Optimalizácia kapacít spaľovania JZ TSÚ RAO

Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti podľa zákona NR SR
č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene
a doplnení niektorých zákonov v aktuálnom znení



Spracovateľ: Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s.

Dátum: September 2018

OBSAH

OBSAH 2
ZOZNAM SKRATIEK 4
ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY 5
ÚVOD 6
I. Údaje o navrhovateľovi 7
I.1. Názov (meno) 7
I.2. Identifikačné číslo 7
I.3. Sídlo 7
I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa 7
I.5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie 7
II. Názov zmeny navrhovanej činnosti 7
III. Údaje o zmene navrhovanej činnosti 8
III.1. Umiestnenie zmeny navrhovanej činnosti 8
III.2. Opis technického a technologického riešenia vrátane požiadaviek na vstupy a údajov o výstupoch 8
III.2.1. Požiadavky na vstupy 9
III.2.2. Údaje o výstupoch 12
III.2.2.1 Emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia 12
III.2.2.2 Odpady 12
III.2.2.3 Tepelná energia 13
III.3. Prepojenie s ostatnými plánovanými a realizovanými činnosťami v dotknutom území a možné riziká havárií vzhľadom na použité látky technológie 13
III.4. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov 14
III.5. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch zmeny navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice 14
III.6. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia vrátane zdravia ľudí 15
III.6.1. Geomorfologické pomery 15
III.6.2. Geologické pomery 15
III.6.3. Inžiniersko-geologické pomery 16
III.6.4. Hydrologické pomery 16
III.6.5. Klimatické a meteorologické pomery 17
III.6.6. Pôdne pomery 18

III.6.7. Ovzdušie 18
III.6.8. Fauna a flóra 18
III.6.9. Prírodné krajinné zložky 20
III.6.10. Antropogénne krajinné zložky 20
III.6.11. Chránené územia 20
III.6.12. Územný systém ekologickej stability 21
III.6.13. Zdroje znečistenia životného prostredia 21
III.6.14. Obyvateľstvo a jeho zdravotný stav 22
IV. Vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva vrátane kumulatívnych a synergických 25
IV.1. Vplyvy prevádzky jadrových zariadení JAVYS na životné prostredie a zdravie obyvateľstva 25
IV.2. Monitorovanie rádioaktivity v životnom prostredí a radiačná záťaž obyvateľstva v okolí JAVYS, a. s. 29
IV.3. Vplyvy navrhovanej zmeny na životné prostredie 32
V. Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie 35
VI. Prílohy 36
VI.1. Informácia, či navrhovaná činnosť bola posudzovaná podľa zákona; v prípade, ak áno, uvedie sa číslo a dátum záverečného stanoviska, príp. jeho kópia 36
VI.2. Mapy širších vzťahov s označením umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti v danej obci a vo vzťahu k okolitej zástavbe 37
VI.3. Dokumentácia k zmene navrhovanej činnosti 39
VII. Dátum spracovania 39
VIII. Meno, priezvisko, adresa a podpis spracovateľa oznámenia. **Chyba! Záložka nie je definovaná.**
IX. Podpis oprávneného zástupcu navrhovateľa: 40

ZOZNAM SKRATIEK

ALARA	- as low as reasonably achievable
BL	- bitúmenačná linka
BSC	- Bohunické spracovateľské centrum
HCl	- chlórovodík
HF	- fluórovodík
Hg	- ortuť
HVB	- hlavný výrobný blok
JAVYS	- Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s. Bratislava
JE	- jadrová elektráreň
JZ	- jadrové zariadenie
KRAO	- kvapalný rádioaktívny odpad
MB ČOV	- mechanicko-biologická čistiaca stanica odpadových vôd
Mn	- mangán
MSVP	- Medzisklad vyhoretého paliva v Jaslovských Bohuniciach
MŽP SR	- Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
N	- dusík
Ni	- nikel
NO_x	- oxidy dusíka
NR SR	- národná rada Slovenskej republiky
obj.	- objekt
Pb	- olovo
PRAO	- pevný rádioaktívny odpad
PTFE	- polytetrafluóretylén
RA	- rádioaktívny
RAO	- rádioaktívny odpad
SE EBO	- Slovenské elektrárne Jaslovské Bohunice
SKR	- systém kontroly a regulácie
SO	- stavebný objekt
SO_2	- oxid siričitý
SR	- Slovenská republika
Tl	- tálium
TSÚ RAO	- technológie spracovania a úpravy rádioaktívnych odpadov
TZL	- tuhé znečisťujúce látky
ÚJD SR	- Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
ÚVZ SR	- Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky
VK	- ventilačný komín
ŽP	- životné prostredie

ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

[1] Správa o hodnotení vplyvov na životné prostredie podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z., JAVYS, a. s., 2013 „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“

[2] Záverečné stanovisko MŽP SR č. 2276/2014-3.4/hp zo dňa 14.11.2014 k činnosti „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“

[3] Projektová dokumentácia k stavebnému povoleniu

[4] Správa o vplyve prevádzky JAVYS, a. s. na životné prostredie za rok 2017.

[5] Výpuste rádioaktívnych látok z JZ JAVYS, a. s. Jaslovské Bohunice a vplyv JZ JAVYS, a. s. na okolie, rok 2017, Príloha č. 2.

ÚVOD

Vplyvy prevádzkovaných technológií jadrového zariadenia „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ (ďalej len TSÚ RAO) na ŽP boli posudzované a hodnotené v rokoch 2012-2014 v správe o hodnotení vplyvov na životné prostredie pre navrhovanú činnosť TSÚ RAO.

Hlavným predmetom navrhovanej činnosti JZ TSÚ RAO je súbor riešených technológií slúžiacich na spracovanie a úpravu RAO v lokalite Jaslovské Bohunice, ktorý vznikal a bol doplňovaný postupne.

Jadrové zariadenie TSÚ RAO pozostáva z nasledovných technológií:

- Bohunické spracovateľské centrum RAO (BSC RAO)
    - zariadenie na zahusťovanie KRAO
    - zariadenie pre triedenie pevných RAO
    - spaľovňa pevných a kvapalných RAO
    - zariadenie na vysokotlakové lisovanie pevných RAO
    - cementačné zariadenie RAO
- Bitúmenačné linky
- Čistiaca stanica aktívnych odpadových vôd
- Linka na predúpravu fixovaných RAO
- Zariadenie na pretavbu kovových RAO
- Dekontaminačné a fragmentačné pracoviská kovových RAO
- Linka na spracovanie kontaminovaných elektrických káblov
- Zariadenia na skladovanie RAO

Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti popisuje pripravované zmeny v rámci prevádzkovaných technologických zariadení JZ TSÚ RAO v rozsahu optimalizácie kapacít spaľovania RAO – jej doplnením o zariadenia určené na objemovú a hmotnostnú redukciu RAO do posúdenej úrovne 240 t / rok v lokalite Jaslovské Bohunice. Uvedená kapacita spaľovania RAO bola posúdená v Správe o hodnotení vplyvov na ŽP v rámci posudzovania všetkých spracovateľských zariadení JZ TSÚ RAO v lokalite Jaslovské Bohunice v roku 2013.

Navrhovateľ Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a.s. so sídlom Tomášikova 22, 821 02 Bratislava, ako prevádzkovateľ zariadení na triedenie, úpravu a spracovanie rádioaktívnych odpadov navrhuje realizovať projekt „Optimalizácia kapacít spaľovania RAO“ v objekte č. 809 - (Bitúmenačná linka) na podlaží ± 0,0 m v miestnostiach číslo 38, 39, 40, 41, 42, 50, 51, 52 a 53 a na podlaží -5,4 m v miestnosti číslo 35.

Zmena navrhovanej činnosti je podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov zaradená do prílohy č. 8 kategórie 2. Energetický priemysel, položky 10 „Zariadenia na spracovanie, úpravu a ukladanie stredne a nízkoaktívnych odpadov z prevádzky a vyraďovania jadrových elektrární a využívania rádionuklidov“ a podľa § 18 citovaného zákona je predmetom zisťovacieho konania .

Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti je vypracované podľa požiadaviek uvedených v prílohe č. 8a zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

I. Údaje o navrhovateľovi

I.1. Názov (meno)

Jadrová a vyraďovacia spoločnosť, a. s. (JAVYS, a. s.)

I.2. Identifikačné číslo

35 946 024

I.3. Sídlo

Tomášikova 22, 821 02 Bratislava

I.4. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje oprávneného zástupcu navrhovateľa

JUDr. Vladimír Švigár – generálny riaditeľ
Tomášikova 22, Bratislava 821 02
Tel.: +421 33 531 5340

Ing. Anton Masár – podpredseda predstavenstva a riaditeľ divízie financií a služieb
Tomášikova 22, Bratislava 821 02
Tel.: +421 33 531 5346

Ing. Ján Horváth – člen predstavenstva a riaditeľ divízie bezpečnosti
Tomášikova 22, Bratislava 821 02
Tel.: +421 531 5701

Ing. Miroslav Božik, PhD. – člen predstavenstva a riaditeľ divízie vyraďovania A1 a nakladania s RAO a VJP
Tomášikova 22, Bratislava 821 02
Tel.: +421 531 5232

I.5. Meno, priezvisko, adresa, telefónne číslo a iné kontaktné údaje kontaktnej osoby, od ktorej možno dostať relevantné informácie o navrhovanej činnosti a miesto na konzultácie

Mgr. Miriam Žiaková – hovorca
Tomášikova 22, Bratislava 821 02

tel.: 033/531 5291

e-mail: ziakova.miriam@javys.sk

II. Názov zmeny navrhovanej činnosti

Názov

Optimalizácia kapacít spaľovania JZ TSÚ RAO

III. Údaje o zmene navrhovanej činnosti

III.1. Umiestnenie zmeny navrhovanej činnosti
(kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcelné číslo)

Jadrové zariadenie TSÚ RAO, pre ktoré je predkladaná zmena navrhovanej činnosti, je umiestnené na území Trnavského samosprávneho kraja, v okrese Trnava v katastrálnom území Bohunice a Jaslovce (obec Jaslovské Bohunice), mimo zastavaného územia obce v areáli JAVYS, a. s. v lokalite Jaslovské Bohunice.

kraj:	trnavský,
okres:	Trnava,
obec:	Jaslovské Bohunice,
katastrálne územie:	katastrálne územie Bohunice,
parcelné číslo:	SO 809 – BL, parcelné číslo 704/67

III.2. Opis technického a technologického riešenia vrátane požiadaviek na vstupy a údajov o výstupoch

Vstupy (záber pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné nároky) a údaje o výstupoch (napríklad zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície).

Predmetom investičného projektu je doplnenie kapacít spaľovania RAO s optimalizovanými parametrami uvedených procesov v lokalite Jaslovské Bohunice.
Kapacity spaľovania RAO budú optimalizované doplnením zariadenia určeného na objemovú a hmotnostnú redukciu organických pevných a kvapalných rádioaktívnych odpadov spaľovaním s celkovou ročnou kapacitou 240 t. V rámci optimalizovaných kapacít bude možné spaľovať tuhé odpady, kvapalné odpady, kvapalné ionexy (sorbenty) a drvinu vysýtených ionexov, ktoré sú fixované v ureaformaldehydovej matrici.

Zariadenie bude pracovať na princípe moderných zariadení a technológií na spaľovanie nebezpečného priemyselného odpadu.
Emisie znečisťujúcich látok budú monitorované a budú nižšie ako povolené hodnoty emisií v EÚ a v SR.
Zariadenie bude umiestnené v objekte 809 (Bitúmenačná linka) na podlaží ± 0,0 m v miestnostiach číslo 38, 39, 40, 41, 42, 50, 51, 52 a 53 a na podlaží -5,4 m v miestnosti číslo 35.

Princíp navrhovanej technológie spočíva v termickom rozklade v dvojstupňovom spaľovacom zariadení s osadenými automatizovanými plynovými horákmi určenými na priame oxidačné dvojstupňové kontinuálne spaľovanie tuhého, pastovitého a kvapalného odpadu v podtlakovom režime. Výsledným produktom bude popol, popolček (kal) z procesov čistenia vzniknutých spalín a odpadová voda.

Vzniknuté odpadové teplo bude pomocou výmenníkov zužitkované v samotnom technologickom procese, napr. na ohrev spaľovacieho vzduchu, ohrev spalín a tiež na ohrev technologických zariadení určených na spracovanie vstupných a výstupných odpadov.

Zariadenie bude pozostávať z rotačnej pece ako prvého stupňa a termoreaktora ako druhého stupňa termického spracovania odpadu. Na tieto zariadenia budú napojené systémy dávkovania odpadov, systém chladenia spalín na teplotu, ktorá je limitovaná použitím látkového rukávového filtra so zabudovaným katalyzátorom na redukciu dioxínov. Čistenie spalín bude prebiehať na princípe mechanického odstraňovania znečisťujúcich látok. Spaliny z tepelného výmenníka budú prechádzať cez systém filtrácie s účinnosťou 99,9% a pomocou ventilátora odvádzané do komína.

Predmet pripravovaného projektu zahŕňa:

1.	Príjem a spracovanie odpadov	preberanie, skladovanie KRAO+PRAO
2.	Predúprava a dávkovanie odpadu	nádrže, miešadlá, drviče, dávkovače
3.	Spaľovacie zariadenie	spaľovacia + dohorievacia komora
4.	Zariadenie na chladenie spalín	spalinový výmenník
5.	Zariadenie na hrubú filtráciu spalín	tkaninový regeneračný filter
6.	Zariadenie na jemnú filtráciu spalín	suchý filter FBT s regeneráciou
7.	Zariadenie na zber a úpravu popola	zásobník – homogenizér – MEVA sud
8.	Monitorovanie spalín	chemický kontinuálny monitor + sonda
9.	Systém podtlaku	ventilátor hlavný + pomocný
10.	Spalinovod	od ventilátora do jestvujúceho komína
11.	Radiačná kontrola a ochrana	bilančné meranie aerosólov a dávkového príkonu

III.2.1. ***Požiadavky na vstupy***

(záber pôdy, spotreba vody, ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravná a iná infraštruktúra, nároky na pracovné sily, iné)

Záber pôdy

Zmena navrhovanej činnosti nevyžaduje žiaden nový záber pôdy. Činnosti súvisiace so zmenou budú vykonávané v existujúcom objekte č. 809 (na pozemkoch vlastnených spoločnosťou JAVYS, a. s.), tak ako je to definované v navrhovanej činnosti.

Uvažované priestory sú priamo napojené na dopravný koridor opatrený vstupnou bránou pre vjazd nákladných vozidiel, resp. vysokozdvižného vozíka. V objekte je možnosť pripojenia pomocných a prevádzkových médií ako je technická a demineralizovaná voda, stlačený prístrojový vzduch, para a elektrická energia.

Objekt má zabezpečený dostatočný prívod a odvod vzduchu a taktiež hospodárstvo zberu a odvodu odpadových vôd. Zemný plyn sa nachádza na lokalite, pričom prípojku je možné realizovať napojením na STL potrubie o dĺžke cca 100 m. Následne sa pred objektom osadí DRS plynu.

Uvažovaný objekt sa nachádza v kontrolovanom pásme a je vybavený hygienickou slučkou s hygienickým a sociálnym zázemím pracovníkov zahŕňajúcim šatňu, umyvárku, WC, dennú miestnosť a kanceláriu. Rozvádzače silnoprúdu a SKR ako aj miestnosť obsluhy sú situované v kontrolovanom pásme objektu.

