotlivé smery na stanici Jaslovské Bohunice za roky 2016 – 2018

Stanica	Rok	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ
Jaslovské Bohunice	2016	2,6	1,9	2,6	3,2	2,3	2,2	3,9	4,3
	2017	3	1,9	2	3,4	2,9	2,6	4,2	4,7
	2018	4	3,1	3,1	4,5	3,7	2,6	3,9	4
	Ø	3,2	2,3	2,6	3,7	3,0	2,5	4,0	4,3

Tabuľka C.II.4./05

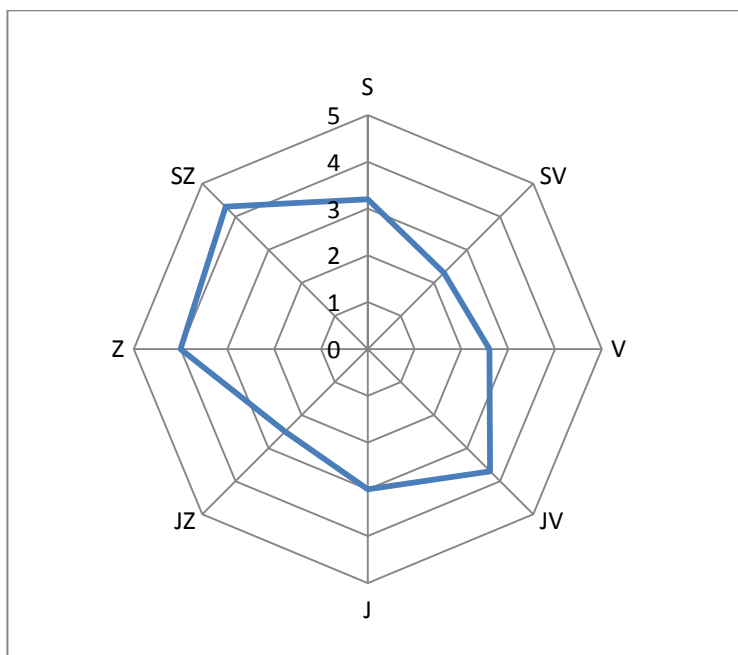
Relatívna početnosť výskytu smerov vetra v ‰ na stanici Jaslovské Bohunice za roky 2016 – 2018

Stanica	Rok	S	SV	V	JV	J	JZ	Z	SZ	Calm
Jaslovské Bohunice	2016	154	84	59	153	63	51	115	250	71
	2017	135	74	56	137	74	66	129	256	72
	2018	226	96	75	174	61	55	79	222	12
	Ø	172	85	63	155	66	57	108	243	52

Grafické zobrazenie za roky 2016 – 2018

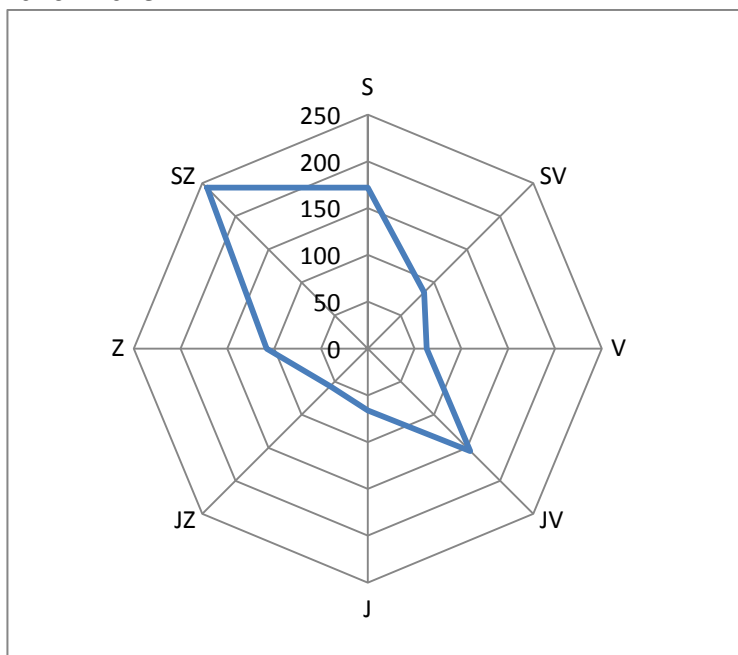
Obrázok C.II.4./01

Priemerná rýchlosť vetra v m/s pre jednotlivé smery na stanici Jaslovské Bohunice za roky 2016 – 2018



Obrázok C.II.4./02

Relatívna početnosť výskytu smerov vetra v ‰ na stanici Jaslovské Bohunice za roky 2016 – 2018



II.5. OVZDUŠIE

STAV ZNEČISTENIA OVZDUŠIA

Priamo v areáli spoločnosti JAVYS, a.s. v Jaslovských Bohuniciach je prevádzkovaných niekoľko ZZO:

- stredné zdroje:
 - **Rezervná kotolňa (kotle K3 a K4) – obj. 441**
 - **diesलगenerátor Caterpillar Olympian – obj. č. 585d:V1 - núdzový zdroj elektrického napájania,**
 - **diesलगenerátor Martin Power MP 1700 – obj. 32.1 - núdzový zdroj elektrického napájania,**
 - **diesलगenerátor Martin Power MP 400 (2 ks) – obj. 713:V1- núdzový zdroj elektrického napájania,**
- malé zdroje:
 - **diesलगenerátor Caterpillar 3306 - pri obj. č. 840:M (MSVP) – núdzový zdroj elektrického napájania,**
 - **výroba vláknobetónovej zmesi (VBZ)**

Špecifickou prevádzkou je spaľovňa rádioaktívnych odpadov, ktorá nie je kategorizovaná ako zdroj znečisťovania ovzdušia v zmysle zákona o ovzduší (dohodnuté po stretnutí jednotlivých orgánov štátnej správy).

Tabuľka C.II.5./01

Prehľad emisií bežných znečisťujúcich látok z niektorých zdrojov priamo v areáli komplexu JZ Jaslovské Bohunice (rok 2018)

Zdroj znečisťovania	Palivo	Počet prevádz. hodín	Množstvo znečisťujúcej látky (kg)				
			TZL	SO ₂	NO _x	CO	C _{org}
	zemný plyn (tis Nm ³)	hod/rok					
NaRK	6,73	9	0,512	0,061	11,256	3,773	0,480
Kotol LOOS	8,63	113	0,656	0,079	12,785	5,163	0,861
	nafta (t)	hod/rok	TZL	SO ₂	NO _x	CO	C _{org}
DG Caterpillar Olympian	0,362	7	0,515	0,007	1,814	0,290	0,026
DG Martin Power MP 1700	2,069	10	2,830	0,040	9,967	1,595	0,219
DG1 Martin Power MP 400	0,1008	2	0,286	0,004	1,008	0,161	0,022

DG2 Martin Power MP 400	0,1008	2	0,286	0,004	1,008	0,161	0,022
DG Caterpillar 3306	1,2	20	1,704	0,024	6,000	0,960	0,137
Výroba VBZ	-	-	31,5	-	-	-	-
Spolu ZL zo všetkých ZZO (kg)			38,29	0,22	43,84	12,10	1,77

Prehľad výpustí znečisťujúcich látok zo spaľovne BSC RAO je uvedený v kapitole B.II.1.

Samotná lokalita jadrových zariadení a jej okolie patrí v rámci územia SR z hľadiska znečistenia ovzdušia k menej zaťaženým územiám, charakterizovaným ako "mierne znečistenie". 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 na skúmanom území. Z tohto dôvodu možno pozorovať zvýšenú koncentráciu znečisťujúcich látok najmä v okolí väčších sídelných útvarov (predovšetkým Trnava a Hlohovec). V území sa prejavuje aj líniový zdroj znečisťovania ovzdušia, ktorým je koridor diaľnice D1.

Základným východiskom pre hodnotenie kvality ovzdušia na Slovensku sú výsledky meraní koncentrácií znečisťujúcich látok v ovzduší, ktoré realizuje SHMÚ na staniciach Národnej monitorovacej siete kvality ovzdušia (NMSKO).

V Trnavskom kraji sú umiestnené 3 stanice NMSKO, z toho jedna vidiecka EMEP. Výsledky monitoringu v roku 2016 na týchto staniciach, prezentované v „Správe o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v Slovenskej republike“, uvádzame v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka C.II.5./02

Vyhodnotenie znečistenia ovzdušia podľa limitných hodnôt na ochranu ľudského zdravia za rok 2016

		Ochrana zdravia								
	znečisťujúca látka	SO ₂		NO _x		PM ₁₀		PM _{2,5}	CO	Benzén
Aglomerácia Zóna	Doba spriemerovania	1 hod	24 hod	1 hod	1 rok	24 hod	1 rok	1 rok	8 hod	1 rok
	Limitná hodnota (počet prekročení)	350 (24)	125 (3)	200 (18)	40	50 (35)	40	25	10 000	5
Trnavský kraj	Trnava, Kollárova			0	37	15	27	18	1982	0,3
	Topoľníky, Aszód, EMEP	0	0	0	7	15	23	15		

V dotknutom území teda nie je indikované prekračovanie legislatívnych limitov na ochranu zdravia ľudí podľa vyhlášky č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov.

Zdrojmi **plynných výpustí rádioizotopov** v ovzduší sú v dotknutom území:

- ❖ JE V2, patriaca Slovenským elektrárnam (SE, a.s. závod EBO (JE V-2)),
- ❖ Jadrové zariadenia Jadrovej a vyradovacej spoločnosti:
 - JE V1 - 2. etapa vyradovania,
 - JE A1 - III. etape vyradovania,
 - TSÚ RAO (Technologické zariadenia pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov),
 - IS RAO (Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov)
 - MSVP (Medzisklad vyhoretého paliva v Jaslovských Bohuniciach).

Vplyvy prevádzky jadrových zariadení sú sledované prostredníctvom plynných a kvapalných výpustí, pre ktoré sú stanovené ročné limity. Cieľom limitných hodnôt výpustí je zabezpečiť, aby sumárne výpuste rádioaktívnych látok do okolia zo všetkých zdrojov v lokalite pri normálnych i špecifických prevádzkových podmienkach boli také, že vplyvom prevádzky jadrových zariadení, vrátane plánovaných činností vyradovania, nebude u jednotlivca z kritickej skupiny obyvateľstva prekročený ročný limit ožiarenia 0,25 mSv/rok v dôsledku rádioaktívnych výpustí do atmosféry a hydrosféry (zákon č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov).

Povinnosťou prevádzkovateľa jadrového zariadenia je však nielen neprekročiť stanovené smerné hodnoty, ale taktiež zabezpečiť, aby výpuste z jadrového zariadenia boli udržiavané na tak nízkej úrovni, ako je to rozumne dosiahnuteľné so zohľadnením spoločenských a ekonomických aspektov (princíp ALARA).

Plynné emisie sú vo všetkých prípadoch monitorované a následne vyhodnocované vo vzťahu k stanoveným smerným hodnotám (ročným limitom). 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.

Tabuľka C.II.5./03

Ročné smerné hodnoty výpustí rádioaktívnych látok z ventilačných komínov JAVYS

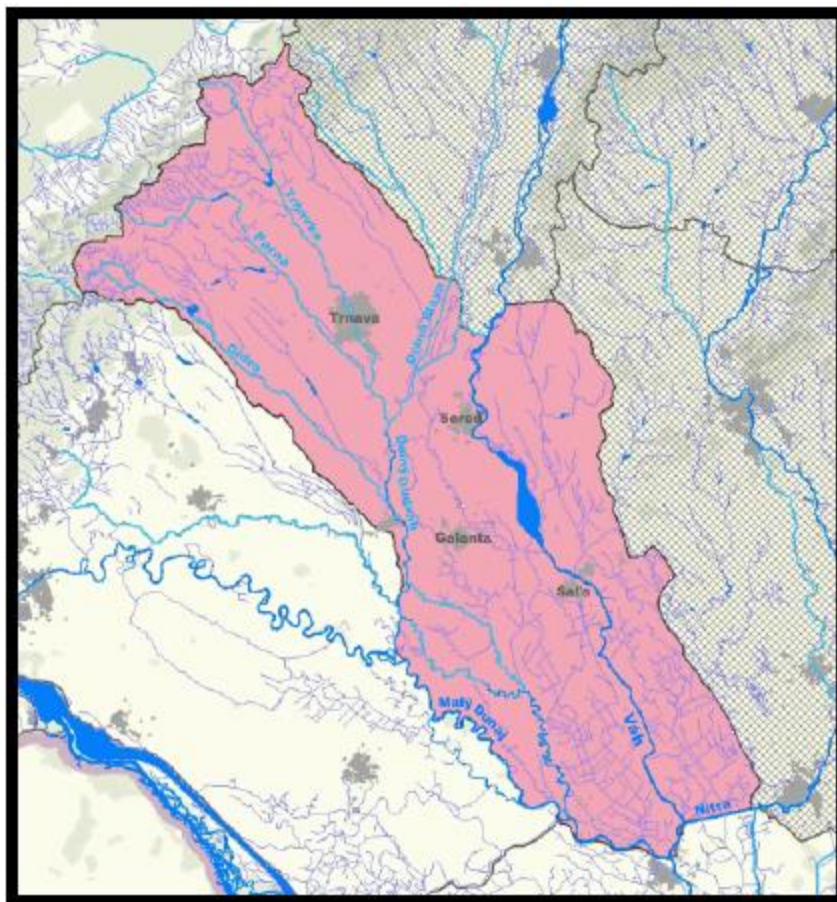
Ventilačný komín	Zmes rádionuklidov s dlhým polčasom premeny v aerosóloch	Zmes ^{89}Sr a ^{90}Sr v aerosóloch	Zmes rádionuklidov emitujúcich α -žiarenie (^{238}Pu , $^{239+240}\text{Pu}$ a ^{241}Am)
	[Bq.rok ⁻¹]	[Bq.rok ⁻¹]	[Bq.rok ⁻¹]
VK JE V1	$8 \cdot 10^{10}$	$1,4 \cdot 10^8$	$2,0 \cdot 10^7$
VK obj. 46 časť „A“	$6,58 \cdot 10^8$	$1,96 \cdot 10^7$	$6,16 \cdot 10^6$
VK obj. 46 časť „B“	$1,41 \cdot 10^8$	$4,2 \cdot 10^6$	$1,32 \cdot 10^6$
VK obj. 808	$1,41 \cdot 10^8$	$4,2 \cdot 10^6$	$1,32 \cdot 10^6$
VK obj. 840 (MSVP)	$3,0 \cdot 10^8$		

Výpuste do atmosféry zo všetkých JZ JAVYS, a.s. (JE V1, JE A1, TSÚ RAO, MSVP, IS RAO) môžeme v roku 2018 hodnotiť ako veľmi nízke, hlboko pod stanovenými limitnými hodnotami a bez mimoriadnych udalostí.

Celkové hodnotenie spolu s ďalšími monitorovanými ukazovateľmi dokazujú len minimálny vplyv areálu SE, a.s. závod EBO a JAVYS, a.s. na okolie.

II.6. HYDROLOGICKÉ POMERY

Obrázok C.II.6.
Povodie Dolný Váh



POVRCHOVÉ VODY

Lokalita Jaslovské Bohunice a areál spoločnosti JAVYS, a.s. ležia v dolnej časti povodia Horného Dudváhu. Obec Jaslovské Bohunice leží v dolnej časti povodia Hornej Blavy, na jej pravom brehu. Tok Horná Blava je pravostranným prítokom Horného Dudváhu a ústi do neho v jeho riečnom km 7,6. Plocha povodia Hornej Blavy v ústí do Horného Dudváhu je 131,26 km². Pod obcou Bučany, cca. 0,5 km od ústia do Horného Dudváhu, je rozdeľovací objekt, ktorým sa časť prietoku prevádza do Dolnej Blavy. Dĺžka toku od rozdeľovacieho objektu po prameň je 27,5 km.

Areál spoločnosti JAVYS, a. s. je umiestnený mimo povodia Hornej Blavy. Samotný areál JAVYS, a. s. svojou rozlohou zasahuje do dvoch povodií, a to do povodia kanála Manivier a povodia Pečeňadského kanála. Oba kanály je možné považovať za toky IV. rádu a majú charakter nížinného toku.

Umelo vytvorený kanál Manivier tečie juhovýchodným smerom a ústi do Horného Dudváhu v jeho rkm 13,2. Plocha povodia v ústi je 18,152 km². Dĺžka toku je 5,5 km. Povodie je podlhovasté až pretiahnuté, tvar povodia 1:8. Najvyššie položené miesto v povodí leží v nadmorskej výške 205 m n. m. Najnižším bodom je ústie do Horného Dudváhu cca 142 m n. m. Maximálny výškový rozdiel v povodí je 63 m.

Umelo vybudovaný Pečeňadský kanál odvádza vody z medzipovodia Horného Dudváhu, tečie zo severu na juh a ústi do Horného Dudváhu v jeho rkm 13,45. Koryto toku je situované mimo areálu a ani jeho prietoky nemôžu budovy a zariadenia spoločnosti JAVYS, a.s. ovplyvniť. Celková plocha medzipovodia, odvodňovaná Pečeňadským kanálom, je 17,398 km². Najvyšší bod v povodí je v nadmorskej výške 187 m

n. m., najnižší bod je v ústi do Horného Dudváhu - 142 m n. m., to znamená, že maximálny výškový rozdiel v povodí je 45 m.

S prihliadnutím na vzdialenosť riek, terén a vyvýšenie lokalít je možné povedať, že komplex JZ nemôže byť priamo ohrozený záplavami z okolitých vodných tokov a vodných diel.

VODNÉ PLOCHY

Najbližšou vodnou plochou, ktorá je zároveň aj zdrojom chladiacej vody pre JE Jaslovské Bohunice je nádrž Sĺňava na Váhu pri Piešťanoch (cca 10 km vzdušnou čiarou).

Viacero umelých nádrží – štrkových jám je popri Drahovskom kanáli pri obci Drahovce.

V podhorí Malých Karpát, východne od areálu JZ Jaslovské Bohunice, je viacero vodných nádrží ako zdroj vody na zavlažovanie, príp. rekreáciu (vodná nádrž Dubová – 6 km od JE; vodná nádrž Boleráz – 14 km), alebo chovné rybníky (Hornokrupské rybníky – 10 km).

PODZEMNÁ VODA

Podzemná voda je akumulovaná v kolektore tvorenom štrkami a pieskami. Súbor jemnozrnných zemín v nadloží štrkov a súbor zemín neogénneho podložía sú hydrogeologickými izolátormi. Voľná hladina podzemnej vody sa pohybuje okolo úrovne 150 ~ 151 m n.m., resp. okolo 22 ~ 23 m pod povrchom terénu. Hladina je mierne zapadnutá pod úrovňou rozhrania štrkov a nadložných aluviálnych ílov.

Pramene a pramenné oblasti

V súčasnosti sa pre potreby obyvateľstva podzemné vody v záujmovom území využívajú len individuálne – prevažne na zavlažovanie. Pre iné využitie vôd z individuálnych zdrojov platí, že podzemnú vodu z hlbokých vrtaných a razených studní možno používať bez väčšieho rizika, ale vodu z kopaných studní sa neodporúča používať z dôvodu zraniteľnosti podzemnej vody zdrojmi znečistenia akým je napr. poľnohospodárstvo.

V dôsledku realizácie jedného z opatrení v ochrannom pásme jadrových zariadení Jaslovské Bohunice - zabezpečiť zásobovanie obyvateľov v tejto oblasti z verejných vodovodov z nezávislých zdrojov pitnej vody – je v súčasnosti zásobovanie obyvateľstva záujmového územia zabezpečené prostredníctvom skupinových vodovodov (SKV) prevažne v správe spoločnosti TAVOS, a.s. so sídlom v Piešťanoch, pričom skupinové vodovody sú prepojené nadradeným systémom Veľké Orvište – Vrbové – Piešťany – Hlohovec – Trnava využívajúcim zdroje podzemných vôd v oblasti Dobrej Vody, Dechtíc a Trnavy cca 550 l.s⁻¹, vodné zdroje Veľké Orvište a Rakovice – cca 300 l.s⁻¹, vodný zdroj v oblasti Leopoldova 100 l.s⁻¹ a ďalšie menšie zdroje vody. Predmetný vodárenský systém je pritom schopný zabezpečiť plynulú dodávku kvalitnej pitnej vody pre všetkých spotrebiteľov.

V súčasnosti je v dotknutých okresoch Trnava, Piešťany a Hlohovec k dispozícii verejná vodovodná sieť v takmer všetkých obciach s výnimkou obce Sasinkovo (okres Hlohovec), obcí Bašovce a Šípkové (okres Piešťany) a dvoch obcí v záujmovom území patriacich okresu Trnava – Bíňovce a Horná Krupá. V prípade oboch týchto obcí je v súčasnosti vodovod rozostavaný a uvažuje sa s jeho napojením na skupinový vodovod Trstín - Horná Krupá - Bíňovce.

Vo všeobecnosti možno konštatovať, že napojenosť obcí predmetných okresov na verejné vodovody bola k 31.12.2015 od 92,59 % (okres Trnava) do 95,83 % (okres Hlohovec).

TERMÁLNE A MINERÁLNE PRAMENE

V dotknutom území ani v jeho okolí nie sú registrované ani evidované zdroje minerálnych alebo termálnych vôd, ani ich ochranné pásma. Najbližšie minerálne a termálne vody sú v Piešťanoch.

VODOHOSPODÁRSKY CHRÁNENÉ ÚZEMIA

Do posudzovaného územia nezasahuje žiadne vodohospodársky chránené územie podľa § 31 – 34 zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene zákona č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon).

Vyhláškou MŽP SR č. 211/2005 Z.z., ktorou sa ustanovuje zoznam vodohospodársky významných vodných a vodárenských vodných tokov je Dolný a Horný Dudvák pod hydrologickými číslami 4-21-10-009 a 4-21-16-045 zaradený k vodohospodársky významným vodným tokom.

II.7. FAUNA A FLÓRA

FAUNA

Vzhľadom na charakter územia, v ktorom má dominantné zastúpenie poľnohospodárska krajina, nie sú vytvorené predpoklady pre územne kvalitnú a pestrú štruktúru bioty. Živočíchy sú viazané na ostrovčeky krovinnej a vzrastlej vegetácie, ktorú v území predstavujú záhrady pri rodinných domoch, ruderalna vegetácia a zvyšky zachovalých porastov pôvodných lužných lesov a porasty na brehoch vodných tokov. Vyššia druhová pestrosť je viazaná aj na vodné plochy, tečúce a stojaté, ako aj občasné. Ostatné plochy sú využívané príležitostne, hlavne za účelom získavania potravy. V dotknutom území ale hlavne v širšom okolí dotknutého územia sa z bezstavovcov vyskytujú chránené a významné druhy ako sága stepná (Saga pedo pedo), modlivka zelená (Mantis religiosa), cikáda viničná (Tibicina haemabodes) a roháč obyčajný (Lucanus cervus). Z vodných bezstavovcov je to podenka nížinná (Ephoron virgo). Na prostredie lužných lesov sú viazané viaceré druhy mäkkýšov, obojživelníkov a plazov. Z nich zoogeograficky a faunisticky významné sú napr. jašterica zelená (Lacerta viridis), užovka fľakaná (Natrix tessellata) a mlok podunajský (Triturus montandoni), pričom tieto zároveň patria medzi ohrozené druhy. Najpočetnejšími zástupcami stavovcov sú vtáky, ktorých bolo doposiaľ na území zistených vyše 250 druhov, z čoho je cca 110 druhov hniezdičov. V dotknutom území nebolo zaznamenané hniezdenie chránených a významných druhov vtáctva. Vzhľadom na blízkosť CHVÚ je však predpoklad zalietavania vtáctva na dotknuté územie za potravou. Cicavce sú oproti vtákom zastúpené chudobnejšie a vyskytujú sa predovšetkým malé druhy. Nevyskytujú sa tu chránené a významné druhy, podobne ako sa nevyskytujú endemické a reliktné druhy cicavcov. Poľovná zver je zastúpená všetkými významnými druhmi - srnčia a jelenia zver, diviacia zver, zajac poľný, bažant, liška.

FLÓRA

Posudzované územie patrí do kultúrnej krajiny s prevládajúcou poľnohospodárskou produkciou. Stupeň biodiverzity v poľnohospodárskej krajine je veľmi nízky.

Potenciálnou prirodzenou vegetáciou Trnavskej sprašovej tabule by bola trávnatá step so suchomilnou vegetáciou alebo peripanónske dubovo-hrabové lesy (C1 - dub letný, hrab obyčajný, v podraсте s kokoríkom širokolistým – podľa Š. Maglocký, Atlas krajiny SR, 2002). Na svahoch pahorkov by to boli dubové a cerovo-dubové lesy (Qc - dub cérový, dub zimný, dub žltkastý, dub sivozelený v podraсте s ostricou horskou, zanovätníkom černejúcim, vikou kašubskou, plúcnikom mäkkým a lipnicou úzkolistou).

V nive nížinných tokov by rástli tzv. tvrdé lužné lesy – t. j. jaseňovo-brestovo-dubové lesy (U – brest hrabolistý, brest väzový, dub letný, v krovinnej etáži s bazou čiernou a v podraсте s medvedím cesnakom a veternicou iskerníkovou. Pôvodná vegetácia dotknutého územia bola prevažne premenená na poľnohospodársky intenzívne využívané plochy, ktoré obklopujú aj okolie jadrových zariadení. Rastlinné spoločenstvá poľnohospodárskej krajiny reprezentujú v súčasnosti druhotné rastlinné spoločenstvá (ruderálne spoločenstvá a poľnohospodárske monokultúry). Pôvodné rastlinné spoločenstvá sa zachovali len ostrovčekovite a v refúgiách, najmä pozdĺž tokov.

CHRÁNENÉ, VZÁCNÉ A OHROZENÉ DRUHY A BIOTOPY

Z lokality umiestnenia záujmových technológií nie sú indície o výskyte chránených, vzácných alebo ohrozených rastlinných a živočíšnych druhoch, ojedinelý výskyt jedinca však nemožno úplne vylúčiť.

VÝZNAMNÉ MIGRAČNÉ KORIDORY ŽIVOČÍCHOV

Významnými migračnými koridormi živočíchov sú spravidla ekologicky významné segmenty krajiny, často líniové spoločenstvá vegetácie. Ich funkcia spočíva v prepojení biocentier rôznej úrovne. V rámci biokoridorov nadregionálneho významu bol definovaný vodný tok Váhu. Biokoridor regionálneho významu je tok Dudváhu, Trnávka, Gidra, Parná, Blava a Krupiansky potok.

II.8. KRAJINA

ŠTRUKTÚRA KRAJINY, KRAJINNÁ SCENÉRIA A OBRAZ

Krajinný obraz je súborom faktorov, pôsobiacich na človeka prostredníctvom optických, sluchových a čuchových vnemov. V tejto súvislosti treba osobitne zdôrazniť esteticko-výtvarné kvality krajinného obrazu, na základe ktorého si človek vytvorí prvý dojem, spontánny iniciujúci vzťah človeka ku krajine.

Dotknuté územie predstavuje areál jadrovej elektrárne Jaslovské Bohunice, ktorý sa nachádza cca 2 km od najbližšej obytnej zástavby obcí Jaslovské Bohunice, Veľké Kostoľany, Pečeňady a Radošovce.

Samotný areál je situovaný v rovinatom teréne a charakterizuje ho zástavba objektov jadrovej elektrárne, prístupových komunikácií a spevnených plôch.

Dotknuté územie i jeho širšie okolie predstavuje poľnohospodársku krajinu s dominantnou funkciou – orná pôda.

Areál jadrovej elektrárne SE EBO s dominantnými chladiacimi vežami predstavuje v rámci širšieho okolia prvok krajinnéj štruktúry, ktorý je jasne identifikovateľný s prvkami jedinečnosti.

II.9. CHRÁNENÉ ÚZEMIA PODĽA OSOBITNÝCH PREDPISOV A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

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). V dotknutom území sa nenachádzajú žiadne veľkoplošné chránené územia (národné parky, chránené krajinné oblasti). V zmysle zákona NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov sa v širšom okolí nachádzajú jedna chránená krajinná oblasť (CHKO), tri chránené areály (CHA) a jedna prírodná rezervácia (PR). Najbližšou veľkoplošnou chránenou lokalitou je CHKO Malé Karpaty, ktorej územie sa rozprestiera západne od lokality Jaslovské Bohunice. 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 lokalite JZ 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 krajinný 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.
- CHA Slňava je vyhlásený na ochranu vodného vtáctva a vodných biocenóz a na vedeckovýskumné ciele. Patrí medzi oblasti s najväčšou koncentráciou čajok na Slovensku, významné zimovisko a migračný koridor pre mnoho druhov vtákov v jarnom a jesennom období. Nachádza sa cca 11,4 km severovýchodne od lokality Jaslovské Bohunice. Odberný objekt surovej vody pre jadrové zariadenia sa nachádza na okraji vodnej nádrže.
- Chránený areál Trnavské rybníky (asi 17 km juhozápadne od areálu JZ) – vyhlásený na ochranu vodného vtáctva a vodných biocenóz na vedecko-výskumné a náučné ciele.
- PR Sedliská je vyhlásená na ochranu xerothermných porastov stepného charakteru s bohatým výskytom poniklecov (*Pulsatilla pratensis* subsp. *nigricans*, *P. vulgaris* ssp. *grandis*) 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 cca 11,3 km východne od lokality Jaslovské Bohunice.

Dotknuté územie nezasahuje ani do chránených vtáčích území a území európskeho významu (lokalít **NATURA 2000**).

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

Ďalšími blízkymi chránenými vtáčimi územiami sú SKCHVU014 Malé Karpaty, ktorého hranica prechádza približne 11 km severne a 19 km západne od areálu JZ. Ďalšie chránené vtáčie územia situované v širšom okolí dotknutého územia sú SKCHVU026 Sĺňava (asi 12 km severovýchodne od areálu JZ) a SKCHVU032 Trnavské rybníky (asi 17 km juhozápadne od areálu JZ).

Z území európskeho významu situovaných v širšom okolí dotknutého územia spomenieme 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 Sedliská (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).

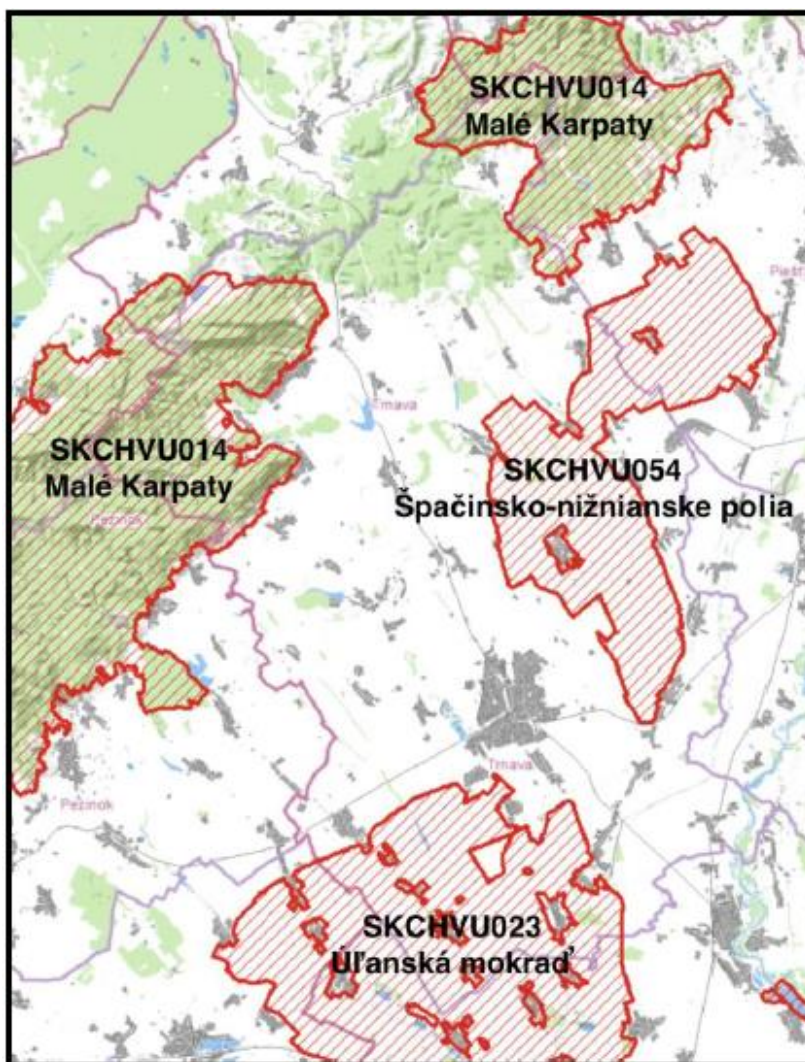
Tabuľka C.II.9./01

Chránené vtáčie územia na území okresu Trnava

Názov územia	Označenie – identifikačné číslo	K. ú. v okrese Trnava
Malé Karpaty	SKCHVU014	Dlhá, Dolné Orešany, Horné Orešany, Smolenická Nová Ves, Lošonec, Smolenice, Buková, Dechtice, Trstín, Dobrá Voda.
Úľanská mokraď	SKCHVU023	Cífer, Hrnčiarovce, Majcichov, Modranka, Opoj, Pavlice, Pác, Slovenská Nová Ves, Vlčkovce, Voderady, Zeleneč.
Špačinsko-nižnianske polia	SKCHVU023	Bohunice, Bučany, Dolná Krupá, Dolné Dubové, Horné Lovčice, Jaslovce, Kátlovce, Malé Brestovany, Malženice Paderovce, Radošovce, Špačince, Trnava Veľké Brestovany,

Obrázok C.II.9.

Chránené vtáčie územia na území okresu Trnava



V dotknutom území nie sú vyhlásené žiadne chránené stromy.

II.10. ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

Územný systém ekologickej stability (ÚSES) je jeden z nástrojov pre riešenie priestorovej stránky ekologickej stabilizácie územia a optimalizácie využívania krajiny. Nosnými stavebnými prvkami takéhoto systému sú biocentrá (Bc) a biokoridory (Bk), v podmienkach silno urbanizovaných území sú súčasťou funkčného ÚSES aj ostatné plošné prvky (napr. kategórie vnútromestskej zelene, sady, vinice). ÚSES v zmysle § 2 ods. 2 písm. a) zákona č. 543/2002 Z.z. predstavuje celopriestorovú štruktúru navzájom prepojených ekosystémov, ich zložiek a prvkov, ktorá zabezpečuje rozmanitosť podmienok a foriem života v krajine.

V roku 1993 bol spracovaný Regionálny územný systém ekologickej stability okresu Trnava (Jančurová, K., 1993). V roku 2002 bol kolektívom autorov vypracovaný nový RÚSES okresu Trnava, v zmysle ktorého bol ustanovený regionálny biokoridor Blava, tvoriaci základnú kostru MÚSES-u. Koridor vodného toku Blava preteká v smere SZ – JV vo vzdialenosti približne 1 700 m západne od areálu jadrovej elektrárne.

Záujmová lokalita nezasahuje ani do ďalších prvkov územného systému ekologickej stability definovaných na miestnej úrovni, napríklad v rámci Územného plánu obce Jaslovské Bohunice (Odnoga a kol., 2007) alebo v Zmenách a doplnkoch 01/2008 Územného plánu obce Veľké Kostolany (Čuperka, Kováč a kol., 2008).

II.11. OBYVATEĽSTVO – DEMOGRAFICKÉ ÚDAJE

SÍDLA, HISTÓRIA A DEMOGRAFIA

Medzi obce, ktorých katastrálne územie je priamo dotknuté areálom komplexu jadrových zariadení patria Jaslovské Bohunice, Veľké Kostolany, Pečeňady a Ratkovce. Ďalšie dotknuté obce, ktorých zastavané územie je situované v území, vymedzenom ako dotknuté pre potreby tohto materiálu (kruh s rádiusom 5 km so stredom v lokalite umiestnenia TSÚ RAO a záujmových objektov JE A1) sú Radošovce, Žlkovce, Nižné a Malženice a Dolné Dubové.

Uvedené obce sú situované v Trnavskom samosprávnom kraji v okresoch Trnava, Piešťany a Hlohovec.

Jaslovské Bohunice

Novodobá história obce Jaslovské Bohunice sa začala písať dňa 12. júla 1958, kedy sa zlúčili obce Jaslovce a Bohunice. O 18 rokov neskôr sa k nim pripojili i Paderovce.

Z historických osídlení bolo v Jaslovských Bohuniciach objavené pohrebisko skrčencov spred 3 500 rokov, pozostatky ľudu s kanelovou keramikou z mladšej doby kamennej, ale aj sídlisko z mladšej doby bronzovej.

Prvý písomný záznam, v ktorom sa Bohunice spomínajú, pochádza z roku 1113. Paderovce sa v záznamoch prvýkrát vyskytujú až v roku 1333 a Jaslovce sú dokumentované od roku 1438.

V starobylých, latinsky písaných dokladoch sa ako majitelia obce spomínajú napríklad kláštor svätého Hypolita na Zobore, magister nitrianskej stolice Sebes, ktorý ich dostal od kráľa Ondreja II., Béla IV. v roku 1258 potvrdil kúpu Bohuníc Zochudovi a Sefereldovi, istý čas patrila obec i grófovi Pálffymu a mnohým ďalším.

Významnou súčasťou histórie obce Jaslovské Bohunice bol i notariát. Veľmi vzácne sú prvé záznamy v 274 - stranovom zápisníku notára a richtára, o obecnom hospodárstve z rokov 1840-1892. Tento zápisník patrí medzi najcennejšie svedectvá o obci, o počiatku a vývoji notariátu.

Všetky tri časti Jaslovských Bohuníc – Jaslovce, Bohunice i Paderovce – mali k sebe vždy veľmi blízko. Dôkazom je aj ich spoločný patrón, svätý Michal Archanjel, ktorý sa stal dominantou historických pečatí. Na Bohunickej pečati z roku 1768 je zobrazený s krížom na hlave, s mečom v pravej a váhami v ľavej ruke. Na rozdiel od Jaslovskej pečate, pochádzajúcej z roku 1603, má pod pravou rukou šesťcípu hviezdu. Paderovská pečať z roku 1768 je veľmi podobná. Novú pečať, s ktorou obec Jaslovské Bohunice podpisuje novodobú históriu, získala 25. mája 1992. Aj na nej je dominantou svätý Michal Archanjel – s mečom a váhami, krížom na hlave a šesťcípu hviezdou.