Spotreba vody

Zmena navrhovanej činnosti bude mať zanedbateľný vplyv na spotrebu pitnej vody. Zmena v spotrebe pitnej vody bude závisieť od počtu zamestnancov dodávateľov realizujúcich predmet projektu, nebude vyššia ako hodnoty uvedené v správe o hodnotení „*Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“.*

Ostatné surovinové a energetické zdroje

Zmena navrhovanej činnosti nebude pri uvažovanej kapacite spaľovania 240 t/rok vyžadovať zvýšenie nárokov na spotrebu zemného plynu a elektrickej energie oproti vplyvom uvedeným v správe o hodnotení „*Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“* podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. Pre novú technológiu spaľovania sú identifikované vstupy (prevádzkové materiály) uvedené nižšie.

Suroviny

Vstupnou surovinou pre uvedené technologické zariadenia sú rádioaktívne odpady určené na ich objemovú redukciu spaľovaním. Tieto musia spĺňať požiadavky limít a podmienok definovaných v prevádzkovom predpise 10-LAP-001 „Limity a podmienky bezpečnej prevádzky JZ TSÚ RAO“, schválenom Druhovom katalógu RAO a požiadavky vyplývajúce z príslušných rozhodnutí dozorných orgánov.

Prevádzkové materiály a energie

Prevádzkové materiály sa používajú na záchyt a zneškodnenie znečisťujúcich látok z procesov spaľovania odpadov. Pre prevádzku zariadenia budú použité nasledujúce prevádzkové materiály:

Sorbent I – hydrogenuhličitan sodný (NaHCO3):	4,5 kg/h 108 kg/deň 1 080 kg/kampaň 10,8 t/rok
Sorbent II – hydroxid vápenatý (Ca(OH)2):	3,0 kg/h 72 kg/deň 720 kg/kampaň 7,2 t/rok
Sorbent III - aktívne uhlie jemne mleté (C):	0,2 kg/h 4,8 kg/deň 48 kg/kampaň 480 kg/rok
Sorbent IV - aktívne uhlie granulované (C):	60 kg/kampaň 750 kg/rok

Energie:

Zemný plyn - je určený ako palivo pre horák pece a termoreaktor.

max. hodinová spotreba	150 Nm^3/h
priemerná hod. spotreba	80 Nm^3/h

priemerná denná spotreba	1 920 Nm^3/h
priemerná ročná spotreba	192 000 Nm^3/rok

Elektrická energia - je určená pre pohon strojov a zariadení.

inštalovaný príkon technolog. zariadenia	170 kW
súčasný príkon technolog. zariadenia	102 kW
priemerná ročná spotreba	489,6 MWh

Tlakový vzduch - slúži na ovládanie jednotlivých pneumatických zariadení a procesov spaľovania odpadov.

priemerná hod. spotreba	100 m^3/h
priemerná denná spotreba	2 400 m^3/deň
priemerná ročná spotreba	240 000 m^3/rok

Dopravná a iná infraštruktúra

Z realizácie zmeny navrhovanej činnosti nevyplynú požiadavky na novú dopravnú a inú infraštruktúru.

Nároky na pracovné sily

Realizácia zmeny navrhovanej činnosti bude realizovaná vybraným externým dodávateľom v zmysle zákona o verejnom obstarávaní č.25/2006 v aktuálnom znení. Prevádzku zariadenia zabezpečí personál spoločnosti JAVYS, a. s.

III.2.2. *Údaje o výstupoch*

(napríklad zdroje znečistenia ovzdušia, odpadové vody, iné odpady, zdroje hluku, vibrácií, žiarenia, tepla a zápachu, iné očakávané vplyvy, napríklad vyvolané investície)

Realizáciou zmeny nepríde k zásadným zmenám údajov o výstupoch ako boli uvedené v správe o hodnotení „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite jaslovské Bohunice“ podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z.

III.2.2.1 Emisie znečisťujúcich látok do ovzdušia

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hodnoty emisných limitov v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z. z. pre prevádzku spaľovní odpadov, ktoré budú musieť byť dodržiavané aj pri prevádzke optimalizovaných kapacít spaľovania RAO.

1. EMISNÉ LIMITY PRE ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY, ZISŤOVANÉ PRIMÁRNE KONTINUÁLNYM MERANÍM

Znečišťujúca látka	**Emisný limit [mg/m^3]**			
	Denný priemer	**Polhodinové priemery**		**10 minutový priemer**
		97 %	**100 %**	**95 %**
TZL	10	10	30	-
NO_x	200	200	400	-
SO_2	50	50	200	-
TOC	10	10	20	-
HCl	10	10	60	-
HF	1	2	4	-
CO	50	-	100	150

2. EMISNÉ LIMITY PRE ZNEČISŤUJÚCE LÁTKY, ZISŤOVANÉ PRIMÁRNE JEDNORÁZOVÝM MERANÍM

Znečisťujúce látky	**Emisný limit**
Cd+Tl a ich zlúčeniny	0,05 mg/m^3
Hg a jej zlúčeniny	0,05 mg/m^3
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a ich zlúčeniny	0,5 mg/m^3
PCDD/F	0,1 ng TEQ/m^3

III.2.2.2 Odpady

Produktom prevádzky spaľovacej pece bude tuhý odpad:

- Popol a škvara s nebezpečnými látkami: 0,4 kg/h
  9,6 kg/deň

96 kg/kampaň
960 kg/rok

- Tuhý odpad z čistenia plynov (textilný filter) 8,84 kg/h
  212 kg/deň
  2,12 t/kampaň
  21,2 t/rok

- Tuhý odpad z čistenia plynov (kapacitný dioxínový filter, aktívne uhlie)

  1920kg/8500Nh
  750kg/rok

Celková ročná produkcia prevádzkových odpadov bude predstavovať 22,91 t. Uvedené sekundárne RAO budú ďalej spracované na zariadeniach JZ TSÚ RAO.

Z realizácie stavebných úprav v obj. 809 vznikne stavebná suť a betóny, ktoré budú zmonitorované a v maximálnej možnej miere uvoľnené do ŽP.

III.2.2.3 Tepelná energia

Tepelná energia vzniknutá z procesu spaľovania RAO bude využitá pre vlastnú potrebu spaľovne.

Priemerný výkon:	1 190 kW
Priemerná ročná produkcia:	20 563,2 GJ/rok

III.3. Prepojenie s ostatnými plánovanými a realizovanými činnosťami v dotknutom území a možné riziká havárií vzhľadom na použité látky technológie

Prevádzka ostatných jadrových zariadení v lokalite Jaslovské Bohunice MSVP, IS RAO, JE V1 a JE A1 (prevádzkovateľ JAVYS, a. s.) a JE V2 (prevádzkovateľ SE, a. s. – ENEL) nebude zmenou navrhovanej činnosti dotknutá. Navrhovaná zmena predstavuje zmenu na jadrovom zariadení TSÚ RAO v existujúcom stavebnom objekte č. 809.

Potenciálne riziko kontaminácie v dôsledku neštandardných prevádzkových stavov bolo vyhodnocované 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 skladom (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.

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, navrhnúť oblasť ohrozenia, ktorá by presahovala predmetný areál navrhovateľa.

III.4. Druh požadovaného povolenia navrhovanej činnosti podľa osobitných predpisov

Technológie pre spracovanie a úpravu RAO spadajú pod jadrové zariadenia v zmysle zákona č. 541⁄2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. V súlade s ustanovením § 2, písmena v) atómového zákona, všetky zmeny na jadrovom zariadení ovplyvňujúce jadrovú bezpečnosť možno realizovať len po predchádzajúcom súhlase alebo schválení ÚJD SR. TSÚ RAO je súčasne stavebný objekt v zmysle zákona č. 50⁄1976 Zb. o územnom plánovaní a územnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov. Pôsobnosť stavebného úradu, s výnimkou právomoci vo veciach územného rozhodovania a vyvlastnenia, vykonáva podľa tohto zákona pri stavbách jadrových zariadení a stavbách súvisiacich s jadrovým zariadením nachádzajúcich sa v areáli ohraničenom hranicami jadrového zariadenia ÚJD SR. Zmena navrhovanej činnosti predstavuje zmenu účelu užívania stavby a ÚJD SR ako stavebný úrad pre stavby jadrových zariadení začne s konaním podľa atómového zákona aj príslušné konanie podľa stavebného zákona.

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky vydal spoločnosti JAVYS, a.s. dňa 21.10.2011 pod číslom OOZPŽ/7119/2011 povoľovacie rozhodnutie okrem iného aj pre uvoľňovanie rádioaktívnych látok v exhalátoch ventilačným komínom objektu 46 časť „B“ pre objekt 809, pre uvoľňovanie rádioaktívnych látok ich vypúšťaním v odpadových vodách odvádzaných do rieky Váh, pre uvoľňovanie rádioaktívne kontaminovaných materiálov z JZ TSÚ RAO. Povolenie je platné a netreba ho vzhľadom na zmenu navrhovanej činnosti meniť. Optimalizácia spaľovania RAO nevyžaduje zmenu smerných hodnôt pre aktivitu rádionuklidov vypustených do životného prostredia za rok. Podľa zákona č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane bude spoločnosť JAVYS, a.s. žiadať ÚVZ SR o povolenie stavebnej a technologickej zmeny počas prevádzky jadrového zariadenia.

III.5. Vyjadrenie o predpokladaných vplyvoch zmeny navrhovanej činnosti presahujúcich štátne hranice

Navrhovaná činnosť v rámci zmeny technológií obj. 809 nemá cezhraničný vplyv v zmysle zákona č.24/2006 Z.z., čo bolo preukázané v správe o hodnotení „*Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“* podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. Vzhľadom na hodnotenie vplyvov pri nezmenenej kapacite spaľovania a očakávanej vyššej efektivite spaľovania s predpokladanou nižšou produkciou znečisťujúcich látok uvoľňovaných do ovzdušia nebudú vplyvy zmeny navrhovanej činnosti presahovať štátne hranice.

Pri dovoze RAO od externých zahraničných producentov na spracovanie spaľovaním budú dodržiavané podmienky uvedené v rozhodnutiach ÚJD SR povoľujúcich každý dovoz.

V zmysle zákona č. 541/2004 Z.z. je možný dovoz RAO od zahraničných producentov na účely ich spracovania alebo úpravy na území Slovenskej republiky, ak je vývoz materiálu s alikvotnou aktivitou zmluvne zabezpečený a úradom povolený.

III.6. Základné informácie o súčasnom stave životného prostredia dotknutého územia vrátane zdravia ľudí

Areál podniku JAVYS, a. s. v lokalite Jaslovské Bohunice je situovaný v západnom regióne Slovenskej republiky. Z hľadiska územného a správneho usporiadania SR sa areál JAVYS, a. s. nachádza v strednej časti Trnavského samosprávneho kraja, v severnej časti okresu Trnava, v blízkosti hraníc s okresmi Hlohovec a Piešťany, približne 14 km od okresného mesta Trnava a 3,5 km od obce Jaslovské Bohunice.

III.6.1. *Geomorfologické pomery*

Geomorfologicky územie lokality Jaslovské Bohunice patrí do Podunajskej pahorkatiny, podcelku Trnavská tabuľa. Rovinný charakter reliéfu lokality prechádza na západe cez mierne až stredne členitý pahorkatinný reliéf Podmalokarpatskej pahorkatiny až po silne členitú nižšiu hornatinu Malých Karpát a na východe cez rovinný reliéf Dolnovážskej nivy až po silne členitú hornatinu Považského Inovca. Na súčasnom stave reliéfu, ako aj na priestorovom rozložení jednotlivých foriem mali výrazný podiel predovšetkým endogénne vertikálne geodynamické pohyby štruktúrno-tektonických blokov (poklesávajúce časti panvy a dvíhajúce sa pohoria).
V rámci Trnavskej pahorkatiny sa na Podmalokarpatskej pahorkatine vyvinul morfotektonicky diferencovaný, mierne až stredne zvlnený, v severnejších častiach až silno zvlnený úvalinový reliéf zvlnenej pahorkatiny s priemerným sklonom svahov do 6°, v severnej časti do 14° s recentným slabým fluviálnym procesom doplneným miernym pohybom svahových hmôt, s občasným prechodom do výmoľovej erózie.

Trnavská tabuľa geomorfologicky patrí do Podunajskej nížiny. Jej prevažná časť sa rozprestiera v nadmorskej výške 150 – 200 m a na rozhraní s Malými Karpatmi dosahuje 200 – 300 m n. m. Reliéf má rovinný až mierne svahovitý. Trnavská tabuľa ako súčasť Trnavskej pahorkatiny predstavuje morfotektonicky slabšie diferencovaný, plochý, nepatrne až mierne zvlnený, mierne úvalinovitý reliéf fluviálno-eolicky zvlnenej roviny až tabuľovej pahorkatiny s priemerným sklonom svahov do 2° a s recentným fluviálnym, čiastočne výmoľovým eróznym procesom pri slabom uplatnení litológie.

Dolnovážska niva sa rozprestiera hlavne po pravom brehu rieky, s prechodom do Trnavskej tabule. Niva Váhu má charakter nerozčlenenej až horizontálne rozčlenenej roviny s nadmorskou výškou 100 – 150 m n. m.

III.6.2. *Geologické pomery*

Lokalita Jaslovské Bohunice je súčasťou blatnianskej depresie, ktorá je severným výbežkom Dunajskej panvy ako súčasti Panónskeho systému paniev. Podľa regionálneho geologického členenia je blatnianska priehlbina (depresia) geologickou jednotkou najnižšieho rádu a je súčasťou Trnavsko-Dubníckej panvy a Dunajskej panvy. Blatnianska depresia je neogénnou morfoštruktúrou s najdynamickejším obdobím vývoja v bádene. Na geologickej stavbe panvy sa podieľa jej predterciérny substrát, vlastná neogénna sedimentárna výplň a plošne rozsiahle kvartérne pokryvné útvary.

Dotknuté územie sa nachádza v severozápadnej časti Dunajskej panvy v blatnianskej priehlbine. Geologickú stavbu tvoria útvary mezozoika (trias), terciéru (paleogén – eocén, neogén – miocén a pliocén), ako aj útvary kvartéru (pleistocén a holocén).

<u>Predneogénne podložie</u>

V podloží Dunajskej panvy (v záujmovom území) je možné vyčleniť dve základné zóny: severnú a južnú. Tieto sa od seba odlišujú eróznym zrezom pred vytvorením panvovej výplne. Severná zóna blatnianskej priehlbiny, v ktorej leží dotknuté územie sa vyznačuje prítomnosťou sedimentov centrálnokarpatského paleogénu. Sú to stredno až vrchnoeocénne piesčité slienité ílovce, menej

pieskovce a zriedkavo zlepence. Rozšírenejšie sú triasové súbory hronika, tvorené v priamom podloží neogénu dolomitickými vápencami, dolomitmi, prípadne spodnotriasovými klastikami.

Neogén

Podložie kvartéru v území tvoria neogénne sedimenty najmladším členom – kolárovským súvrstvím, ktoré je datované do rumanu. Tento štrkopieskový komplex je v celom území súvislý a dosahuje mocnosť 15-30 m.

Kvartér

V dotknutom území vystupujú na povrch len dva kvartérne útvary – eolické sedimenty a fluviálne sedimenty. Povrch terénu je takmer vodorovný, rozčlenený vodnými tokmi pretekajúcimi v relatívne hlbokých ryhách rôznej šírky. Na sútokoch jednotlivých potokov tieto ryhy dosahujú pomerne veľké rozmery.

Eolické sedimenty sú stredno až vrchnopleistocénneho veku (starší riss až würm), tvoria pokryv dotknutého územia. Ide o spraše a sprašové hliny, ktoré tvoria tzv. pseudoterasu uloženú na podložných štrkoch. Mocnosť sprašovej vrstvy sa pohybuje od 6 do 20 m, v priemere 18 m. V sériách sprašových horizontov sú časté reliktné (fosílne) pôdy.