Veľké Kostolany

Obec Kostolany (alebo aj Veľké Kostolany) sa v roku 1945 spojila s obcou Zákostolany, čím vytvorili jednu veľkú obec. Zákostolany boli druhou dedinou, ktorá vznikla v podhradí. Ležala za kostolom a podľa toho dostala i pomenovanie Zákostolany. Spomína sa v roku 1457 a patrila nitrianskemu hradu, neskôr Andrassyovcom.

Prvá písomná zmienka o obci je z roku 1209, v listine uhorského kráľa Ondreja II.. Kostol sv. Víta sa spomína prvý krát v roku 1229. V rokoch 1461 - 1467 tu bol posledný tábor bratříkov na Slovensku. V obci je rímskokatolícky kostol sv. Víta z roku 1464 a kaplnka Sedembolestnej Panny Márie z roku 1768 a Narodenia Panny Márie z roku 1832.

Pečeňady

V najstarších písomných dokladoch o obci sa uvádza ako villa Bissenorum (Byssenorum) -1208-1209, 1216, a villa Beseneu (1254). V preklade to znamená dedina Pečenehov. Obec Peťová bola v r. 1898 zlúčená s Pečeňadmi. Od roku 1920 sa vyskytovali dve formy názvu – Pečeňady i Pečeňany. Od roku 1927 sa ustálil názov obce v terajšej forme na Pečeňady.

Najstaršie osídlenie v chotári obce je zistené už z mladšej a neskorej doby kamennej. Z obce pochádzajú i nálezy z doby bronzovej a stredoveku.

Medzi pamiatky v obci patrí kostol Najsvätejšieho Srdca Ježišovho, kláštor kongregácie milosrdných sestier svätého Kríža (z r. 1899), prícestné kríže a sochy v chotári obce a v časti Peťová je to klasicistický kaštieľ (1825). Obyvatelia obce sa zaoberali poľnohospodárstvom.

Ratkovce

Prvý raz sa obec Ratkovce spomína v písomných listinách z roku 1388 ako Ratkolch, kde sa uvádza ako príslušenstvo Čachtického hradu. Najprv patrí pod majetok hradu, neskôršie sa obec stala cirkevným majetkom trnavskej fary, potom kapituly.

V čase tureckých vpádov sa okolie obce Ratkovce nachádzalo v strede trojuholníka Leopoldov - Veľké Kostolany – Malženice, o ktorom je známe, že sa tu zdržiavali turecké vojská. O prítomnosti Turkov svedčia náhodne vykopané pozostatky – kostry ľudí a koňov, ktoré sa našli pri „Božej muke“ v Ratkovciach.

Popri vpádoch nepriateľských hôrd narúšali pokojný život obyvateľov obce epidémie, povodne a požiare. V rokoch 1581 a 1585 spustošili obec mor, v rokoch 1678 zúrila týfus a v roku 1710 zasa mor. Hladomor zničil obec v roku 1514 a 1610. Cholera postihla obec v roku 1831 a 1866. Z požiarov ten najväčší, trikrát v roku sa opakujúci, zaznamenali v obci v roku 1860, po ktorom neostalo takmer jediného obytného domu. Cholera vyčíňala v Ratkovciach aj v roku 1862, kedy zaznamenali najväčšie obete na životoch. Povodeň na Váhu v roku 1813 zaplavila celé okolie, siahala až po Ratkovce, kde hlavne v dolnej časti chotára narobila veľké škody. Z novšej histórie najväčšou pohromou bol požiar 15. augusta 1904.

V roku 1948 boli zlúčené školy a v roku 1960 športové jednoty obcí Ratkovce a Žilkovce. 1. januára 1974 došlo k zlúčeniu aj obcí Ratkovce a Žilkovce v jednu politickú obec pod názvom Žilkovce. Neskôr v roku 1991 sa obce opäť rozdelili, a tak je obec Ratkovce samostatnou obcou. Hlavným zamestnaním prevažnej väčšiny obyvateľstva bolo poľnohospodárstvo. Pôda chotárov patrila i patrí medzi najlepšie na Trnavskej rovine.

Radošovce

Obec v minulosti patrila do panstva Dobrá Voda, kde sa vystriedali viacerí feudálni zemepáni ako Štiborovci, Országhovci a Erdödyovci. Prvá písomná zmienka o obci sa nachádza v listine z roku 1208/1209, ktorou uhorský kráľ Ondrej II. daroval svojmu magistrovi Šebešovi zem Veľké Kostofany a kde pri vymedzovaní hraníc chotára sa uvádza aj obec Radichov – Radošovce. Druhá listina je z roku 1229, ktorou sa určujú hranice chotára obce Bohunice (Baguna). V tejto listine sa obec Radošovce uvádza pod menom Wradichov.

Radošovce boli prvýkrát vyplienené Turkami na jeseň 1530, druhýkrát roku 1566, tretí raz v roku 1663.

Občania obce si postavili kostol z vlastných prostriedkov, bez príspevia zemepána a cirkevnej vrchnosti, čo svedčí o ich vysokej náboženskej a kultúrnej úrovni. Začiatok výstavby kostola je v roku 1754. Kostol je zasvätený sv. Anne, matke Blahoslavenej Panny Márie, je z kameňa s jedným oltárom. Obyvateľstvo sa od pradávna zaoberalo poľnohospodárstvom a vinohradníctvom. Do konca 18. storočia boli v chotári okrem ornej pôdy aj háje, lúky, pasienky a vinohrady. Všetky tieto kultúry boli postupne menené na ornú pôdu.

V obci boli v minulosti v prevádzke dva mlyny – Horný (kamenný), Dolný (pôvodne drevený). Rekonštrukciou bývalého horného mlyna bolo uvedené do prevádzky rekreačné zariadenie Mlyn v Radošovciach (1990).

Žlkovce

Dnešný kataster obce bol osídlený už v neolite, v 5. tisícročí p.n.l.

Prvá písomná zmienka o obci pochádza zo sporu medzi Kosmom a Petrom, synmi Hemyrucha z osady Slažany a Jobagýnmi (obyvateľmi hradu Solgadyos - Solgadien) o obec Bohunice. V roku 1229 bola osada dosídlená nemeckými hosťami a v tomto období patrila k nitrianskemu hradu. Podľa prehliadky chotára v roku 1258 patrila osada Žuk rádu Johanitov z Malženíc. V histórii bola obec okrem nitrianskeho hradu majetkom zemanov Horeckých, Užovičovcov, Zayovcov, Majtánovcov, Oczkayovcov a ďalších.

V čase tureckých vpádov sa okolie obcí Žlkovce a Ratkovce nachádzalo v strede trojuholníka Leopoldov - Veľké Kostofany - Malženice a o ktorom je známe, že sa tu zdržiavali turecké vojská.

V roku 1974 sa obec Žlkovce zlúčila s obcou Ratkovce do jedného administratívneho celku s názvom Žlkovce. Ratkovce sa stali miestnou časťou. Obce tak nasledovali jednotlivé obecné organizácie, ktoré sa už skôr zlúčili. V roku 1990 – 91 sa skončila spoločná existencia obcí Žlkovce a Ratkovce v jednom administratívnom celku. 30. augusta 1990 sa ratkovská časť obce opäť osamostatnila.

Nižná

Chotár obce bol intenzívne osídlený už v mladšej a neskoršej dobe kamennej. Rozsiahlejšie sídlo z tohto obdobia sa nachádza v časti Za kostolom I. Toto sídlisko patrí do obdobia kultúry s lineárnou keramikou a lengyelskej kultúry. Ďalšie nálezy dokumentujú osídlenie v mladšej dobe kamennej a strednej dobe bronzovej. Z tohto obdobia pochádza kostrové pohrebisko v lokalite dnešného poľnohospodárskeho družstva. Od 16. stor. mala v tomto priestore sídlo - kúriu a majer zemepanská rodina Onory. Súvislejšie stredoveké osídlenia priamo v strede dnešného intravilánu obce dokladajú nálezy črepov z polovice 13. storočia.

Nižná sa pomerne neskoro uvádza v zachovaných písomných prameňoch, zato dosť skoro sa datuje písomná pamiatka zo samotnej Nižnej. Je ňou list Adama Onoryho z 5. Marca 1549, adresovaný trnavskému richtárovi Wolfgangovi Mairovi, v ktorom žiada, aby Trnava poslala do Nižnej kata,

pretože chce potrestať nejaký zločin. V tomto období od začiatku 16. storočia Nižnú vlastnila spomínaná rodina Onoryovcov. Zemiansku kúriu zo 16. storočia, ktorá sa dodnes zachovala, postavil Ladislav Onory. Po častých a ničivých protitureckých vojnách bola Nižná začiatkom 17. storočia takmer úplne zničená. Okolo roku 1688 Onoryovci vymierajú, Nižná pripadla kráľovskej komore a v roku 1688 ju kúpil Krištof Erdödy za 10 000 zlatých. Dedina sa tak stala na takmer 250 rokov súčasťou Dobrovodského panstva.

Malženice

Prvé náznaky osídlenia tohto územia spadajú do obdobia tzv. paleolitu – staršej doby kamennej. I keď prvá písomná zmienka o Malženiciach pochádza z roku 1113, je nesporné, že obec vznikla skôr. V porovnaní s okolitými obcami uvedenými v Zoborskej listine, kde uvádzajú benediktíni začiatkom 12. storočia svoje majetky, majú Malženice tú zvláštnosť, že tu popri majetkoch mali aj kláštor a v ňom sídlo jedného z organizačných článkov v hierarchii rádu – priorátu. Kláštor benediktínov a johanitov pravdepodobne zničili Tatári a už nebol obnovený. V roku 1268 daroval uhorský kráľ Bela IV. Obec Malženice synom trnavského richtára Conch -Kunza. V darovacej listine sa obec nazýva Maniga. Malženice boli už začiatkom 14. storočia sídlom farnosti. Pri nesporne najstaršom kostole v okolí, je písomne doložená i existencia fary z roku 1332. Funkcia a vážnosť obce sa v 14. – 16. storočí zvýšila udelením výsad, ktoré neboli typické ani pre početom obyvateľstva väčšie obce tej doby. Bolo to právo zriadenia a vyberania mýta, právo usporadúvať pravidelné trhy a najmä právo používať označenie obce ako oppidum – mestečko. V tom čase poddanské mestečko. Kópia tejto listiny sa nachádza na fare v Malženiciach.

Dolné Dubové

Najstarší písomný názov obce je z roku 1113, v latinskom jazyku *Dumba*. Neskôr sa vyskytli ešte iné názvy, ako *Domb*, *Dombóc*. Slovo *domb*, slovanského pôvodu, sa podnes zachovalo v skomoleninách maďarského jazyka vo význame „pahorok zarastený dubmi“. Z názvu Dubové zostalo v maďarčine pomenovanie *Dombó* alebo *Domboc*. V posledných storočiach Uhorska dostala obec názov *Also Dombó*. Od vzniku prvej ČSR nesie pomenovanie Dolné Dubové.

Tabuľka C.II.11.

Počet obyvateľov v dotknutom území jednotlivých obcí v r. 2018

Obec	Počty obyvateľov v r. 2018
J. Bohunice	2339
Malženice	1514
Radošovce	407
Dolné Dubové	711
Žlkovce	663
Ratkovce	339
Pečeňady	562
Veľké Kostoľany	2772
Nižná	548
spolu	9855

Všetky ostatné údaje týkajúce sa demografickej štruktúry v dotknutých obciach sú uvedené v prílohe „Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (HIA)“.

PRIEMYSELNÁ VÝROBA, LESNÉ HOSPODÁRSTVO A POĽNOHOSPODÁRSTVO

PRIEMYSEL

Priemyselná výroba v dotknutom území je ťažiskovo zameraná na výrobu elektrickej energie z jadrového paliva. Ostatná priemyselná a stavebná výroba v dotknutých obciach má len doplnkový charakter, z väčších prevádzok priemyselno-výrobného charakteru sú v území napr. obalovačka bitúmenových zmesí vo Veľkých Kostoľanoch, betonáreň v Malženiciach (AGS Trnava, s.r.o.), a pod.

POLNOHOSPODÁRSTVO

Produkčná schopnosť poľnohospodárskych pôd je v dotknutom území veľmi dobrá. Po výrobe elektrickej energie je tak poľnohospodárska výroba druhým dominantným výrobným odvetvím v dotknutom území. Orientovaná je predovšetkým na rastlinnú výrobu (husto siate obilniny, kukurica, cukrová repa, olejniný, technické plodiny, v menšom rozsahu okopaniny a zelenina). Pre živočíšnu výrobu je charakteristický najmä koncentrovaný chov hovädzieho dobytku a ošípaných.

LESNÉ HOSPODÁRSTVO

Dominantnými drevinami územia sú listnáče (najmä duby, buky a topole). Lesnatosť dotknutého územia je však veľmi nízka.

DOPRAVA

V dotknutých okresoch Trnava, Hlohovec a Piešťany, do ktorých spadá dotknuté územie, sú zabezpečené tri základné typy dopravy: cestná, železničná a letecká (vojenské letisko Piešťany).

Cestnú sieť okresov tvoria cesty I., II. a III. triedy a diaľnica D1 Bratislava – Trnava – Piešťany – Trenčín, v dotknutom území sú to však len komunikácie I., II. a III. triedy. 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).

Zo železničných tratí v dotknutých okresoch treba spomenúť najmä trať Bratislava – Trnava – Žilina, trať Leopoldov – Hlohovec – Nitra, trať Trnava – Sereď, trať Trnava – Jablonica – Kúty a trať Leopoldov – Sereď. Uvedené železničné trate však neprechádzajú dotknutým územím. 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 Kostoľany, kde je odstavná koľaj pre jej prevádzku.

TECHNICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA

ZÁSODOVANIE PITNOU VODOU

Zásobovanie dotknutého územia pitnou vodou je zabezpečené prostredníctvom vodovodov verejnej zásobovacej siete, ktoré využívajú zdroje podzemných vôd v oblasti Dobrej Vody, Dechtíc a Trnavy cca 550 l.s⁻¹ (okres Trnava), vodné zdroje Veľké Orvište a Rakovice – cca 300 l.s⁻¹ (okres Piešťany)

a vodný zdroj v oblasti Leopoldova 100 l.s⁻¹ (okres Hlohovec). Okrem týchto sa využívajú aj ďalšie menšie zdroje vody.

Komplex JZ Jaslovské Bohunice je zásobovaný pitnou vodou zo skupinového vodovodu trnavskej vodárenskej spoločnosti, ktorá využíva vodné zdroje - Veľké Orvište alebo Dobrá Voda.

ZÁSOBOVANIE ELEKTRICKOU ENERGIU

Dotknuté územie je v dôsledku jeho využitia prehustené elektrickými nadzemnými a káblovými vedeniami. Z najvýznamnejších VVN je južná vetva elektrickej magistrály v smere komplex JZ Jaslovské Bohunice - západný okraj obce Malženice. Druhú významnú vetvu tvorí východná vetva VVN v smere JZ - severný okraj obce Pečeňady - Madunice. Na rozvody VVN a VN regionálneho významu sú napojené rozvodné siete elektrického prúdu pre jednotlivé obce.

ZÁSOBOVANIE PLYNOM

Plynovodnú sieť v širšom okolí tvoria tranzitné, medzištátne a vnútroštátne plynovodné rozvody, ktoré zabezpečujú dodávku zemného plynu do miestnych obcí.

V pásme do 10 km od komplexu JZ Jaslovské Bohunice sú trasy nasledovných plynovodov:

- tranzitný plynovod (3x DN 1 200, 1x DN 1 400) z Ruskej Federácie do štátov západnej Európy,
- plynovod VVTL (1x DN 500) z rozdeľovacieho uzla Špačince do Nového Mesta nad Váhom,
- medzinárodný plynovod Bratstvo (1x DN 700) – Ukrajina – Slovenská republika – Česká republika,
- Považský plynovod (1x DN 300) – Bratislava – Trnava – Trenčín,

ODVÁDZANIE A ČISTENIE ODPADOVÝCH VÔD

Rozvoj verejných kanalizácií v obciach dotknutého územia, tak ako aj na celom Slovensku, výrazne zaostáva za rozvojom verejných vodovodov. Kanalizáciu s ČOV majú napr. obce Jaslovské Bohunice, Pečeňady, Ratkovce a Žilkovce.

SLUŽBY

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 alebo výdajňou liekov a pod.

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.

II.12. KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY A POZORUHODNOSTI

Obec Jaslovské Bohunice

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 Okresného národného výboru Trnava č. 79/3/85 vyhlásený za chránenú prírodnú pamiatku. Poskytuje návštevníkom možnosti ubytovania, reštauračné služby, priestory pre firemné a spoločenské akcie, ako aj relaxačné možnosti (sauna, bazén, masáž). Park pri kaštieli má charakter anglického parku s dláždenými cestami a vlastným parkoviskom. Mimo areálu kaštieľa sa nachádza obecný rybník s možnosťou rybolovu, nový prírodný amfiteáter, kryté klimatizované haly s tenisovými kurtmi, jazdecký areál a broková strelnica.

V obci sa ďalej nachádza:

- rímskokatolícky kostol svätého Michala Archanjela, ktorý bol postavený v r.1832-1836 v klasicistickom slohu, neskôr rozšírený bočnou kaplnkou,
- stará fara zo začiatku 16. storočia, ktorá bola prestavaná v 18. storočí a roku 1993- 1995 k nej bola pristavaná nová fara,
- hrobka rodiny Dezasse na cintoríne v Bohuniciach (1825),
- kamenná polychrómovaná socha sedembolestnej Panny Márie (I. pol. 19. stor.),
- kamenná polychrómovaná socha sv. Floriána (1841),
- súsošie Najsvätejšej Trojice (1945).

Miestna časť Paderovce

V miestnej časti Paderovce sa nachádzajú tieto pamiatky:

- filiálny kostol sv. Martina biskupa (1848),
- súsošie sv. Anny a Panny Márie s dieťaťom (1791),
- kamenná polychrómovaná socha Panny Márie s dieťaťom (1794),
- pomník obetiam I. svetovej vojny (1914-1918).

Miestna časť Jaslovce

V miestnej časti Jaslovce sa nachádzajú tieto objekty:

- kamenná polychrómovaná socha Piety (1773),
- kamenná polychrómovaná socha sv. Vendelína (1798),
- prícestný kríž s plastikou Ukrižovaného (1806),
- socha sv. Jána Nepomuckého (1808),
- kamenné polychrómované súsošie sv. Rodiny (1860),
- kamenný kríž s plastikou Ukrižovaného (1863).

Obec Dolné Dubové

V tejto obci sa nachádza:

- kostol nanebovzatia Panny Márie z 1.pol.14.stor.,
- pamätná tabuľa Jozefa Ignáca Bajzu.

Obec Pečeňady

V tejto obci sa nachádza:

- kostol Najsvätejšieho Srdca Ježišovho,
- kláštor kongregácie milosrdných sestier svätého Kríža (z r. 1899),
- prístenné kríže a sochy v chotári obce,
- v časti Peťová je to klasicistický kaštieľ (1825).

Obec Radošovce

V obci sa nachádza rímskokatolícky neskorobarokový kostol z roku 1762.

Obec Nižná

V Nižnej sa nachádzajú nasledujúce kultúrne pamiatky:

- kostol Štefana Kráľa (1682),
- zvonica (1788),
- kríž pri kaplnke pri ceste z Nižnej do Veľkých Kostolian (1891),
- kríž s Pannou Máriou - kamenný kríž (1808),
- kríž z roku 1863,
- kaplnka - Božia muka,
- socha Panny Márie (1897),
- pomník padlých (1965).

Obec Žilkovce

V tejto obci sa nachádzajú nasledovné historické objekty:

- socha Panny Márie (1656),
- klasicistický kostol Sedembolestnej Panny Márie, patrónky Slovenska (1811),
- socha sv. Floriána (1862),
- pomník padlým v parčíku na Hollého ul.,
- kamenný kríž-socha p. Márie (1858),
- kamenný kríž na stĺpe (1730),
- božia muka (Ecce homo-1927),
- socha sv. Jozefa,
- socha Najsvätejšej Trojice pri vstupe do cintorína,
- klasicistický výtvar z 19. storočia, ktorý sa týči na stĺpe pred vchodom do cintorína,
- socha Krista na Záhradnej ul.-býv. farská záhrada,
- socha p. Márie na Kanižskej ul.,
- farská kaplnka a stará fara (1768),
- misionárska kaplnka (dat. 1834 – 1848) na cintoríne,
- cholerozá kaplnka (dat. 1832) v „Poľnom háji“,
- krížová cesta – 14 kalvárií na cintoríne (1924),
- „starý“ cintorín, zvyšky náhrobkov a múra,
- „nový“ cintorín, náhrobky, hroby, priestory v podzemí, Lurdská jaskyňa - nachádza sa pri vchode do cintorína (1954),

- sýpka – posledný zachovaný objekt bývalého majera „Englovec“ v centre,
- horný mlyn s náhonom-t.č. nevyužitý a zdevastovaný,
- objekty býv. majetku grófa Čákyho „Na Kaniži“,
- súkromná kaplnka zemepánov (1777).

Obec Ratkovce

V obci sa nachádza rímskokatolícky kostol z roku 1756.

Obec Malženice

V tejto obci sa nachádza:

- pomník padlým malženickým vojakom v I. svetovej vojne,
- kríž (1805),
- socha Najsvätejšej Trojice (1894),
- socha sv. Vendelína (1889),
- socha sv. Jána Nepomuckého,
- socha "Ecce homo" (Ajl'ha človek),
- kamenný kríž,
- pamätná socha "Božia muka" (1711).

Obec Veľké Kostoľany

V tejto obci sa nachádza:

- rímskokatolícky kostol sv. Víta z roku 1464,
- Misionárska kaplnka na cintoríne,
- Farská a Hájska kaplnka
- Lurdská jaskyňa pri vchode do cintorína
- Krížová cesta po oboch stranách cesty vedúcej cintorínom ku kostolu
- Socha Najsvätejšej Trojice pred vchodom do cintorína

Priamo na parcelách dotknutých posudzovanou činnosťou a v ich bezprostrednom okolí sa však nenachádzajú žiadne kultúrne alebo historické pamiatky.

II.13. ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

Priamo na parcelách dotknutých posudzovanou činnosťou a v ich bezprostrednom okolí sa nenachádzajú žiadne známe archeologické lokality, avšak v katastroch dotknutých obcí bolo viacero archeologických nálezov.

V Jaslovských Bohuniciach bol zaznamenaný nález sídliska s kanelovanou keramikou, či kostrového pohrebiska únetickej kultúry zo staršej doby bronzovej. Toto územie bolo osídlené už v eneolite.

V Malženiciach sú nálezy sídliska volútovej kultúry a kanelovanej keramiky z mladšej doby bronzovej a laténskej. V širšom okolí dotknutého územia sa našli aj hlinené sošky žien a zvierat, najvzácnejšia soška bola pomenovaná ako Bučianska Venuša. Do 5. až 3. storočia pred našim letopočtom sa datuje keltské pohrebisko, ktoré tu bolo odkryté.

II.14. PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

V dotknutom území ani v jeho okolí sa nenachádza žiadne paleontologické nálezisko ani významná geologická lokalita.

II.15. CHARAKTERISTIKA EXISTUJÚCICH ZDROJOV ZNEČISTENIA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA A ICH VPLYV NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

ZNEČISTENIE OVZDUŠIA

V tabuľke je uvedený zoznam najvýznamnejších prevádzkovateľov znečisťovania ovzdušia v okresoch Trnava, Hlohovec a Piešťany za rok 2016. Uvedené sú hodnoty emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia v tonách (TZL, SO₂, NO_x a CO) a ich podiel v percentách na celkových emisiách trnavského kraja. V zdrojovej tabuľke SHMÚ sa uvádza pri každom ukazovateli prvých desať najväčších znečisťovateľov, preto sa neuvádzajú pri každom prevádzkovateľovi hodnoty všetkých vypúšťaných znečisťujúcich látok.

Tabuľka C.II.15./01

Najvýznamnejší prevádzkovatelia ZZO v okresoch Trnava, Hlohovec a Piešťany za rok 2016

Prevádzkovateľ	Emisie (t) / podiel na celkových emisiách kraja (%)							
Okres Trnava	TZL		SO ₂		NO _x		CO	
John Manville Slovakia, a.s.	29,94t	14,66%	108,63t	25,7%	116,37t	13,27%	11,55t	2,21%
Tate & Lyle Boleráz, s.r.o.	23,46t	11,48%	-	-	50,61t	5,77%	17,36t	3,33%
Agro Boleráz, s.r.o.	5,75t	2,81%	-	-	-	-	-	-
PCA Slovakia, s.r.o.	5,64t	2,76%	-	-	-	-	-	-
Zlieváreň Trnava, s.r.o.	-	-	18,39t	4,35%	-	-	12,39t	2,38%
RUPOS, s.r.o.	-	-	9,05t	2,14%	-	-	-	-
ZF Slovakia, a.s.	4,99t	1,18%	-	-	-	-	-	-
IKEA Industry Slovakia s.r.o.	-	-	-	-	26,68t	3,04%	27,34t	5,24%
Wienerberger slovenské tehelne, s.r.o.	-	-	-	-	-	-	9,7t	1,86%
Okres Hlohovec	TZL		SO ₂		NO _x		CO	
ENVIRAL, a.s.	4,09t	2%	-	-	62,01t	7,07%	20,99t	4,02%
Bekaert Hlohovec, a.s.	-	-	-	-	20,92t	2,39%	-	-
Okres Piešťany	TZL		SO ₂		NO _x		CO	
STAKOTRA Manufacturing, s.r.o.	-	-	-	-	15,97t	1,82%	-	-

(zdroj Správa o kvalite ovzdušia za rok 2016 – SHMÚ)

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hodnoty emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia v tonách (TZL, SO₂, NO_x a CO) vypustených zo zdrojov znečisťovania ovzdušia spoločnosti JAVYS, a.s. vrátane spaľovne RAO za roky 2016, 2017 a 2018. Pre zobrazenie príspevku spoločnosti JAVYS, a.s. k znečisťovaniu ovzdušia v trnavskom kraji je uvedené aj podiel ZL v percentách na celkových emisiách kraja.

Tabuľka C.II.15./02

Emisie znečisťujúcich látok zo zdrojov znečisťovania ovzdušia spoločnosti JAVYS, a.s. (roky 2016 – 2018)

Prevádzkovateľ	Emisie (t) / podiel na celkových emisiách kraja (%)							
JAVYS, a.s.	TZL		SO ₂		NO _x		CO	
rok 2016	0,156t	0,08%	0,1t	0,02%	3,058t	0,35%	0,898t	0,17%
rok 2017	0,041t	0,02%	0,039t	0,01%	0,859t	0,10%	0,135t	0,03%
rok 2018	0,04t	0,02%	0,092t	0,02%	0,71t	0,08%	0,099t	0,12%

V blízkosti areálu JAVYS, a.s. sa nachádza paroplynová elektrárň Malženice, ktorej príspevok k znečisťovaniu ovzdušia nie je ku dňu spracovania správy dostupný navrhovateľovi.

Priamo v areáli spoločnosti JAVYS, a.s. v Jaslovských Bohuniciach je prevádzkovaných niekoľko ZZO:

- stredné zdroje:
 - **rezervná kotolňa (kotle K3 a K4)** – obj. 441
 - **dieselgenerátor Caterpillar Olympian** – obj. č. 585d:V1 - núdzový zdroj elektrického napájania,
 - **dieselgenerátor Martin Power MP 1700** – obj. 32.1 - núdzový zdroj elektrického napájania,
 - **dieselgenerátor Martin Power MP 400 (2 ks)** – obj. 713:V1- núdzový zdroj elektrického napájania,
- malé zdroje:
 - **dieselgenerátor Caterpillar 3306** - pri obj. č. 840:M (MSVP) – núdzový zdroj elektrického napájania,
 - **výroba vláknobetónovej zmesi (VBZ)**

Špecifickou prevádzkou je spaľovňa rádioaktívnych odpadov, ktorá nie je kategorizovaná ako zdroj znečisťovania ovzdušia v zmysle zákona o ovzduší (dohodnuté po stretnutí jednotlivých orgánov štátnej správy).

Prehľad emisií znečisťujúcich látok zo zdrojov znečisťovania ovzdušia a zo spaľovne RAO je znázornený v tabuľkách C.II.5./01 a B.II.1./04.

Trnavský kraj patrí v rámci SR k najmenej zaťaženým oblastiam z hľadiska znečistenia ovzdušia. Vďaka veterným podmienkam je územie dostatočne prevetrávané, čím dochádza k dobrému rozptylu znečisťujúcich látok. Najväčší problém kvality ovzdušia na Slovensku, ako aj vo väčšine európskych krajín, predstavuje v súčasnosti znečistenie ovzdušia tuhými časticami (PM10). Trnavský kraj patrí do:

1. skupiny pre ZL PM10 - zóny v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia jednou látkou alebo viacerými znečisťujúcimi látkami vyššia ako limitná hodnota, prípadne limitná hodnota zvýšená o medzu tolerancie, ak je určená. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu vyššia ako cieľová hodnota pre ozón.

3. skupiny pre oxid siričitý, oxid dusičitý, oxid uhoľnatý, benzén, PM2,5 – zóny, v ktorých je úroveň znečistenia ovzdušia pod limitnými resp. cieľovými hodnotami. V prípade ozónu zóny a aglomerácie, v ktorých je koncentrácia ozónu nižšia ako dlhodobá cieľová hodnota pre ozón. Imisná situácia bežných znečisťujúcich látok nie je na dotknutom území monitorovaná.

Znečistenie ovzdušia rádionuklidmi

Zdrojmi **plynných výpustí rádioizotopov** v ovzduší sú v dotknutom území:

- ❖ JE V2, patriaca Slovenským elektrárnam (SE, a.s. závod EBO (JE V-2)),
- ❖ Jadrové zariadenia Jadrovej a vyrad'ovacej spoločnosti:
 - JE V1 - 2. etapa vyrad'ovania,
 - JE A1 - III. etape vyrad'ovania,
 - TSÚ RAO (Technologické zariadenia pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov),
 - IS RAO (Integrálny sklad rádioaktívnych odpadov)
 - MSVP (Medzisklad vyhoreťého paliva v Jaslovských Bohuniciach).

Plynné emisie sú vo všetkých prípadoch monitorované a následne vyhodnocované vo vzťahu k stanoveným smerným hodnotám (ročným limitom). Informácie za prevádzku SE-EBO sú (spolu s hodnotením kvapalných rádioaktívnych výpustí) pravidelne zverejňované na webovej adrese v mesačných intervaloch:

<http://www.seas.sk/sk/spolocnost/zivotne-prostredie/vplyv-prevadzok/atomove-elektrarne-bohunice>.

Údaje o výpustiach z prevádzkovania JZ JE V2 za rok 2018 sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

Tabuľka C.II.15./03

**Výpuste rádioaktívnych látok v roku 2018 z SE EBO do
atmosféry so smernou hodnotou**

		Výpust' od	Smerná	% smer.
Analýza/Parameter	MJ	zač. roka	hodnota	hodnoty
Prietok vzduchu	m3	3,768E+08		
Aerosóly - alfa				
Pu-238	kBq	1,105		
Pu-239+240	kBq	7,127		
Am-241	kBq	1,613		
P_šuma alfa	MBq	0,010	20	0,0482
Aerosóly - gama				
Cr-51	MBq	1,241		
Mn-54	MBq	0,377		
Fe-59	MBq	0,144		
Co-57	MBq	0,045		
Co-58	MBq	0,862		
Co-60	MBq	0,638		
Zn-65	MBq	0,150		
Se-75	MBq	1,495		*
Nb-95	MBq	0,687		
Zr-95	MBq	0,331		
Ru-103	MBq	0,073		
Rh-106	MBq	0,548		
Ag-110m	MBq	1,256		
Sb-124	MBq	0,162		
Cs-134	MBq	0,060		
Cs-137	MBq	0,088		
Ce-141	MBq	0,110		
Ce-144	MBq	0,525		
Hf-181	MBq	0,247		*
I-133	MBq	0,032		*
P_šuma gama	MBq	9,073	80000	0,0113
As-76	MBq	3287,000		**
Aerosóly - stronolium				
Br-89	kBq	35,757		
Br-90	kBq	37,902		
P_šuma stronolium	MBq	0,074	140	0,0628
SUMA AEROSÓLY	MBq	9,168E+00	80000	0,0114
Rádioaktívne vzáčne plyny				
Vzac.plyny V2	TBq	4,215		
P_šuma vzáčne plyny	TBq	4,215	2000	0,2108
Jód I-131				
I-131 aer.	MBq	0,196		
I-131 ply.	MBq	0,321		
P_šuma I-131	MBq	0,517	86000	0,0008

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 131 /207
---	---	---

Rovnako sú monitorované a vyhodnocované aj zdroje navrhovateľa, pričom výstupy sú rovnako zverejňované, na webovej stránke navrhovateľa formou tzv. „Ekoinformácií“.

Údaje z meraní a hodnotení rádioaktívnych výpustí zo zdrojov JAVYS, a.s. do atmosféry za rok 2018 sú uvedené v tabuľke B.II.1/04.

Pre kontrolu vplyvu plyných výpustí je v rámci monitorovacieho programu JZ Jaslovské Bohunice vyhodnocovaná aj aktivita aerosólov. Odber aerosólov sa vykonáva v 24 staničkách, rozmiestnených v okolí J. Bohuníc pomocou veľkoobjemových presávacích odberových zariadení s prietokom vzduchu cca 200 m³/hod. Filtre sú analyzované po 14 dňovej expozícii.

Monitorovaná je aj aktivita spádov. Tie sú odoberané pomocou veľkoplošných odberových zariadení na vybraných staničkách súčasne so vzorkami aerosólov na vodnú hladinu. Vzorky spádov sú spracované metódou veľkoobjemového zrážania a následne je vykonaná gamaspektrometrická analýza. Výsledky monitorovania okolia jadrových zariadení v lokalite Bohunice sú zhrnuté v materiáli „Výpuste rádioaktívnych látok z JZ JAVYS, a.s. jaslovské Bohunice a vplyv JZ JAVYS, a.s. na okolie, rok 2018“, ktoré sú dostupné dotknutým obciam.

Celkové hodnotenie spolu s ďalšími monitorovanými ukazovateľmi dokazujú len minimálny vplyv areálu SE EBO a JAVYS, a.s. na okolie.

ZNEČISTENIE VÔD

Povrchové vody

Pri hodnotení znečistenia povrchových vôd je možné využiť výsledky „Programu monitorovania stavu vôd na rok 2016“, podľa ktorého boli sledované kvalitatívne ukazovatele povrchových vôd na 413 monitorovaných miestach.

Požiadavky na kvalitu povrchových vôd uvedené v NV č. 269/2010 Z. z. boli splnené vo všetkých monitorovaných miestach v nasledovných ukazovateľoch:

- všeobecné ukazovatele (časť A): teplota, horčík, sodík, voľný amoniak, fenolový index, chróm (VI), povrchovo aktívne látky, kobalt, selén, vanád, chlórbenzén, dichlórbenzény, 2,4,6 trichlórfenol,
- **ukazovatele rádioaktivity (časť D): celková objemová aktivita alfa a beta, trícium, stroncium, cézium.**

Keďže dotknuté územie patrí do čiastkového povodia Váhu uvádzame informácie týkajúce sa len tohto povodia. V čiastkovom povodí Váhu bolo monitorovaných 130 miest, z toho 104 nespĺňalo požiadavky 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, AOX, Al.

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

V časti C nespĺňali požiadavky v ukazovateľoch: CN (RP), Alachlór (RP, NPK), Izoproturón (RP), FLU (RP), B(a)P* (RP), B(b)fluórantén (RP*, NPK), B(k)fluórantén (RP*, NPK), B(ghi)perylén (RP*, NPK), Indenopyrén* (RP), TBT* (RP).

V časti E nespĺňali požiadavky v ukazovateľoch: SI_{bios}, ABU_{fy}, EK, TKB.

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.

Znečistenie vôd rádionuklidmi

Znečistenie vypúšťaných vôd v dôsledku činností v jadrových zariadeniach v JAVYS, a.s. a SE, a.s. závod EBO V2 je prísne limitované a kontrolované. Limity sú odvodzované z potenciálnych účinkov na životné prostredie a obyvateľstvo a sú nemenné pre schválenú činnosť vo vnútri jadrového zariadenia. Pre každého prevádzkovateľa sú Úradom verejného zdravotníctva SR určené ročné hodnoty kvapalných výpustí, sledované ukazovatele, spôsob monitorovania, predkladanie správ.

Pri prevádzke jadrových zariadení vznikajú odpadové vody kontaminované rádionuklidmi, ktoré sú podľa charakteru spracovávané ako kvapalné rádioaktívne odpady technológiami na spracovanie a úpravu RAO, alebo sú prečisťované na špeciálnych zariadeniach až na úroveň umožňujúcu ich vypustenie do povrchových vôd.

Viacnásobnými kontrolnými mechanizmami je zabezpečované dodržiavanie a kontrola určených limitov rozhodnutím ÚVZ SR (kontrola nádrže pred vypúšťaním, schvaľovací proces vypúšťania, kontinuálny monitoring vypúšťaných odpadových vôd na dvoch merných objektoch).

V spoločnosti JAVYS, a.s. sú odpadové vody odvádzané kanalizačnými systémami:

A) dažďová

- ústi do recipientu Dudváh,
- objemová aktivita vypúšťaných vôd je pre vetvy A a B je kontinuálne monitorovaná v objekte 880 JE V1.

B) splašková

- je zaústená do objektu čistenia splaškových vôd – BIOKLAR (mechanicko-biologická čistiareň),

C) potrubný zberač - SOCOMAN

- je zaústený do recipientu Váh.