Sprašové sedimenty sú hnedej farby s rôznymi odtieňmi. V mineralogickom zložení spraší sú zastúpené hlavne: kremeň (37 – 83 %), živce, sľudy, karbonáty a glaukonit.

Fluviálne sedimenty sú prezentované náplavmi Váhu, prevažne štrkmi, menej jemnozrnnými sedimentmi, ktoré tvoria v štrkoch polohy. Báza štrkov prebieha v úrovni 18 až 26 m pod terénom. Z hľadiska petrografického zloženia sú vo valúnovom materiáli zastúpené granitoidy, metamorfity, vulkanity, žilný kremeň, žilný kalcit, rohovce, kremence, arkózy, kremité pieskovce, vápnité pieskovce a vápence z viacerých zdrojov.

Fluviálno-nivné holocénne sedimenty, t.j. kvartérne štrky sú zreteľne rozčlenené na vrchnú jemnejšiu vrstvu, spravidla bez skeletu – povodňovú formáciu a spodnú štrkopieskovú-korytovú formáciu bohatú na podzemnú pórovú vodu.

III.6.3. *Inžiniersko-geologické pomery*

V zmysle inžinierskogeologického členenia patrí dotknuté územie do regiónu tektonických vkleslín oblasti vnútrokarpatských nížin (Podunajská nížina). Podľa výskytu a rozsahu kvartérnych pokryvných útvarov možno na povrchu dotknutého územia vyčleniť 2 typy inžinierskogeologických rajónov: rajón sprašových sedimentov s prevládajúcimi jemnozrnnými horninami (do hĺbky 5 m) rajón údolných riečnych náplavov so striedajúcimi sa štrkovitými a jemnozrnnými horninami (do hĺbky 5 m).

III.6.4. *Hydrologické pomery*

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 ústi do Horného Dudváhu je 131,26 km^2. 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 povodí, 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 km^2. 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 km^2. 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.

Podzemná voda

Podzemná voda je akumulovaná v kolektore tvorenom štrkmi a pieskami. Súbor jemnozrnných zemín v nadloží štrkov a súbor zemín neogénneho podložia 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.

III.6.5. *Klimatické a meteorologické pomery*

Podľa klimatickej klasifikácie SHMÚ patrí širšie záujmové územie do teplej klimatickej podoblasti A3 (teplá, mierne suchá klíma s teplou zimou a je začlenené na základe klimatických znakov do klimatického okrsku T2 (teplý, suchý, s miernou zimou), čiastočne zasahuje aj do okrsku T4 (teplý, mierne suchý, s miernou zimou).

Teplotné pomery lokality Jaslovské Bohunice sú charakterizované typickým vnútrozemským ročným i denným chodom s maximom v júli a minimom v januári. Priemerná ročná teplota vzduchu v lokalite Jaslovských Bohuníc v období 1981 – 2010 bola 9,8 °C. Premenlivosť počasia a tiež aj klímy je prekrytá ďalším dôležitým fenoménom, ktorým je globálne oteplenie. Prejavuje sa nielen globálne, ale najmä v posledných 30 rokoch aj v stredoeurópskom regióne.

Ročný priebeh relatívnej vlhkosti vzduchu je približne opačný ako chod teploty vzduchu. V priemere má maximum v decembri a minimum v apríli (sekundárne minimum je v júli).

Zrážky sa vyznačujú značnou premenlivosťou v jednotlivých rokoch s hlavným maximom v júni a v júli, s náznakom opätovného pribúdania zrážok v novembri a v decembri a minimom vo februári. Zrážky v teplom polroku majú vo zvýšenej miere charakter prehánok a lejakov, v chladnom polroku majú naopak väčšinou charakter trvalých zrážok s menšou výdatnosťou. Priemerný ročný úhrn zrážok v Jaslovských Bohuniciach v období 1981 – 2010 činil 553 mm.

Zrážky sa vyznačujú značnou premenlivosťou v jednotlivých rokoch. Z hľadiska dlhodobých priemerov priemerný ročný úhrn zrážok dosahuje 533 mm (roky 1960 – 1990). Najväčšie úhrny zrážok sa vyskytujú v letných mesiacoch, kedy je zrážková činnosť často spojená s búrkovými javmi.

Kumulovaná výška novej snehovej pokrývky za mesiac (mesačný úhrn v cm), dosiahla v najexponovanejších mesiacoch roka december – január viac ako 44 cm. Priemerná výška

snehovej pokrývky (podiel sumy celkovej snehovej pokrývky a počtu dní so snehovou pokrývkou) dosiahla v sledovanom 30-ročnom období 6,2 cm a priemerná výška snehu (podiel sumy celkovej snehovej pokrývky a počtu dní medzi prvým a posledným dňom so snehovou pokrývkou) 3,3 cm.

III.6.6. ***Pôdne pomery***

Na území Trnavskej pahorkatiny a okrajových pohorí sa vyskytujú pôdne typy v rôznom druhovom a často prechodnom zastúpení. Výrazne prevládajúcim typom pri západnom okraji sú hnedozeme. Podstatnú časť trnavskej tabule pokrývajú černozeme. Pravobrežie Váhu (dudvážsku nivu) a údolia potokov vypĺňajú čiernice, ktoré sú tretím najvýznamnejšie zastúpeným typom. Úzka oblasť vážskej nivy je typická výskytom fluvizeme. Na okrajoch pohorí Malých Karpát a Považského Inovca sú vyvinuté rendziny a pararendziny, prevažne nesýtené kambizeme a litozeme. Obsah humusu v pôdach v prevažnej väčšine areálu dotknutého územia je vysoký (viac ako 2,3 %) menej sa vyskytujú pôdy so stredným obsahom humus (1,8 – 2,3 %).

Takmer celá oblasť záujmového územia sa vyznačuje pôdami s vysokou produkčnou schopnosťou (vysokou bonitou). Bonitované pôdno-ekologické jednotky (BPEJ) sú základnou mapovacou a oceňovacou jednotkou a svojím charakterom sprostredkovávajú základné informácie o pôde. Prevažná väčšina pôd spadá do tried 1 – 4, ktoré sú osobitne chránené podľa zákona NR SR č. 220/2004 Z. z. Zvyšok tvoria pôdy so strednou produkčnou schopnosťou (trieda 5 – 7). Nepatrne sú zastúpené nepoľnohospodárske pôdy.

III.6.7. ***Ovzdušie***

Záujmové územie patrí v rámci SR z hľadiska znečistenia ovzdušia k menej zaťaženým územiam. Vďaka priaznivým orografickým a klimatickým podmienkam je územie prevetrávané, čím dochádza k rozptylu emitovaných znečisťujúcich látok. Na druhej strane však bariérami nechránená krajina je veľmi náchylná na veternú eróziu, čo sa prejavuje intenzívnymi prašnými búrkami a odnosom vrchných častí pôdneho profilu. Kvalita ovzdušia je okrem diaľkového prenosu znečisťujúcich látok ovplyvňovaná najmä emisiami z veľkých priemyselných zdrojov nachádzajúcich sa v záujmovom území. Z tohto dôvodu možno pozorovať zvýšenú koncentráciu znečisťujúcich látok najmä v okolí väčších sídelných útvarov (predovšetkým Trnava a Hlohovec).

Najväčšími producentmi emisií tuhých znečisťujúcich látok (TZL) sú v prevažnej miere malé stacionárne zdroje. Emisie SO_2 sú v záujmovom území najviac produkované stacionárnymi veľkými a malými zdrojmi. Najvýznamnejším zdrojom emisií NOx a CO v oblasti je cestná doprava.

III.6.8. ***Fauna a flóra***

<u>Fauna</u>

Z hľadiska zoogeografického členenia je prevažná časť dotknutého územia (blatnianska priehlbina resp. trnavská pahorkatina) súčasťou provincie stepí patriacej panónskemu úseku. Okraje územia patria do provincie listnatých lesov, podkarpatského úseku (terestrický biocyklus). Z pohľadu limnického biocyklu je územie súčasťou pontokaspickej provincie pričom hranica medzi stredoslovenskou a západoslovenskou časťou prebieha naprieč územím v smere severozápad – juhovýchod.

Na území sú najrozšírenejším biotopom kultúrne stepi, remízky a zachované zvyšky lužných lesov a brehových porastov pozdĺž vodných tokov.

Z bezstavovcov sa v dotknutom území 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 fŕkaná (Natrix tesselata) a mlok podunajský (Triturus montandoni) tieto zároveň patria medzi ohrozené druhy. Druhové zastúpenie rýb v potokoch stekajúcich z Malých Karpát je pomerne chudobné. Zastúpenie rýb v Dudváhu je ovplyvnené priľahlým úsekom Váhu. V ňom z pôvodných 47 druhov rýb sa pravidelne vyskytuje 38 druhov. Ohrozené sú druhy karas zlatistý (Carassius carassius), ploska pásavá (Alburnoides bipunctatus), šabľa krivočiara (Pelecus cuttreatus). Z endemických druhov sa vyskytujú plotica lesklá (Rutilus pigus), hrebenačka pásavá (Gymnocephalus schraetser). Na migráciu rýb má negatívny vplyv vybudovanie vodnej nádrže v Kráľovej. Druhovo málopočetná skupina obojživelníkov je na území zastúpená 12 druhmi. Najpočetnejšími zástupcami stavovcov sú vtáky, ktorých bolo doposiaľ na území zistených vyše 250 druhov, z čoho je cca 110 druhov hniezdičov. Podľa viazanosti na biotop je avifauna členená do troch skupín: vtáctvo kultúrnej stepi, vtáctvo rovinných hájov a vodné a močiarne vtáctvo. V doknutom území sa nevyskytujú zoogeograficky významné, endemické, chránené a významné druhy vtákov je však areálom rozšírenia ohrozeného druhu orla kráľovského (Aquila helica). 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. Faunisticky chránené územia sa vyskytujú hlavne v okrajových častiach záujmového územia. V rámci biokoridorov nadregionálneho významu bol definovaný vodný tok Váhu. Biokoridor regionálneho významu je tok Dudváhu, Trnávka, Gidra, Parná, Blava a Krupiansky potok.

Flóra

V rámci fytogeografického členenia je predmetná oblasť (Trnavská pahorkatina resp. Blatnianska priehlbina) severným výbežkom okresu podunajskej panvy, ktorá je súčasťou fytogeografického obvodu eupanónskej xerotermnej flóry (Eupannonicum) a spolu patria do oblasti panónskej flóry (Pannonicum). Pohoria Malých Karpát a Považského Inovca, ktoré lemujú podstatnú časť predmetného územia patria do oblasti západokarpatskej flóry (Carpaticum occidentale). Samotné pohoria predstavujú v rámci spomenutého členenia okresy v obvode predkarpatskej flóry (Praecarpaticum).

Z floristického hľadiska je podunajská nížina charakterizovaná premenou prirodzenej vegetácie na náhradnú prirodzenú vegetáciu (lúky, pasienky), predovšetkým však na kultúrnu vegetáciu (agrocenózy). Z lesov sú zastúpené predovšetkým vŕbovo – topoľové lužné lesy v povodí tokov, kde sa vyskytujú spoločne s rastlinstvom vôd a močiarov. Tieto sa vyskytujú predovšetkým v medzihrádzovom priestore Váhu.

Obvod predkarpatskej flóry tvorí prechod medzi teplomilnou vegetáciou panónskej flóry a obvodom resp. vegetáciou vysokých (centrálnych) Karpát (Eucarpaticum). Z hľadiska výškovej členitosti sa v predmetnej oblasti vyskytujú dva vegetačné stupne a to dubový bukovo – dubový.

Medzi základné biotopy v rámci dotknutého územia je možné považovať spoločenstvá mäkkých lužných lesov (Salicion albae), miestami sa vyskytujú pobrežné kroviny vŕb (Salicion triandrae). Ostatné spoločenstvá sú jaseňovo-brestové a dubovo-brestové lesy (Ulmenion), pobrežné jelšové a jaseňovo-jelšové lužné lesy (Alnenion glutinoso-incanae), dubovo-hrabové lesy panónske - považujú sa za najsuchší typ lesa (Ulmeto-Querceta), na okrajových sprašových pahorkatinách a ostrovčekovitých kopcoch prechádza do suchomilných spoločenstiev (Eu-Quercion pubescentis). V širšom území sa vyskytuje les patriaci do spoločenstva Convallario-Quercetum roboris. Dubovo-cerové lesy sú subxerofilné až xerofilné lesy viazané najmä na ilimerizované hnedozeme na sprašiach alebo degradovaných černozemiach na sprašiach.

III.6.9. *Prírodné krajinné zložky*

Horninové prostredie a reliéf krajiny sú krajinotvorné prvky, ktoré sa z pôvodnej prírody zachovali v nezmenenej alebo málo pozmenenej podobe.

Vodné toky sa v dotknutom území nachádzajú v čiastočne až úplne pozmenenej podobe. Určujúci vodný tok – rieka Váh, ktorý formoval Dolnovážsku nivu, je regulovaný. Jeho pravostranné prítoky Chtelnička (Výtok), Blava, Dubovský a Krupský potok a kanál Manivier sú pozdĺž svojho toku regulované v rôznej miere. Uvedené prítoky sa v minulosti výrazne podieľali na formovaní reliéfu Trnavskej tabule (výmole a doliny) a reliéfu Dudvážskej nivy (náplavové kužele). Pôvodné výmoľmi a jarkami rozbrázdené povodie týchto potokov je dnes upravené z hľadiska využívania poľnohospodárskej techniky.

Lesné biotopy tvoria v súčasnosti len nepatrné relikty v okrajových častiach dotknutého územia. Súčasnú vegetáciu v území z viac ako 90 % tvoria účelové poľnohospodárske monokultúry.

Pôdy boli v priebehu ruderalizácie krajiny menené z lesných a stepných pôd na pôdy poľnohospodárske, v ktorých je prevažne zachovaný pôvodný pôdny substrát a v určitej miere aj organické zložky.

III.6.10. *Antropogénne krajinné zložky*

Štruktúra osídlenia a zástavba obcí vznikla na báze predhistorického osídlenia, pričom súčasná štruktúra sídiel sa formovala v období posledných 500 – 700 rokov a súčasná zástavba obcí (okrem sakrálnych stavieb a historických pamiatok) prevažne v období posledných 50-80 rokov. Osobitným prvkom zástavby dotknutého územia sú areály jadrových zariadení, ktoré tvoria uzavretú priemyselnú zónu, obklopenú poľnohospodárskou krajinou.

Sieť komunikácií sa rozvinula historicky v súvislosti s rozvojom štruktúry sídiel ako cestná sieť spájajúca obce a spádové a správne centrá – Trnava, Hlohovec, Leopoldov, Piešťany. V súvislosti s výstavbou elektrární sa sieť komunikácii dotknutého územia rozšírila o dve cestné komunikácie (elektrárne – Jaslovské Bohunice, elektrárne – Žlkovce) a o železničnú trať z Veľkých Kostolian do elektrární.

Technická infraštruktúra územia (elektrorozvody, energovody, produktovody, vodovodné a kanalizačné siete atď.) vznikala v priebehu tohto storočia. S výstavbou elektrární bolo spojené vybudovanie kanála Manivier a potrubného zberača Socoman pre odvod odpadových vôd. Zároveň boli vybudované vzdušné elektrické vedenia prepájajúce elektrárne na celoštátnu a medzinárodnú elektrorozvodnú sieť a horúcovody zásobujúce teplom mestá Trnavu a Hlohovec.

III.6.11. *Chránené územia*

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.

CHA Dedova jama je vyhlásený na ochranu zvyšku pôvodného lužného lesa, ktorý je významný ako refúgium živočíšstva, dôležitý krajinotvorný prvok a lokalita ojedinelého výskytu populácie bledule letnej a ďalších chránených rastlinných druhov. Má rozlohu 29,57 ha a platí v ňom IV. stupeň ochrany. Nachádza sa cca 4,9 km východne od lokality Jaslovské Bohunice.