Tok Váh je recipientom pre všetky technologické, splaškové (po čistení na ČOV) a nízkoaktívne odpadové vody produkované v areáli spoločnosti JAVYS, a.s., ktoré sú odvádzané potrubným zberačom SOCOMAN cez obj. 368 (merný objekt pre množstvo aj kvalitu vypúšťaných odpadových vôd). Odpadové vody z areálu spoločnosti JAVYS, a.s. (kapacita potrubia je 354 l/s) sa zmiešavajú pred objektom č. 614 s odpadovými vodami spoločnosti SE, a.s. -EBO V2, ktoré sú zaústené do potrubného zberača druhou vetvou (kapacita potrubia je 143 l/s) z areálu elektrárne V2 a vody oboch subjektov sú spoločne odvádzané do recipientu Váh. Výsledný potrubný zberač bezdažďových vôd SOCOMAN gravitačne odvádzá odpadové vody cez Drahovský kanál (rkm 0,4), v k. ú. Madunice a následne do toku Váh (rkm 6,4). Zberač je 10,8 km vedený po pravom brehu kanála Manivier až po okraj obce Žlkovce, kde prechádza na jeho ľavý breh. Križuje Dudváh a pokračuje až k pravobrežnému vyústeniu so spätnou klapkou v lokalite Madunice, kapacita potrubia od obj. 614 je 497 l/s.

Do recipientu Dudváh sú cez otvorený kanál Manivier odvádzané vody zo systému z povrchového odtoku a čisté vážske vody z prevádzky, ktoré nie sú znečistené procesom technológie z areálu spoločnosti JAVYS, a.s. bez obmedzenia množstva. Je možné vypúšťať aj priemyselné odpadové vody v prípade plánovanej odstávky alebo poruchy, resp. nepredvídanej udalosti na potrubnom zberači SOCOMAN, za podmienky, že bude táto skutočnosť oznámená príslušnému úradu štátnej vodnej správy, SIŽP a ÚVZ SR. Kontrolným miestom odberu vzoriek je obj. č. 900:V1 (fyzikálno-chemické ukazovatele) a obj. č. 880 (monitoring aktivity).

V nasledujúcich tabuľkách sú údaje o množstve vypúšťaných odpadových vôd a o úrovni aktivity obsiahnutej v nich.

Tabuľka C.II.15./04

Prehľad množstva vypustených odpadových vôd do recipientu Váh v rokoch 2014 – 2018 z JAVYS, a.s.

Množstvo vypustenej odpadovej vody z JAVYS, a.s. v m ³					
recipient	2014	2015	2016	2017	2018
VÁH	459 343	444 345	446 652	429 392	440 414

Tabuľka C.II.15./05

Vypúšťanie nízkoaktívnych vôd - recipient Váh

rok 2018	aktivity rádionuklidov v odpadových vodách recipientu Váh							
	areál JZ JE V1, MSVP				areál JZ JE A1, TSÚ RAO			
objem vypustených vôd (m ³)	4 000				189 840			
	KŠP (MBq)	trícium (GBq)	% čerpania smernej hodnoty KŠP*	% čerpania smernej hodnoty 3H*	KŠP (MBq)	trícium (GBq)	% čerpania smernej hodnoty KŠP**	% čerpania smernej hodnoty 3H**
spolu	11,281	2,378	0,087	0,119	17,791	460,381	0,148	4,604

* smerná hodnota pre KŠP: $1,3 \cdot 10^{10}$ Bq ; smerná hodnota pre trícium: $2,0 \cdot 10^{12}$ Bq

** smerná hodnota KŠP: $1,2 \cdot 10^{10}$ Bq ; smerná hodnota trícium: $1,0 \cdot 10^{13}$ Bq

Do recipientu Dudváh neboli v roku 2018 vypúšťané žiadne nízkoaktívne vody.

Na základe analýzy výpustí rádioaktívnych látok z JAVYS, a.s. možno konštatovať, že množstvá rádioaktívnych látok, ktoré boli vypustené do hydrosféry neprekročili v žiadnom prípade smerné hodnoty pre výpuste rádioaktívnych látok vydané dozornými orgánmi.

Druhým zdrojom aktívnych výpustí v lokalite je spoločnosť SE, a.s. – závod EBO V2 a údaje za rok 2018 sú uvedené v nasledujúcej tabu

Tabuľka C.II.15./06

**Výpuste rádioaktívnych látok z SE EBO do hydrosféry
 recipient Váh**

Analýza/Parameter	MJ	Výpusť od zač. roka	Smerná hodnota	% smerej hodnoty
Objem vypustenej vody				
objem	m3	18779		
Celková beta aktivita				
Sum.beta	GBq	12,969		
SUMB_K	GBq	12,969		
Trícium H-3				
H-3 nádrže EBO	GBq	10564,554		52,823
H-3 para JAVYS	GBq	1,306		0,007
H-3 cez SO na Váh	GBq	35,342		0,177
H-3 SUMA VAH	GBq	10601,202	20000	53,006
H-3 cez SO na Dudvák	GBq	0,740		
H-3 SUMA DUDVÁH	GBq	0,740	200	0,370
Korózne a štiepne produkty - alfa				
Pu-238	kBq	4,211		
Pu239+240	kBq	19,075		
Am-241	kBq	7,212		
K Suma alfa	MBq	0,030		
Korózne a štiepne produkty - gama				
Cr-51	MBq	3,230		
Mn-54	MBq	1,642		
Fe-59	MBq	0,818		
Co-57	MBq	0,285		
Co-58	MBq	1,275		
Co-60	MBq	2,937		
Zn-65	MBq	1,014		
Se-75	MBq	0,372		*
Zr-95	MBq	0,814		
Nb-95	MBq	0,861		
Ru-103	MBq	0,395		
Rh-106	MBq	3,522		
Ag-110m	MBq	0,914		
Sb-124	MBq	0,874		
I-131	MBq	0,549		
Cs-134	MBq	0,401		
Cs-137	MBq	1,579		
Ce-141	MBq	0,560		
Ce-144	MBq	2,217		
Hf-181	MBq	0,001		*
K Suma gama	MBq	24,258		
Stroncium				
Sr-89	kBq	40,722		
Sr-90	kBq	149,398		
K Suma stroncium	MBq	0,190		
Korózne a štiepne produkty - suma				
KaSP	MBq	24,478	13000	0,188

Podzemné vody

Lokalita jadrových zariadení Jaslovské Bohunice spolu so svojim okolím patrí z hľadiska hydrogeologického rajónovania (Atlas krajiny SR, 2002) 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. V okolí k nim treba zaradiť aj nívne sedimenty Dudvážskej nivy (mokrade). 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 katióny vápnika a horčíka, v aniónoch hydrouhličitaný. Smer prúdenia podzemnej vody je zo SZ na JV. Infiltrácia vôd z atmosferických zrážok je vzhľadom na hrúbku a priepustnosť spraší minimálna.

V prípade podzemných vôd sa v roku 2018 vychádzalo z hodnotenia kvality podzemných vôd formou porovnania s medznými, resp. s najvyššími medznými koncentráciami definovanými vyhláškou MZ SR č. 247/2017 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o kvalite pitnej vody, kontrole kvality pitnej vody, programe monitorovania a manažmente rizík pri zásobovaní pitnou vodou.

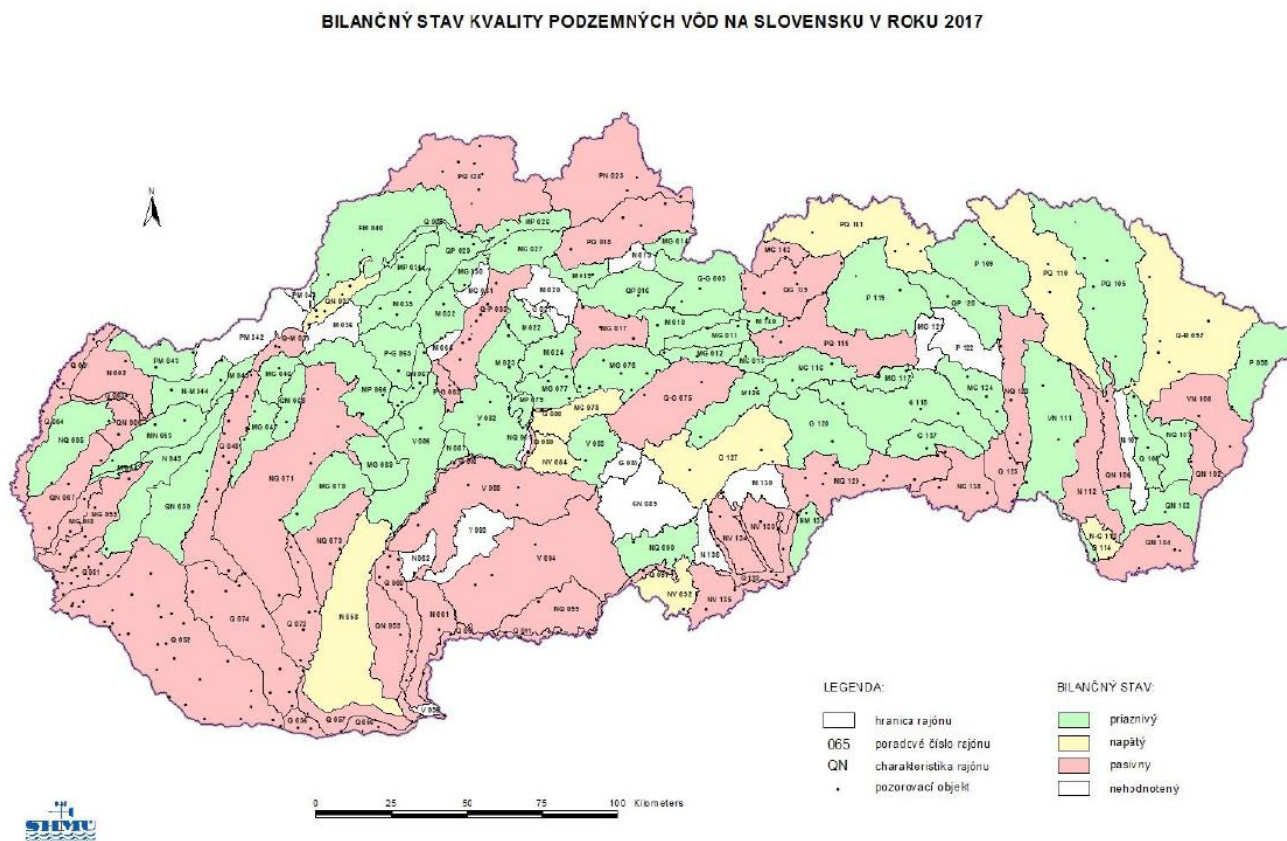
V rámci kvalitatívnej vodohospodárskej bilancie za rok 2017 bolo spracovaných 141 hydrogeologických rajónov. Z toho hodnotených bolo 122 a v 19 rajónoch zatiaľ nebola monitorovaná kvalita podzemných vôd. V 40 rajónoch sa nachádza 1 objekt, v 26 rajónoch sa nachádzajú 2 objekty a v 56 rajónoch sa nachádza 3 a viac objektov monitorovacej siete kvality podzemných vôd.

V hodnotenom období 2017 z celkového počtu 141 hydrogeologických rajónov Slovenska bol na základe bilančného spracovania hodnotený bilančný stav ako priaznivý v 63 rajónoch, napätý v 10 rajónoch a pasívny v 49 rajónoch. Bilančne nebolo vyhodnotených 19 rajónov.

V dokumente „Vodohospodárska bilancia kvality podzemnej vody SR v roku 2017“ sa nachádza mapa bilančného stavu kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2017, kde sú farebne rozlíšené rajóny s bilančným stavom priaznivým (zelená farba), napätým (žltá farba) a pasívnym (červená farba) a rajóny, ktoré neboli hodnotené (biela farba).

Obrázok C.II.15./01

Mapa bilančného stavu kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2017



Vody dotknutého územia sú zaťažované vzhľadom k jeho využívaniu aj **kvapalnými rádioaktívnymi výpusťami** z prevádzok spoločnosti SE, a. s. závod EBO a JAVYS, a.s. Kvalita vypúšťaných odpadových vôd zo spoločnosti JAVYS, a.s. do recipientu Váh je kontinuálne monitorovaná a hodnotenie je zverejňované v správach o životnom prostredí a v správach o radiačnej ochrane.

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené limity a prehľad vypusteného znečistenia za rok 2018.

Tabuľka C.II.15./07

Priemerná koncentrácia vypusteného chemického znečistenia do recipientu VÁH – rok 2018

chemické ukazovatele znečistenia	priemerná koncentrácia vypusteného znečistenia (za rok 2018)	maximálne povolená koncentrácia (rozhodnutie OU-TT-OSŽP2-2013/00026/GI)
	mg/l	mg/l
kyslosť, zásaditosť - pH	8,053	9,00
biochem. spotreba kyslíka -BSK ₅	2,442	8,00
chem. spotreba kyslíka – CHSK _{Cr}	10,097	30,00
nerozpustné látky - NL	15,000	20,00
rozpustné látky - RL	382,528	1 000,00
amoniak - N-NH ₄ ⁺	1,315	4,00
dusičnany - NO ₃ ⁻	17,022	50,00
sírany - SO ₄ ²⁻	24,272	150,00
chloridy - Cl ⁻	17,590	100,00
nepolárne extrah. látky - NEL	0,022	0,35
fosfáty celkové – P _{celk.}	0,402	2,00
železo - Fe	0,087	2,00
saponáty - PAL	0,099	0,50

Tabuľka C.II.15./08

Ročné smerné hodnoty výpustí rádioaktívnych látok v odpadových vodách z JAVYS do recipientov Váh a Dudváh

objekt	JE V1 a MSVP				JE A1 a TSÚ RAO			
	ročná aktivita Bq/rok		objemová aktivita Bq/m ³		ročná aktivita Bq/rok		objemová aktivita Bq/m ³	
VÁH	trícium	KŠP	trícium	KŠP	trícium	KŠP	trícium	KŠP
	2,0.10 ¹²	1,3.10 ¹⁰	1,95.10 ⁸	3,7.10 ⁴	1,0.10 ¹³	1,2.10 ¹⁰	1,95.10 ⁸	3,7.10 ⁴
DUDVÁH	trícium	KŠP	trícium	KŠP	trícium	KŠP	trícium	KŠP
	2,0.10 ¹⁰	1,3.10 ⁸	1,95.10 ⁸	3,7.10 ⁴	3,7.10 ¹⁰	1,2.10 ⁸	1,95.10 ⁸	3,7.10 ⁴

Zdroj: Rozhodnutia ÚVZ SR č. OOPŽ/3760/2011 a č. OOPŽ/7119/2011

Prehľad kvapalných výpustí rádioaktívnych látok do recipientu Váh za rok 2018 je uvedený v tabuľke č. B.II.2./03.

Kontrola vypúšťaných aktivít v odpadových vodách sa vykonáva meraním objemovej aktivity trícia, objemovej aktivity koróznych a štiepných produktov a množstva vôd v zberných nádržiach pre JZ TSÚ RAO a JZ JE V1.

Z nameraných výsledkov možno konštatovať, že nebol prekročený limit pre aktivitu trícia vo vypúšťaných vodách a výpuste ostatných koróznych a štiepných produktov v odpadových vodách boli hlboko pod stanovenými autorizovanými limitmi. Do recipientu Dudváh neboli v roku 2018 vypúšťané žiadne odpadové vody.

Dôsledky rádioaktívnych výpustí v podobe aktivity povrchových, pitných a podzemných vôd sú sledované v rámci radiačnej kontroly okolia JZ Jaslovské Bohunice: pre pitné vody 1x za štvrtýrok v množstve 10 litrov, pre povrchové vody 1x za mesiac, pre podzemné vody vo vrtoch dvakrát ročne (na jar a v jeseni). Výsledky sú vyhodnocované v jednotlivých správach, celkové hodnotenie spolu s ďalšími monitorovanými ukazovateľmi dokazujú len minimálny vplyv spoločností SE, a.s. – závod EBO a JAVYS, a.s. na okolie.

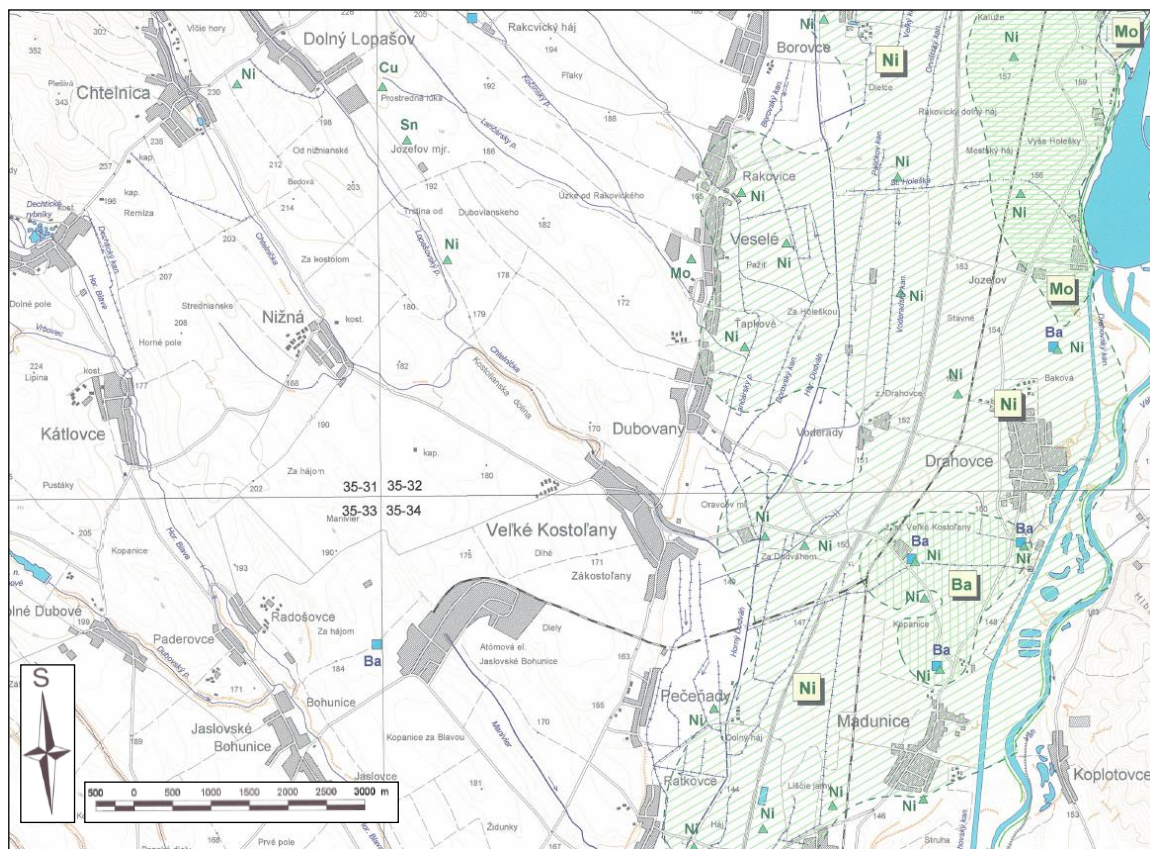
Znečistenie podzemných vôd v areáli spoločnosti JAVYS, a.s. trícium je riešené prevádzkou sanačného čerpania podzemných vôd, v objekte 106 (vrt N-3), ktorého cieľom je obmedzenie šírenia sa kontaminácie podzemných vôd mimo zdrojový areál. Podrobne sú dôvody a riešenie radiačnej situácie v súvislosti s kontamináciou podzemných vôd popísané v geologickej úlohe „Monitorovanie a sanácia podzemných vôd lokality JE A1 Jaslovské Bohunice“.

ZNEČISTENIE PÔD

Ako je zrejmé z výsledkov regionálneho geochemického prieskumu pôd (posledné údaje z r. 2002 – J. Čurlík, P. Ševčík, 2002, nadväzujú na predchádzajúce vzorkovanie pre zostavenie Geochemického atlasu – časť pôdy autorov J. Čurlík, P. Ševčík, 1999), dotknuté územie nevykazuje anomálne obsahy kontaminujúcich látok v pôde (hustota vzorkovania asi 1 vzorka na 3 km²).

Obrázok C.II.15./02

Výsek z pedogeochemickej asociačnej mapy



(limitné hodnoty podľa Rozhodnutia MP SR č. 531/1994-540)

- ▲ pôdna sonda, kde hodnoty prekračujú A-limity
- pôdna sonda, kde hodnoty prekračujú B-limity
- pôdna sonda, kde hodnoty prekračujú C-limity
- ▨ plošná kontaminácia, kde hodnoty prekračujú A-limity
- ▨ plošná kontaminácia, kde hodnoty prekračujú B-limity
- ▨ plošná kontaminácia, kde hodnoty prekračujú C-limity
- Cu** označenie plošnej geochemickej anomálie

	nad A-limit	nad B-limit	nad C-limit
As			
Ba			
Cd			
Co			
Cr			
Cu			
Mo			
Ni			
V			
Zn			

Zdroj: J. Čurlík, P. Šefčík, 2002 in J. Schwarz a kol., 2004 (Súbor regionálnych map geologických faktorov životného prostredia regiónu Trnavská pahorkatina, ENVIGEO, 2004)

Najbližšie vymedzené plošné anomálie sú anomálie niklu (Ni) v pôdach aluviálnej nivy Váhu, východne od dotknutého územia. Obsahy Ni v pôdach závisia od obsahu Ni v pôdotvorných substrátoch (napr. v zrudnenom pásme Malých Karpát medzi Cajlou a Pernekom). Okrem toho sú niklom obohatené aj humusom bohatšie aluviálne pôdy Váhu (čiernice). Nikel sa tu dostáva z niektorých mezozoických komplexov bradlového pásma. Svedčí to o jeho pomerne dobrej migračnej schopnosti a o tom, že sa povrchové horizonty pôd obohacujú niklom pravdepodobne väzbou na organické látky a sekundárne seskvioxidy. A to do takej miery, že na mnohých miestach prekračujú A-limity.

Bodovo sú zvýšené aj obsahy bária (Ba) – napr. vzorka pôdy západne od areálu JE Jaslovské Bohunice, prekračujúca B-limit (1 000 mg/kg). Zdroj Ba je zrejme tiež z pôdotvorného substrátu, Ba sa viaže na horniny bohaté živcami (granity Malých Karpát). Uvoľňuje sa len veľmi pomaly a nepredstavuje väčší environmentálny problém. Spolu so zvetralinami boli živce vynášané potokmi vytekajúcimi z pohoria a preto nachádzame jeho zvýšené obsahy aj v alúviu Váhu, kde sú donášané detritické úlomky z ostatných kryštálických hornín Karpát.

Hodnoty prekračujúce B-limity (1 000 mg/kg), indikujú prítomnosť barytu (BaSO_4), ktorý môže pochádzať zo zrudnených zón Malých Karpát.

V rámci **radiačnej kontroly** JZ Jaslovské Bohunice je sledovaná aj aktivita pôd v ich okolí. Pôdy sa odoberajú jedenkrát ročne. Odbery sú rozdelené do dvoch skupín, pre trávnaté povrchy - vykonávajú sa na jar a pre ornice - vykonávajú sa v jeseni. Stanovuje sa hmotnostná aktivita prírodných rádionuklidov (uránová premenová rada – ^{226}Ra , thóriová premenová rada - ^{232}Th a izotop ^{40}K) a hmotnostná aktivita ^{137}Cs , prípadne iných umelých rádionuklidov.

Terénna INSITU gama spektrometria sa vykonáva dvakrát ročne, na jar a v jeseni. Meranie sa vykonáva v blízkosti dozimetrických staničiek. Súčasťou merania INSITU je aj meranie dávkového príkonu v danom mieste a odber vzorky pôdy.

Výsledky monitorovania potvrdzujú skutočnosť, že obsahy prírodných a umelých rádionuklidov v pôde sú blízke priemerným obsahom za celý región, bez rozlíšiteľných anomálií, spôsobených prevádzkou JZ Jaslovské Bohunice.

HLUK A VIBRÁCIE

V dotknutom území sa nachádza okrem jadrových zariadení aj paroplynová elektráreň pri obci Malženice s inštalovaným výkonom 436 MW a ročnou výrobou 2 mld. kWh elektriny. Iné významné zdroje hluku a vibrácií sa tu nenachádzajú.

Hluk z prevádzkovania jadrových zariadení je z hľadiska širšieho okolia zanedbateľný. Navyše, najbližšie obydlie je približne vo vzdialenosti cca 3 km, kde je úroveň hluku z JZ prakticky nulová.

Významnejším zdrojom hluku a vibrácií je však v dotknutom území aj automobilová a železničná doprava.

ZDROJE ŽIARENIA A FYZIKÁLNE POLIA

Meranie dávkových príkonov sa v okolí areálu JZ Jaslovské Bohunice vykonáva kontinuálne na 24 staniaciach teledozimetrického systému.

Príkony priestorového dávkového ekvivalentu sú pravidelne vyhodnocované a hodnotenie je zverejňované na webovej adrese: <http://www.seas.sk/sk/spolocnost/zivotne-prostredie/vplyv-prevadzok/atomove-elektrarne-bohunice>. Pre porovnanie sú na stránke zverejňované aj príkonové dávky namerané na iných „nejadrových“ lokalitách.

Tabuľka C.II.15./09
Priestorový dávkový ekvivalent



Príkony dávkového ekvivalentu
Namerané priemerné hodnoty



[nanoSievert/hodina]

Lokalita	RS-03	TLD	Ø r. 1993	Ø RS-03 za r. 2014 – 2018
Bohunice	82 ± 3	72 ± 5	75 ± 5	81 ± 2
Jaslovce	92 ± 4	88 ± 2	87 ± 6	90 ± 4
Kátlovce 1, 2	93 ± 4	90 ± 2	78 ± 7	92 ± 2
Krakovany	86 ± 3	76 ± 4	84 ± 5	85 ± 2
Malženice/Trakovice	80 ± 3	79 ± 4	77 ± 6	79 ± 2
Nižná 1, 2	86 ± 3	91 ± 2	92 ± 6	89 ± 6
Pečeňady 1, 2	84 ± 3	81 ± 2	77 ± 4	82 ± 3
Piešťany	87 ± 3	79 ± 6	69 ± 4	86 ± 1
Radošovce	86 ± 3	78 ± 3	71 ± 4	86 ± 2
Šulekovo	77 ± 3	78 ± 6	81 ± 6	77 ± 1
Trnava	92 ± 3	93 ± 2	86 ± 6	91 ± 3
Veľké Kostoľany 1 - 3	85 ± 3	83 ± 2	86 ± 6	84 ± 2
Žilkovce	105 ± 4	110 ± 2	112 ± 3	103 ± 1

Priemerné hodnoty príkonu dávky
 v iných lokalitách SR

Bratislava	94,7 ± 5,4
Štrbské Pleso	107,3 ± 9,3
Dudince	160,2 ± 28,0
Hurbanovo	71,3 ± 1,2

Rozdiely medzi jednotlivými lokalitami sú spôsobené variáciami prírodného pozadia.

Namerané hodnoty sa štatisticky **nelíšia** od hodnôt, nameraných pred spustením prevádzky.

Príspevok JE k celkovým dávkam je **zanedbateľný**.

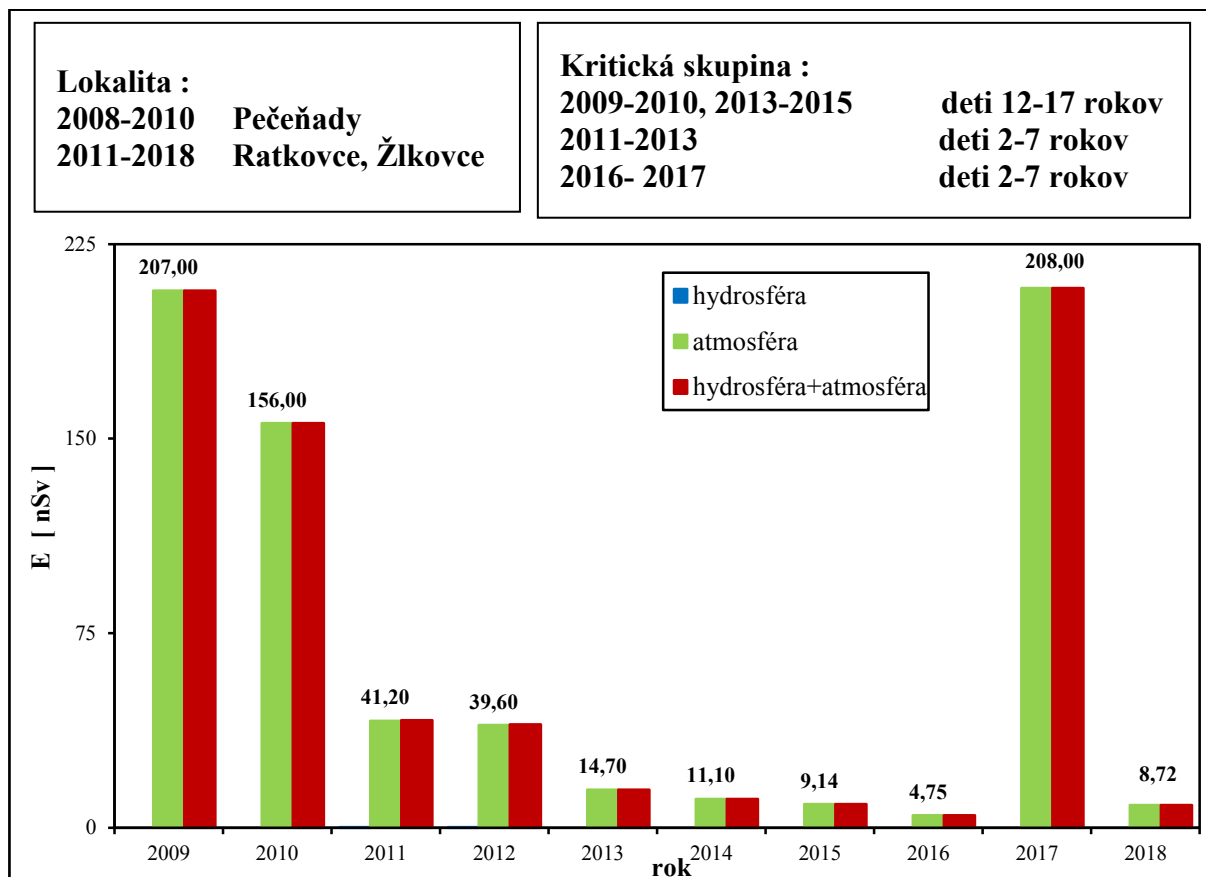
Pozn.: RS-03 – detektor dávkového príkonu, TLD – termoluminiscenčný dozimeter

Pre sumarizujúcu predstavu o predchádzajúcich informáciách o expozícii jednotlivých zložiek životného prostredia rádioizotopmi (vrátane potravinového reťazca), generovanými v prostredí prítomnosťou areálu JZ Jaslovské Bohunice, uvádzame radiačnú záťaž obyvateľstva v okolí SE EBO a prevádzok JAVYS, a.s. za posledných 10 rokov (zdroj správa „Výpuste rádioaktívnych látok z JZ JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice a vplyv v JZ JAVYS, a.s. na okolie, rok 2018“). Pre výpočet dávkovej záťaže sa využíva výpočtový program ESTE AI, ktorý používa pre výpočet dávkovej záťaže v okolí konzervatívne faktory inhalácie, spotrebu vody a rýchlosť dýchania v jednotlivých skupinách, na základe aplikácie požiadaviek zákona č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Najväčšie ročné efektívne dávky E reprezentatívnej osoby z obyvateľstva vypočítané z kvapalných a plyných výpustí látok z areálu SE EBO a JAVYS (od r. 2011 iba z JAVYS) sú znázornené v nasledovnom grafe.

Obrázok C.II.15./03

Radiačná záťaž obyvateľstva v okolí JAVYS, a.s. za posledných 10 rokov



ZDRAVOTNÝ STAV OBYVATEĽSTVA

Verejné zdravie predstavuje úroveň zdravia určitej definovanej spoločnosti. Stanovuje sa pomocou štatistických údajov – demografických (počet obyvateľov, veková štruktúra, pomer pohlaví, rast alebo úbytok počtu obyvateľov, migrácia, národnostné zloženie, vzdelanie, náboženstvo, ...) i zdravotných (celková chorobnosť, chorobnosť na jednotlivé ochorenia, celková úmrtnosť, úmrtnosť podľa veku, úmrtnosť na jednotlivé ochorenia, predčasná úmrtnosť, doba dožitia...).

Určovanie podielu vplyvu kvality životného prostredia na verejné zdravie je značne zložitý proces, nakoľko kvalita verejného zdravia je ovplyvňovaná viacerými faktormi. Faktory okolitého prostredia významne ovplyvňujú jeho vývoj a zdravotný stav – a to pozitívne i negatívne. Vďaka vrodeným i získaným obranným a adaptačným mechanizmom človek s úspechom zvláda i relatívne extrémne podmienky života bez významnejšieho ovplyvnenia zdravia.

Napriek uvedenému predstavujú vonkajšie vplyvy prostredia na zdravie iba relatívne malý podiel všetkých faktorov, tzv. determinantov zdravia. Súčasná odborná literatúra člení determinanty zdravia nasledovne:

Tabuľka C.II.15./10
Determinanty zdravia

Determinanty	Príklady	Pravdepodobné % vplyvu na zdravie
Životné prostredie	ovzdušie, voda, kvalita potravín, ionizujúce žiarenie, hluk, klimatické podmienky...	20 - 30
Pracovné prostredie	dtto v pracovnom prostredí	
Socio-ekonomické vplyvy	zamestnanosť, chudoba, vzdelanie, sociálne kontakty, bezpečnosť, kultúra...	?
Zdravotná starostlivosť	kvalita, dostupnosť, prevencia, financovanie...	15 - 20
Genetické faktory	dedičnosť, dedičná dispozícia...	10 - 15
Spôsob života	výživa, fyzická aktivita, fajčenie, alkohol, drogy, náboženstvo, zvyky, stresy...	50 - 60

Z uvedeného vyplýva, že faktory prostredia predstavujú pravdepodobne iba štvrtinu všetkých vplyvov, ktoré vplývajú na kvalitu zdravia populácie a determinujú výsledný stav zdravia. Dominuje vplyv životného štýlu – spôsob stravovania, pohybový režim, hygienické návyky, zvládanie stresu, vplyv autoagresívnych návykov (fajčenie, alkohol, drogy a i.).

Faktory životného prostredia s možným vplyvom na verejné zdravie

Medzi faktory prostredia, ktoré môžu ovplyvňovať verejné zdravie, patria:

1. kvalita životného prostredia,
 - 1.1. fyzikálne faktory - ionizujúce žiarenie, hluk a vibrácie, elektromagnetické žiarenie, UV žiarenie, optické žiarenie, klimatické podmienky,
 - 1.2. chemické faktory – vplyv chemického znečistenia na kvalitu ovzdušia, vôd, pôdy a potravinového reťazca,
 - 1.3. biologické faktory – biologicky aktívne látky, mikroorganizmy v ovzduší, vode, pôde a potravinovom reťazci,
2. faktory pracovného prostredia - rizikové faktory práce fyzikálne, chemické, biologické, psychologické,
3. psychologické faktory – vnímanie rizika, stres,
4. sociálne faktory – zamestnanosť, doprava, finančná situácia, začlenenie do komunity.

Aktuálne štatisticky vyjadrené charakteristiky zdravotného stavu obyvateľstva pre dotknuté okresy Trnava, Piešťany a Hlohovec (údaje pre menšie územné jednotky nie sú štatisticky spracovávané) sú uvedené v prílohe „Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie (HIA)“.

II.16. KOMPLEXNÉ ZHODNOTENIE SÚČASNÝCH ENVIRONMENTÁLNYCH PROBLÉMOV

Na základe údajov a informácií uvedených v predchádzajúcich kapitolách možno všeobecne environmentálne problémy dotknutého územia a jeho širšieho okolia zhrnúť do nasledujúcich bodov:

- kontaminácia povrchových tokov vplyvom vypúšťania priemyslových a splaškových odpadových vôd,
- znečistenie podzemných vôd vplyvom aplikácie hnojív z poľnohospodárskej činnosti, infiltráciou znečistených povrchových vôd, priamo v lokalite aj v dôsledku netesností bariér vyradovaného JZ a pod.,
- znečistenie ovzdušia mobilnými zdrojmi (cestná doprava) a stacionárnymi zdrojmi (prevažne energetické zdroje a zdroje súvisiace s poľnohospodárskou produkciou) a zvýšená prašnosť spôsobená poľnohospodárskou činnosťou,
- zvýšená hluková záťaž najmä v okolí významných dopravných koridorov (cesty, železnice),
- umiestňovanie nepovolených skládok odpadov,
- znížená ekologická stabilita a nedostatočne vybudovaný územný systém ekologickej stability.

II.17. CELKOVÁ KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA – SYNTÉZA POZITÍVNYCH A NEGATÍVNYCH FAKTOROV

Kvalitu jednotlivých zložiek životného prostredia a následne celkovú kvalitu životného prostredia v záujmovom území môžeme hodnotiť ako syntetickú vlastnosť vychádzajúcu z nasledujúcich charakteristík:

- ✓ zraniteľnosť prostredia rušivými vplyvmi,
- ✓ ekologická významnosť územia,
- ✓ súčasné zaťaženie prostredia.

Pre klasifikáciu zraniteľnosti (únosnosti) sme použili tri stupne relatívneho hodnotenia:

málo zraniteľné – zložka je svojimi autoregulačnými procesmi schopná eliminovať negatívny dopad očakávaného vplyvu antropogénnej činnosti, negatívny vplyv nemá zásadnejší dopad na tieto autoregulačné procesy

stredne zraniteľné - zložka je svojimi autoregulačnými procesmi schopná čiastočne eliminovať negatívny dopad očakávaného vplyvu antropogénnej činnosti, negatívny vplyv má zásadný dopad na tieto autoregulačné procesy

veľmi zraniteľné – zložka nie je svojimi autoregulačnými procesmi schopná eliminovať negatívny dopad očakávaného vplyvu antropogénnej činnosti, negatívny dopad ochromí tieto autoregulačné procesy

Pri hodnotení zraniteľnosti územia z **hľadiska biodiverzity, genofondu a ekologickej stability** sme vzhľadom na identifikované vplyvy predmetnej činnosti uvažovali vo všeobecnosti napr. s charakterom spoločenstiev dotknutého územia, s úrovňou ich kvality a pestrosti zastúpenia, s podielom prírodných, resp. poloprírodných prvkov, a pod.

Na základe skutočnosti, že dotknuté územie je priamo v umiestnení posudzovanej činnosti tvorené rozsiahlym areálom komplexu jadrových zariadení situovaným v krajine tvorenej poľnohospodársky obhospodarovanou pôdou, popretkávanou sieťou dopravnej a technickej infraštruktúry, spájajúcej menšie obce s charakterom vidieckych sídiel, s obmedzeným zastúpením prvkov ÚSES prevažne líniového charakteru v okolí tokov (t.j. o území možno uvažovať ako o území s významne narušenými autoregulačnými schopnosťami), hodnotíme zraniteľnosť biodiverzity, genofondu a ekologickej stability dotknutého územia celkovo ako strednú.

Pri hodnotení citlivosti a zraniteľnosť **horninového prostredia** sa postupovalo v súlade so zásadami uvedenými v STN 44 3705 (Hodnotenie citlivosti hornín a zraniteľnosti horninového prostredia). Za faktory zraniteľnosti považujeme geologické aktivity (procesy) vrátane antropogénnych, ktoré spôsobujú znižovanie kvality jednotlivých prvkov geologického prostredia (napr. zmena hladiny podzemnej vody, zmena vlhkosti horniny, zmena teploty horniny, odkrytie horninového prostredia, atď.).

Pri zakladaní navrhovaných objektov, hĺbení stavebných jám a výstavbe inžinierskych sietí bol stavebnými prácami najviac dotknutý kvartérny komplex sprašových sedimentov. V komplexe prevládajú hliny (silty) a íly.

Podľa hodnotenia citlivosti klasifikujeme sprašové hliny (silty) a íly ako horniny veľmi citlivé. Podľa tabuľky 2 uvedenej v STN 44 3705 sú takéto horniny citlivé na faktory zraniteľnosti súvisiace s odkrytím horninového prostredia, zmenami vlhkosti a teploty a zmenami hladiny podzemnej vody, resp. zmenami hydrogeologického režimu, zmenami morfológie povrchu terénu a seizmickými otrasmi.

Charakter, intenzita aktivít a súčasné dostupné technológie klasifikujú v tomto prípade zraniteľnosť hodnoteného horninového prostredia v zmysle uvedenej STN 2. stupňom zraniteľnosti – veľmi zraniteľné prostredie. V takomto prostredí sú horniny prevažne citlivé na pôsobenie faktorov zraniteľnosti, ale dostupnými technickými opatreniami je možné negatívny vplyv na životné prostredie zmierniť. Pre potreby tohto materiálu ich tak uvažujeme ako stredne zraniteľné.

Pri hodnotení zraniteľnosť **pôd** sme vzhľadom na identifikované vplyvy predmetnej činnosti uvažovali vo všeobecnosti napr. s chemizmom pôd a vyplývajúcou schopnosťou inaktivácie polutantov, znečistením pôd, schopnosťou transportu polutantov, a pod. Pôdy priamo dotknutej lokality a jej bezprostredného okolia, ktoré sú vo všeobecnosti hodnotené ako nekontaminované alebo relatívne čisté, prevažne odolné alebo len slabo náchylné k acidifikácii, vo vzťahu k riziku kontaminácie rastlinnej produkcie kovmi ako stredne rizikové, s prevažne vysokou a v menšom zastúpení strednou odolnosťou voči intoxikácii kyslou skupinou rizikových kovov a slabou až strednou odolnosťou voči intoxikácii alkalickou skupinou rizikových kovov, prevažne veľkou retenčnou schopnosťou a strednou priepustnosťou a pod., hodnotíme ako stredne až málo zraniteľné.

Pri hodnotení zraniteľnosti **reliéfu** sme vzhľadom na identifikované vplyvy predmetnej činnosti uvažovali vo všeobecnosti, napr. tvar povrchu, jeho horizontálnu členitosť, pôsobiace reliéfové procesy, a pod. Reliéf dotknutej lokality a jej okolia, vzhľadom na jeho minimálnu členitosť aj sklonitosť, ako aj vzhľadom na intenzitu exogénnych procesov (prevažne malý potenciál vodnej a veternej erózie) hodnotíme ako málo zraniteľný.

Pri hodnotení zraniteľnosti **ovzdušia** sme uvažovali so:

- ✓ súčasným stavom znečistenia ovzdušia, reprezentovaným dlhodobým indexom znečistenia ovzdušia,
- ✓ existujúcimi zdrojmi znečistenia ovzdušia, reprezentovanými ročnými emisiami znečisťujúcich látok,
- ✓ meteorologickými podmienkami.

Ovzdušie dotknutej lokality s ohľadom na početnosť a intenzitu vyskytujúcich sa vetrov, ktoré zabezpečujú dobrý rozptyl emitovaných znečisťujúcich látok, ktoré sú kombináciou emisií najmä z poľnohospodárskej výroby, z lokálnych energetických zdrojov, dopravy a špecifických emisií z prevádzky komplexu jadrových zariadení, prevádzok povrchovej úpravy kovov a pod., môžeme hodnotiť ako stredne zraniteľné.

Pri hodnotení zraniteľnosti **podzemných vôd** sme vzhľadom na identifikované vplyvy predmetnej činnosti uvažovali vo všeobecnosti napr. s koeficientom priepustnosti dotknutého hydrogeologického celku, hĺbkou hladiny podzemnej vody, znečistením a pod.

Vzhľadom na hydrogeologickú charakteristiku územia, ktorá poukazuje na schopnosť izolovať predkvartérne podzemné vody od možných priesakov, čo bolo brané do úvahy už pri voľbe lokality na umiestnenie jadrových zariadení, ale vzhľadom na menej priaznivé výsledky lokálneho monitoringu znečistenia kvartérnych útvarov podzemných vôd v dotknutom území v dôsledku lokálne nevyhovujúceho stavu ochranných bariér (napr. v lokalite obj. č. 41 pôvodne určeného pre podzemné skladovanie KRAO počas prevádzky v súčasnosti vyradovanej JE A1), intenzívneho poľnohospodárstva a pod. hodnotíme zraniteľnosť podzemných vôd ako strednú.

Pri hodnotení zraniteľnosti **povrchových vôd** sme vzhľadom na identifikované vplyvy predmetnej činnosti uvažovali s ich náchylnosťou na znečistenie závislou od kvalitatívnych a kvantitatívnych ukazovateľov dotknutých povrchových tokov, od transportných ciest znečistenia, ako aj od druhov kontaminantov a možností ich úniku. Ich zraniteľnosť vo vzťahu k uvedenému, ako aj vo vzťahu k identifikovaným vplyvom predmetnej činnosti hodnotíme ako strednú.

Pri hodnotení zraniteľnosti **živočíšstva a rastlínstva** sme vzhľadom na identifikované vplyvy predmetnej činnosti uvažovali vo všeobecnosti napr. so stupňom degradácie a narušenia ich prirodzených biotopov a i. Vzhľadom na charakteristiku dotknutého územia (viď vyššie pri hodnotení zraniteľnosti biodiverzity) ho hodnotíme v tejto súvislosti ako stredne zraniteľné.

Pri hodnotení zraniteľnosti **faktorov kvality a pohody života človeka** sme uvažovali s kvalitou jednotlivých zložiek životného prostredia ovplyvňujúcich zdravotný stav obyvateľstva s údajmi charakterizujúcimi zdravotný stav obyvateľstva, faktormi vyskytujúcimi sa na území ovplyvňujúcimi pohodu života človeka, ako sú napr. dostupnosť zdravotnej starostlivosti, vzdelania,

služieb, pracovné príležitosti, dopravné zaťaženie a pod., ale aj prítomnosť JZ. Vo vzťahu k identifikovaným vplyvom predmetnej činnosti tieto faktory hodnotíme ako stredne zraniteľné.

Tabuľka C.II.17.

Zraniteľnosť jednotlivých zložiek životného prostredia v dotknutom území

<i>Zložka životného prostredia</i>	<i>Úroveň zraniteľnosti</i>
Horninové prostredie	Stredne zraniteľné
Reliéf	Málo zraniteľné
Podzemné vody	Stredne zraniteľné
Povrchové vody	Stredne zraniteľné
Pôdy	Stredne až málo zraniteľné
Ovzdušie	Stredne zraniteľné
Ekologická stabilita	Stredne zraniteľné
Živočíšstvo a rastlinstvo	Stredne zraniteľné
Pohoda a kvalita života človeka	Stredne zraniteľné

Z hľadiska celkovej kvality životného prostredia ako syntetickej vlastnosti tak môžeme k dielčím charakteristikám konštatovať, že jednotlivé zložky životného prostredia dotknutého územia boli sumárne vyhodnotené ako prevažne stredne zraniteľné, že dotknuté územie je tvorené prevažne lokalitami s malou ekologickou významnosťou a z hľadiska zaťaženia územia možno v zmysle environmentálnej regionalizácie (rok 2010) ako výstupu procesu priestorového členenia krajiny na základe stanovených kritérií a vybraných súborov environmentálnych charakteristík podľa kvality stavu a tendencie zmien dotknutého životného prostredia konštatovať, že dotknutému územiu bol pridelený 3. až 4.stupeň kvality z 5-stupňovej hodnotiacej škály, čo znamená mierne narušenú až narušenú kvalitu životného prostredia.

II.18. POSÚDENIE OČAKÁVANÉHO VÝVOJA ÚZEMIA, AK BY SA NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ NEREALIZOVALA

V prípade, že by navrhovaná činnosť nebola v území realizovaná, zostala by riešená problematika nakladania s RAO prostredníctvom existujúcich zariadení na spracovanie a úpravu RAO spaľovaním lisovaním, pretavovaním a cementáciou do VBK. Ak nebudú navýšené a doplnené spracovateľské kapacity JZ TSÚ RAO a zmenená organizácia prevádzky existujúcich zariadení nakladania s RAO, nebude možné naplniť spracovateľské požiadavky nakladania s RAO, najmä z pohľadu produkcie RAO z vyraďovania JE V1, vyraďovania JE A1 a RAO pochádzajúcich z prevádzky JZ v uvažovanom rozsahu. Taktiež nebude možné naplniť požiadavky spracovania RAO jednotlivých producentov RAO zo SR (prevádzky jadrových elektrární v SR, inštitucionálnych RAO z rôznych oblastí ľudských činností ako sú výskum, medicína, a pod. vznikajúcimi mimo prevádzok jadrových elektrární, RMNP) tak, aby bol dosiahnutý čo najefektívnejší spôsob využitia spracovateľských a personálnych kapacít JZ TSÚ RAO.

Vzhľadom k záväznému termínu ukončenia II. etapy vyraďovania JE V1 v roku 2025 je predpokladané výrazné zníženie radiačnej záťaže v lokalite Jaslovské Bohunice po roku 2025. V prípade

	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 148 /207
---	---	---

nerealizovania zmeny navrhovanej činnosti v rozsahu variantu č.1, nie je možné zabezpečiť plnenie stanovených cieľov najmä v oblasti nakladania s RAO a tento fakt môže mať negatívny vplyv na dotknuté územie.

II.19. SÚLAD NAVRHOVANEJ ČINNOSTI S PLATNOU ÚZEMNOPLÁNOVACOU DOKUMENTÁCIOU

Realizácia navrhovanej činnosti je umiestnená v katastrálnom území obce Jaslovské Bohunice, ktoré je súčasťou Trnavského samosprávneho kraja. V zmysle ÚPN VÚC Trnavského samosprávneho kraja, ktorého záväzná časť bola vyhlásená NV SR č. 183/1998 Z.z. zo 7. apríla 1998 (v aktuálnom znení) sa požaduje napr.:

- ✓ *10.1.2 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 územnoplánovacou dokumentáciou.

SÚLAD S ĎALŠÍMI STRATEGICKÝMI DOKUMENTMI

Nakladanie a zneškodňovanie RAO nie je predmetom riešenia POH SR ani POH nižších administratívnych celkov vzhľadom na skutočnosť, že zákon NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov sa nevzťahuje na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi.

Súčasným technológiám spracovania a úpravy RAO, vyradovaniu JE A1, V1 sa venuje a uvažuje s nimi Stratégia záverečnej časti mierového využívania jadrovej energie, schválená uznesením vlády č. 26 z 15. januára 2014. Pod pojmom záverečná časť jadrovej energetiky sa rozumie súbor aktivít na konci činností súvisiacich s mierovým využívaním jadrovej energie.

III. HODNOTENIE PREDPOKLADANÝCH VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE VRÁTANE ZDRAVIA A ODHAD ICH VÝZNAMNOSTI

III.1. VPLYVY NA OBYVATEĽSTVO

Variant 0

Priamo dotknutým obyvateľstvom je obyvateľstvo obce Jaslovské Bohunice, v ktorého katastrálnom území sa areál spoločnosti JAVYS, a.s., v ktorej priestoroch sú predmetné technológie spracovania a úpravy RAO umiestnené, nachádza.

Za ďalšie dotknuté obyvateľstvo možno pre potreby tohto materiálu považovať obyvateľstvo obcí nachádzajúcich sa v kruhu s rádiusom cca 5 km, so stredom v lokalite umiestnenia dotknutej časti areálu navrhovateľa, pričom pri jeho stanovovaní sa vychádzalo z prístupu Predprevádzkovej bezpečnostnej správy TSÚ RAO, kde sa pre komplex zariadení navrhovateľa tvorený JZ JE A1, TSÚ

RAO, medziskladom vyhoretého paliva (MSVP) a integrálnym sklados (IS) RAO uvažovala spoločná oblasť ohrozenia (v súlade s vyhláškou ÚJD SR č. 55/2006 Z.z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie a Rozhodnutím ÚJD SR č. 97/2006) len územie ohraničené hranicou susediaceho areálu jadrového zariadenia JE V1, ktorú vymedzuje bariéra stráženého priestoru tohto jadrového zariadenia. Ako dotknuté územie pre hodnotenie možných vplyvov na prírodné a antropogénne zložky životného prostredia a obyvateľstvo bolo uvažované prvé (A pásmo) s polomerom 5 km v zmysle vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 533/2006 Z.z. o podrobnostiach o ochrane obyvateľstva pred účinkami nebezpečných látok.

Opodstatnenosť uvedeného prístupu potvrdzujú aj výsledky výpočtu reálnej efektívnej dávky pre obyvateľstvo, podľa ktorých napríklad v roku 2018 bola pre všetky zariadenia navrhovateľa v tejto lokalite vypočítaná najvyššia celková efektívna dávka ($8,72E-09$ Sv) pre obývaný sektor 76 (Ratkovce), kde by potenciálnou kritickou skupinou bola veková kategória 6-15 rokov.

Dotknutými sa tak na základe tohto prístupu stávajú obyvatelia 9 obcí:

- ✓ Jaslovské Bohunice, Malženice, Radošovce a Dolné Dubové, ktoré patria do okresu Trnava,
- ✓ Žilkovce a Ratkovce, ktoré patria do okresu Hlohovec,
- ✓ Veľké Kostoľany, Nižná a Pečeňady, ktoré patria do okresu Piešťany.

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

Počas **prevádzky** TSÚ RAO sú vyvolávané pozitívne aj negatívne, priame aj nepriame vplyvy na obyvateľstvo.

Medzi pozitívne, ale nepriame vplyvy na obyvateľstvo, patrí možnosť systematického a komplexného prístupu k nakladaniu s rádioaktívnymi odpadmi z vyradovania JE A1, ktorá je súčasťou dotknutého územia, vyradovania JE V1, prevádzky ostatných jadrových zariadení SR, nakladania s IRAO a RMNP a existencia stabilných pracovných miest v území.

Medzi potenciálne negatívne vplyvy predmetnej činnosti na dotknuté obyvateľstvo patria jej príspevok k radiačnej záťaži územia, súvisiaca dopravná záťaž, vrátane generovaného hluku a emisie bežných znečisťujúcich látok z prevádzky spaľovni a pretavovania RAO.

Emisie bežných znečisťujúcich látok v prípade variantu 0 vznikajú predovšetkým prevádzkou spaľovne RAO, a v menšej miere aj prevádzkou ďalších technológií /činností spracovania RAO, napr. ich frézovanie, brúsenie, manipulácia so sypkými fixačnými matricami (cement, SIAL a pod.), pretavba kovových RAO (v súčasnosti v realizácii), atď., ako aj prevádzkou niektorých zariadení tvoriacich zázemie prevádzky (napr. kotel K3 a K4 na zemný plyn, záložné dieselgenerátory, zariadenie na výrobu VBK). Emisie bežných znečisťujúcich látok do ovzdušia sú v prípade relevance obmedzované alebo je im predchádzané vhodnými technikami (napr. textilné filtre, práčky spalín, DeNOx systém, atď.), ako aj voľbou paliva (s výnimkou záložných dieselgenerátorov je palivom energetických zariadení, ale aj stabilizačným a podporným palivom pre spaľovňu RAO zemný plyn ako palivo s najpriaznivejšími špecifickými emisiami znečisťujúcich látok do ovzdušia). V prípade predmetnej činnosti (vzhľadom k jej charakteru) nie sú prítomné relevantné plošné zdroje emisií znečisťujúcich látok. Súvisiacim zdrojom znečisťujúcich látok do ovzdušia je vyvolaná doprava.

Na základe vyššie uvedených výstupov hodnotenia radiačných následkov a výpustí prevádzky TSÚ RAO vyplýva, že prevádzka dodržiava stanovené limity s rezervou, pričom vygenerovaná efektívna dávka pre obyvateľa je významne nižšia ako limit stanovený ÚVZ SR.

Z hľadiska generovaného nákladného dopravného zaťaženia lokality, pri konzervatívnom prístupe (t.j. hodnotení maximálnej frekvencie dopravy) možno konštatovať, že príspevok predmetnej činnosti je z pohľadu dotknutého územia nepodstatný.

Vo vzťahu k emisiám bežných znečisťujúcich látok zo spaľovania odpadu, aj pri uvažovaní najhoršej v súčasnosti povolenej emisnej situácie, vypracovaná rozptylová štúdia preukazuje rešpektovanie všetkých stanovených aj odporúčaných limitov imisných koncentrácií pre ochranu zdravia aj v najviac exponovanej oblasti.

Obmedzené množstvá vznikajúcich bežných prevádzkových odpadov (RAO vznikajúce pri činnosti sú spracovávané priamo na TSÚ RAO v Jaslovských Bohuniciach), produkcia bežných splaškových a dažďových vôd, riadené a kontrolované odvádzanie plyných výpustí a pod., nepredstavujú vzhľadom k ich významu a riešeniu (t. j. nakladanie s odpadmi v zmysle platnej legislatívy, s dôrazom na prednostné zhodnocovanie, prevádzkovanie ZZO v súlade s príslušnou legislatívou, prečistenie a vypúšťanie odpadových vôd do recipientu v súlade so stanovenými podmienkami), pre dotknuté obyvateľstvo zdroj žiadneho významnejšieho vplyvu.

Vzhľadom k vzdialenosti najbližšej nepriemyselnej zástavby nie je relevantné uvažovať vo vzťahu k obyvateľstvu ani s významnejšími vplyvmi vyvolanými emisiami hluku z inštalovaných technologických zariadení.

K nepriamym, ale nekvantifikovateľným negatívnym vplyvom na obyvateľstvo ešte možno zaradiť pocit psychického diskomfortu u niektorých jedincov, vyplývajúci z obáv z prítomnosti zariadení takéhoto charakteru v okolí ich bydliska.

V prípade variantu 0 by vzhľadom k absencii štandardnej **realizačnej etapy** nevznikli v súvislosti s predmetnou činnosťou pre obyvateľstvo žiadne relevantné vplyvy.

Variant 1

V prípade variantu 1 by vplyvy vznikajúce počas realizačnej etapy boli len malej intenzity, boli by časovo a lokálne výrazne obmedzené a s ohľadom na vzdialenosť lokality samotnej realizácie od obytných zón by boli spojené prakticky výlučne so zabezpečujúcou dopravou (primerané emisie hluku a znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov zabezpečujúcej dopravy, a primerane zvýšená intenzita dopravy po dotknutých komunikáciách).

Počas **prevádzky** predmetných technológií spracovania RAO budú vyvolávané pozitívne aj negatívne, priame aj nepriame vplyvy na obyvateľstvo.

Medzi pozitívne, ale nepriame vplyvy na obyvateľstvo patrí možnosť systematického a komplexného prístupu k nakladaniu s rádioaktívnymi odpadmi z vyraďovania JE A1 a JE V1, prevádzky ostatných

jadrových zariadení SR a nakladania s IRAO a RMNP a existencia stabilných pracovných miest v území.

Medzi priame negatívne vplyvy predmetnej činnosti na dotknuté obyvateľstvo patrí, vzhľadom na jej charakter, najmä jej príspevok k radiačnej záťaži územia. Ten je generovaný jednak prítomnosťou spracovávaných rádioaktívnych materiálov v lokalite, jednak príspevkom posudzovanej činnosti k rádioaktívnym výpustiam do ovzdušia a do povrchových vôd.

V prípade ionizujúceho žiarenia limity ochrany zamestnancov, ako aj obyvateľov rieši zákon NR SR č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane.

Limitom ožiarenia obyvateľstva v okolí pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia sa venuje ods. 11 § 15, ktorý ich ustanovuje nasledovne:

- a) efektívna dávka 1 mSv v kalendárnom roku,
- b) ekvivalentná dávka v očnej šošovke 15 mSv v kalendárnom roku,
- c) ekvivalentná dávka v koži 50 mSv v kalendárnom roku (vzťahuje sa na priemernú dávku na ploche ľubovoľného 1 cm² bez ohľadu na veľkosť ožiarennej plochy kože).

Uvedené limity ožiarenia sa pritom vzťahujú, ak ide o limit efektívnej dávky, na súčet všetkých ročných efektívnych dávok z vonkajšieho ožiarenia a úväzkov efektívnych dávok z vnútorného ožiarenia, a ak ide o limity ekvivalentných dávok, na súčet všetkých ročných ekvivalentných dávok. Do ožiarenia obyvateľa sa započítavajú dávky pochádzajúce zo všetkých ciest ožiarenia jednotlivca z obyvateľstva, zo všetkých zdrojov ionizujúceho žiarenia a všetkých registrovaných a povolených činností so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, ktoré prichádzajú do úvahy.

Hodnota 1 mSv/rok pritom vychádza z odporúčaní ICRP (Medzinárodnej komisie pre radiačnú ochranu) a bola implementovaná do radu národných aj medzinárodných právnych predpisov. Tento limit je nastavený tak, aby pravdepodobnosť úmrtnosti vyvolaná umelou radiáciou bola minimálna.

V zmysle predmetného zákona (ods. 2 § 91) súčasne musí byť pri vypúšťaní rádioaktívnych látok do vôd a do ovzdušia (jedným prevádzkovateľom jadrového zariadenia) dodržaná medzná dávka reprezentatívnej osoby 0,25 mSv/rok v nasledujúcom členení: efektívna dávka pre výpuste do ovzdušia 0,2 mS/rok a 0,05 mS/rok pre výpuste do povrchových vôd.

Pre prevádzku TSÚ RAO a vyradovanie JE A1 (spolu s medziskladom vyhoretého paliva) bola ÚVZ SR určená maximálna efektívna dávka reprezentatívnej osoby obyvateľstva spôsobená RAL vypustenými do ovzdušia a povrchových vôd na úrovni 12 μSv/rok (t.j. 12.10⁻⁶ Sv/rok, rozhodnutie č. OOPŽ/7119/2011 zo dňa 21.10.2011) a pre vyradovanie JE V1 na úrovni 20 μSv/rok (t.j. 20.10⁻⁶ Sv/rok, rozhodnutie č. OOPŽ/3760/2011 zo dňa 1.7.2011).

Limit efektívnej dávky reprezentatívnej osoby obyvateľstva spôsobená RAL vypustenými do ovzdušia a povrchových vôd pre prevádzku všetkých jadrových zariadení JAVYS, a.s. v areáli Jaslovské Bohunice nesmie prevýšiť hodnotu 32 μSv/rok (t.j. 32.10⁻⁶ Sv/rok).

Pre dokumentovaný rok 2018, čo možno zároveň interpretovať ako približne pretrvávajúci stav v prípade odporúčania realizácie variantu 0, bola na základe reálnych meteorologických meraní a reálnych výpustí pre všetky zariadenia navrhovateľa v tejto lokalite vypočítaná najvyššia celková efektívna dávka a úväzok všetkými uvažovanými cestami pre obývaný sektor 76 (Ratkovce) pre kritickú skupinu veková kategória 6 - 15 rokov na úrovni 8,72.10⁻⁹ Sv/rok (t.j. 0,03 % ročného limitu),

pričom v tomto roku bolo využitých cca 57,54 % spracovateľského potenciálu spracovateľských technológií. Ako je z uvedeného zrejmé, hodnoty generované reálnymi výstupmi predmetnej činnosti v lokalite Jaslovské Bohunice sú rádovo nižšie ako stanovená limitná hodnota.

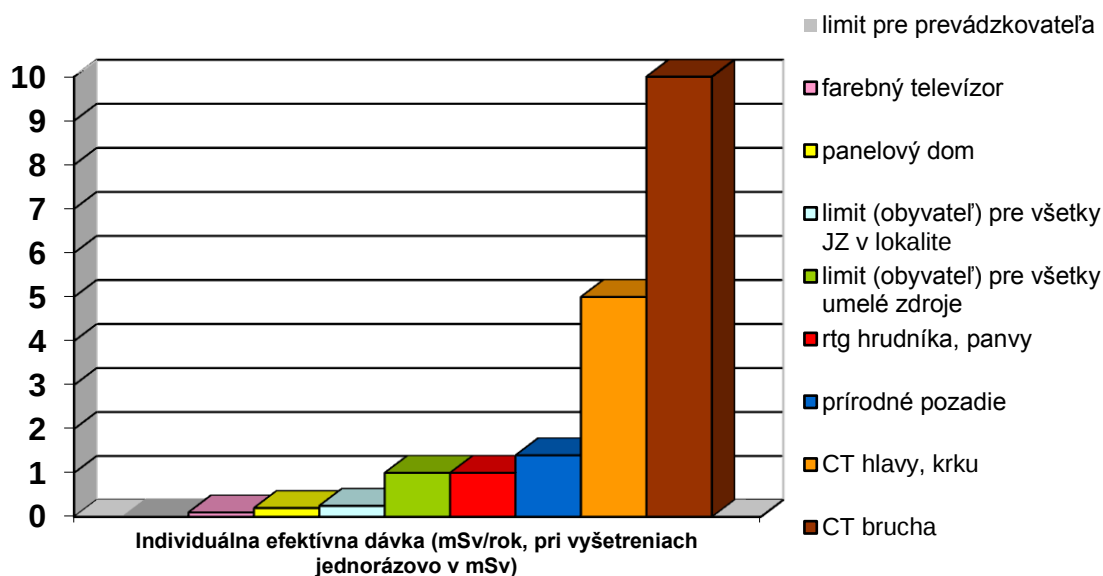
Pre TSÚ RAO bola pre potreby predprevádzkovej bezpečnostnej správy vypočítaná aj celková individuálna efektívna dávka pre limitné aktivity výpustí (viď. kap. B.II.1 a B.II.2.) stanovené Rozhodnutím ÚVZ SR. Tá dosiahla najvyššiu hodnotu $6,47 \cdot 10^{-6}$ Sv pre vekovú skupinu dospelých v zóne č. 89 v juho-juhovýchodnom smere vo vzdialenosti cca 5 až 7 km v mieste zaústenia kanála Manivier do rieky Dudváh. Aj táto hodnota predstavuje len približne polovicu stanovenej limitnej hodnoty $12 \mu\text{Sv/rok}$. Rovnako sa počítala aj celková individuálna efektívna dávka pre limitné aktivity výpustí z vyraďovania JE V1, kde vypočítaná hodnota $7,15 \cdot 10^{-6}$ Sv predstavuje len 22,34 % stanovenej limitnej hodnoty $20 \mu\text{Sv/rok}$.

Pre objektivizáciu predstavy o dávkovej záťaži obyvateľstva v okolí komplexu JZ v Jaslovských Bohuniciach je tu na mieste pripomenúť, že človek len z prírodného radiačného pozadia ročne v priemere prijíma približne 2,5 mSv celkovej dávky.

Na ilustráciu, v nasledujúcom grafe uvádzame porovnanie orientačných individuálnych efektívnych dávok (IED) pri rôznych ľudských činnostiach, stanovených všeobecných limitov a špecifického limitu pre riešené technológie (spolu s MSVP).

Obrázok C.III.1.

Individuálne efektívne dávky rôzneho pôvodu



V prípade variantu 1 sa v súvislosti predovšetkým s optimalizáciou kapacít spaľovania RAO a pretavby kovových RAO očakáva nárast emitovanej aktivity vypustenej do ovzdušia a následne tak aj nárast prislúchajúcej celkovej individuálnej efektívnej dávky.

Príspevok optimalizácie spracovateľských kapacít je predpokladaný tvorbou plyných rádioaktívnych výpustí pod úroveň 14% čerpania limitov pre ventilačný komín objekt 46 a pod úroveň 5% pre ventilačný komín obj. 808 pri využití maximálnej kapacity a spracovaní RAO s maximálnou

 jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 153 /207
---	---	----------------------------

povolenou vstupnou aktivitou. Množstvo reálne vypustenej aktivity do ovzdušia bude závislé na charaktere a množstve spracovaného materiálu.

Predmetný nárast celkovej individuálnej efektívnej dávky (pre obývaný sektor 76 - Ratkovce) bol vyčíslený na max. $9,70 \cdot 10^{-10}$ Sv/rok pre spaľovanie RAO a $1,01 \cdot 10^{-8}$ Sv/rok pre pretavbu kovových RAO (z nich $2,24 \cdot 10^{-9}$ Sv/rok prislúcha práve realizovanej pretavbe s povolenou kapacitou 1 000 t/rok, ktorá sa však na individuálnej efektívnej dávke v roku 2018 ešte vzhľadom k fáze realizácie neprejavila).

Tento konzervatívny predpoklad pritom vychádza zo scenára, pri ktorom by bola využitá celá spracovateľská kapacita oboch technológií a v prípade spaľovne RAO by všetok spracovaný odpad vykazoval aktivitu na úrovni maximálnej povolenej aktivity pre vstupujúce RAO $6 \cdot 10^6$ Bq/kg.

Ostatné dopĺňané technológie spracovania RAO (lis) a navrhované skladovanie RAO nie sú vzhľadom k svojmu charakteru relevantným zdrojom výpustí rádionuklidov a rovnako sa neočakáva ani zmena výpustí rádionuklidov v súvislosti s uvažovaným premiestnením niektorých fragmentačných a dekontaminačných zariadení JE V1, ktoré sú síce relevantným zdrojom výpustí do ovzdušia, týmto presunom však nebude dotknutá príslušnosť výpustí k JE V1, t.j. nedôjde k zmene celkových výpustí JE V1, ani podielu predmetných technológií na dávke z JE V1.

Na základe uvedeného je tak možné konštatovať, že celková individuálna efektívna dávka z roku 2018 by v súvislosti s realizáciou navrhovaných zmien (variant 1) vzrástla pri konzervatívnom odhade na cca $1,98 \cdot 10^{-8}$ Sv/rok, čo by predstavovalo čerpanie cca 0,06 % určeného spoločného limitu pre všetky zariadenia navrhovateľa.

Z uvedeného tak vyplýva, že aj pri realizácii navrhovaných zmien (variant 1) budú stanovené limity radiačnej ochrany dodržiavané s veľkou rezervou (spoločná generovaná reálna individuálna efektívna dávka pre obyvateľa bude aj naďalej rádovo nižšia ako spoločný limit efektívnej dávky stanovený pre prevádzkovateľa).

Potenciálnym rizikám kontaminácie ŽP rádionuklidmi a následným radiačným vplyvom na obyvateľstvo v dôsledku narušenia alebo deštrukcie ochranných bariér (napr. prírodným udalosťami /povodeň, zemetrasenie, .../ alebo udalosťami vyvolanými ľudskými aktivitami /pád lietadla, .../) sa venuje podrobne príslušná kapitola C.III.19.

Ionizujúcemu žiareniu môže byť obyvateľstvo dotknutého územia potenciálne vystavené aj v súvislosti s prepravou RAO. Táto doprava sa pre obmedzenie tohto rizika vykonáva v súlade s ADR (Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí) a zákonom NR SR č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane, t.j. RAO sú prevážané v špeciálnych prepravných kontajneroch vhodne zvolených podľa aktivity a typu prepravovaných RAO, pričom musí byť v zmysle uvedeného zákona (ods. 6 § 103) zabezpečené, aby dávkový príkon:

- za bežných podmienok prepravy na ktoromkoľvek mieste vonkajšieho povrchu zásielky alebo vonkajšieho obalu nepresiahol hodnotu $2 \text{ mSv} \cdot \text{h}^{-1}$,
- za podmienok výlučného použitia na ktoromkoľvek mieste vonkajšieho povrchu zásielky alebo vonkajšieho obalu nepresiahol hodnotu $10 \text{ mSv} \cdot \text{h}^{-1}$ (za podmienok určených osobitnými predpismi),

- c) za bežných podmienok prepravy na ktoromkoľvek mieste povrchu dopravného prostriedku nepresiahol hodnotu 2 mSv.h^{-1} a vo vzdialenosti 2 m od povrchu dopravného prostriedku hodnotu $0,1 \text{ mSv.h}^{-1}$.

V prípade prepravy rádioaktívneho materiálu sa v súvislosti s navrhovanými zmenami očakáva zvýšenie súčasnej frekvencie súvisiacej dopravy z 1-2 NA/deň na 2-3 NA/deň.

V tejto súvislosti je tiež potrebné zmieniť, že ťažiskovú časť prepravy RAO mimo areál komplexu predstavuje preprava upravených RAO vo VBK, resp. v alternatívnom obalovom súbore do RÚ RAO v lokalite Mochoviec, tiež preprava RAO v rámci poskytovaných externých jadrových služieb.

Ďalšie potenciálne relevantné vplyvy predmetnej činnosti na obyvateľstvo dotknutého územia súvisia s/so:

- ✓ emisiami bežných znečisťujúcich látok do ovzdušia

V prípade navrhovaných zmien (variant 1) sa očakáva príspevok k emisiám znečisťujúcich látok do ovzdušia predovšetkým v súvislosti s optimalizáciou kapacít spaľovania RAO (zvýšenie kapacity z 240 t/rok na 480 t/rok) a pretavby kovových RAO (ďalšia linka pretavby RAO s kapacitou 2 t /vsádzku). V prípade emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia zo súvisiacich plošných a líniových zdrojov znečisťovania ovzdušia sa situácia v súvislosti s realizáciou variantu 1 relevantne nezmení.

Vo vzťahu k vplyvu predpokladaného príspevku k emisiám bežných znečisťujúcich látok na zdravie ľudí možno v zmysle záverov vykonaného imisno-prenosového posúdenia vo všeobecnosti konštatovať, že predmetné činnosti ani v súčasnej, ani v navrhovanej podobe nemajú významný vplyv na kvalitu ovzdušia v sledovanej oblasti, ani nespôsobia výraznejšie zhoršenie existujúcej kvality ovzdušia v hodnotenej oblasti (v najvyššej miere činnosť prispieva k čerpaniu stanovených imisných limitov na ochranu zdravia ľudí v prípade imisíí oxidov dusíka - pred navrhovanou zmenou na úrovni 1,171 % z limitnej hodnoty $200 \mu\text{g/m}^3$, po navrhovanej zmene na úrovni 1,248 % z limitnej hodnoty).

- ✓ emisie bežných znečisťujúcich látok v odpadových vodách

Vypúšťané odpadové vody pochádzajú zo sociálneho zázemia zamestnancov, z povrchového odtoku dažďových vôd, z technológií a sanačného čerpania podzemných vôd. Ich znečistenie bežnými znečisťujúcimi látkami rešpektuje limity stanovené vydanými rozhodnutiami príslušného orgánu štátnej správy pre ochranu kvality vôd. V súvislosti s navrhovaným variantom 1 sa neočakáva relevantná zmena existujúcej situácie.

- ✓ súvisiaca dopravná záťaž, vrátane generovaného hluku
Predpokladaný príspevok navrhovaných zmien 1-2 NA/deň zvýši súčasnú frekvenciu nákladnej dopravy (prejazd cez obec Jaslovské Bohunice, kde je denný prejazd cca 2500 automobilov) o cca 0,08 %.
- ✓ pocit psychického diskomfortu u niektorých jedincov (nepriamy vplyv)

Vyplyva z obáv z prítomnosti zariadenia jadrového charakteru v okolí ich bydliska a narastá v súvislosti s návrhom ich zmien charakteru rozšírenia súboru jestvujúcich technológií alebo zvýšenia ich spracovateľských kapacít (osobitne sa vplyv prejavuje v súvislosti s návrhom na optimalizáciu kapacít spaľovania RAO). Uvedený dopad prevádzky JZ v lokalite nie je nikdy možné úplne odstrániť, predchádzať sa mu však zo strany prevádzkovateľov JZ dá napr. rozsiahlym monitoringom vplyvu prevádzky JZ na jednotlivé zložky ŽP a zverejňovaním výsledkov tohto monitoringu radiačnej záťaže, vykonávaním analýz vplyvu prevádzky JZ na zdravie obyvateľstva a pod., čo navrhovateľ v plnej miere stanovenej povoluujúcimi rozhodnutiami vykonáva.

Vo vzťahu k ostatným vplyvom predmetnej činnosti, ktorým sa podrobnejšie venujú príslušné kapitoly (napr. hluku z inštalovaných technologických zariadení, produkcií bežných prevádzkových odpadov, ..), možno konštatovať, že vzhľadom na vzdialenosť a umiestnenie najbližšej nepriemyselnej zástavby, ako aj charakter a riešenie posudzovanej činnosti a jej výstupov, neprestávajú pre dotknuté obyvateľstvo zdroj relevantného vplyvu.