CHA Malé Vážky je vyhlásený na ochranu vodných biocenóz dôležitých z vedeckovýskumného, náučného a kultúrno-výchovného hľadiska. Má rozlohu 3,48 ha a platí v ňom IV. stupeň ochrany. Nachádza sa cca 6,9 km východne od lokality Jaslovské Bohunice.

CHA Sĺňava je vyhlásený na ochranu vodného vtáctva a vodných biocenóz a na vedeckovýskumné ciele. Má rozlohu 465,55 ha (z tejto celkovej plochy predstavuje ochranné územie 66,55 ha) a platí v ňom IV. stupeň ochrany (v ochrannom pásme III. stupeň ochrany). Nachádza sa cca 11,4 km severovýchodne od lokality Jaslovské Bohunice. Odberný objekt surovej vody pre jadrové zariadenia sa nachádza na okraji vodnej nádrže.

PR Sedliská je vyhlásená na ochranu xerotermných 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.

Na západnej strane dotknutého územia a v jeho v širšom okolí je možné tiež lokalizovať dve nasledujúce chránené vtáčie územia (CHVÚ) európskej siete chránených území NATURA 2000.

Do hodnoteného územia zo západnej strany priamo zasahuje SKCHVU054 Špačinsko-nižnianske polia, jedno z najvýznamnejších území na Slovensku pre hniezdenie sokola rároha. Územie bolo vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 27/2011 Z. z. Celková rozloha chráneného vtáčieho územia je 5533,53 ha.

V širšom okolí sa nachádza SKCHVU026 Sĺňava, vodná plocha významná pre hniezdenie vodného vtáctva. Patrí medzi oblasti s najväčšou koncentráciou čajok na Slovensku, významné zimovisko a migračný koridor pre mnoho druhov vtákov v jarnom a jesennom období. Územie bolo vyhlásené vyhláškou MŽP SR č. 32/2008 Z. z.

III.6.12. *Územný systém ekologickej stability*

Pod pojmom ekologická stabilita sa rozumie odolávanie ekologického systému ako celku stresovým situáciám, t.j. vonkajším vplyvom, resp. jeho schopnosť vrátiť sa po doznení týchto vplyvov do pôvodného stavu bez toho, aby bolo nutné vykonať sanačné opatrenia. Ekologickú stabilitu krajiny je možno zlepšiť a dlhodobo zabezpečiť vybudovaním tzv. územného systému ekologickej stability. Ide o nepravidelnú sieť ekologicky významných prvkov krajiny, ktoré svojím charakterom a umiestnením vytvárajú a udržiavajú ekologickú stabilitu.

V širšom záujmovom území má dominantné zastúpenie poľnohospodárska krajina integrovaná do lánov ornej pôdy s výmerami až 500 ha. Ide o územia s najnižším stupňom ekologickej stability. Vegetácia v zastavanom území obcí predstavuje podstatne ekologicky stabilnejšie územia kultúrnej krajiny. Základné prvky územného systému ekologickej stability v širšom záujmovom území tvoria zachovalé prvky pôvodných lužných lesov a porasty na brehoch vodných tokov (zmiešané listnato-agátové lesy a pobrežné jelšiny).

III.6.13. *Zdroje znečistenia životného prostredia*

Zdroje znečistenia horninového podložia, povrchových a podzemných vôd, pôdy, ako aj zdroje devastácie flóry a fauny sú sledované v širšom okolí areálu jadrových zariadení Bohunice. Medzi hlavné zdroje znečisťovania životného prostredia v dotknutom území patria:

- komplex jadrových zariadení v lokalite Jaslovské Bohunice charakterizovaný ako výrobno-technické zariadenia produkujúce bežné emisie, odpadové vody, kaly, tuhé odpady, ale aj odpady rádioaktívneho charakteru s možnosťou kontaminácie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, pôdy a horninového podložia;
- prevádzky poľnohospodárskych družstiev s rastlinnou a živočíšnou výrobou, ktoré produkujú zápachové látky, odpadové vody, kaly a tuhé odpady prevažne organického

pôvodu s možnosťou kontaminácie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, pôdy a horninového podložia;
- prevádzky občianskej vybavenosti, služieb miestneho hospodárstva, objektov bývania a iných objektov a zariadení v území, ktoré produkujú emisie v menšom rozsahu, odpadové vody, kaly a tuhé odpady prevažne komunálneho charakteru s možnosťou kontaminácie ovzdušia, povrchových a podzemných vôd, pôdy a horninového podložia;
- doprava a technická infraštruktúra, spôsobujúce hlučnosť, produkciu exhalátov, bariérový efekt pre migráciu živočíchov a pod.

Prírodné a antropogénne zložky životného prostredia v lokalite Jaslovské Bohunice boli kontaminované hlavne v období prevádzky a dvoch technologických havárií JE A1, kedy boli kontaminované technologické zariadenia, priestory a stavebné konštrukcie hlavného výrobného bloku a skladovacích priestorov rádioaktívnych odpadov (v dôsledku netesností zariadení a objektov JE A1), ale aj vody a následne pôda a horninové prostredie. Podstatná časť kontaminácie zložiek životného prostredia však bola odstránená v rámci nápravných opatrení a sanačných prác.

Realizáciou dlhodobého sanačného čerpania podzemných vôd prevádzkovaného od roku 2000 v areáli JE A1 (hlavný zdroj šíriacej sa tríciovej kontaminácie) v objekte 106 (vrt N-3) v dlhodobom vývoji dochádza k obmedzeniu šírenia kontaminácie podzemných vôd mimo zdrojového areálu. Vybudovaním predmetného systému sanačného čerpania vznikol významný aktívny prvok ochrany kvality podzemných vôd lokality.

III.6.14. *Obyvateľstvo a jeho zdravotný stav*

Obyvateľstvo

V záujmovom území, t.j. v okruhu 5 km sa nachádza 9 obcí vidieckeho charakteru:

- Dolné Dubové, Jaslovské Bohunice, Malženice a Radošovce, ktoré patria do okresu Trnava;
- Žlkovce a Ratkovce, ktoré patria do okresu Hlohovec;
- Veľké Kostoľany, Nižná a Pečeňady, ktoré patria do okresu Piešťany.

Počet obyvateľov v obciach záujmového územia je uvedený v Tab. 1.

Tab. 1 Počet obyvateľov obcí v záujmovom území k 31.12.2015

Okres	Obec	Počet obyvateľov			Hustota obyvateľstva na km^2
		spolu	muži	ženy	
Trnava	Jaslovské Bohunice	2170	1093	1077	100
	Radošovce	401	181	220	59
	Malženice	1474	722	752	93
	Dolné Dubové	690	346	344	65
Piešťany	Veľké Kostoľany	2761	1427	1334	111
	Pečeňady	541	274	267	60
	Nižná	552	273	279	66
Hlohovec	Ratkovce	327	173	154	74
	Žlkovce	661	332	329	80
Spolu		***9577***	***4821***	***4756***	**-**

(Zdroj: Štatistický úrad SR)

Kvalitu života obyvateľov záujmového územia ovplyvňuje viacero faktorov. Z nich najvýznamnejšie sú najmä vplyvy dopravy, intenzívnej poľnohospodárskej činnosti a prevádzky JE V2 (SE, a. s. – Enel) a jadrových zariadení JAVYS, a. s.

Zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva je výslednicou zložitej súhry genetického vybavenia ekonomickej a psychosociálnej situácie, kvality životného prostredia, výživy a životného štýlu, ako aj všeobecnej dostupnosti a úrovne zdravotnej starostlivosti vrátane preventívnych programov.