Podrobne sa hodnoteniu vplyvu predmetnej činnosti a jej navrhovaných zmien na zdravie a zdravotných rizík venuje aj materiál „Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie“ vypracovaný pre navrhovanú činnosť odborne spôsobilou osobou RNDr. Ivetou Drastichovou (máj 2019), ktorý je v plnom znení prílohou Správy o hodnotení č.5. Hodnotenie bolo vykonané v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 Z. z. o podrobnostiach hodnotenia vplyvov na verejné zdravie a vychádzalo z metodiky US EPA: : Risk Assessment Guidance for Superfund. Human Health Evaluation Manual.

Výsledkom prvotného skríningu pre predmetnú činnosť a jej zmeny v súlade s vyhláškou MZ SR č. 233/2014 Z. z. bolo odporúčenie vykonať pre navrhovanú zmenu maximálne HIA (Hodnotenie dopadov na zdravie), pričom na základe výstupov tohto skríningu sa predmetná HIA venovala:

- ✱ kvantitatívnemu posúdeniu chemických faktorov,
- ✱ kvantitatívnemu posúdeniu rádioaktívneho žiarenia,
- ✱ kvalitatívnemu posúdeniu sociálno-ekonomických, resp. psychologických faktorov.

Hodnotenie zdravotného rizika bolo uskutočnené v nasledujúcich krokoch: určenie nebezpečnosti, určenie vzťahu medzi dávkou a účinkom, hodnotenie expozície a charakteristika rizika.

Súčasťou hodnotenia / skríningu bolo aj posúdenie základných demografických údajov, súčasného zdravotného stavu dotknutej populácie a stavu životného prostredia. Medzi hodnotené *demografické ukazovatele* dotknutej populácie patrili údaje o počte a pohybe obyvateľov, vekové zloženie populácie, priemerný vek a index starnutia. Ako *ukazovatele súčasného zdravotného stavu* populácie boli hodnotené u dospelých obyvateľov údaje o úmrtnosti na choroby dýchacej sústavy, obehovej sústavy a nádorových ochorení, ako aj hrubá incidencia zhubných nádorov. Na základe tohto hodnotenia bolo spracovateľom konštatované, že súčasný demografický a zdravotný stav obyvateľov v hodnotenej lokalite možno považovať za porovnateľný s priemerom vyšších územných celkov (kraj, SR).

Pri samotnom hodnotení zdravotného rizika z **expozície chemickým látkam** sa brala do úvahy inhalačná cesta expozície (dermálna a orálna cesta expozície sa vzhľadom na vlastnosti hodnotených chemických látok a zdroj expozície nepredpokladajú), pričom sa brala do úvahy aj rôzna zraniteľnosť populačných skupín, a preto sa odhad zdravotného rizika vykonal nielen pre dospelých, ale aj pre deti.

Na hodnotenie zdravotného rizika boli v prípade emisií bežných znečisťujúcich látok do ovzdušia použité najvyššie zistené hodnoty maximálnych krátkodobých, aj priemerných ročných imisných koncentrácií v referenčných bodoch vypočítané v rozptylovej štúdii Ing. V. Caracha (máj 2019), pričom sa predpokladalo, že ak nebudú mať neakceptovateľný vplyv na zdravie tieto koncentrácie, vplyv nižších koncentrácií stanovených v iných referenčných bodoch bude tiež akceptovateľný.

Výpočet zdravotného rizika pre prahové (nekarcinogénne) účinky riešených chemických látok (CO, NO₂, TZL /hodnotených ako PM₁₀ + PM_{2,5}/, SO₂, HCl, HF, Cu, Cd/Tl /hodnotených ako Cd/, Hg, Σ ťažkých kovov /hodnotených ako As/, TOC /hodnotených ako benzén/ a PCDD/DF (hodnotených ako TCDD) bol vykonaný pre chronickú, resp. subchronickú expozíciu, prostredníctvom tzv. referenčnej koncentrácie (RfC), ktorá je odhadom koncentrácie danej látky v ovzduší, ktorá pri inhalačnej expozícii pravdepodobne nepredstavuje žiadne riziko nepriaznivých účinkov ani pri celoživotnej expozícii⁶. Tá bola ďalej prepočítaná na tzv. referenčnú dávku (RfD_{inhal}), ktorá udáva „bezpečné“ hodnoty denného príjmu danej látky. S ňou boli následne dané do pomeru hodnoty posudzovaného denného príjmu priemerovaného po celú dobu expozície (ADD – priemerná denná dávka) vypočítané z imisných koncentrácií dostupných v rozptylovej štúdii. Takto vypočítaná kvantitatívna miera potenciálneho ohrozenia zdravia človeka predmetnými chemickými látkami sa označuje ako koeficient nebezpečenstva (HQ).

Získaný HQ sa vyhodnocuje nasledovne:

- HQ < 1, nepredpokladá sa žiadne významné riziko nekarcinogénnych účinkov,
- HQ 1 – 10, existuje potenciálne riziko, treba zahájiť nápravné opatrenia,
- HQ > 10, nastala havarijná situácia, treba čo najskôr zahájiť sanáciu.

Bezprahové (karcinogénne) účinky emitovaných znečisťujúcich látok boli hodnotené pre benzén, arzén, kadmium, nikel, chróm^{VI}, TCDD, pričom sa opäť použili najvyššie krátkodobé, aj priemerné ročné imisné koncentrácie vypočítané pre referenčné body.

Pre hodnotenie očakávanej expozície bol použitý faktor smernice vzniku rakoviny pri expozícii inhaláciou (IUR), pričom úroveň expozície bola prepočítaná na celkovú predpokladanú dĺžku života exponovanej osoby (70 rokov), tzv. LADD (celoživotná priemerná denná dávka).

Kvantitatívnym vyjadrením rizika karcinogénnych účinkov je celoživotný vzostup pravdepodobnosti nádorových ochorení nad všeobecný priemer pre populáciu (APCR). Z hľadiska posúdenia prijateľnosti rizika platí, že pre populáciu sa za „zdravotne bezpečnú“ považuje pravdepodobnosť vzniku nádorového ochorenia 10⁻⁶, t.j. APCR < 10⁻⁶.

Výstupy hodnotenia konštatujú nasledovné:

- pre dospelú, ani detskú populáciu nebolo preukázané riziko poškodenia zdravia expozíciou žiadnou z emitovaných chemických látok (CO, NO₂, SO₂, TZL, HCl, HF, Cu, Cd/Tl, Hg, Σ ťažkých kovov, TOC a PCDD/DF) v žiadnom hodnotenom variantnom riešení (koeficient nebezpečenstva HQ < 1),

⁶ Stanovenie nebezpečných vlastností hodnotených chemických látok bolo vykonané na základe výsledkov epidemiologických štúdií uskutočnených na ľuďoch alebo výsledkov laboratórnych skúmaní na zvieratách. Výsledky štúdií boli získané z databáz TOXNET, ATSDR a z odborných publikácií WHO, US EPA, IARC a ďalších materiálov.

- z emitovaných chemických látok z riešeného zdroja (z predmetných prevádzok spoločnosti JAVYS, a.s.) sú najvýznamnejšími z hľadiska vplyvu na zdravie ťažké kovy, aj v ich prípade je však vypočítaná hodnota HQ významne nižšia ako 1 (pre variant V1 bolo vypočítané $HQ = 0,1172$ pre maximálne krátkodobé koncentrácie a $HQ = 0,0014$ pre priemerné ročné koncentrácie),
- z hľadiska pozadia zdroja je najvýznamnejšou znečisťujúcou látkou v hodnotenej lokalite z hľadiska vplyvu na zdravie CO, opäť však vypočítaná hodnota HQ je menšia ako 1 (pre variant V1 bolo vypočítané $HQ = 0,6734$ pre maximálne krátkodobé koncentrácie a $HQ = 0,5005$ pre priemerné ročné koncentrácie), pričom príspevok samotnej hodnotenej činnosti k imisii tejto znečisťujúcej látky je minimálny,
- z hodnotenia karcinogénnych účinkov benzénu, kadmia, chrómu^{VI}, niklu, arzénu a TCDD vyplynulo, že celoživotné riziko vzniku nádorového ochorenia neprekročí pre populáciu prípustnú hodnotu rizika (APCR) 10^{-6} - najvyššia hodnota APCR bola vypočítaná pre chróm^{VI} (pre variant V1 bolo vypočítané $APCR = 1,54 \times 10^{-8}$ pre maximálne krátkodobé koncentrácie a $APCR = 1,78 \times 10^{-10}$ pre priemerné ročné koncentrácie).

Vo vzťahu k uvedeným výstupom tiež možno konštatovať nasledovné:

- ✖ účinky chemických látok boli počítané z namodelovaných imisných koncentrácií pri silne konzervatívnom prístupe (súbežný chod všetkých zariadení na emisnom maxime - úroveň odpovedajúca emisným limitom, nominálnemu výkonu zariadenia, a pod.), preto vypočítané koeficienty nebezpečnosti môžu byť vyššie ako je/bude skutočnosť,
- ✖ koeficient nebezpečnosti pre celú skupinu ťažkých kovov (Σ ťažkých kovov) bol vypočítaný pre jeden z najtoxickejších ťažkých kovov (As), čím môžu byť výsledky HQ nadhodnotené,
- ✖ prahové účinky Cu boli z dôvodu nedostupnosti chronickej RfC pre inhalačnú cestu expozície vypočítané z akútnej RfC, t.j. vypočítaný HQ môže byť opäť mierne nadhodnotený,
- ✖ v záujme maximálnej miery opatrnosti boli HQ počítané nie len pre priemerné ročné imisné koncentrácie znečisťujúcich látok, ktoré reprezentujú chronické účinky na zdravie obyvateľstva, ale aj pre krátkodobé imisné koncentrácie, ktoré sú rádovo vyššie a ich trvalý a dlhodobý výskyt v lokalite je krajne nepravdepodobný, t.j. rovnako nepravdepodobná je aj celoživotná expozícia dotknutého obyvateľstva týmto úrovniam, s ktorou sa pri výpočte uvažuje.

Hodnotenie zdravotného rizika z **expozície rádioaktívnemu žiareniu** bolo vykonané prostredníctvom výpočtu rizika z ožiarovania pre obyvateľov celoživotne bývajúcich (70 rokov) v obytnej zóne s najvyššou radiačnou záťažou (obývaný sektor 76 - Ratkovce). Riziko z ožiarovania bolo vypočítané pomocou koeficientu rizika úmrtnosti na zhubný nádor po ožiarení t.j. 5×10^{-2} / Sv. Do výpočtu vstupovali reálna vypočítaná najvyššia hodnota individuálnej efektívnej dávky reprezentatívnej osoby za rok 2018 a odhad individuálnej efektívnej dávky reprezentatívnej osoby vypočítaný pre riešené technológie (zvýšenie kapacít spaľovania RAO a nová linka pretavby kovových RAO) programom ESTE AI za predpokladu plného vyťaženia ich navrhovaných spracovateľských kapacít a v prípade spaľovne RAO aj za predpokladu aktivity vstupujúcich RAO v celom objeme na úrovni maximálnej povolenej aktivity.

Záverom hodnotenia konštatujú, že výsledné riziko úmrtnosti na onkologické ochorenia z ožiarovania ionizujúcim žiarením pochádzajúcim zo súčasných prevádzok JAVYS, a.s. je $3,1 \times 10^{-8}$, t.j. 3 prípady úmrtnosti navyše oproti pozadiu na 100 miliónov. Riziko z ožiarovania pochádzajúce z navrhovanej činnosti

je $3,9 \times 10^{-8}$ a predstavuje 4 úmrtia navyše oproti pozadiu na 100 miliónov. V súčasnosti v SR zomrie na zhubné nádory $2,5 \times 10^{-3}$ obyvateľov, resp. 250 000 na 100 miliónov obyvateľov. Vzhľadom k uvedeným skutočnostiam je riziko z ožiarenia vypočítané pre súčasné aj navrhované prevádzky JAVYS, a.s. zanedbateľné.

Zhrnutie záverov:

- ✚ Expozícia obyvateľov dotknutých obcí emisiám CO, NO₂, SO₂, TZL, HCl, HF, Cu, Cd/Tl, Hg, Σ ťažkých kovov, TOC a PCDD/DF emitovaným z predmetnej prevádzky nepredstavuje **zvýšené zdravotné riziko v žiadnom z hodnotených variantov.**
- ✚ Expozícia obyvateľov dotknutých obcí rádioaktívnym látkam / ionizujúcemu žiareniu z predmetnej prevádzky nepredstavuje **zvýšené zdravotné riziko v žiadnom z hodnotených variantov.**

Pri hodnotení boli brané do úvahy aj obavy obyvateľov zo zhoršenia ich životných podmienok po realizácii navrhovanej investície. Nakoľko obavy zo zhoršenia kvality života môžu predstavovať pre niektorých ľudí žijúcich v dotknutom území stresovú záťaž a stres je jedným z faktorov ovplyvňujúcich zdravie, bude pre obmedzenie tohto vplyvu v zmysle záverov hodnotenia vhodné zabezpečiť ich dobrú informovanosť. Ako pozitívny a stabilizujúci aspekt v tejto oblasti hodnotí odborné spôsobilá osoba nárast počtu pracovných miest a súvisiace zvýšenie životnej úrovne.

Vyššie uvedené opatrenie v podobe zabezpečenia dobrej informovanosti obyvateľov, aj ďalšie opatrenia a návrh monitoringu z Hodnotenia vplyvov na verejné zdravie boli premietnuté do návrhu opatrení pre realizáciu navrhovanej činnosti, jej prevádzkovanie a monitoring (kap. IV.).

Na základe všetkého vyššie uvedeného je možné záverom konštatovať, že navrhovaná činnosť je v riešených súvislostiach akceptovateľná.

Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti

Podľa Environmentálnej a sociálnej politiky EBOR, pre oblasť posúdenia a riadenia environmentálnych a sociálnych aspektov PR1 (Performance Requirements) je nutné pri hodnotení navrhovanej činnosti zohľadniť aj sociálnu dimenziu v rámci zabezpečenia trvalo udržateľného rozvoja a to v nasledovných aspektoch:

- Pracovné štandardy a pracovné podmienky (vrátane ochrany zdravia a bezpečnosti)
- Dopady na spoločnosť ako napr., verejné zdravie a bezpečnosť obyvateľov
- Rovnoprávnosť pohlaví
- Dopady na pôvodné obyvateľstvo a kultúrne dedičstvo
- Nútené presídlenie
- Dostupnosť základných služieb

Tabuľka C.III.1./01

Identifikácia dopadov na sociálne aspekty

Sociálne aspekty	Identifikácia vplyvu	Zdôvodnenie
Pracovné štandardy a pracovné podmienky (vrátane ochrany zdravia a bezpečnosti)*	Áno	Navrhovaná činnosť predstavuje zdravotné a bezpečnostné riziká, avšak zamestnávateľ musí rešpektovať existujúce národné právne požiadavky na ochranu zdravia zamestnancov a vytvorenia bezpečných podmienok v pracovnom prostredí. SR harmonizovala legislatívu v tejto oblasti s požiadavkami európskych direktív. Právne, administratívne, riadením a kontrolou sú pracovné normy a podmienky v dotknutom JZ zabezpečené a v praxi dlhodobo implementované.
Dopady na obyvateľstvo ako napr. verejné zdravie a bezpečnosť obyvateľov	Áno	Navrhovaná činnosť predstavuje riziko ovplyvnenia zdravia a bezpečnosti dotknutého obyvateľstva, avšak musí byť regulovaná a vykonávaná tak, aby spĺňala povolené limity stanovené primárne na ochranu verejného zdravia a minimalizovala neštandardné stavy. Právne, administratívne, riadením, komplexným monitoringom a kontrolou sú dopady na obyvateľstvo v dotknutom území dlhodobo riadené, sledované, vyhodnocované a zverejňované a budú rovnako platné aj pre navrhované nové zariadenie.
Rovnoprávnosť pohlaví	Nie	Navrhovaná činnosť nijako nesúvisí s diskrimináciou na základe pohlavia.
Dopady na pôvodné obyvateľstvo a kultúrne dedičstvo	Nie	Pre SR a dotknuté územie nie je tento aspekt relevantný. Navrhovaná činnosť nijako neovplyvní etnické zloženie obyvateľstva ani kultúrne dedičstvo v dotknutom území.
Nútené presídlenie	Nie	Nutnosť presídlenia obyvateľov nie je nijako spojená s navrhovanou činnosťou, pretože sa jedná o spracovanie RAO v existujúcich objektoch a nedochádza k žiadnemu záberu pôdy, ani výskyt havarijných stavov nemôže mať za následok nútené presídlenie obyvateľov.
Dostupnosť základných služieb	Nie	Navrhovaná činnosť nijako neovplyvní súčasnú ani budúcu dostupnosť základných služieb, v porovnaní s inými činnosťami v území je vzhľadom na základné služby a ich dostupnosť nevýznamná.

* Normy týkajúce sa zamestnania a pracovných podmienok, ktoré sú určené v kolektívnej zmluve alebo stanovené podľa pracovného práva a pracovnoprávných predpisov.

Vplyv v sociálnej oblasti možno definovať ako pozitívny vzhľadom k udržaniu zamestnanosti v dotknutej lokalite. Z hľadiska kumulatívneho vplyvu v tejto oblasti je nevýznamný.

Pozitívny vplyv na obyvateľstvo predstavuje socio-ekonomické prínosy, najmä nárast požiadaviek na pracovnú silu spojený s činnosťami spracovania a úpravy RAO a dlhodobý vplyv vytvorením podmienok pre ďalšie priemyselné využitie lokality a zamestnanosť v budúcnosti (činnosť podporujúca procesy vyradovania JE A1 a JE V1).

Prijateľnosť činnosti pre dotknuté obyvateľstvo

K zámeru bolo zo strany dotknutých obcí (Jaslovské Bohunice, Pečeňady, Veľké Kostoľany, Ratkovce, Žilkovce, Malženice, Radošovce a Dolné Dubové) doručené spoločné stanovisko obcí k predloženému zámeru „Optimalizácia spracovateľských kapacít TSÚ RAO JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“, ktoré je zhodné so stanoviskom Združenia miest a obcí, región JE Jaslovské Bohunice. V stanoviskách boli vyjadrené obavy obcí najmä v radiačnej záťaži a v emisiách znečisťujúcich látok zo spaľovania odpadov v navrhovanej činnosti. Dotknuté obce akceptujú Variant 0, ktorý nestanovuje zvýšené množstvo spracovaných RAO. Obec Nižná nemala k predloženému zámeru žiadne pripomienky.

V súvislosti s preukázaním prijateľnosti pre dotknuté obce možno konštatovať, že obyvateľstvo dotknutých obcí nie je a nebude ovplyvnené zvýšenou radiačnou záťažou a emisiami znečisťujúcich látok. Optimalizáciou TSÚ RAO JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice nebude zvýšená radiačná záťaž a emisie znečisťujúcich látok zo spaľovania odpadov nad mieru stanovenú rozhodnutiami príslušných orgánov.

Optimalizáciou spracovateľských kapacít TSÚ RAO bude rýchlejšie spracované RAO do stabilnej formy zabráňujúcej úniku rádioaktívnych látok do okolitého prostredia. Zároveň budú takto upravené RAO postupne prepravované do povrchového úložiska RÚ RAO Mochovce. Týmto sa výrazne zníži celkový rádiologický inventár v lokalite Jaslovské Bohunice. RAO od zahraničných producentov je v súlade s platnými legislatívnymi požiadavkami vyplývajúcimi zo zákona č. 541/2004 Z.z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov je po spracovaní a úprave vrátené do krajiny pôvodu.

V rámci prijateľnosti pre dotknuté obyvateľstvo vedenie spoločnosti JAVYS, a.s. zorganizovalo niekoľko spoločných rokovaní so starostami a zástupcami obcí za účelom vysvetlenia a zdôvodnenia zmeny navrhovanej činnosti optimalizácie spracovateľských kapacít TSÚ RAO.

III.2. VPLYVY NA HORNINOVÉ PROSTREDIE, NERASTNÉ SUROVINY, GEODYNAMICKÉ JAVY A GEOMORFOLOGICKÉ POMERY

Priamy vplyv na *horninové prostredie*, alebo nepriamy v podobe jeho kontaminácie, je vzhľadom k charakteru predmetnej činnosti pre bežnú prevádzku nerelevantný. Potenciálne riziko kontaminácie v dôsledku neštandardných prevádzkových stavov (napr. únik kvapalného rádioaktívneho materiálu v dôsledku vzniku netesností zariadení, potrubí, nehody pri plnení obalov /sud, VBK/ a pod.) je vylúčené havarijným zabezpečením všetkých prevádzkových priestorov (utesnené spoje medzi podlahou a stenami, vodotesná podlaha a steny do primeranej výšky, vyspádovanie priestorov do

aktívnej kanalizácie, skladovanie nebezpečných látok v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 200/2005 Z.z., a pod.).

Riziko kontaminácie horninového prostredia, spojené so súvisiacim dopravným zabezpečením, je obmedzené uplatňovaním legislatívnych nárokov na radiačnú ochranu, a podmienok prepravy v súlade s ADR.

Najreálnejším sa tak javí riziko obmedzenej a bežnými sanačnými prácami odstrániteľnej kontaminácie horninového prostredia únikom nebezpečných látok zo samotného dopravného prostriedku (napr. olej, benzín).

Ložiská nerastných surovín nie sú predmetnou činnosťou dotknuté.

Záujmová plocha sa nenachádza v území s aktívnymi exogénnymi geodynamickými javmi (zosuny, zvýšená vodná alebo veterná erózia a pod.) a ani ich predmetná činnosť svojim charakterom na dotknutej lokalite nevyvoláva.

Navrhovaná činnosť svojim umiestnením a charakterom súčasne nemá vplyv ani na miestne **geomorfologické pomery**.

III.3. VPLYVY NA KLIMATICKÉ POMERY A ZRANITEĽNOSŤ NAVRHOVANEJ ČINNOSTI VOČI ZMENE KLÍMY

Súčasťou predmetnej činnosti je spaľovací proces a proces pretavovania kovových RAO (spaľovanie ZP –a RAO), ktoré sú zdrojom oxidu uhličitého ako skleníkového plynu. Význam týchto zdrojov je úmerný malému podielu ich emisie CO₂ vo vzťahu k celkovej emisii skleníkových plynov v SR.

Predmetná činnosť bude umiestnená v jestvujúcich objektoch rozsiahleho komplexu JZ v lokalite Jaslovských Bohuníc, z čoho vyplýva predpoklad, že nemá vplyv na miestnu mikroklimu v súvislosti napr. so zmenou zastavanosti územia a pod.

III.4. VPLYVY NA OVZDUŠIE

V etape realizácie navrhovaného variantu dôjde k prechodnej a primeranej emisii znečisťujúcich látok do ovzdušia v súvislosti so zabezpečujúcou dopravou a realizačnými prácami (prašnosť, emisie znečisťujúcich látok zo spaľovacích motorov). Vzhľadom k rozsahu a charakteru realizačnej etapy, ako aj k uplatňovaným opatreniam na obmedzenie prašnosti a intenzity súvisiacej dopravy (napr. čistenie používaných dopravných prostriedkov, vhodné skladovanie a preprava sypkých materiálov /prekrytie, a i./, prípadné kropenie, a pod.) však nemá táto emisia potenciál podstatnejšie ovplyvniť imisnú situáciu v okolí zmenou dotknutého areálu. Na emisie znečisťujúcich látok zo samotnej činnosti navrhovateľa etapa realizácie navrhovanej zmeny nebude mať vplyv.

Navrhované zmeny sa na emisiách do ovzdušia **počas prevádzky** predmetných technológií úpravy RAO prejavia:

- * zvýšením objemov / aktivity vzdušniny odvádzanej do ovzdušia z kontrolovaného pásma vzduchotechnickými systémami s príslušnou úrovňou čistenia (vplyv hodnotený v rámci radiačnej záťaže obyvateľstva v kap. C.III.1.),

- ✖ zvýšením emitovaných množstiev bežných znečisťujúcich látok vznikajúcich pri vykonávaných činnostiach v dôsledku predovšetkým zvýšenia kapacít spaľovania RAO (z 240 t/rok na 480 t/rok) a pretavby kovových RAO (ďalšia linka pretavby kovových RAO) /ostatné dopĺňané technológie nemajú relevantný vplyv na emisie bežných znečisťujúcich látok do ovzdušia alebo navrhovaná zmena je charakteru, ktorý nemá vplyv na emisie z predmetných technológií (premiestnenie niektorých fragmentačných a dekontaminačných zariadení v rámci JZ V1)/.

Na emisie bežných znečisťujúcich látok emitovaných zo zázemia prevádzky reprezentovaných emisiami zo spaľovania zemného plynu / nafty v energetických zariadeniach a emisiami TZL z výroby vláknobetónových kontajnerov nemá navrhovaná zmena relevantný vplyv.

Vplyv uvedených zmien na kvalitu ovzdušia v dotknutej lokalite bol vyhodnotený v rámci imisno-prenosového posúdenia (rozptylová štúdia).

Na základe garantovaných hmotnostných tokov ZL pre zdroje znečisťovania ovzdušia je možné konštatovať, že stavebná výška existujúcich komínov je dostatočná na zabezpečenie rozptylu znečisťujúcich látok.

Na základe výstupov vykonaného imisno-prenosového posúdenia možno pre imisné koncentrácie jednotlivých znečisťujúcich látok a ich skupín v zvolených referenčných bodoch konštatovať nasledovné⁷:

- ✖ v prípade **denných** priemerných koncentrácií **tuhých znečisťujúcich látok (TZL) vyjadrených ako PM₁₀** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,2188 µg/m³ (0,438 % z **limitnej hodnoty 50 µg/m³**) na hodnotu 0,2874 µg/m³ (0,575 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 20,069 µg/m³,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **tuhých znečisťujúcich látok (TZL) vyjadrených ako PM₁₀** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,002554 µg/m³ (0,006 % z **limitnej hodnoty 40 µg/m³**) na hodnotu 0,003428 µg/m³ (0,009 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 18,001 µg/m³,
- ✖ v prípade **denných** priemerných koncentrácií **tuhých znečisťujúcich látok (TZL) vyjadrených ako PM_{2,5}** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,1465 µg/m³ (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu 0,1923 µg/m, pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 18,046 µg/m³,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **tuhých znečisťujúcich látok (TZL) vyjadrených ako PM_{2,5}** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,00171 µg/m³ (0,007 % z **limitnej hodnoty 25 µg/m³** /od 1.1.2020 v platnosti limit 20 µg/m³/) na hodnotu 0,002293 µg/m³ (0,009 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 16,001 µg/m³,

⁷ Podrobné hodnotenie v tabuľkovej forme je súčasťou priloženej Rozptylovej štúdie.

- ✖ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií **oxidu siričitého SO₂** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 2,653 µg/m³ (0,758 % z **limitnej hodnoty 350 µg/m³**) na hodnotu 2,933 µg/m³ (0,838 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 14,280 µg/m³,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **oxidu siričitého SO₂** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,03004 µg/m³ (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu 0,03349 µg/m³, pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 8,004 µg/m³,
- ✖ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií **oxidov dusíka vyjadrených ako NO₂** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 2,341 µg/m³ (1,171 % z **limitnej hodnoty 200 µg/m³**) na hodnotu 2,495 µg/m³ (1,248 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 35,160 µg/m³,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **oxidov dusíka vyjadrených ako NO₂** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,03363 µg/m³ (0,084 % z **limitnej hodnoty 40 µg/m³**) na hodnotu 0,03624 µg/m³ (0,091 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 12,003 µg/m³,
- ✖ v prípade **krátkodobých** (8-hodinových) priemerných koncentrácií **oxidu uhoľnatého CO** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 2,222 µg/m³ (0,022 % z **limitnej hodnoty 10 mg/m³**) na hodnotu 2,31 µg/m³ (0,023 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 600,088 µg/m³,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **oxidu uhoľnatého CO** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,04213 µg/m³ (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu 0,04398 µg/m³, pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 450,002 µg/m³,
- ✖ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií **TOC** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,1155 µg/m³ (0,058 % z **limitnej hodnoty 200 µg/m³** vyplývajúcej z príslušnej „S“ hodnoty 0,2 /limitná hodnota nie je legislatívou určená/) na hodnotu 0,1438 µg/m³ (0,072 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 5,028 µg/m³,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **TOC** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,00133 µg/m³ (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu 0,001678 µg/m³, pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 1,0004 µg/m³,
- ✖ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií **HCl** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,1814 µg/m³ (0,181 % z **limitnej hodnoty 100 µg/m³** vyplývajúcej z príslušnej „S“ hodnoty 0,1 /limitná hodnota nie je legislatívou určená/) na hodnotu 0,2678 µg/m³ (0,268 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 0,586 µg/m³,

- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **HCl** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja $0,00210 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu $0,003128 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí $0,101 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✖ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií **HF** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja $0,00831 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,208 % z **limitnej hodnoty $4 \mu\text{g}/\text{m}^3$** vyplývajúcej z príslušnej „S“ hodnoty $0,004$ /limitná hodnota nie je legislatívou určená/) na hodnotu $0,01413 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,353 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí $0,506 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **HF** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja $0,000100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu $0,000165 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí $0,10007 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✖ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií **Hg** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja $0,00059 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,012 % z **limitnej hodnoty $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$** vyplývajúcej z príslušnej „S“ hodnoty $0,005$ /limitná hodnota nie je legislatívou určená/) na hodnotu $0,000657 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,013 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí $0,0101 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **Hg** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja $0,000007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu $0,000008 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí $0,005001 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✖ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií **Cu** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien najvyšší príspevok od zdroja na úroveň $0,015050 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,012 % z **limitnej hodnoty $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$** vyplývajúcej z príslušnej „S“ hodnoty $0,125$ /limitná hodnota nie je legislatívou určená/), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí $0,025 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **Cu** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien najvyšší príspevok zdroja na úroveň $0,000180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (limitná hodnota nie je určená), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí $0,0052 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✖ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií **Cd + Tl** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja $0,00059 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,012 % z **limitnej hodnoty $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$** vyplývajúcej z príslušnej „S“ hodnoty $0,005$ /limitná hodnota nie je legislatívou určená/) na hodnotu $0,000657 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,013 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí $0,0101 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✖ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií **Cd + Tl** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja $0,000007 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu $0,000008 \mu\text{g}/\text{m}^3$, pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí $0,005001 \mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✖ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií Σ **ťažkých kovov** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja $0,02138 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,428 % z **limitnej**

hodnoty 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vyplývajúcej z príslušnej „S“ hodnoty 0,005 /limitná hodnota nie je legislatívou určená/) na hodnotu 0,02208 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (0,442 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 0,101 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,

- ✱ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií Σ **ťažkých kovov** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 0,000247 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu 0,000255 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 0,05001 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
- ✱ v prípade **hodinových** priemerných koncentrácií látok typu **PCDD/DF** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 3,56E-07 ng/m^3 (0,036 % z **limitnej hodnoty 1,0E-03 ng/m^3** vyplývajúcej z príslušnej „S“ hodnoty 0,000000001 /limitná hodnota nie je legislatívou určená/) na hodnotu 5,07E-07 ng/m^3 (0,051 % z limitnej hodnoty), pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 1,001E-04 ng/m^3 ,
- ✱ v prípade **ročných** priemerných koncentrácií látok typu **PCDD/DF** vzrastie realizáciou navrhovaných zmien pôvodný najvyšší príspevok zdroja 4,12E-09 ng/m^3 (limitná hodnota nie je určená) na hodnotu 5,92E-09 ng/m^3 , pričom ani pri zohľadnení pozadia / okolia hodnoteného zdroja sumárna hodnota imisnej koncentrácie v ovzduší neprekročí 5,0002E-05 ng/m^3 .

Z uvedeného je záverom možno vo všeobecnosti konštatovať, že navrhovaná optimalizácia kapacít spracovania RAO v posudzovanej podobe v najvyššej miere prispieva k čerpaniu stanovených limitov na ochranu zdravia ľudí v prípade emisií oxidov dusíka (pred navrhovanou zmenou na úrovni 1,171 % z limitnej hodnoty 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, po navrhovanej zmene na úrovni 1,248 % z limitnej hodnoty), t.j. predmetná činnosť (variant 0) nemá významný vplyv na kvalitu ovzdušia v sledovanej oblasti, ani jej navrhované zmeny (variant 1) nespôsobia výraznejšie zhoršenie existujúcej kvality ovzdušia v hodnotenej oblasti.

Prevádzka technológií TSÚ RAO sa ešte nepriamo prejavuje aj úmerným príspevkom k emisiám, produkovaným v dotknutom území do ovzdušia dopravou. Tento príspevok navrhovateľa však nemá (napr. pri mimoareálovej nákladnej doprave predstavujúcej max. 1 % podiel na celkovej doprave, alebo vnútroareálovej doprave činiacej cca 2-3 prepravy denne) významnejší vplyv na kvalitu ovzdušia dotknutého územia.

III.5. VPLYVY NA VODNÉ POMERY

V čase úprav existujúcich objektov a výstavby nových objektov bude riziko kontaminácie povrchových a podzemných vôd spojené len s prípadmi poruchy alebo havárie stavebných mechanizmov, kedy môže dôjsť k úniku napr. ropných látok. Mieru tohto rizika je možné výrazne znížiť dobrým technickým stavom používaných mechanizmov, dodržiavaním bezpečnostných predpisov a prevádzkových opatrení pre obdobie výstavby.

Podzemné vody nemôžu byť výstavbou dotknuté vzhľadom na hladinu podzemných vôd, ktorá sa pohybuje na úrovni -20 m.

Odpadové vody budú produkované len vody splaškové - činnosťou zamestnancov stavebnej spoločnosti a vody z povrchového odtoku odvádzané zo staveniska pripojením sa na existujúcu dažďovú kanalizáciu. Nárast spotreby pitnej vody nebude významný, pitná voda je používaná len na sociálne a pitné účely.

Prevádzka predmetnej činnosti je spojená s produkciou bežných splaškových a dažďových odpadových vôd, v objemoch primeraných ploche dotknutých stavebných objektov a počtu zamestnancov. Odpadové vody sú pred zaústením do recipientu (v prípade dažďových vôd je to rieka Dudváh, v prípade splaškových Váh) čistené na MB ČOV JE V1 alebo na ORL. Do recipientu sú vypúšťané na základe Rozhodnutia OÚ Trnava. Počas prevádzky všetkých technologických zariadení sú splnené všetky limity stanovené pre chemické znečistenie vypúšťaných vôd a uvoľňovanie rádioaktívnych látok ich vypúšťaním do povrchových vôd (recipient Váh).

Recipientom vznikajúcich technologických odpadových vôd je rieka Váh. Do Váhu sú vody odvádzané po ich prečistení na požadovanú úroveň aktivity v objekte čistiacej stanice odpadových (aktívnych) vôd (obj. 41, 809) a ich zmonitorovaní.

Úrovně aktivity sú stanovené pre vypúšťané vody z JZ TSÚ RAO a JE A1 rozhodnutím ÚVZ SR. Na základe vykonávaného monitoringu možno konštatovať, že stanovené limity sú dodržiavané s veľkou rezervou.

Dobudované technologické zariadenia budú produkovať odpadové vody porovnateľného charakteru ako súčasné prevádzkované technológie (napr. spaľovňa), pri pretavovaní, lisovaní, skladovaní RAO sa nepredpokladá vznik odpadových vôd. Vody potrebné na chladenie zariadení pretavovania budú uzavreté v cirkulačnom systéme chladienia.

Potenciálnemu riziku kontaminácie vôd v dôsledku neštandardných prevádzkových stavov sa predchádza jednak riešením prevádzkových priestorov (utesnené spoje medzi podlahou a stenami, vodotesná podlaha a steny do primeranej výšky, vyspádovanie priestorov do aktívnej kanalizácie), jednak uplatňovanými postupmi, ktoré sú súčasťou schválených havarijných plánov.

V súvislosti s prietokovými pomermi recipientov možno konštatovať, že prevádzkovateľ rešpektuje všetky vydané súhlasy a rozhodnutia pre vypúšťanie odpadových vôd do povrchových recipientov Dudváh a Váh.

Vo vzťahu k odtokovým pomerom lokality, tie sú v lokalite už dlhodobo ovplyvňované prítomnosťou stavebných objektov v areáli spoločnosti JAVYS, a.s., v ktorých sú umiestnené aj technológie TSÚ RAO sa nepredpokladá významná zmena.

III.6. VPLYVY NA PÔDU

Vzhľadom k navrhovanému umiestneniu požadovaných kapacít spracovateľských zariadení do existujúcich objektov nevzniknú žiadne vplyvy na pôdy, nevznikne požiadavka na nový záber pôdy v prípade variantu č. 1. Predpokladá sa záber v súčasnosti nezastavaných plôch do 1000 m² pri realizácii prístavieb k existujúcim objektom v rámci areálu.

Z hľadiska potenciálneho vplyvu vyvolaného kontamináciou, možno vo vzťahu k bežným znečisťujúcim látkam predpokladať, že za bežných prevádzkových pomerov nie je prevádzkovanie

technológií TSÚ RAO zdrojom množstiev predstavujúcich riziko kontaminácie pôd, zmeny ich chemizmu (okysľovanie) a pod.

Vplyv emitovaných RAL na pôdy, napr. prostredníctvom spádu, vymývania dažďom a pod., je sledovaný v rámci rozsiahleho systému monitoringu vplyvu jadrových zariadení lokality Jaslovské Bohunice na životné prostredie, a na základe tohto monitoringu sa dlhodobo vyhodnocuje ako minimálny.

Potenciálne riziko kontaminácie v dôsledku neštandardných prevádzkových stavov bolo vyhodnocované napríklad v rámci Predprevádzkovej bezpečnostnej správy pre TSÚ RAO, kde sa pre komplex zariadení navrhovateľa tvorený JZ JE A1, TSÚ RAO, medziskladom vyhoretého paliva (MSVP) a integrálnym sklados (IS) RAO uvažovala ako spoločná oblasť ohrozenia len územie ohraničené hranicou susediaceho areálu jadrového zariadenia JE V1.

Pre postulované rôzne havarijné scenáre nebolo vypočítané ani v jednom prípade prekročenie zásahových úrovní a smerných hodnôt zásahových úrovní pre neodkladné a následné opatrenia.

Neštandardné situácie bežného charakteru, napr. pri dopravnom zabezpečení (napr. únik oleja, benzínu z dopravného prostriedku) na nespevnenú pôdu, sú riešiteľné bežnými sanačnými prácami.

III.7. VPLYVY NA FAUNU, FLÓRU A ICH BIOTOPY

Realizačná etapa ani prevádzkovanie optimalizovaných zariadení na spracovanie a úpravu RAO, ani zmena využitia objektu 760-II.3,4,5:V1 nebude mať vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy.

Objekty, v ktorých budú umiestnené navrhované technológie spracovania a úpravy RAO, sú desiatky rokov súčasťou komplexu JZ v lokalite Jaslovských Bohuníc. Ten je obklopený vidieckou krajinou s charakteristickým, prevažne poľnohospodárskym spôsobom využitia. Najbližšie plochy (severne) od predmetných objektov navrhovateľa sú poľnohospodárskou ornou pôdou. Uvedenému tak odpovedá aj predpokladaný výskyt zástupcov fauny a flóry (synantropné druhy spoločenstiev osídľujúcich okraje ľudských sídiel), a chudobná druhová diverzita.

Najbližšími antropogénne menej pozmenenými biotopmi, s predpokladom vyššej druhovej diverzity, sú biotopy území, ktoré sú súčasťou maloplošných chránených území, napr. CHA Dedova jama cca 6 km východne od areálu JZ, a pod.

Príspevok predmetnej činnosti k radiačnej záťaži územia je prakticky zanedbateľný, na základe uvedeného je tak pre predmetnú činnosť možno predpokladať, že nie je zdrojom významnejšieho vplyvu na faunu, flóru a jej biotopy (slovenská legislatíva nestanovuje žiadne štandardy na expozíciu neantropoidných biotopov).

III.8. VPLYV NA KRAJINU – ŠTRUKTÚRU A VYUŽÍVANIE KRAJINY, KRAJINNÝ OBRAZ

Vzhľadom na umiestnenie predmetných technológií vo vnútri ohraničeného areálu spoločnosti JAVYS, a.s. nevzniknú v tejto súvislosti žiadne vplyvy na krajinu.

Predmetné technológie spracovania a úpravy RAO budú umiestnené v existujúcich stavebných objektoch, resp. budú vybudované prístavby k objektom v komplexe JZ v lokalite Jaslovských

Bohunic, ktoré sú svojim poňatím a architektúrou riešené ako štandardná priemyselná zástavba. Vplyv predmetnej činnosti tak na scenériu krajiny, jej obraz alebo štruktúru je prakticky nerelevantný.

III.9. VPLYVY NA BIODIVERZITU, CHRÁNENÉ ÚZEMIA A ICH OCHRANNÉ PÁSMA

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.

Najbližšími chránenými územiami sú:

- veľkoplošné chránené územie
 - ✓ CHKO Malé Karpaty (západne od areálu JZ vo vzdialenosti cca 10 km)
- maloplošné chránené územie
 - ✓ Chránený areál Dedova jama (cca 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 (cca 7 km juhovýchodne od areálu JZ)
 - vyhlásený na ochranu vodných biocenóz dôležitých z vedeckovýskumného, náučného a kultúrno-výchovného hľadiska.
- územia NATURA 2000
 - ✓ chránené vtáčie územie SKCHVU054 Špačinsko-nižnianske polia (najbližšie hranica cca 1 km severne od areálu JZ)
 - ✓ chránené vtáčie územie SKCHVU014 Malé Karpaty (cca 11 km severne od areálu JZ)
 - ✓ územie európskeho významu SKUEV0267 Biele hory (cca 21 km západne od areálu JZ)

Na základe uvedených vzdialeností a charakteru predmetnej činnosti, je priamy vplyv na uvedené predmety ochrany vylúčený.

Vo vzťahu k nepriamym vplyvom predmetnej činnosti, ktoré sú relevantnými pri uvedenom umiestnení a vzdialenostiach chránených území od lokality umiestnenia záujmových zariadení na spracovanie a úpravu RAO potenciálne len v prípade príspevku predmetnej činnosti k radiačnej záťaži, možno na základe pravidelného vyhodnocovania vplyvu prítomnosti týchto JZ v dotknutom území konštatovať, že tento (kumulatívny) vplyv je minimálny.

III.10. VPLYVY NA ÚZEMNÝ SYSTÉM EKOLOGICKEJ STABILITY

Územný systém ekologickej stability môžeme chápať ako štruktúrnú kostru krajiny v zastúpení významných prvkov krajinnnej štruktúry – t.j. biocentrá, biokoridory, interakčné prvky, genofondovo významné lokality – akými sú napr. rozsiahle lesné porasty, lesíky, remízky, nelesná stromová a krovinná vegetácia, trvalé trávo-bylinné porasty rôzneho charakteru a druhového zloženia, mokrade a ďalšie tzv. pozitívne prvky krajinnnej štruktúry.

Vplyvy na územný systém ekologickej stability možno chápať napríklad ako priamy zásah do plôch prvkov ÚSES spojený so záberom časti ich plôch alebo likvidáciou celej dotknutej štruktúry, prípadne

ich prerušením, ako je to v prípade narušenia celistvosti biokoridoru, ktoré vyvolá následne stratu jeho funkčnosti (môže však ísť aj porušenie funkčných väzieb, ktoré pôsobia medzi jednotlivými prvkami), alebo ako nepriamy vplyv prostredníctvom napr. imisií, ktorého dôsledkom je zhoršenie jeho zdravotného stavu a následne tak obmedzenie alebo strata jeho stabilizujúcej funkcie.

Posudzovaná činnosť je v umiestnení 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 zdravotného stavu jednotlivých prvkov ÚSES.

Vzhľadom na umiestnenie predmetných technológií vo vnútri ohraničeného areálu spoločnosti JAVYS, a.s. nevzniknú v tejto súvislosti žiadne vplyvy na krajinu a jej ekologickú stabilitu.

III.11. VPLYVY NA URBÁRNY KOMPLEX A VYUŽÍVANIE ZEME

Výstavbou a prevádzkou posudzovaných technológií spracovania a úpravy RAO nie je dotknutá štruktúra dotknutých sídelných útvarov.

Dotknutými napojením sú technická infraštruktúra lokality a dopravná infraštruktúra dotknutého územia zaťažovaná posudzovanými činnosťami únosnou mierou.

Poľnohospodárske a lesohospodárske využívanie územia je vzhľadom k umiestneniu technológií TSÚ RAO dotknuté potenciálne len nepriamo, prostredníctvom ich príspevku k radiačnej záťaži územia, ktorý je však minimálny, čo potvrdzuje aj pravidelný systematický monitoring, ktorý zahŕňa aj monitoring aktivity niektorých vybraných poľnohospodárskych komodít (mlieko, tráva, mäso, ..).

Priemyselné využitie územia v záujmovej lokalite je prevádzkou riešených technológií dotknuté významne, nakoľko predstavuje pre jadrové zariadenia v lokalite možnosť bezpečne a komplexne nakladať s RAO z ich prevádzky.

Bežné odpadové hospodárstvo dotknutého územia je produkciou neaktívnych odpadov zastúpených bežnými prevádzkovými odpadmi ako sú obalové materiály, odpady z údržby zariadení a priestorov, komunálny odpad a pod., dotknuté len minimálne.

Žiadne iné vplyvy na urbánny komplex a využívanie územia nám nie sú známe.

III.12. VPLYVY NA KULTÚRNE A HISTORICKÉ PAMIATKY

V bezprostrednom okolí lokality umiestnenia technológií TSÚ RAO sa nenachádzajú žiadne pamiatky kultúrnej alebo historickej hodnoty, ktoré by boli cieľom záujmu obyvateľov blízkeho okolia alebo návštevníkov dotknutého regiónu.

V širšom dotknutom území je niekoľko objektov kultúrnej a historickej hodnoty, tie však prevádzkovaním predmetnej činnosti, vzhľadom k jej charakteru a navrhovanému umiestneniu, nebudú nijako dotknuté.

III.13. VPLYVY NA ARCHEOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ

V bezprostrednom okolí lokality umiestnenia predmetných technológií (súčasť komplexu JZ Jaslovské Bohunice) sa nenachádzajú žiadne archeologické náleziská.

III.14. VPLYVY NA PALEONTOLOGICKÉ NÁLEZISKÁ A VÝZNAMNÉ GEOLOGICKÉ LOKALITY

V bezprostrednom okolí lokality umiestnenia predmetnej činnosti sa nenachádzajú žiadne významné geologické lokality, ani známe paleontologické náleziská, ktoré by mohli tak byť jej prevádzkovaním dotknuté.

III.15. VPLYVY NA KULTÚRNE HODNOTY NEHMOTNEJ POVAHY

Ako už z uvedeného vyplýva, v záujmovom území, bezprostredne dotknutom prítomnosťou predmetnej činnosti, sa nenachádzajú žiadne kultúrne hodnoty hmotnej či nehmotnej povahy. Predmetná činnosť súčasne svojím charakterom vylučuje vplyv na miestne zvyklosti a tradície.

III.16. INÉ VPLYVY

Pri prevádzkovaní predmetnej činnosti v dotknutom území neboli identifikované žiadne ďalšie, ako vyššie uvedené vplyvy, ktoré by mohli ovplyvniť pohodu a kvalitu života obyvateľov dotknutých obcí, či obyvateľov vzdialenejšieho okolia, prírodné prostredie či dotknutú krajinu.

III.17. PRIESTOROVÁ SYNTÉZA VPLYVOV ČINNOSTÍ V ÚZEMÍ

Z hľadiska priestorovej syntézy vplyvov činností v území možno konštatovať, že dotknuté územie je v súčasnosti zaťažované ionizujúcim žiarením a imisiami RAL z jadrových zariadení SE-EBO (JE V2), vyradovanej JE V1 a JE A1, prevádzkou TSÚ RAO, integrálneho skladu a medziskladu vyhorelého paliva. V súčasnosti je v lokalite realizovaná výstavba Zariadenia na pretavbu kovových RAO, spaľovacieho zariadenia v obj. 809, projektu BIDSF D4.1 (obj. 724).

Radiačná záťaž z uvedených jadrových zariadení je v lokalite Jaslovské Bohunice a jej okolí monitorovaná spoločne v súlade s monitorovacím plánom SE-EBO. Výstupy z monitoringu pre dokumentovaný rok 2018 sú uvedené pre jednotlivé zložky životného prostredia v príslušných kapitolách tohto dokumentu.

Úroveň „prípustnej“ radiačnej záťaže v lokalite, akou je okolie JZ Jaslovské Bohunice, sa odvíja od medznej hodnoty individuálnej efektívnej dávky pre obyvateľa kritickej skupiny $250 \mu\text{Sv.rok}^{-1}$ (stanovenej zákonom č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov), ktorá je určená spoločne pre všetky cesty ožiarovania zo všetkých jadrových zariadení v lokalite. Táto hodnota predstavuje jednu štvrtinu zo všeobecného limitu pre efektívnu dávku pre obyvateľstvo z umelých zdrojov rádioaktivity, stanovenú týmto nariadením na 1 mSv.rok^{-1} .

V súčasnosti sú medzi jednotlivými jadrovými zariadeniami prerozdelené limity individuálnej efektívnej dávky pre obyvateľa kritickej skupiny príslušnými rozhodnutiami ÚVZ SR nasledovne:

Tabuľka C.III.17.

Limity individuálnej efektívnej dávky (IED) pre obyvateľa a kritickej skupiny

<i>Jadrové zariadenie</i>	<i>Prevádzkovateľ</i>	<i>Limit IED</i>	<i>Podiel na medznej hodnote IED</i>
SE-EBO (JE V2)	SE, a.s.	50 μ Sv/rok	20%
JE V1	JAVYS, a.s.	20 μ Sv/rok	8%
JE A1+ TSU RAO + MSVP	JAVYS, a.s.	12 μ Sv/rok	4,8%
Spolu		82 μSv/rok	32,8%

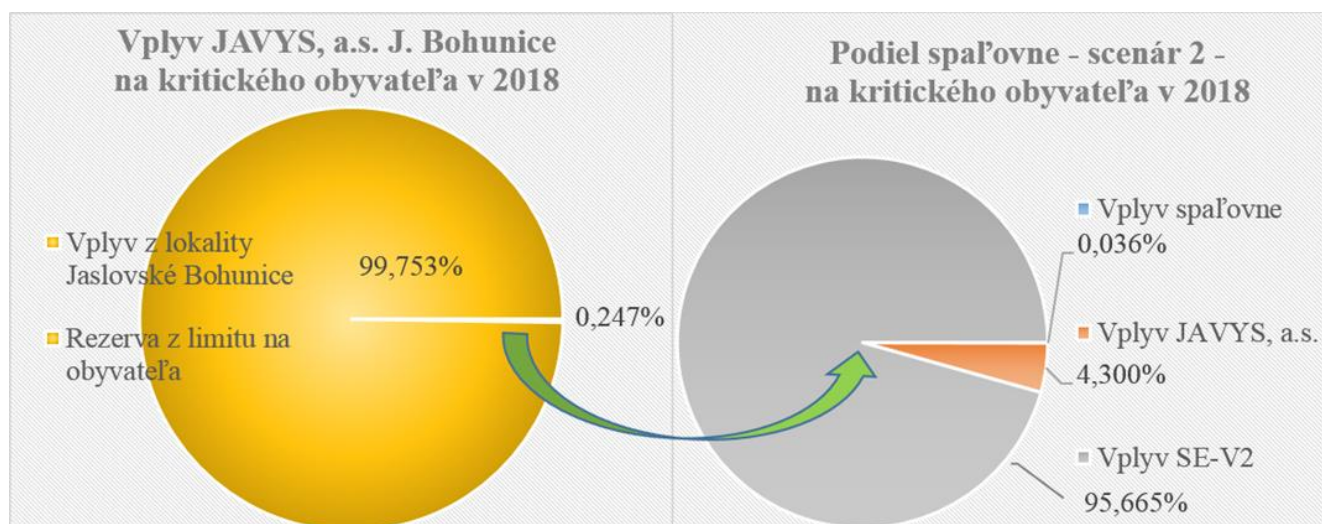
Poznámka: Pre IS RAO nie je určený samostatný limit IED.

Ako je z uvedeného zrejmé, v lokalite je pre všetky jadrové zariadenia povolené ÚVZ SR čerpať len cca tretinu medznej hodnoty individuálnej efektívnej dávky pre obyvateľa kritickej skupiny stanovenej zákonom č. **87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov** (250 μ Sv/rok).

Skutočné výpuste jadrových zariadení sú zdrojom IED rádovo nižšej ako sú povolené limity.

Obrázok C.III.17.

Najväčšie ročné individuálne efektívne dávky reprezentatívnej osoby z obyvateľstva vypočítané z kvapalných a plynných výpustí rádioaktívnych látok z prevádzok SE-EBO a JAVYS, a.s.



Na základe uvedených údajov je tak jednoznačné, že v záujmovej oblasti (ani v dôsledku kumulácie vplyvu viacerých jadrových zariadení) nedochádza k hraničnému čerpaniu medznej hodnoty individuálnej efektívnej dávky pre obyvateľa kritickej skupiny stanovenej zákonom č. **87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane**, t.j. nie je v tejto súvislosti dôvodný predpoklad významného negatívneho vplyvu posudzovanej činnosti ani v súčinnosti s ostatnou jestvujúcou záťažou obdobného charakteru.

V tejto súvislosti je tiež potrebné zdôrazniť, že posudzovaná činnosť nie je nezávislým príspevkom k radiačnému zaťaženiu záujmového územia, ale ide o činnosť bezprostredne súvisiacu s prevádzkou a vyradovaním niektorých jadrových zariadení v dotknutej lokalite.

V určitej miere dôjde k syntéze vplyvov posudzovanej činnosti s vplyvmi v dotknutom území aj v súvislosti s emisiami hluku, bežných odpadových vôd a znečisťujúcich látok do ovzdušia, dopravnej záťaže, pričom však vo všetkých prípadoch je príspevok predmetnej činnosti k ostatnej jestvujúcej záťaži životného prostredia akceptovateľný (t.j. nepredstavuje riziko prekročenia miery odporúčanej alebo stanovenej na ochranu zložiek životného prostredia alebo ochranu zdravia obyvateľstva. Podrobne viď predchádzajúce kapitoly.).

Antropogénna záťaž a priestorové rozloženie predpokladaných preťažených lokalít

Antropogénna záťaž, ktorá súvisí s posudzovanou činnosťou, bude predstavovať predovšetkým príspevok k radiačnej záťaži ovzdušia dotknutej lokality.

Za **preťaženú lokalitu** možno označiť takú lokalitu, kde sa významne koncentrujú antropogénne aktivity s nepriaznivými účinkami na zdravie obyvateľstva alebo na zložky životného prostredia.

Dotknutá lokalita, v ktorej sa plánuje umiestniť posudzovaná činnosť, je vzhľadom na charakter činností, ktoré sú na nej vykonávané (prevádzka jadrových zariadení), umiestnená v niekoľkokilometrovej vzdialenosti od zastavaných území okolitých obcí (t.j. od území s prirodzene vyššou kumuláciou rôznych antropogénnych aktivít), ako aj mimo hlavných dopravných ťahov v dotknutom území. Práve vzhľadom na charakter jej súčasného využitia sa v dotknutej lokalite neakumulujú žiadne iné antropogénne aktivity, t.j. činnosti s menej či viac významnými nepriaznivými dopadmi na jednotlivé zložky životného prostredia, resp. na zdravie obyvateľstva. V lokalite sa však priamo v súvislosti s prevádzkou komplexu jadrových zariadení vyskytuje hneď niekoľko zdrojov znečisťovania ŽP, napríklad prevádzkové zdroje znečisťovania ovzdušia prevažne energetického charakteru, vykonávané činnosti sú zdrojom bežných splaškových aj priemyselných odpadových vôd, hluku a pod. O lokalite tak možno v tejto súvislosti uvažovať ako bežnej priemyselnej zóne so štandardným administratívnym zabezpečením.

Na základe výsledkov doterajšieho monitorovania stavu životného prostredia sa domnievame, že v prípade záujmovej lokality nemožno uvažovať o preťaženej lokalite.

Vo vymedzenom dotknutom území sa z pohľadu antropogénnej záťaže, okrem líniových zdrojov znečisťovania ovzdušia, nachádza aj niekoľko prevažne stacionárnych zdrojov znečisťovania ovzdušia súvisiacich predovšetkým s energetikou a poľnohospodárskymi aktivitami, pričom nezanedbateľným zdrojom znečisťovania ovzdušia sú v okolitej vidieckej zástavbe aj domáce kúreniská. Zdroje znečisťovania vôd v dotknutých obciach súvisia predovšetkým s úrovňou napojenosti obyvateľstva na verejnú kanalizáciu, s vykonávaním poľnohospodárskych prác a pod., takže vo všeobecnosti ide o bežnú vidiecku krajinu západoslovenského regiónu s rozvinutým poľnohospodárstvom a úmerne významu sídla sa presadzujúcim drobným priemyslom (napr. výroba betónovej dlažby, povrchová úprava kovov, ...) a službami.

Kumulovaná antropogénna záťaž dotknutého územia tak pri environmentálnej regionalizácii SR viedla k tomu, aby bol dotknutému územiu pridelený 3. až 4. stupeň kvality z 5-stupňovej hodnotiacej škály, čo znamená mierne narušenie až narušenie kvality životného prostredia, o žiadnej ďalšej lokalite v rámci neho sa však nedá hovoriť ako o preťaženej lokalite.

Syntéza pozitívnych vplyvov

Najvýznamnejším pozitívnym vplyvom posudzovanej činnosti je nepochybne funkčnosť a bezpečnosť nakladania s RAO vznikajúcimi pri prevádzke a vyradovaní jadrových zariadení priamo v ťažiskovej lokalite ich vzniku. Pozitívnym prínosom optimalizácie spracovateľských kapacít technológií na spracovanie a úpravu RAO je vo väzbe na požiadavky jednotlivých producentov RAO zo SR a vyplývajúcich zo zmluvných záväzkov so zahraničnými producentami RAO dosiahnutie čo najefektívnejšieho spôsobu využitia spracovateľských a personálnych kapacít JZ TSÚ RAO.

Výhodou lokality umiestnenia navrhovanej technológie je vzájomná súvislosť s ostatnými postupmi nakladania s RAO (doprava, dekontaminácia, skladovanie a pod.), využitie existujúcej infraštruktúry a existencia rozsiahleho a komplexného monitorovacieho systému pre jednotlivé vplyvy vyvolané nakladaním s rádioaktívnymi materiálmi, vrátane výstupov tohto monitoringu aj spreď obdobia začatia činnosti tohto charakteru v dotknutej lokalite.

III.18. KOMPLEXNÉ POSÚDENIE OČAKÁVANÝCH VPLYVOV Z HĽADISKA ICH VÝZNAMNOSTI A ICH POROVNANIE S PLATNÝMI PRÁVNÝMI PREDPISMI

Na základe hodnotenia všetkých potrebných vstupov a výstupov činnosti a pri zohľadnení stavu životného prostredia, do ktorého sú výstupy uvoľňované, je možné konštatovať, že sú v súlade s platnými právnymi predpismi SR a všetky rešpektujú právnymi predpismi stanovené limitné hodnoty v príslušnej oblasti.

Počas prevádzky posudzovaných technológií sa neočakávajú žiadne negatívne vplyvy na biotopy, scenériu krajiny, pôdu, horninové prostredie, prvky ÚSES, chránené územia, kultúrne pamiatky a náleziská, nakoľko sa navrhovaná prevádzka týchto prvkov nedotýka a ani sa nenachádza na ich území ani v ich bezprostrednom okolí.

Čo sa týka dlhodobých priamych a nepriamych vplyvov na zložky životného prostredia, ide o dlhodobý pozitívny vplyv na odpadové hospodárstvo. Prevádzkovanie TSÚ RAO po optimalizácii pozitívne ovplyvní možnosti spätného využitia odpadov ako druhotných surovín (pretavovanie) a minimalizuje množstvá RAO, ktoré by sa museli inak spracovať vloženíím do VBK, cementáciou a následným uložením na RÚ RAO v Mochovciach. Príspevok zariadenia k negatívnym vplyvom na obyvateľstvo (plynné výpuste do ovzdušia) a vplyv na pracovníkov (žiarenie) sa bude eliminovať dodržiavaním technologických opatrení a použitím najnovších technologických systémov.

Vplyvy z hľadiska významnosti pre jednotlivé environmentálne aspekty

Ovzdušie

Vplyv posudzovanej činnosti na kvalitu komunálneho ovzdušia hodnotíme ako málo významný s nasledovným odôvodnením:

- činnosť nie je významným zdrojom emisií základných znečisťujúcich látok
- zraniteľnosť ovzdušia je pomerne nízka – nedochádza k prekračovaniu limitov stanovených na ochranu ovzdušia, dotknuté územie nespadá do územia s osobitnou ochranou ovzdušia
- plynné výpuste budú uvoľnené do životného prostredia len do úrovne stanovených limit
- optimalizácia spaľovania a pretavovanie nebude dominantným zdrojom znečisťovania ovzdušia v dotknutom území a ani v prípade kumulatívneho efektu neovplyvní významne súčasný stav
- nedôjde k významnejšej zmene súčasného stavu kvality ovzdušia v žiadnom parametri

Pôda a horninové prostredie

Vplyv na pôdu a horninové prostredie hodnotíme ako nevýznamný z nasledovných dôvodov:

- nedôjde k záberu pôdy
- hygienický stav pôdy nemôže byť plánovanou činnosťou zhoršený
- výstupy z navrhovanej činnosti pri zohľadnení všetkých technických a technologických opatrení neovplyvnia súčasný stav pôdy a horninového prostredia
- činnosť neprodukuje emisie, ktoré by prispievali k acidifikácii alebo intoxikácii pôdy

Fauna a flóra

Nevýznamný vplyv predpokladáme vzhľadom na:

- zanedbateľné výstupy z navrhovanej činnosti, ktoré prakticky nezmenia súčasný stav životného prostredia
- nedôjde k záberu pôdy, výrubu stromov, k zničeniu biotopov
- plánovaná činnosť nemá za následok emisie klasických znečisťujúcich látok významných pre flóru (najmä SO₂)

Povrchová a podzemná voda

Povrchové ani podzemné vody nebudú dotknuté vzhľadom ku skutočnosti, že pri navrhovanej činnosti nevzniká významné množstvo odpadových vôd. Spotreba technickej vody na chladenie neovplyvní zdroje povrchovej vody. Vplyv na vody hodnotíme ako nevýznamný.

Odpady

Vplyv odpadov na životné prostredie hodnotíme ako stredne významný s nasledovným odôvodnením:

- redukcia objemu pôvodného RAO, vznik malého množstva sekundárneho RAO a významného množstva konvenčných odpadov s vysokým potenciálom využitia a zhodnotenia,
- všetky sekundárne RAO sú spracovateľné na existujúcich spracovateľských linkách do formy spĺňajúcej podmienky uložitelnosti na RÚ RAO,
- pre vzniknuté RAO je vyriešený spôsob ich úpravy, skladovania a uloženia s dostatočnou kapacitou,
- RAO od zahraničných producentov budú vrátené zahraničným producentom v súlade s legislatívnymi požiadavkami vyplývajúcimi zo zákona č. 541/2004 Z.z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v úrovni alikvotnej dovezenej aktivity.

Krajina

Vplyvy na krajinu hodnotíme ako nevýznamné, pretože sa nezmení štruktúra a využívanie krajiny, scenéria ani územný systém ekologickej stability; posudzovaná činnosť neovplyvní ani kultúrne a historické pamiatky, štruktúru sídiel, architektúru, miestne tradície ani existujúcu hospodársku činnosť.

Ochrana krajiny nebude ani v národnom ani v európskom kontexte záujmu nijako ovplyvnená.

Obyvateľstvo

Negatívne vplyvy na obyvateľstvo hodnotíme ako málo významné s nasledovným odôvodnením:

- oproti súčasnému stavu je predpoklad mierneho zvýšenia výstupov radiačného charakteru do atmosféry, avšak v rámci splnenia stanovených limitov a nie je predpoklad ohrozenia zdravia dotknutého obyvateľstva v dôsledku vystavenia radiácii a to ani pri neštandardných stavoch vykonávania navrhovanej činnosti,
- celkovú radiačnú záťaž obyvateľstva navrhovaná činnosť nemôže významnejšie ovplyvniť, pretože prevádzka JZ TSÚ RAO nie je dominujúcim zdrojom rádioaktívneho znečistenia životného prostredia v dotknutom území, jej konzervatívne odhadnutý podiel je menší ako než 0,06 % z celkovej radiačnej záťaže pochádzajúcej z JZ Bohunice,
- max. hodnoty efektívnej dávky reprezentatívnej osoby spôsobenej RAL vypustenými do ovzdušia a povrchových vôd výpusťami z navrhovanej činnosti sú významne nižšie ako 32 $\mu\text{Sv/rok}$ (súčasná limitná hodnota) – ročný limit ožiarenia pre reprezentatívnu osobu z obyvateľstva z výpusťí JZ umiestnených v areáli JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice, stanovený rozhodnutiami štátneho dozoru ÚVZ SR pre reprezentatívnu osobu z obyvateľstva.

Pozitívne vplyvy

Posudzovaná činnosť je zameraná na minimalizáciu objemu RAO, ktoré vznikli resp. vznikajú počas prevádzky JZ a pri vyradovaní JZ na území SR. Významnosť pozitívneho vplyvu súvisí so spôsobmi spracovania RAO, kedy budú minimalizované objemy RAO (lisovanie, spaľovanie), technológiou pretavovania budú oddelené rádionuklidy od využiteľného kovového materiálu, ktorý bude možné uvoľniť ako druhotnú surovinu na ďalšie použitie, odpady sú upravované do foriem zabezpečujúcich oddelenie od ŽP.. Pri týchto spôsoboch spracovania RAO sa významne zmenší množstvo RAO, ktoré sa ukladajú na úložisko v Mochovciach, t.j. šetrí sa skladovacia kapacita RÚ RAO. Optimalizácia zabezpečí dodržanie harmonogramu vyradovania JE V1 a JE A1, kontinuálnu prevádzku JE V2, EMO (spracovanie RAO). Pozitívny vplyv na obyvateľstvo považujeme za stredne významný minimálne z nasledovných dôvodov:

- v horizonte rokov 2019-2025 sa udrží zamestnanosť v spoločnosti JAVYS, a.s.,
- vytvoria sa podmienky pre novú priemyselnú činnosť v dotknutom území (po ukončení vyradovania JE A1, V1).

Časový priebeh pôsobenia vplyvov navrhovanej činnosti

Spoločnosť JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice prevádzkuje 5 jadrových zariadení (JE A1, JE V1, MSVP, TSÚ RAO, IS RAO). Prevádzka optimalizovaných kapacít bude súčasťou JZ TSÚ RAO a ich činnosť sa predpokladá súbežne s existujúcimi už prevádzkovanými technológiami pre spracovanie a úpravu RAO a vyradovaním JZ JE A1, JZ V1. Činnosť JZ MSVP a IS RAO nebude optimalizáciou kapacít JZ TSÚ RAO dotknutá.

Realizácia optimalizácie spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO je z časového hľadiska predpokladaná v nasledovnom období:

- Optimalizácia kapacít spaľovania RAO – doplnenie rotačného spaľovacieho zariadenia v obj. 809 s technologickou kapacitou 240t bude ukončené v roku 2020. Optimalizácia kapacít spaľovania v rozsahu povolenia paralelnej prevádzky oboch zariadení PS06 a PS45 je

uvažovaná po ukončení procesu hodnotenia navrhovanej zmeny a vydaní kladného záverečného stanoviska MŽP SR k realizácii variantu č.1.

- Optimalizácia kapacít vysokotlakového lisovania RAO – 2020-2021
- Optimalizácia kapacít pretavovania RAO – 2020-2021
- Premiestnenie existujúcich fragmentačných a dekontaminačných zariadení z JE V1 – 2022-2023
- Premiestnenie pracoviska nakladania s el.káblami z JE V1 – 2022-2023
- Premiestnenie pracoviska na uvoľňovanie materiálov spod inštitucionálnej kontroly – 2023
- Doplnenie kapacít skladovania RAO – 2020-2021

Tabuľka C.III.18.

Porovnanie vplyvov posudzovanej činnosti s niektorými relevantnými platnými právnymi predpismi

Oblasť	Porovnanie
Ovzdušie	hodnotená činnosť rešpektuje uvedené právne predpisy
Zákon č. 137/2010 Z. z. o ovzduší v znení neskorších predpisov	
Vyhláška MŽP SR č. 244/2016 Z. z. o kvalite ovzdušia v znení neskorších predpisov	
Vyhláška MŽP SR č. 410/2012 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení neskorších predpisov	
Hluk a vibrácie	hodnotená činnosť rešpektuje uvedené právne predpisy
Vyhláška MZ SR č. 549/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí v znení neskorších predpisov	
Nariadenie vlády č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku v znení neskorších predpisov	
Nariadenie vlády č. 416/2005 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou vibráciami v znení neskorších predpisov	
Vody	hodnotená činnosť rešpektuje
Zákon NR SR 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) v znení neskorších predpisov	

Vyhláška MŽP SR č. 200/2018 Z. z. o podrobnostiach o zaobchádzaní so znečisťujúcimi látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadneho zhoršenia vôd v znení neskorších predpisov Nariadenie vlády SR č. 269/2010 Z. z., ktorým sa stanovujú požiadavky na dosiahnutie dobrého stavu vôd v znení neskorších predpisov	uvedené právne predpisy
<i>Pôdy</i> Zákon NR SR č.220/2004 o ochrane a využívaní poľnohospodárskej pôdy a o zmene zákona č. 39/2013 Z.z. o integrovanej prevencii a kontrole znečisťovania životného prostredia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov	hodnotená činnosť rešpektuje uvedené právne predpisy
<i>Ochrana prírody</i> Zákon NR SR č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, v znení neskorších predpisov Vyhláška MŽP SR č.24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov	hodnotená činnosť rešpektuje uvedené právne predpisy
<i>Odpady</i> Zákon NR SR č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 371/2015 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch v znení neskorších predpisov	hodnotená činnosť rešpektuje uvedené právne predpisy
<i>Pamiatková starostlivosť</i> Zákon č. 49/2002 Zb. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov	hodnotená činnosť rešpektuje uvedené právne predpisy
<i>Jadrová bezpečnosť</i> Zákon NR SR č. 541/2004 Z.z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov Vyhláška ÚJD SR č. 30/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom Vyhláška ÚJD SR č. 430/2011 Z. z.	hodnotená činnosť rešpektuje uvedené právne predpisy

o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení neskorších predpisov	
<i>Radiačná ochrana</i>	
Zákon č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov	
Vyhláška MZ SR č. 96/2018 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o činnosti radiačnej monitorovacej siete v znení neskorších predpisov	hodnotená činnosť rešpektuje uvedené právne predpisy
Vyhláška MZ SR č. 99/2018 Z.z. o zabezpečení radiačnej ochrany v znení neskorších predpisov	
<i>Bezpečnosť pri práci</i>	
Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení niektorých predpisov	hodnotená činnosť rešpektuje uvedené právne predpisy
NV SR č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko v znení neskorších predpisov	

III.19. PREVÁDZKOVÉ RIZIKÁ A ICH MOŽNÝ VPLYV NA ÚZEMIE

Scenáre pre hodnotenie bezpečnosti sú postulované alebo predpokladané súbory podmienok a definovaný sled udalostí, ktoré môžu spôsobiť expozíciu ľudí, alebo kontamináciu životného prostredia.

Súbor scenárov hodnotenia zohľadňoval všetky relevantné existujúce a predpokladané nebezpečenstvá, ktoré vyplývajú z činností a prevádzky zariadení a vývoja scenárov a to počas celého životného cyklu a kontextu hodnotenia.

V zmysle platnej legislatívy o jadrovej bezpečnosti predpokladané udalosti na JZ TSÚ RAO boli členené na udalosti:

- z vnútorných príčin - udalosti spojené zvyčajne iba s vplyvom na prevádzkový personál,
- z vonkajších príčin - udalosti/havárie spojené s vplyvom na prevádzkový personál a okolité ŽP.

Prevádzkové udalosti spôsobené vnútornými príčinami

Iniciačnými zdrojmi týchto prevádzkových udalostí môžu byť poruchy zariadení, alebo chyba obsluhy. Vzhľadom na konštrukciu budov a zariadení, resp. kvalifikáciu a výcvik personálu, budú mať prevádzkové udalosti rozsah obmedzený väčšinou iba na daný prevádzkový súbor.

Riešenie abnormálnych stavov jednotlivých PS a činnosť obsluhy sú popísané v príslušných prevádzkových predpisoch pre jednotlivé technológie/činnosti a v prevádzkovom predpise na riešenie poruchových stavov. Tento predpis je možné použiť pri zisťovaní poruchy a pri obnovovaní normálnej prevádzky. Cieľom predpisu je vykonať nevyhnutné operácie na odvrátenie ďalších porúch zariadení, zistení príčin, odstránenie poruchy a obnovenie normálnej prevádzky.

Záver z hodnotenia prevádzkových udalostí spôsobených vnútornými faktormi

Vzhľadom na konštrukciu budov a zariadení, resp. kvalifikáciu a výcvik personálu, je riziko vzniku prevádzkových havárií veľmi nízke. Z rozboru možných prevádzkových udalostí na JZ TSÚ RAO spôsobených vnútornými faktormi vyplýva, že pri žiadnej udalosti vyvolanej vnútorným činiteľom nedôjde k porušeniu integrity budovy a likvidácia následkov udalostí je možná technickými prostriedkami v jednotlivých objektoch JZ TSÚ RAO takým spôsobom, že neovplyvní životné prostredie, t.j. ich rozsah bude mať obmedzený vplyv, väčšinou na bezprostredný priestor, v ktorom je umiestnená technológia.

Zo spracovaných rozborov prevádzkových udalostí teda vyplýva, že pri žiadnej udalosti nedôjde k významnému negatívnemu ovplyvneniu životného prostredia a uvedené udalosti nebudú mať vplyv na obyvateľstvo žijúce v okolí. Z hľadiska povolených ročných dávok pre obyvateľstvo - vypočítané hodnoty efektívnych ročných dávok pre dospelých z vonkajšieho a z vnútorného ožiarenia z možného úniku rádioaktívnych látok neprekročia hodnotu ročného limitu dávky pre jednotlivca z obyvateľstva (1 mSv), nakoľko bude zariadenie umiestnené v staticky odolných objektoch s nezávislým vzduchotechnickým systémom obsahujúcim vlastnú filtračnú jednotku.

Z hľadiska dávkovej záťaže (z vonkajšieho a vnútorného ožiarenia) personálu, resp. obyvateľstva, žiadna z možných udalostí nemá charakter väčšej udalosti so závažnými dôsledkami na personál a okolie.

Ako počiatočné a okrajové podmienky bezpečnostných analýz boli zohľadnené maximálne konzervatívne predpoklady. Objem skladovaných RAO je daný skladovacími kapacitami. Východiskový stav objektov JZ TSÚ RAO pri konzervatívnom prístupe k posudzovaniu dôsledkov jednotlivých iniciačných udalostí bol rovnaký pre všetky prípady. To znamená, že v objekte JZ TSÚ RAO bude v okamžiku začatia udalosti maximálne množstvo aktivity, t.j. všetky nádrže na kvapalné RAO sú plné a všetky miesta pre prechodné skladovanie pevných a spevnených RAO sú zaplnené.

Prevádzkové udalosti spôsobené vonkajšími príčinami

Za základné vonkajšie iniciačné udalosti, ktoré môžu vyvolať nekontrolovaný priebeh udalosti v objektoch JZ TSÚ RAO pri spracovávaní a úprave RAO boli uvažované:

- spracovanie odpadov nezodpovedajúcich špecifikácii,
- požiar,
- explózia,
- netesnosť,
- mechanické poškodenie,
- zemetrasenie,
- pád lietadla,
- povodeň,
- blesky a vetrom prenesené úlomky predmetov.

Vyššie uvedené vonkajšie iniciačné udalosti by mohli viesť k havarijným podmienkam, ale aj k drobným udalostiam, ktoré sú skôr považované za bežné prevádzkové udalosti. Ide teda o udalosti, ktoré sú zakotvené vo vlastnom technickom riešení objektov JZ TSÚ RAO.

Záver z hodnotenia prevádzkových udalostí spôsobených vonkajšími faktormi

Z vykonaných rozborov prevádzkových udalostí vyplýva, že k porušeniu integrity budov môže dôjsť v prípade zemetrasenia nad 8° EMS-98, pádu lietadla a/alebo explózie. Likvidácia následkov ostatných uvažovaných udalostí je možná technickými prostriedkami v jednotlivých objektoch JZ TSÚ RAO takým spôsobom, že neovplyvní životné prostredie.

Hodnotené reprezentatívne havárie

Udalosti na JZ TSÚ RAO, ktoré by mohli viesť k uvoľneniu rádioaktivity, sú tzv. reprezentatívne havarijné udalosti a boli skúmané z toho hľadiska, či pri nich skutočne môže prísť k významnému uvoľneniu aktivity. Z rozboru prevádzkových udalostí vykonaných aj v rámci plnenia požiadaviek Zmluvy EURATOM, čl. 37 vyplynulo, že pri žiadnej udalosti vyvolanej vnútorným činiteľom nedôjde k porušeniu integrity budov a likvidácia následkov udalostí je možná technickými prostriedkami v jednotlivých objektoch JZ TSÚ RAO takým spôsobom, že neovplyvní životné prostredie.

Pri výbere referenčných havárií pre prevádzke JZ TSÚ RAO boli zohľadnené všetky typy havarijných situácií, zvažovaných v bezpečnostnej dokumentácii príslušných jadrových zariadení. (Predbežná a predprevádzková bezpečnostná správa pre JZ TSÚ RAO. Spôsob definovania havarijných stavov, analýza ich následkov, špecifikácia opatrení minimalizujúcich riziko ich vzniku, riešenie postupu odstraňovania následkov rešpektovalo platnú legislatívu ako napr. MAAE „Safety Assessment Methodologies for Decommissioning of Facilities Using Radioactive Material“, Zákon č. 87/2018 Z.z., Vyhlášku MV SR č. 533/2006 a pod. Pre tieto reprezentatívne scenáre boli analyzované dôsledky, pričom ako kritérium pre výber referenčných havárií bola stanovená hodnota dávkovej záťaže vypočítaná pre kritickú skupinu obyvateľstva v kritickej oblasti. Výpočtu dávkovej záťaže obyvateľstva predchádzalo definovanie zdrojového člena t.j. veľkosti úniku rádioaktívnych látok do ŽP. Pri stanovovaní zdrojového člena bola za základ braná maximálna kapacita zariadenia, resp. objektu z pohľadu skladovaného, resp. spracovávaného množstva RAO a ich rádionuklidové zloženie.

Z vykonaných analýz vyplýva, že ako tzv. prekrývajúcu udalosť pre úniky do atmosféry možno vybrať požiar RAO s celkovým únikom $6,6 \cdot 10^{10}$ Bq a z hľadiska úniku do hydrosféry úniky rádioaktivity pri havarijných stavoch ako sú zemetrasenie nad 8° EMS-98, pád lietadla, explózia, pri ktorých sa odhaduje celkový únik $3,0 \cdot 10^{12}$ Bq.

Závery z výpočtov rádiologických následkov referenčných havárií JZ TSÚ RAO

Podľa kritéria v zmysle zákona č. 87/2018 Z.z. § 15 u najviac ohrozených jednotlivcov z obyvateľstva v okolí jadrového zdroja, t.j. na hranici ochranného pásma (oblasť bez trvalého osídlenia – pre EBO je 3 km), nesmú byť prekročené limity pre ožiarenie obyvateľstva pre očakávané udalosti, a to **1 mSv za rok**.

Na základe analýz výsledkov výpočtov programom RTARC pre referenčnú haváriu typu „požiar“ na BSC je možné konštatovať, že najvyššie hodnoty prognózovaných efektívnych dávok programom RTARC boli vypočítané pre všetky vekové skupiny. Z analýzy výsledkov výpočtov programom RDEBO pri referenčnej havárii typu „zemetrasenie nad 8° EMS-98 (pád lietadla, explózia)“ v JZ TSÚ RAO vyplynuli nasledovné skutočnosti:

Najvyššia hodnota **individuálnej efektívnej dávky za 1 deň**, pri úniku do hydrosféry - rieky Váh, bola vypočítaná pre dojčatá, z ingescie pitnej vody v zóne č. 92 = **$4,67 \cdot 10^{-10}$ Sv**, pri úniku do hydrosféry - rieky Dudváh bola vypočítaná = **$7,00 \cdot 10^{-8}$ Sv** v zóne č. 89.

Najvyššia hodnota ročnej individuálnej efektívnej dávky pri úniku RAL do hydrosféry - rieky Váh pri referenčnej havárii - zemetrasenie nad 8° EMS-98 (pád lietadla, explózia) v JZ TSÚ RAO, bola vypočítaná pre vekovú skupinu detí do 1 roka = **$1,99 \cdot 10^{-06}$ Sv**, v zóne č. 92, t.j. v juho-juhovýchodnom smere, vo vzdialenosti 15-20 km - v mieste zaústenia vôd z potrubného zberača SOCOMAN do rieky Váh.

Najvyššia hodnota ročnej individuálnej efektívnej dávky pri úniku RAL do hydrosféry - rieky Dudváh pri referenčnej havárii - zemetrasenie nad 8° EMS-98 (pád lietadla, explózia) v JZ TSÚ RAO bola vypočítaná pre vekovú skupinu detí do 1 roka = **$2,98 \cdot 10^{-04}$ Sv**, v zóne č. 89, t.j. v juho-juhovýchodnom smere, vo vzdialenosti 5 - 7 km - v mieste zaústenia vôd z kanála Manivier do rieky Dudváh.

Najvyššou mierou k ID prispievajú pre jednoduchú efektívnu individuálnu dávku rádionuklidu ^3H , ^{90}Sr a ^{60}Co a pre ročnú efektívnu individuálnu dávku rádionuklidu ^{60}Co . Rozhodujúcou cestou ožiarenia pri jednoduchovej dávke je ingescia pitnej vody, pri ročnej dávke je to pobyt na sedimentoch. Príspevok ostatných ciest ožiarenia je zanedbateľný. Ingescia rýb a potravín kontaminovaných závlahami sa v prípade tejto havarijnej udalosti neuvažuje.

Pri predpoklade súčasného výskytu obidvoch havárií, t.j. zemetrasenie nad 8° EMS-98 (pád lietadla, explózia) v JZ TSÚ RAO a súčasne požiar v BSC RAO sú rozhodujúce následky úniku RAL do hydrosféry.

Vypočítané hodnoty ročných individuálnych dávok na hranici ochranného pásma programom RTARC pre referenčnú haváriu typu „požiar na BSC“ sú o ~3 rády nižšie, ako stanovené kritériá prijateľnosti v zmysle platnej legislatívy, t.j. 1 mSv za rok. Vypočítané hodnoty ročných individuálnych dávok v mieste zaústenia kvapalných odpadov do povrchových tokov programom RDEBO sú v prípade úniku do rieky Váh o ~3 rády nižšie, ako stanovené kritériá prijateľnosti v zmysle platnej legislatívy, v prípade úniku do rieky Dudváh sa blížia k limitnej hodnote 1 mSv za rok.

Z uvedených výsledkov teda vyplýva, že legislatívne požiadavky sú pre analyzované havarijné udalosti splnené.

PREDPOKLADANÉ VPLYVY PRESAHUJÚCE ŠTÁTNE HRANICE

Ako z vyššie uvedených analýz vyplýva, príspevok technológií TSÚ RAO k radiačnej záťaži za normálnych prevádzkových podmienok, ako aj za havarijných, resp. inak neštandardných prevádzkových stavov, je minimálny (pre zariadenie nebolo potrebné pre mimoriadne udalosti, spojené s únikom nebezpečných škodlivín, navrhnuť oblasť ohrozenia ktorá by presahovala predmetný areál navrhovateľa).

Na základe uvedeného možno konštatovať, že u predmetnej činnosti nie je dôvod očakávať žiadne vplyvy, ktorý by presahovali štátne hranice.

ĎALŠIE MOŽNÉ RIZIKÁ SPOJENÉ S REALIZÁCIOU NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Súčasnú prevádzku a ich havarijné scenáre boli hodnotené v rámci bezpečnostných analýz a predkladané dozorným orgánom v rámci žiadosti o realizáciu zmeny na jadrovom zariadení, pri ich uvádzaní do prevádzky. Výstupy bezpečnostných analýz sú zapracované do prevádzkovej dokumentácie technologických zariadení JZ TSÚ RAO.

Hodnotenie rizík spojených s realizáciou optimalizácie spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO bude súčasťou bezpečnostnej dokumentácie, ktorá bude posudzovaná a schvaľovaná dozornými orgánmi v súlade s legislatívou SR.

IV. OPATRENIA NAVRHNUTÉ NA PREVENCIU, ELIMINÁCIU, MINIMALIZÁCIU A KOMPENZÁCIU VPYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A ZDRAVIE

IV.1. ÚZEMNOPLÁNOVACIE OPATRENIA

- rešpektovať všetky jestvujúce ochranné pásma v záujmovej lokalite
- nechať vypracovať odborne spôsobilou osobou plán protipožiarnej ochrany a predložiť ho na schválenie
- vypracovať a predložiť na schválenie bezpečnostný rozbor a výpočet radiačnej záťaže
- v rámci projektovej dokumentácie pre stavebné konanie zohľadniť požiadavky na zabezpečenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci počas výstavby a počas prevádzky podľa §4 ods.1 a 2 zákona č. 124/2006 Z. z.

IV.2. TECHNICKÉ OPATRENIA

Nakoľko predmetná činnosť je v dotknutom území už prítomná, sú známe podmienky ich prevádzky tak, aby boli prípadné nepriaznivé vplyvy v čo najväčšej miere minimalizované. Pri realizácii optimalizovaných spracovateľských kapacít budú rešpektované požiadavky najlepších dostupných technológií, uplatňované podmienky právnych požiadaviek vzťahujúcich sa k navrhovaným technológiám, pričom všetky technické opatrenia k minimalizácii budú navrhnuté a realizované v súlade so spracovanými bezpečnostnými analýzami, Plánmi prác a BOZP atď.

IV.3. TECHNOLOGICKÉ OPATRENIA

➤ na úseku vody a pôdy

- v čase realizácie urobiť všetky dostupné opatrenia na zabránenie úniku ropných látok z používaných stavebných a dopravných mechanizmov a stavenisko vybaviť dostatočným množstvom absorbentov ropných látok,
- v čase prevádzky realizovať všetky dostupné opatrenia na zabránenie nekontrolovateľného úniku nebezpečných látok, t.j. realizovať havarijné zabezpečenie prevádzky a pravidelne vykonávať kontrolnú a servisnú činnosť používaných zariadení, a jednotlivé pracoviská vybaviť postačujúcim množstvom absorbentov,

- v prípade úniku nebezpečných látok počas prepravy odpadov, resp. surovín, potrebných pre chod prevádzky, postupovať v súlade s príslušným havarijným plánom, a prípadne kontaminovanú pôdu zneškodniť v súlade zásad nakladania s nebezpečným odpadom.

➤ **na úseku radiačnej ochrany a ochrany zdravia**

- budú navrhnuté a realizované na základe spracovaných bezpečnostných rozborov,
- priestory objektov JZ TSÚ RAO sú trvale monitorované dozimetrickou kontrolou.

➤ **d'alsie technologické opatrenia**

- pracoviská budú situované v uzatvorenom priestore, resp. KP v lokalite,
- pracovný priestor vo vnútri objektov bude odsávaný VZT systémom s dvojitou filtráciou,
- obsluha bude riadiť technologické zariadenia z riadiacich pracovísk,
- všetky pracoviská budú trvale monitorované dozimetrickou kontrolou.

IV.4. ORGANIZAČNÉ A PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA

Organizačné opatrenia počas výstavby budú spočívať v:

➤ **Organizácii prác**

- vykonávanie montážnych prác podľa schválených Programov prác,
- dodržiavanie platných smerníc JAVYS, a.s. (Procesná dokumentácia) na ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci,
- dodržiavanie platných smerníc JAVYS, a.s. (Procesná dokumentácia) na výkon prác v KP.

➤ **Príprave materiálov k montáži**

- materiál na výstavbu sa bude postupne navážať podľa vopred vypracovaných a schválených HMG.

➤ **Ďalšie organizačné opatrenia**

- vykonávanie prác podľa PP (Prevádzkového predpisu),
- dodržiavanie vnútropodnikových smerníc (Procesná dokumentácia) na ochranu zdravia a bezpečnosti pri práci,
- dodržiavanie vnútropodnikových smerníc (Procesná dokumentácia) na výkon prác v KP.

➤ **Program starostlivosti o zariadenie**

- vybrané zariadenia – VZ budú zaradené do zoznamov a plánov PK VZ, kontroly sa budú vykonávať podľa schválených IPZK,
- vyhradené technické zariadenia budú zaradené do zoznamov a plánov vyhradených technických zariadení, kontroly sa budú vykonávať podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z.,
- prehliadky a údržba zariadenia sa bude vykonávať podľa technologickej dokumentácie od výrobcu zariadenia,
- diagnostika zariadenia sa bude vykonávať podľa Ročného HMG periodicity vibroakustických meraní.

IV.5. INÉ OPATRENIA

Pre zabezpečenie lepšej informovanosti obyvateľov o plánovanej realizácii navrhovanej činnosti a súčasnej prevádzke JZ TSÚ RAO vedenie spoločnosti JAVYS, a.s. na zorganizovaných spoločných rokovaníach so starostami a zástupcami dotknutých obcí dohodlo zriadenie internetovej stránky pre starostov dotknutých obcí od 1.8.2019. Na zriadenej stránke bude navrhovateľ po vzájomnej dohode so starostami poskytovať informácie o výstupoch rádioaktívnych látok do atmosféry a hydrosféry v mesačných intervaloch a údaje o spaľovaní RAO od jednotlivých producentov. Obsah stránky je možné po vzájomnej dohode rozšíriť v závislosti od požiadaviek od dotknutých obcí o ďalšie informácie.

IV.6. VYJADRENIE K TECHNICKO-EKONOMICKEJ REALIZOVATEĽNOSTI OPATRENÍ

Všetky navrhované opatrenia sú organizačne, technicky a ekonomicky realizovateľné a ich realizovateľnosť bola overená v predchádzajúcom období počas vykonaných zmien na JZ TSÚ RAO.

V. POROVNANIE VHODNÝCH VARIANTOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI A NÁVRH OPTIMÁLNEHO VARIANTU S PRIHLIADNUTÍM NA VPLYVY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V.1. TVORBA SÚBORU KRITÉRIÍ SO ZRETEĽOM NA CHARAKTER, VEĽKOSŤ A ROZSAH NAVRHOVANEJ ČINNOSTI, TECHNOLÓGIU A UMIESTNENIE A URČENIE ICH DÔLEŽITOSTI NA VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Pri stanovení kritérií hodnotenia sa vychádzalo z predikcie, že každá činnosť v území môže mať vplyv na stav ktorejkoľvek zo zložiek životného prostredia, ako aj na krajinnno-ekologické a socio-ekonomické charakteristiky dotknutého územia.

Predbežné posudzovanie predmetnej činnosti sa tak vykonávalo v rozsahu nie len súboru *environmentálnych kritérií*, kde išlo o súbor kritérií vyjadrujúcich vyvolané vplyvy na jednotlivé zložky životného prostredia a v rozsahu súboru *technických a technologických kritérií*, kde zhodnotenie týchto kritérií vyjadriť stupeň a úroveň technického a technologického riešenia činnosti. Ale aj v rozsahu poslednej skupiny hodnotených kritérií, ktorými sú vyvolané *vplyvy na dotknuté obyvateľstvo* zahŕňajúce ako hodnotenie dopadu prítomnosti činnosti na pohodu obyvateľstva a jeho zdravotný stav, tak aj na jeho socio-ekonomickú situáciu.

Vzhľadom k charakteru predmetnej činnosti možno za najvýznamnejšie kritéria jej hodnotenia vo všeobecnosti označiť vplyvy vyvolané prítomnosťou a nakladaním s rádioaktívnymi materiálmi, vrátane ich prepravy, a vplyvy vyvolané prevádzkou spaľovne RAO, nakoľko pri tejto spracovateľskej technológii dochádza aj k špecifickým neradiačným výstupom predmetnej činnosti. Významným kritériom pre hodnotenie predmetnej činnosti je tiež jej význam pre bezpečnosť a komplexnosť nakladania s RAO.

V.2. VÝBER OPTIMÁLNEHO VARIANTU ALEBO STANOVENIE PORADIA VHODNOSTI PRE POSUDZOVANÉ VARIANTY

Predmetná činnosť je pre posudzovanie predkladaná v jednom variantnom riešení. **Variant 1 je navrhovaný predovšetkým formou využitia existujúcej objektovej štruktúry a ich nevyhnutého rozšírenia.**

Výslednými (finálnymi) produktmi spracovania a úpravy RAO môžu byť materiály s aktivitou, ktorá umožňuje ich uvoľnenie do životného prostredia (ingoty z pretavovania, zhodnotiteľný materiál zo spracovania elekt. káblov) a RAO, ktoré po fixácii do vláknotetónového kontajnera (VBK), resp. do alternatívneho obalového súboru vyhovujú limitom a podmienkam pre ich skladovanie, transport a uloženie v RÚ RAO v Mochovciach. S RAO spracovávaným pre externých producentov bude nakladané v zmysle právnych predpisov SR a EÚ.

Stupnica hodnotenia vplyvov:

- + 5 Veľmi významný priaznivý vplyv, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom
- + 4 Priaznivý, významný vplyv, dlhodobý, väčšinou s miestnym dopadom, prípadne regionálnym významom
- + 3 Stredne významný priaznivý vplyv, väčšinou s miestnym významom
- + 2 Málo významný priaznivý vplyv, alebo s malou plošnou pôsobnosťou
- + 1 Veľmi málo významný priaznivý vplyv, väčšinou na veľmi obmedzenom území
- 0 Bez vplyvu alebo významovo irelevantný vplyv
- 1 Veľmi málo významný nepriaznivý vplyv, väčšinou na veľmi obmedzenom území
- 2 Málo významný nepriaznivý vplyv, alebo s malou plošnou pôsobnosťou
- 3 Stredne významný nepriaznivý vplyv, väčšinou s miestnym významom
- 4 Nepriaznivý, významný dlhodobý vplyv, väčšinou s miestnym dopadom, prípadne regionálnym významom
- 5 Veľmi významný nepriaznivý vplyv, dlhodobý, väčšinou s regionálnym až nadregionálnym dosahom

Tabuľka C.V.2.

Porovnanie vhodnosti nulového variantu a variantu 1 predmetnej činnosti

Prvok	Vplyv	Hodnotenie	
		Variant 0	Variant 1
Vplyv na obyvateľstvo			
Pohoda života a zdravotné riziká	Ruch, hlučnosť a zmeny dopravnej situácie	0	-1
	Pracovné príležitosti v dotknutej oblasti	2	4
	Stabilizácia pracovných miest	-1	4
	Hlučnosť pri prevádzke	0	0
	Emisie bežných ZL do ovzdušia	0	-1
	Emisie bežných ZL do vôd	0	0
	Radiačná záťaž	0	-1
	Vibrácie	0	0
	Odpady	0	0
Vplyv na prírodné prostredie			
Horninové prostredie	Narušenie ložísk surovín	0	0
	Narušenie stability svahov	0	0
	Znečistenie horninového prostredia	0	0
	Narušenie geologického podložia	0	0
Ovzdušie	Emisie bežných ZL do voľného priestoru	0	-1
	Emisie RL do voľného priestoru	0	-1
Povrchové vody	Znečistenie povrchových vôd (bežné ZL)	0	0
	Znečistenie povrchových vôd (RL)	0	0
	Zmena prietokových pomerov	0	0
Podzemné vody	Znečistenie podzemných vôd (bežné ZL)	0	0
	Znečistenie podzemných vôd (bežné RL)	0	0
	Zmena odtokových pomerov	0	0
Pôdy	Záber pôd	0	0
	Kontaminácia pôd (bežné ZL)	0	0
	Kontaminácia pôd (RL)	0	0
	Erózia pôd	0	0
Vegetácia	Výrub strom. a krovin. vegetácie	0	0
	Výsadba a starostlivosť	0	2

	o náhradnú vegetáciu		
	Zmeny v pestroste vegetácie	0	1
	Krátenie cenných biotopov	0	0
	Vplyv imisií bežných ZL	0	0
	Vplyv imisií RL	0	0
Živočíšstvo	Prerušenie migračných ciest	0	0
	Vyrušovanie dotknutej fauny	0	0
	Kontaminácia biotopov bežnými ZL	0	0
	Kontaminácia biotopov RL	0	0
	Znehodnotenie cenných biotopov	0	0
Vplyv na krajinu			
Štruktúra krajiny	Deliaci účinok	0	0
Scenéria krajiny	Krajinný obraz	0	0
Chránené územia	Vplyv na chránené územia prírody	0	0
ÚSES	Zmeny dotýkajúce sa prvkov ÚSES	0	0
	Vplyv na ekostabilizačnú funkciu prvkov ÚSES	0	0
Ekologická stabilita	Vplyv na ekologickú stabilitu územia	0	0
Urbánný komplex a využitie krajiny			
Sídla	Deliaci účinok	0	0
	Vplyv na architektúru sídla	0	0
	Vplyvy na kultúrne pamiatky	0	0
	Vplyvy na archeologická paleontologické náleziská	0	0
Poľnohospodárstvo	Záber aktívne obhospodarovanej poľnohospodárskej pôdy	0	0
	Kontaminácia poľnohospodárskych pôd (bežné ZL)	0	0
	Kontaminácia poľnohospodárskych pôd (RL)	0	0
Lesné hospodárstvo	Záber lesnej pôdy	0	0
Priemysel a služby	Rozvoj priemyselných a regionálnych aktivít	1	3
Doprava	Nadväznosť na miestne komunikácie	0	0
	Zaťaženosť miestnych komunikácií	0	-1
	Obmedzovanie dopravy	0	0

	v dôsledku výstavby/prevádzky		
Odpady	Množstvo vznikajúcich bežných odpadov	0	-1
	Množstvo vznikajúcich RAO	0	1
Rekreácia a cestovný ruch	Vplyv na poskytovanie služieb v dôsledku výstavby/prevádzky	0	0
Celkové náklady	investičné náklady	0	-2
	prevádzkové náklady	0	-1
Využitie spracovateľských kapacít		2	5
Zníženie rádiologického inventáru v lokalite		2	5
Redukcia objemov RAO ukladaných na RÚ RAO		2	5
Materiálové zhodnotenie uvoľneného materiálu z vyraďovania JZ		2	5
súčet		10	25
		Variant 0	Variant 1

Výsledné hodnotenie:

Variant 0.....10 bodov

Variant 1.....25 bodov

Postupnosť vhodnosti variantov predmetnej činnosti:

Variant 0

Variant 1

Z vyššie uvedeného sumarizujúceho hodnotenia vplyvov variantov 0 a 1 predmetnej činnosti je **optimálnejší variant č. 1.**

V.3. ZDÔVODNENIE NÁVRHU OPTIMÁLNEHO VARIANTU

Predmetná činnosť vytvára priestor pre komplexné a bezpečné nakladanie s nízko a veľmi nízko aktívnymi RAO, vznikajúcimi ako pri prevádzke JZ, tak aj z ich vyraďovania, nakladania s IRAO

a RMNP a vytvára priestor pre optimálne využitie spracovateľských a personálnych kapacít aj v rámci poskytovania jadrových služieb pre externých producentov RAO.

Navrhovanou optimalizáciou spracovateľských kapacít, úpravou obj. 760-II.3,4,5 pri súčasnom využití existujúcich prevádzok bude dodržaný termín vyradovania JE A1 a JE V1 podľa schválených strategických dokumentov a záväzkov SR voči EÚ.

Na základe vyššie uvedených výstupov hodnotenia výpustí rádioaktívnych látok z prevádzky technológií TSÚ RAO vyplýva, že doterajšia prevádzka dodržiava stanovené limity s veľkou rezervou, pričom efektívna dávka pre obyvateľa generovaná všetkými prevádzkami navrhovateľa v lokalite je významne nižšia ako limit efektívnej dávky stanovenej ÚVZ SR. Príspevok optimalizovaných spracovateľských kapacít JZ TSÚ RAO na základe predbežného hodnotenia svojimi výstupmi nezaťažuje významne okolité prostredie a predstavuje zanedbateľnú záťaž na životné prostredie a zdravie obyvateľstva.

Realizáciou optimalizácie spracovateľských kapacít v rámci variantu č. 1 nedôjde k zmene hraníc oblasti ohrozenia (hranica areálu spoločnosti JAVYS, a.s.) ani k zmene smerných hodnôt rádioaktívnych látok uvoľňovaných do životného prostredia stanovených dozornými orgánmi.

Celkovo tak možno konštatovať, že navrhovaná predmetná činnosť v rámci variantu č. 1 je z pohľadu všetkých posudzovaných aspektov, t.j. environmentálnych, technicko-technologických, ako aj socio-ekonomických, pri rešpektovaní stanovených limitov a podmienok prevádzkovania optimálnym riešením spracovania nízko a veľmi nízko aktívnych RAO z prevádzky JZ, vyradovania JE A1, V1 a externých producentov RAO.

VI. NÁVRH MONITORINGU A POPROJEKTOVEJ ANALÝZY

VI.1. NÁVRH MONITORINGU OD ZAČATIA VÝSTAVBY, V PRIEBEHU VÝSTAVBY, POČAS PREVÁDZKY A PO SKONČENÍ PREVÁDZKY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Vzhľadom ku skutočnosti, že sa optimalizácia týka už prevádzkovaných technologických zariadení, resp. zariadení vo výstavbe, kde je monitoring už realizovaný, resp. navrhnutý, nebudú sa uskutočňovať a navrhovať významné zmeny v spôsobe monitorovania.

Monitoring počas realizácie – inštalácie zariadení a drobných stavebných úprav objektov

Vo fáze realizácie bude sledovaná produkcia odpadov a spôsoby nakladania s nimi podľa bezpečnostných a technických podmienok pre dodávateľov a podľa pravidiel uvedených v smernici popisujúcej odpadové hospodárstvo.

Projektová dokumentácia jednotlivých technológií, resp. projektová dokumentácia popisujúca zmenu využitia objektu č. 760-II. 3,4,5 bude obsahovať aj návrh monitorovania technológií a pracovného prostredia.

Monitoring počas prevádzky

Monitoring pracovného prostredia

Monitorovanie činností dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany sa vykonáva podľa požiadaviek zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov a jeho vykonávacích predpisov. Všetky zariadenia sú, resp. budú umiestnené v kontrolovanom pásme a pre monitorovanie radiačnej situácie budú použité existujúce monitorovacie systémy, resp. budú doplnené a prispôbené jednotlivým technológiám.

V rámci procesného prístupu integrovaného systému manažérstva spoločnosti JAVYS, a.s. je „Radiačná ochrana“ zaradená pod proces „Bezpečnosť“. Konceptia radiačnej kontroly vychádza z požiadaviek a medzinárodných doporučení IAEA, ICRP, noriem IEC, ISO i kritérií a národných predpisov radiačnej ochrany pracovníkov pri práci so zdrojmi žiarenia v podmienkach definovanými technologickými procesmi. Právne požiadavky SR v oblasti radiačnej ochrany, systém radiačnej kontroly pracovného prostredia, ochrany osôb pred účinkami ionizujúceho žiarenia, vymedzenie pásiem podliehajúcich radiačnej kontrole a spôsob organizácie práce v týchto priestoroch je v spoločnosti JAVYS, a.s. popísaný v smerniciach subprocesu „Radiačná ochrana“ a v prevádzkovej dokumentácii.

Radiačná kontrola pracovného prostredia je zameraná na ochranu zdravia a kontrolu dodržiavania radiačnej hygieny v priestoroch kontrolovaného pásma.

Všetky činnosti, ktoré sa vykonávajú v prostredí so zdrojmi ionizujúceho žiarenia, podliehajú pred ich povolením, počas ich realizácie a po ich ukončení procesu optimalizácie dávkovej záťaže v zmysle platnej právnej úpravy a vnútorného systému zabezpečenia kvality.

Všetky osoby, ktoré pracujú v kontrolovanom pásme, podliehajú kontrole a regulácii ožiarovania. Rádioaktívne žiarenie je monitorované (sledované a kontrolované) pri vstupe do KP aj pri výstupe z KP, aby nedošlo k uvoľneniu rádioaktívnych materiálov mimo KP. Kontrolné monitorovacie zariadenia sú aj na vrátniciach, kde sú monitorované osoby aj vozidlá vstupujúce do areálu a vystupujúce z areálu.

Na sledovanie dávkovej záťaže u jednotlivých zamestnancov a dodávateľov a na zistenie obdržaných dávok počas práce v prostredí s ionizujúcim žiarením sa ako základný dozimeter používa filmový dozimeter. Každá osoba pracujúca so zdrojmi ionizujúceho žiarenia je zároveň povinná nosiť operatívny elektronický signálny dozimeter, a pokiaľ je predpísaný aj doplnkový termoluminiscenčný dozimeter. Okrem toho je zabezpečené meranie vnútornej kontaminácie rádionuklidmi v rámci periodických prehliadok a po rizikovejších prácach (napríklad prácach so zvýšeným rizikom vdýchnutia rádioaktívnych aerosólov).

Všetky nové činnosti v kontrolovanom pásme musia byť podrobne popísané v príslušnom projekte alebo v programe prác. Každá takáto činnosť/pracovný postup musí obsahovať kapitolu „radiačná ochrana“, v ktorej budú uvedené všetky bezpečnostné opatrenia a vypočítané predpokladané dávky v súlade so smernicou BZ/RO/SM-02 „Uplatňovanie princípu ALARA“. Tieto pracovné postupy musia byť schválené odborom radiačnej ochrany. Ak tieto činnosti budú dôležité z hľadiska radiačnej ochrany, budú prerokované s dozorným orgánom (ÚVZ SR) alebo na komisii ALARA. Všetky činnosti v kontrolovanom pásme musia byť vykonávané na príkaz R.

Z charakteru činností vyplýva nasledujúci rozsah radiačnej kontroly:

- kontrola úrovne dávkového príkonu v pracovných priestoroch,
- kontrola objemových aktivít rádioaktívnych aerosólov v pracovných priestoroch, pred a za aerosólovými filtermi,
- kontrola úrovne povrchovej kontaminácie pracovných plôch, zariadení (nástrojov), dopravných ciest a prostriedkov (prenosné dozimetrické systémy),
- kontrola úrovne kontaminácie a dávkovej záťaže personálu,
- kontrola plyných výpustí,
- kontrola aktivity a rádionuklidového zloženia RAO,
- kontrola dávkového príkonu výsledného spracovaného produktu,
- kontrola vypúšťaných vôd.

Monitoring výpustí RA látok do ovzdušia

Systém odvádzania vzdušiny z kontrolovaného pásma zabezpečuje odvádzanie vzduchu odsávacím vzduchotechnickým systémom pracujúcim v podtlakovom režime do ventilačného komína (obj. 46, obj. 808, obj. 460 (JE V1)) po filtrácii na absolútnych filteroch podľa príslušných prevádzkových predpisov. Ventilačný systém zabezpečuje rýchlosť výmeny vzduchu pre jednotlivé druhy priestorov (neobsluhované, polo-obsluhované, obsluhované) a zaisťuje i vhodné klimatické podmienky (teplota, relatívna vlhkosť).

Monitorovanie výpustí RAL cez ventilačné komíny sa vykonáva monitorovacími systémami, ktoré sú umiestnené v stavebných objektoch komínov. Tieto systémy predstavujú zálohované kontinuálne meranie aerosólov a proporcionálneho odberu vzoriek aerosólov na filter pre následné laboratórne meranie aktivity.

Pre monitorovanie výpustí RA látok ventilačnými komínmi sú vypracované prevádzkové predpisy podľa ktorých sa realizuje prevádzka a vyhodnocovanie monitorovaných údajov. Pre každý ventilačný komín sú rozhodnutiami ÚVZ SR určené smerné hodnoty pre aktivitu vypustenú za rok, rozsah rádionuklidov, vyšetrovacie a zásahové úrovne rádionuklidov. Aktivita vypúšťanej vzdušiny je monitorovaná pre účely bilancovania a hodnotenia vplyvu na dávkovú záťaž obyvateľov.

Zariadenia spĺňajú požiadavky kladené na „určené meradla“ v zmysle Zákona o metrológii č. 142/2000 Z. z. a vykonávacej vyhlášky č. 210/2000 Z. z.

Realizácia optimalizácie nebude mať vplyv na systém monitorovania výpustí RA látok do ovzdušia, nebude potrebné meniť v súčasnosti platné rozhodnutia ÚVZ SR vydané pre uvoľňovanie rádioaktívnych látok spod administratívnej kontroly ich uvoľňovaním v exhalátoch ventilačnými komínmi. Zmena využitia objektu č. 760-II.3,4,5 v závislosti od projektového riešenia môže byť doplnená o vzduchotechnický systém s vyústením do niektorého z existujúcich komínov, resp. môže byť vybudovaný komín s inštalovaným monitorovacím systémom.

Monitoring výpustí znečisťujúcich látok do ovzdušia

Špecificky pre zariadenia spaľovné RAO je inštalovaný aj monitoring bežných znečisťujúcich látok, ktorého rozsah vychádza z legislatívy ochrany ovzdušia. Kontinuálne sa tak monitoruje TZL, NOx,

SO₂, HCl, HF, TOC, CO, O₂, vlhkosť, tlak, teplota a objemový prietok spalín, diskontinuálne ťažké kovy a látky typu PCDD/F.

Na zariadenia na pretavovanie kovových RAO možno z hľadiska ochrany ovzdušia ohľadom požiadaviek a podmienok prevádzkovania a emisných limitov bežných znečisťujúcich látok na zariadenie v primeranej miere nahliadať v zmysle bodu 8, časti B, prílohy č. 7 vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z. ako na „Výrobu ferozliatin elektrotermickými a metalotermickými postupmi“, ktorý určuje v takýchto prípadoch sledovať len TZL (osobitné podmienky a požiadavky na prevádzkovanie zariadenia neurčuje). Monitoring emisií znečisťujúcich látok sa rovnako môže v primeranej miere riadiť vyhláškou MŽP SR č. 411/2012 Z.z., ktorá pre technologické zariadenia určuje frekvenciu / kontinuálnosť meraní v §8 v závislosti na predpokladanom hmotnostnom toku. Ostatné zdroje znečisťovania ovzdušia prevádzkované v areáli JAVYS, a.s. (rezervná kotolňa, dieselgenerátory, výroba VBZ) nemajú povinnosť monitorovania znečisťujúcich látok uvoľňovaných pri ich prevádzke.

Monitoring kvapalných výpustí do povrchových vôd

Monitorovanie kvapalných výpustí z jadrových zariadení v Jaslovských Bohuniciach je viacstupňové, t.j. merajú sa výpuste z daného zariadenia (podľa princípu monitorovania pri zdroji - nádrži), ale i z celej lokality. Kontinuálne monitorovanie je vykonávané v obj. 880 (stanica kontroly odpadových vôd) – vody odvádzané do recipientu Dudváh a obj. 368 (stanica merania aktivity odpadových vôd) – vody odvádzané do recipientu Váh.

Odpadové vody sú po zmeraní v nádrži, vyhodnotení vzoriek a odsúhlasení vypustenia odvádzané do odvádzача vôd SOCOMAN, kde sú merané kontinuálnym meraním sumárnej aktivity monitorom MR 100. Merací objem tvorí nerezová nádoba s objemom 15 l a meracia scintilačná sonda. Zariadenia spĺňajú požiadavky kladené na „určené meradla“ v zmysle Zákona o metrológii č. 142/2000 Z. z. a vykonávacej vyhlášky č. 210/2000 Z. z.

Kontrola vypúšťaných aktivít v odpadových vodách sa vykonáva meraním objemovej aktivity trícia, objemovej aktivity koróznych a štiepných produktov a množstva vôd v zberných nádržiach. Okrem merania aktivity sú sledované ukazovatele znečistenia odpadových vôd podľa rozhodnutia Okresného úradu Trnava č. OU-TT-OSŽP2-2013/00026/GI, ktoré určuje miesto odberu, dobu odberu a početnosť odberu vzoriek odpadových vôd zaústených do výsledného kanalizačného zberača SOCOMAN a následne do recipientu Váh.

Odbery vzoriek a analýzy na sledovanie dodržiavania povolených limitných hodnôt ukazovateľov znečistenia vo vypúšťaných odpadových vodách vypúšťaných do povrchových vôd vykonávajú iba akreditované laboratória pre oblasť vôd v súlade s požiadavkami právnych predpisov ochrany vôd.

Koncentrácie bežných znečisťujúcich látok vo vypúšťaných vodách sa kontinuálne merajú v obj. 368 (vody vypúšťané potrubným zberačom SOCOMAN do Váhu). Sledovanými ukazovateľmi sú pH, vodivosť, prietok, zákal, CHSK, NO₃ a NEL pre zabezpečenie nepretržitej kontroly kvality vypúšťaných odpadových vôd.

Optimalizácia spracovateľských kapacít nemení charakter ani postupy vypúšťania odpadových vôd, nie je potrebné dopĺňať monitorovací systém odpadových vôd.

Monitoring produkcie odpadov

Odpady vznikajúce pri prevádzke technológií spracovania RAO sú monitorované podľa požiadaviek radiačnej ochrany a ak spĺňajú limity na uvoľnenie spod administratívnej kontroly podľa rozhodnutí ÚVZ SR, je s nimi nakladané v súlade so zákonom o odpadoch. Požiadavky právnych predpisov odpadového hospodárstva sú rozpracované v smernici BZ/OŽ/SM-03, podľa ktorej sa postupuje pri nakladaní s neaktívnymi odpadmi (triedenie, evidencie, zhodnocovanie/zneškodňovanie atď.).

Sekundárne RAO vznikajúce pri prevádzke sú evidované v systéme ARSOZ podľa interných predpisov popisujúcich nakladanie s RAO v systéme ISM, sú spracovávané podľa Druhového katalógu RAO na existujúcich zariadeniach.

Navrhovanou optimalizáciou nie je potrebné meniť postupy nakladania s neaktívnymi odpadmi ani s RAO, ani postupy monitorovania.

Monitoring materiálov uvoľňovaných spod inštitucionálnej kontroly do ŽP

Materiály uvoľňované spod inštitucionálnej kontroly do životného prostredia sú monitorované monitorovacím zariadením v zmysle rozhodnutia OOPŽ/7119/2011. Materiály môžu byť uvoľňované len metrologicky overenými meradlami v zariadeniach:

- CMP - Centrálné monitorovacie pracovisko
- VMP – Veľkokapacitné monitorovacie pracovisko
- RTM – Monitorovacie pracovisko pri objekte 28

Monitoring životného prostredia v okolí JAVYS, a.s.

Monitorovanie rádioaktivity v ŽP a hodnotenie vplyvu prevádzky jadrových zariadení spoločnosti JAVYS, a.s. a SE, a.s. – závod EBO V2 na okolie je realizované na základe dohodnutého spoločného Programu monitorovania okolia – JAVYS, a.s. a SE EBO, na základe ktorého sú sledované jednotlivé zložky ŽP.

Monitorovanie ŽP je vykonávané špecializovanými útvarmi Laboratórií radiačnej kontroly okolia v Trnave, nezávislými organizáciami s akreditáciou pre danú činnosť a dozornými organizáciami (ÚVZ SR, MŽP SR). Mobilné prostriedky Laboratória radiačnej kontroly okolia JZ, ktoré je umiestnené v Trnave, slúžia tiež na odber vzoriek životného prostredia v okolí JZ až do vzdialenosti 25 až 30 km podľa monitorovacieho programu radiačnej kontroly okolia JZ Jaslovské Bohunice.

Pomocou odberov vzoriek sa kontrolujú zložky životného prostredia charakterizujúce jednotlivé cesty rádionuklidov od prevádzky až po človeka (cesty expozície). Odberom vzoriek sa monitorujú:

- aerosóly a spady v prízemnej vrstve atmosféry,
- priesaky z podzemných nádrží kvapalných RAO, prípadne celých objektov (odberové sondy pre zisťovanie priesakov z MSVP,
- podzemné vody v prvej zvodnenej vrstve pod areálom lokality JZ, ale i v širšom okolí,
- pitné a povrchové vody vo vodných recipientoch Manivier, Dudváh a Váh (vrátane vodnej nádrže Kráľová),
- pôdy a sedimenty,

- jednotlivé články potravinových reťazcov (krmoviny, poľnohospodárske produkty, zelenina, ovocie, mäso, mlieko, a pod.).

Výsledky sú uvádzané v správach „Analýza výpustí rádioaktívnych látok z areálu JAVYS, a.s., Jaslovské Bohunice“, ktoré sú vypracované za každý štvrtý rok.

Na základe hodnotenia predmetných činností po uplatnení navrhovanej optimalizácie odporúčame zachovať monitoring jednotlivých oblastí v súčasnej podobe.

VI.2. NÁVRH KONTROLY DODRŽIAVANIA STANOVENÝCH PODMIENOK

V predmetných prevádzkach musí byť umožnená kontrola všetkým povereným orgánom v zmysle platnej legislatívy, predovšetkým ÚJD SR, ÚVZ SR, orgánom štátnej správy v oblasti ochrany životného prostredia. Súčasne musí byť vedená dôsledná prevádzková evidencia, záznamy o prípadných neštandardných stavoch, evidencia vznikajúcich odpadov a spôsobov nakladania s nimi, evidencia výsledkov monitorovania a pod. Všetky požadované informácie musia byť prístupné príslušným správny a kontrolným orgánom v stanovených termínoch.

Kontrolu dodržiavania stanovených podmienok nie je potrebné navrhovať, nakoľko je v organizácii JAVYS, a.s. jednoznačne stanovená rozhodnutiami dozorných orgánov (napr. ÚVZ SR, ÚJD SR, OÚ), ktoré vychádzajú z požiadaviek legislatívy SR.

VII. METÓDY POUŽITÉ V PROCESSE HODNOTENIA VPLYVOV NAVRHOVANEJ ČINNOSTI NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB A ZDROJE ZÍSKAVANIA ÚDAJOV O SÚČASNOM STAVE ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA V ÚZEMÍ, KDE SA MÁ NAVRHOVANÁ ČINNOSŤ REALIZOVAŤ

Pre spracovanie tejto správy sa použili štandardné metódy používané v procese EIA, napr. získavanie informácií o dotknutom území, hodnotenej činnosti - navrhovanej optimalizácii, analýza a získaná syntéza získaných informácií, napr. výstupov z monitorovacích systémov, výstupov z odborných štúdií a to v nasledujúcej postupnosti:

- ✓ preskúvanie dokumentácie navrhovateľa,
- ✓ zhromažďovanie údajov o základných charakteristikách, znečistení a znečisťovaní jednotlivých zložiek životného prostredia v dotknutom území,
- ✓ spolupráca s nezávislými odborníkmi,
- ✓ identifikácia výstupov spracovateľských technológií,
- ✓ povolenia a rozhodnutia orgánov štátneho dozoru,
- ✓ prevádzkové predpisy navrhovateľa,
- ✓ investičný zámer,
- ✓ technická dokumentácia navrhovateľa,
- ✓ porovnávanie súladu výstupov optimalizácie s platnou legislatívou a vydanými rozhodnutiami ÚVZ,
- ✓ výpočtový program ESTE AI,

- ✓ postupy spracovania rozptylovej štúdie a hodnotenia vplyvov na verejné zdravie,
- ✓ porovnanie vplyvov nulového variantu a navrhovaného variantného riešenia,
- ✓ stretnutia projektového tímu, brainstorming,
- ✓ verejne dostupné informácie na internete.

VIII. NEDOSTATKY A NEURČITOSTI V POZNATKOCH, KTORÉ SA VYSKYTLI PRI VYPRACÚVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ

Z hľadiska výsledkov environmentálneho hodnotenia komplexných vplyvov činnosti konštatujeme, že v procese spracovania správy sa nevyskytli zásadné problémy, o ktorých by neexistovali potrebné informácie a návrhy na ich riešenia.

Technickou neurčitou je zmena využitia objektu č. 760-II.-3,4,5, ktorá bude realizovaná postupne a v závislosti od projektového riešenia bude navrhnutý systém odvádzania vzdušiny do niektorého z existujúcich ventilačných komínov alebo bude vybudovaný samostatný komín pre objekt. Výsledok riešenia vzduchotechnického systému nemá vplyv na vyhodnotenie vplyvu výpustí z tohto objektu. Tiež nie je v súčasnosti presne definované priestorové usporiadanie zariadenia na pretavovanie kovových RAO a potrebné dobudovanie prístavby pre jeho budúce umiestnenie v areáli.

IX. PRÍLOHY K SPRÁVE O HODNOTENÍ

- Príloha č. 1** Mapa vymedzenia dotknutého územia
- Príloha č. 2** Mapa umiestnenia technológií pre spracovanie a úpravu RAO v lokalite Jaslovské Bohunice
- Príloha č. 3** Stanoviská doručené k zámeru
- Príloha č. 4** Rozptylová štúdia
- Príloha č. 5** Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie pre „Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“
- Príloha č. 6** Rozsah hodnotenia
- Príloha č. 7** Vyhodnotenie zapracovania špecifických požiadaviek rozsahu hodnotenia

X. VŠEOBECNE ZROZUMITEĽNÉ ZÁVEREČNÉ ZHRNUTIE

1. Základné údaje o navrhovateľovi

Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.
Tomášikova 22
821 02 Bratislava
IČO: 35 946 024

Kontaktná osoba:

Mgr. Miriam Žiaková – hovorca
tel.: +421/33 531 5291
mob.: +421 910 834 365

Navrhovateľ „Optimalizácie spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ – Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s. so sídlom v Bratislave je organizácia zriadená a poverená Ministerstvom hospodárstva SR v zmysle § 3 ods. 9 zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, ktorá zabezpečuje bezpečné nakladanie s RAO a vyhoretým jadrovým palivom podľa § 10 ods. 3 uvedeného zákona.

V lokalite Jaslovské Bohunice prevádzkuje jadrové zariadenia „Technológie pre spracovanie a úpravu RAO“, „Medzisklad vyhorelého jadrového paliva“, „Integrálny sklad RAO“ a vyraďuje jadrové zariadenia „JE A1“ a „JE V1“.

2. Základné údaje o navrhovanej činnosti

2.1 Názov

Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spravovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice.

2.2 Účel zariadenia

Účelom posudzovanej činnosti je optimalizácia - doplnenie existujúcich spracovateľských kapacít prevádzky súboru technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov spoločnosti JAVYS, a.s. umiestnených v lokalite Jaslovské Bohunice.

Navrhované technológie budú využívané na spracovanie a úpravu nízko a veľmi nízko aktívnych RAO vznikajúcich z vyraďovania JE A1, ktorá je v súčasnosti v III. a IV. etape vyraďovania, vyraďovania JE V1 (v súčasnosti v II. etape vyraďovania), RAO pochádzajúcich z prevádzky JZ, prevádzky JE v SR, inštitucionálnych RAO z rôznych oblastí ľudských činností ako sú výskum, medicína, a pod. vznikajúcimi mimo prevádzok jadrových elektrární, RMNP a nakladanie s RAO v rámci poskytovaných jadrových služieb pre externých zahraničných producentov RAO.

Účelom navrhovanej optimalizácie je zvýšenie súčasných posúdených kapacít spaľovania (z 240 t/rok na 480 t/rok), doplnenie kapacít pretavovania (doplnenie pece so vsádzkou 2t), doplnenie kapacít lisovania (VT lis), zmena využitia objektu č. 760-II.3,4,5 (úprava objektu na sklad RAO, premiestnenie existujúcich zariadení fragmentácie a dekontaminácie z JE V1, premiestnenie pracoviska na uvoľňovanie materiálov spod inštitucionálnej kontroly, pracoviska na nakladanie s elektrickými káblami).

2.3 Umiestnenie zariadenia

Umiestnenie zariadení, ktoré sú predmetom optimalizácie je navrhované v lokalite Jaslovské Bohunice v existujúcich objektoch (v kontrolovanom pásme), prípadne v prístavbách k existujúcim objektom ako súčasť jadrového zariadenia „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov“. Predpokladané parcely sú vo vlastníctve navrhovateľa, evidované ako zastavané plochy a nádvoria, mimo zastavaného územia obce.

2.4 Navrhované technologické riešenie

Podľa vydaného rozsahu hodnotenia – rozhodnutie MŽP SR je v správe rozpracovaný len variant č. 1, ktorý predstavuje nasledovné riešenie:

Optimalizácia spracovateľských kapacít VT lisovania RAO

Zmena navrhovanej činnosti predstavuje doplnenie súčasných kapacít nakladania s pevným lisovateľným RAO metódou redukcie ich objemu vysokotlakým lisom. Požadovaný je lis s lisovacou silou min. 20 000 kN, forma odpadu - 200l MEVA sud s hmotnosťou max. 400kg, výkon VT lisu – 15 sudov/hod.

V rámci realizácie bude vybudovaný zateplený uzatvorený prístrešok, resp. prístavba so stavebným a technologickým napojením na stavebný objekt 808 BSC RAO. Realizáciou optimalizácie spracovateľských kapacít VT lisovania príde k dosiahnutiu celkovej spracovateľskej kapacity VT lisovania 1000 t/rok.

Optimalizácia kapacít spaľovania RAO

Zmena navrhovanej činnosti predstavuje optimalizáciu kapacít spaľovania RAO. Predmetom optimalizácie je paralelná prevádzka technológií spaľovania PS06 v obj.808 BSC RAO (šachtová pec) a PS45 v obj.809 (rotačná pec) s ročnou spracovateľskou kapacitou 240t/rok pre každé spaľovacie zariadenie.

Optimalizáciou kapacít spaľovania RAO bude dosiahnutá celková ročná spracovateľská kapacita pre činnosti spaľovania RAO v rámci JZ TSÚ RAO v rozsahu 480 t/rok.

Optimalizácia spracovateľských kapacít pretavovania kovových RAO

Zmena navrhovanej činnosti predstavuje doplnenie kapacít pretavovania kovových RAO v rámci JZ TSÚ RAO. Technológia tejto pretavovacej linky kovových RAO umožní efektívne a bezpečne prepracovať kovové RAO vrátane farebných kovov, čím budú v plnej miere splnené požiadavky na

nakladanie s rôznymi druhmi kovových RAO metódou pretavovania. Súčasťou zariadenia bude taviaca pec, dávkovacie zariadenie, všetky potrebné pomocné zariadenia a systémy, zariadenia na odvod a filtráciu plynov, zber trosky a roztaveného kovu, manipulačné zariadenia atď. Taviaca pec, s kapacitou 2 t na jednu vsádzku bude umiestnená na konštrukcii, ktorá umožní jej nakláňanie, aby bolo zabezpečené nalievanie taveniny priamo do foriem.

Ingoty vo formách po vyliatí budú ďalej umiestnené v existujúcich priestoroch v lokalite na ich vychladenie. Počas celého procesu pretavovania budú pecné plyny čistené od prachu a vzduchom šírenej kontaminácie. Prach a odpadové plyny budú prechádzať cez vybudovaný systém na čistenie plynov s inštalovaným cyklónovým odlučovačom a autonómnou chladiacou jednotkou, za ktorou bude osadený filtračný a odsávací systém s HEPA filtrami. Systém odsávania a čistenia plynov zabezpečí nevyhnutný podtlak v celom technologickom systéme.

Plyny budú za filtračným stupňom kontinuálne chemicky aj rádiologicky monitorované za účelom vykazovania chemických parametrov a alfa a beta aktivity emisií z procesu pretavovania.

Optimalizácia spracovateľských kapacít pretavovania kovových RAO znamená:

- doplnenie nového technologického zariadenia na pretavovanie s kapacitou 2 t na jednu vsádzku s využitím zariadenia v rámci 3-zmennej prevádzky
- zmena prevádzkovania zariadenia v obj. 34 s kapacitou 2t/vsádzku z 1-zmennej prevádzky na 3-zmennú prevádzku.

Týmto spôsobom bude možné spracovať max. 4500 t /rok pri zohľadnení potrebného času na prípravu kovových RAO na pretavovanie a zohľadnení dodržania smerných hodnôt rádionuklidov určených v rozhodnutí ÚVZ SR.

Zmena využitia objektu č. 760-II.3,4,5

Predmetom navrhovanej zmeny je využitie stavebného objektu č. 760-II.3,4,5:V1 pre skladovanie rádioaktívnych materiálov a rádioaktívnych odpadov pred ďalším nakladaním s nimi. Zároveň navrhovaná zmena predstavuje aj prípadné premiestnenie fragmentačných a dekontaminačných zariadení (projekt BIDSF C7-A3), pracoviska nakladania s el.káblami z JE V1 a pracoviska na uvoľňovanie materiálov spod inštitucionálnej kontroly do týchto priestorov tak, aby skladovacie priestory a priestory prevádzky týchto premiestnených zariadení boli stavebne oddelené. Technologické napojenie na pomocné systémy bude vyhotovené do najbližšieho bodu napojenia vrátane odvodu vzdušiny z týchto priestorov. V rámci stavebného objektu bude doplnená dvojplášťová záchytná nádrž o objeme cca 10-15m³ na KRAO z prevádzky dekontaminačných liniek, vybudovaná hygienická slučka s potrubným vedením do siete špeciálnej kanalizácie v lokalite.

Zmena využitia objektu č. 760-II.3,4,5 bude obsahovať:

- doplnenie skladovacích kapacít vo výmere max. 3740 m² pre nízko aktívne RAO a veľmi nízkoaktívne RAO (v ohradových paletách, 200l MEVA sudoch, ISO kontajneroch, kontajneroch 2 EM-01, prípadne iných schválených obalových prostriedkoch)

- premiestnenie pracoviska nakladania s elektrickými káblami

Recyklačná linka el. káblov je určená na recykláciu medených alebo hliníkových el. káblov, v ktorých nie je použité olovené tienenie. Pre odstránenie olovej izolácie sa využíva rezačka káblovej izolácie „Bohr“, pomocou ktorej sa odstraňuje olovené tienenie. Takto spracované hliníkové alebo medené káble sa následne môžu separovať pomocou recyklačnej linky. Kapacita linky na spracovanie kontaminovaných, ale aj nekontaminovaných el. káblov je 1050 kg/h. Linka obsahuje drvič, granulčné a separačné zariadenie, dopravník, magnetický separátor, granulátor, zásobné silo, separačný stôl, ktorý zabezpečuje separáciu izolácie od kovov Al alebo Cu, pásový dopravník so zabudovaným bubnovým magnetom. Celý systém je vybavený odsávaním prostredníctvom ventilátora.

- premiestnenie fragmentačných a dekontaminačných zariadení

Technologické fragmentačné a dekontaminačné zariadenia boli vybudované v rámci projektu BIDSF C7-A3 v SO800 V:1. Pozostávajú z fragmentačných a dekontaminačných pracovísk.

Pracovisko na dekontamináciu RAO pozostáva zo :

- zariadenia na dekontamináciu nehrdzavejúcej ocele (dve elektrochemické a dve ultrazvukové dekontaminačné vane, jedna oplachová vaňa na vysokotlakové ostrekovanie prúdom vody, sedem dekontaminačných titánových košov a pomocné zariadenia);
- zariadenia na mechanickú abrazívnu dekontamináciu uhlíkovej ocele (dve závesné otryskávacie zariadenia na fragmentované časti, jedna kabína na ručné abrazívne otryskávanie).

Zariadenia sú vybavené manipulačným stolom, elektrickými kladkostrojmi a odsávacím systémom s filtračným modulom.

Pracovisko na fragmentáciu RAO pozostáva zo :

- zariadení na segmentáciu pri demontáži technologických súborov (samoupínacie kotúčové píly, obvodové rezačky potrubia, hydraulické nožnice, lanová píla, prenosné plazmové rezacie zariadenie s mobilným odsávacím systémom, prenosné zariadenie na rezanie plameňom s mobilným odsávacím systémom)
- zariadení na fragmentáciu demontovaných komponentov (hydraulická pásová píla na priečne rezanie, hydraulická pásová píla na pozdĺžne rezanie, stacionárne hydraulické nožnice, hydraulická pásová píla, stacionárne plazmové rezacie zariadenie s mobilným odsávacím a filtračným systémom, stacionárne zariadenie na rezanie plameňom s mobilným odsávacím systémom).

Fragmentačné a dekontaminačné zariadenia budú po ich využití v obj. SO800 V:1 a následnej potrebe uvoľnenia priestorov v uvedenom objekte v súvislosti s plánovanými činnosťami vyradovania JE V1 premiestnené do objektu 760-II.3,4,5 k ďalšiemu využitiu.

- premiestnenie zariadenia na uvoľňovanie materiálov z vyradovania

Zariadenie na uvoľňovanie materiálov z vyradovania, ktoré je momentálne umiestnené v JE V1, bolo dodané v rámci projektu BIDSF C10.

Súčasťou tohto vybavenia je :

- prístroj na meranie veľkoobjemových materiálov FRM-06, ktorý obsahuje scintilačné detektory, gamaspektrometrický merací kanál, riadiaci program a príslušenstvo. Systém umožňuje meranie materiálu umiestneného vo veľkoobjemových kontajneroch o rozmeroch 3,4m x 1,9m x 0,5m o max. hmotnosti 5 t.
- automatizovaný gama merací systém FRM02c, ktorý obsahuje meraciu komoru s clonou, automatický podávač na premiestňovanie palety, vážiace zariadenie a vyhodnocovacie pracovisko.

Uvoľňovacie pracovisko, ktoré sa nachádza v obj. 490 bude po premiestnení fragmentačných a dekontaminačných zariadení z obj. SO800 V:1 premiestnené do obj. 760-II.3,4,5:V1.

Optimalizácia spracovateľských kapacít spaľovania, lisovania, pretavovania zabezpečí efektívne využitie existujúcich aj navrhovaných zariadení, ktorých účelom je redukcia objemu RAO a pri pretavovaní produkcia kovových ingotov uvoľniteľných do životného prostredia na ďalšie využitie kovového materiálu.

Pri pretavovaní rádioaktívne kontaminovaného kovového odpadu sa rádionuklidy sčasti redistribujú medzi taveninu (ingot), trosku (sekundárny RAO) a pecné plyny z procesu pretavovania, čím sa vstupný materiál dekontaminuje. Po roztavení sa troska vytvorená na povrchu kovovej fázy odstraňuje a roztavený kov sa leje do pevných foriem. Pri použití pretavovania budú oddeľované rádionuklidy z rádioaktívnych odpadov (distribúcia nuklidov do trosky), bude dochádzať k redukcii objemu s cieľom zvýšiť bezpečnosť a ekonomickú účinnosť nakladania (minimalizácia množstva zostávajúceho RAO), pričom budú oddelené využiteľné látky vrátené na opätovné použitie (vzniknuté ingoty), čo sú požiadavky vyhlášky na „spracovanie“ RAO. Výsledkom „úpravy“ rádioaktívnych odpadov je balená forma rádioaktívnych odpadov pripravená v súlade s požiadavkami na bezpečnú manipuláciu, skladovanie, prepravu a ukladanie. Produkované ingoty (v prípade, že nebudú uvoľniteľné do životného prostredia) budú vhodnou formou na bezpečné ďalšie nakladanie s nimi. Pretavovanie kovových RAO objemovo významne redukuje množstvo RAO, ktoré ako výsledok technologického procesu zostanú na spracovanie, úpravu a konečné uloženie.

3. Stručné zhodnotenie vplyvov na životné prostredie (vplyvy na obyvateľstvo, vplyvy na abiotické a biotické prostredie, vplyvy na krajinu, jej štruktúru, chránené územia a ich ochranné pásma, iné vplyvy)

Hodnotenie vplyvov na životné prostredie

Nasledujúca tabuľka uvádza súhrnné informácie o identifikácii a hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie.

Vplyvy	Identifikácia áno/nie	Poznámka/vysvetlenie
Vplyvy na obyvateľstvo - zdravotné riziká	áno	Pre posudzovanú činnosť, spolu s ďalšími jadrovými zariadeniami v lokalite, je pravidelne vykonávané povinné hodnotenie radiačnej záťaže, z ktorého vyplýva, že dosahované najvyššie hodnoty individuálnej efektívnej dávky sú stabilne rádovo nižšie ako určené limity (stanovuje ÚVZ SR). Príspevok optimalizácie technológií (spaľovania, pretavovania) k celkovým výpustiam sa predpokladá ako zvýšenie čerpania súčasných limitov v rozsahu 0,225-13,95%, čo nespôsobí výrazné zmeny v dávkovej záťaži na obyvateľstvo (zvýšenie čerpania limitu o cca 0,0381%). Na základe uvedeného možno vplyv na obyvateľstvo celkovo hodnotiť ako minimálny a akceptovateľný, čo potvrdili aj výsledky rozptylovej štúdie a hodnotenia vplyvov na verejné zdravie.
Sociálne a ekonomické dôsledky a súvislosti - zamestnanosť	áno	V horizonte rokov 2019-2025 sa udrží zamestnanosť, resp. sa vytvoria nové pracovné príležitosti. Z dlhodobého hľadiska sa vytvoria podmienky pre nové priemyselné využitie územia s potenciálom vytvorenia nových pracovných miest.
Aktivity obyvateľstva	nie	Z pohľadu rozvoja dotknutých obcí a aktivít ich obyvateľstva nie je predpoklad samostatného vplyvu posudzovanej činnosti a to vzhľadom na jej umiestnenie mimo zastavaného územia obcí v rámci areálu spoločnosti JAVYS, a.s.
Vplyvy na horninové prostredie, nerastné suroviny, geodynamické javy a geomorfologické pomery.	nie	Vplyv je vzhľadom k charakteru a umiestneniu predmetnej činnosti nerelevantný.
Vplyv na znečistenie horninového prostredia	nie	Vplyv je vzhľadom k charakteru a umiestneniu predmetnej činnosti vylúčený.
Vplyvy na klimatické pomery.	nie	Činnosť nie je relevantná pre výraznejšie zmeny v produkcii skleníkových plynov.
Vplyvy na ovzdušie (napr. množstvo a koncentrácia emisíí a imisíí).	áno	Pri prevádzke technológie spaľovania a pretavovania RAO bude vznikať odpadová vzdušnina, odsávaná jednak z priestorov pecí a potom z celého kontrolovaného pásma, kontaminovaná prítomnosťou rádionuklidov. Vzdušnina bude filtrovaná na vysokoúčinných aerosólových HEPA filtroch. Po realizácii navrhovanej činnosti sa zmení iba množstvo rádionuklidov, ktoré sa cez ventilačné komíny (obj. 46 a obj. 808) uvoľní do ovzdušia. Príspevok

Vplyvy	Identifikácia áno/nie	Poznámka/vysvetlenie
		technológie pretavovania a zvýšenie kapacít spaľovania k súčasným výpustiam z prevádzky technológií jadrového zariadenia TSÚ RAO sa môže vyjadriť ako zvýšenie úrovne čerpania súčasných limitov v rozmedzí od 0,225-13,95%, pri zabezpečení viacstupňovej filtrácie vzdušiny. Bez požiadavky zmien súčasných limitov plynných výpustí zo zariadení spoločnosti JAVYS, a.s. Navrhovaná optimalizácia kapacít spracovania RAO v posudzovanej podobe v najvyššej miere prispieva k čerpaniu stanovených limitov v prípade emisií oxidov dusíka (pred navrhovanou zmenou na úrovni 1,171 % z limitnej hodnoty 200 µg/m³, po navrhovanej zmene na úrovni 1,248 % z limitnej hodnoty). Príspevok k výpustiam znečisťujúcich látok bol vyhodnotený v rozptylovej štúdii tak, že navrhovaná činnosť nebude mať významný vplyv na kvalitu ovzdušia a nespôsobí výraznejšie zhoršenie existujúcej kvality ovzdušia v sledovanej oblasti. Na základe uvedeného možno vplyv na ovzdušie celkovo hodnotiť ako minimálny a pre dané územie únosný a akceptovateľný.
Vplyvy na vodné pomery (napr. kvalitu, režimy, odtokové pomery, zásoby).	áno	Prevádzka predmetných činností bude spojená s produkciou bežných splaškových a dažďových odpadových vôd, v objemoch primeraných ploche dotknutých stavebných objektov (bez zmeny v porovnaní so súčasným stavom) a počtu zamestnancov (zvýšenie počtu pri variante č.1). Z technológie pretavovania nebudú vznikať iné druhy odpadových vôd, len v prípade potreby dekontaminácie priestorov pri mimoriadnych udalostiach môžu vzniknúť použité dekontaminačné roztoky, ktoré by boli spracované ako kvapalné rádioaktívne odpady súčasnými zariadeniami JZ TSÚ RAO. Pri zvýšení kapacity spaľovania sa nepredpokladá vyššia produkcia odpadových vôd vzhľadom na prevádzku rotačnej pece, ktorá nemá mokrý spôsob čistenia spalín. Používané chemické látky alebo zmesi nemajú vplyv na povrchové alebo podzemné vody.
Vplyvy na pôdu (napr. spôsob využívania, pôdna erózia).	nie	Posudzovaná činnosť bude umiestnená v rámci jestvujúcich objektov v areáli spoločnosti JAVYS, a.s. , v dôsledku čoho nedôjde k žiadnemu novému záberu nezastavaných plôch. Spôsob využitia okolitých poľnohospodárskych pôd ako aj súčasná pôdna erózia nebude ovplyvnená.

Vplyvy	Identifikácia áno/nie	Poznámka/vysvetlenie
Vplyv na znečistenie pôd	nie	Vzhľadom k navrhovanému umiestneniu v existujúcich objektoch nevzniknú žiadne vplyvy na pôdy, vplyv prevádzky optimalizovaných technológií nie je v súvislosti s novým záberom pôdy relevantný. Vzhľadom na charakter posudzovanej činnosti môže potenciálne dochádzať ku kontaminácii pôd dotknutého územia len nepriamo prostredníctvom aktívnych plynných výpustí alebo bežných znečisťujúcich látok. Vzhľadom na úroveň znečistenia vypúšťanej odpadovej vzdušiny (a vo vzťahu k bežným znečisťujúcim látkam aj charakteristikám okolitých pôd) je však tento potenciál minimálny, čo je preukazované napríklad systematickým monitoringom vplyvu prevádzky jadrových zariadení v okolí jadrovej lokality Jaslovské Bohunice na jednotlivé zložky ŽP.
Vplyvy na faunu, flóru a ich biotopy	nie	Činnosť je sústredená v existujúcom priemyselnom areáli, vstupy a výstupy z tejto činnosti nemôžu zmeniť súčasný stav okolitej fauny, flóry a biotopov. Na základe uvedeného možno vplyv na biotu celkovo hodnotiť ako minimálny a pre dané územie únosný a akceptovateľný.
Vplyvy na krajinu - štruktúru a využívanie krajiny	nie	Existujúce technológie spracovania a úpravy RAO sú umiestnené v stavebných objektoch spoločnosti JAVYS, a.s. v komplexe JZ v lokalite Jaslovských Bohuníc, ktoré sú riešené ako štandardná priemyselná zástavba. Priamy vplyv navrhovaných technológií na scenériu krajiny, jej obraz alebo štruktúru je prakticky nerelevantný.
Vplyvy na chránené územia a ich ochranné pásma [napr. navrhované chránené vtáčie územia, územia európskeho významu, európska sústava chránených území (Natura 2000), národné parky, chránené krajinné oblasti, chránené vodohospodárske oblasti]	nie	Areál JZ nezasahuje do žiadnych chránených území, platí tu 1. stupeň ochrany krajiny a prírody Hoci sa v blízkosti nachádza územie Natura 2000, CHVÚ Špačinsko – nižnanské polia, navrhovaná činnosť nijako neovplyvní podmienky zabezpečenia priaznivého stavu biotopu druhu vtáka európskeho významu a sťahovavého druhu sokola rároha, ktorý tu žil a žije aj počas prevádzky JZ Bohunice.
Vplyvy na územný systém ekologickej stability.	nie	Navrhovaná činnosť nepredstavuje významnejšiu zmenu. Vplyv na krajinu možno hodnotiť ako nevýznamný.

 jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.	OPTIMALIZÁCIA SPRACOVATEĽSKÝCH KAPACÍT TECHNOLÓGIÍ PRE SPRACOVANIE A ÚPRAVU RÁDIOAKTÍVNYCH ODPADOV JAVYS, a.s. V LOKALITE JASLOVSKÉ BOHUNICE Správa v zmysle zákona NR SR č. 24/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov	strana 204 /207
---	--	--------------------

Vplyvy	Identifikácia áno/nie	Poznámka/vysvetlenie
Vplyvy na urbánny komplex a využívanie zeme.	nie	Prevádzkou existujúcich technológií spracovania a úpravy RAO a ani doplnením, resp. zvýšením kapacít nie je dotknutá štruktúra dotknutých sídelných útvarov.
Vplyvy na kultúrne a historické pamiatky.	nie	Navrhovaná činnosť nepredstavuje významnejšiu zmenu.
Vplyvy na archeologické náleziská.	nie	V území sa nenachádzajú.
Vplyvy na paleontologické náleziská a významné geologické lokality.	nie	V území sa nenachádzajú.
Vplyvy na kultúrne hodnoty nehmotnej povahy (napr. miestne tradície).	nie	Navrhovaná činnosť nepredstavuje významnejšiu zmenu.
Iné vplyvy	Vplyvy na dopravu	Zvýšenie kapacít spracovateľských technológií bude vyžadovať vyššie nároky na dopravu obalov, vstupných surovín, dovoz odpadov na spracovanie a odvoz sekundárnych RAO spracovaných do VBK, ktoré budú transportované do RÚ RAO Mochovce, resp. do krajiny pôvodu, avšak celkový nárast intenzity prepravy cca o 1 NA/deň nebude znamenať postrehnuteľné zvýšenie frekvencie dopravy.
	Vplyvy na odpadové hospodárstvo (OH)	Predpokladá sa účinok dekontaminácie procesom pretavovania, pričom vzniknú ingoty využiteľné ako druhotná surovina. Z celkového množstva kovového RAO sa predpokladá uvoľnenie do životného prostredia na ďalšie využitie a zhodnotenie cca 90%-ný podiel. Infraštruktúra OH bude minimálne zaťažovaná. Na základe uvedeného možno dopad na odpadové hospodárstvo, a vplyvy s nim súvisiace, celkovo hodnotiť ako minimálny a pre dané územie únosný a akceptovateľný.

Prevádzka navrhovanej optimalizácie nespôsobí významnú zmenu výstupov v porovnaní so súčasným stavom. **Navrhované zmeny (zvýšenie kapacity spaľovania, lisovania, pretavovania a zmena využitia obj. 760-II.3,4,5 si nevyžiada zmenu v súčasnosti stanovených limitov plyných a kvapalných výpustí stanovených rozhodnutiami ÚVZ SR.** Vzhľadom na umiestnenie zariadení a výstupy z navrhovanej činnosti nie je dôvod očakávať negatívny vplyv, ktorý by presahoval štátne hranice.

Výber variantu bol uskutočnený na základe multikriteriálneho hodnotenia, ktoré **preukázalo výber variantu č. 1 ako optimálnejšieho variantu.**

XI. ZOZNAM RIEŠITEĽOV A ORGANIZÁCIÍ, KTORÉ SA NA VYPRACOVANÍ SPRÁVY O HODNOTENÍ PODIEĽALI

Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s., Bratislava (Správa o hodnotení vplyvov na ŽP)
Ing. Viliam Carach, PhD. (Rozptylová štúdia)
RNDr. Iveta Drastichová (Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie)
EKOS PLUS, s.r.o. (vybrané kapitoly Správy o hodnotení vplyvov na ŽP)

XII. ZOZNAM DOPLŇUJÚCICH ANALYTICKÝCH SPRÁV A ŠTÚDIÍ, KTORÉ SÚ K DISPOZÍCIÍ U NAVRHOVATEĽA A KTORÉ BOLÍ PODKLADOM PRE VYPRACOVANIE SPRÁVY O HODNOTENÍ

Rozptylová štúdia pre navrhovanú činnosť „Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ - Ing. Viliam Carach, PhD., máj 2019

Hodnotenie vplyvov na verejné zdravie pre „Optimalizácia spracovateľských kapacít technológií pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ - RNDr. Iveta Drastichová, máj 2019

10-BSP-001 Predprevádzková bezpečnostná správa pre JZ TSÚ RAO Bohunice, vydanie č. 1, október 2017

Požiadavky na investovanie

Projekt pre stavebné povolenie v rozsahu realizačného projektu „Optimalizácia kapacít spaľovania RAO“ - ZTS VVÚ KOŠICE a. s.

Správa o životnom prostredí za rok 2018, JAVYS, a.s., Bratislava – marec 2019

Výpuste rádioaktívnych látok z JZ JAVYS, a.s. Jaslovské Bohunice a vplyv JZ JAVYS, a.s. na okolie, rok 2018 – marec 2019

Prevádzková evidencia, prevádzkové predpisy

Použité internetové stránky

<http://www.enviroportal.sk>
<http://www.sazp.sk>
<http://www.statistics.sk>
www.infostat.sk
<http://sk.wikipedia.org>
<http://www.pamiatky.sk>

<http://www.e-obce.sk>
<http://www.obce.info>
<http://www.uzis.sk>
<http://www.shmu.sk>
<http://www.sopsr.sk>
<http://www.vupu.sk>
[http://www. enviro.gov.sk](http://www.enviro.gov.sk)
<http://www.seas.sk>

XIII. DÁTUM A POTVRDENIE SPRÁVNOSTI A ÚPLNOSTI ÚDAJOV PODPISOM (PEČIATKOU) OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU SPRACOVATEĽA SPRÁVY O HONOTENÍ A NAVRHOVATEĽA

MIESTO A DÁTUM VYPRACOVANIA SPRÁVY: BRATISLAVA, 4.7.2019

SPRACOVATEĽ SPRÁVY:

JAVYS, a.s.
Tomášikova 22
821 02 BRATISLAVA

Zodpovedný riešiteľ:

.....
Ing. Branislav Mihály
vedúci sekcie radiačnej ochrany, životného prostredia a chémie

Ďalej spolupracovali: Ing. Erik Oravec, MVDr. Zuzana Kollárová, Ing. Branislav Birčák,
Ing. Adriana Gašparíková, Ing. Ľuboš Kudláč, RNDr. Roman Jakubec, Ing. Monika Kulhavá,
Ing. Milan Bárďy

OPRÁVNENÝ ZÁSTUPCA NAVRHOVATEĽA:

.....
JAVYS, a.s.
JUDr. Vladimír Švigár
predseda predstavenstva a generálny riaditeľ

.....
JAVYS, a.s.
Ing. Anton Masár
podpredseda predstavenstva a riaditeľ
divízie financií a služieb

.....
JAVYS, a.s.
Ing. Ján Horváth
člen predstavenstva
a riaditeľ divízie bezpečnosti

.....
JAVYS, a.s.
Ing. Miroslav Božík, PhD.
člen predstavenstva a riaditeľ divízie
vyraďovania A1 a nakladania s RAO a VJP

.....
JAVYS, a.s.
Ing. Tomáš Klein
člen predstavenstva a riaditeľ
divízie vyraďovania V1 a PMU