Zmeny v životných podmienkach ako dôsledok ekonomickej a sociálnej transformácie v Slovenskej republike v posledných desaťročiach výrazne ovplyvňujú demografický vývoj. Populácia SR nadobúda charakter populácie západoeurópskeho typu. Charakteristickým javom demografického vývoja je a v budúcnosti naďalej bude starnutie populácie ako dôsledok poklesu pôrodnosti a postupného posunu silných populačných ročníkov do dôchodkového veku. Demografický vývoj v SR je stále charakterizovaný postupným znižovaním, (od roku 2004) miernym narastaním pôrodnosti, pri stagnujúcej úmrtnosti obyvateľstva. V demografickom vývoji v roku 2010 – 2011 je najpozitívnejším prvkom zvýšenie počtu živonarodených detí na úroveň 90-tych rokov. Jedným z podstatných dôvodov je realizácia odkladaných pôrodov. Zvýšenie pôrodnosti je však podľa odborníkov dočasné, môže zaň najmä odkladanie pôrodov do vyššieho veku.

Zdravotný stav obyvateľstva je v rámci základného štatistického sledovania ochorení v SR sledovaný na úrovni okresov. Dlhoročné monitorovanie jednotlivých zložiek životného prostredia v okolí jadrových zariadení v lokalite Jaslovské Bohunice preukazuje, že radiačná záťaž tejto lokality, prirodzená aj antropogénna, je nižšia ako prirodzená rádioaktivita v iných lokalitách Slovenska. Rovnako nižšia, alebo porovnateľná s inými lokalitami, je aj záťaž prostredia lokality inými ako rádioaktívnymi znečisťujúcimi látkami. Zdravotný stav obyvateľstva v širšom posudzovanom území je podrobne a systémovo od roku 1993 monitorovaný a vyhodnocovaný na základe sledovania všetkých základných demograficko-epidemiologických parametrov. Údaje sú porovnávané s priemernou hodnotou za Slovenskú republiku.

Stredná dĺžka života pri narodení (t.j. predpokladaný priemerný počet rokov, ktorého sa novorodenec dožije pri nezmenených modeloch úmrtnosti) bola v roku 2013 v SR u mužov 72,90 a u žien 79,61 roka, čo je napriek stúpajúcej tendencii posledných rokov ešte stále pod hranicou západoeurópskeho priemeru. Podľa štatistických údajov sa stredná dĺžka života pohybovala v roku 2013 v okrese Hlohovec u mužov na hranici 72,01 roka a u žien 80,86 roka, v okrese Piešťany u žien na hranici 80,44 roka a u mužov 73,61 roka, v okrese Trnava u žien na hranici 81,21 roka a u mužov 73,77 roka, čo predstavuje vo všetkých prípadoch, s výnimkou mužov v okrese Hlohovec, vyššiu strednú dĺžku života ako dosahuje priemer SR.

Tieto okresy, rovnako ako celý kraj mali v roku 2013 oproti celoslovenskému priemeru nižšiu pôrodnosť. Trnavský kraj so svojimi okresmi však vo všeobecnosti nepatrí medzi kraje s najvyššou pôrodnosťou. Tými sú už dlhodobo prevažne okresy východného Slovenska.

Ďalším ukazovateľom zdravotného stavu obyvateľstva, odrážajúcom ekonomické, kultúrne, životné a pracovné podmienky môže byť tiež úmrtnosť (mortalita). Veľkosť hrubej miery úmrtnosti závisí nielen od uvedených podmienok, ale ju bezprostredne ovplyvňuje aj veková štruktúra obyvateľstva. Úmrtnosť a pôrodnosť majú v populačnom vývoji obyvateľov kľúčové postavenie, pretože predstavujú základné zložky reprodukcie. Súčasne sa oba demografické javy podieľajú, každý iným spôsobom, na vytváraní vekovej štruktúry.

Fyziologické danosti, modely správania sa, životný štýl a iné aspekty sa rôznou mierou podpisujú na rozdieloch v príčinách smrti medzi pohlaviami. Okolo 85 % úmrtí (nepočítajúc úrazy) súvisí s chronickými chorobami, resp. s akútnymi stavmi na báze chronického procesu. V rámci širšej vekovej skupiny do 64 rokov dominujú u mužov choroby obehovej sústavy (CHOS) a úrazy, u žien nádory a CHOS (vo veku do 44 rokov sa najviac úmrtí eviduje

pre úrazy).V úmrtiach 65 a viacročných dominujú u oboch pohlaví CHOS a nádory (u CHOS sa ale zaznamenáva vyšší podiel u žien, u nádorov vyšší podiel u mužov).

Podstatná časť úmrtnosti obyvateľov sa sústreďuje do 5 najčastejšie sa vyskytujúcich príčin smrti a to na choroby obehovej sústavy, nádory, choroby dýchacej a tráviacej sústavy a vonkajšie príčiny smrti. Samozrejme existujú odlišnosti v príčinách smrti podľa pohlavia. V úmrtnosti podľa príčin smrti, podobne ako v celej republike, tak aj v uvedených okresoch dominuje úmrtnosť na ochorenia obehovej sústavy, predovšetkým ischemickej choroby srdca. Nasleduje úmrtnosť na nádorové ochorenia, pričom najvyšší podiel tvorí úmrtnosť na nádory dýchacej sústavy (viď Tab. 2).

Tab. 2 Najčastejšie príčiny úmrtnosti v rokoch 2009 a 2010 (na 100.000 obyvateľov)

Príčina smrti		***okres Hlohovec***		***okres Piešťany***		***okres Trnava***		***SR***	
		2009	***2010***	***2009***	***2010***	***2009***	***2010***	***2009***	***2010***
Choroby obehovej sústavy	počet zomretých	225	239	384	362	488	556	28.265	28.541
	na 100.000 obyvateľov	497,6	528,6	598,1	562,2	380,1	431,2	522,8	525,5
Nádorové ochorenia	počet zomretých	96	112	170	146	305	307	11.966	12.185
	na 100.000 obyvateľov	212,3	247,7	264,8	226,7	237,5	238,1	221,3	224,4
Choroby dýchacej sústavy	počet zomretých	30	31	31	48	79	90	3.179	3.311
	na 100.000 obyvateľov	66,3	68,6	48,3	74,5	61,5	69,8	58,8	61,0
Choroby tráviacej sústavy	počet zomretých	23	36	33	32	76	65	2.951	2.845
	na 100.000 obyvateľov	50,9	79,6	51,4	49,7	59,2	50,4	54,6	52,4
Vonkajšie príčiny chorobnosti a úmrtnosti	počet zomretých	24	21	29	31	79	68	2.957	2.947
	na 100.000 obyvateľov	53,1	46,4	45,2	48,1	61,5	52,7	54,7	54,3

(Zdroj: Národné centrum zdravotníckych informácií NCZI)

Z hľadiska chorobnosti obyvateľstva zaujímajú srdcovo-cievne ochorenia vedúce miesto. Tento jav je dôsledkom poklesu úmrtnosti na ostatné choroby, najmä infekčné, ľudia sa teda dožívajú vyššieho veku, v ktorom často dochádza k degeneratívnym chorobám srdca a ciev. Na prírastku srdcovo-cievnych ochorení sa podieľajú aj civilizačné faktory: nedostatok fyzickej aktivity, stres, znečistené životné prostredie, nesprávna výživa, fajčenie, alkohol, narkománia a podobne.

V poslednom období, podobne ako v celej republike, aj v Trnavskom kraji je zaznamenaný nárast alergií, najmä alergickej rinitídy sezónnej i celoročnej, bronchiálnej astmy, ale aj demorespiračného syndrómu a potravinovej alergie.

Vplyv prevádzky jadrových zariadení na zdravotný stav obyvateľstva

Zdravotný stav obyvateľstva v širšom posudzovanom území bol podrobne monitorovaný a vyhodnocovaný na základe sledovania všetkých základných demograficko-epidemiologických parametrov od roku 1993.

Samostatne podlieha zdravotnej analýze ochorenie leukémia, ako najdiskutovanejší zdravotný indikátor v okolí jadrových zariadení, pričom sa hodnotia rôzne typy, ktoré by mohli byť radiačného pôvodu. Do obyvateľstva okolia jadrovej elektrárne sú v rámci analýz započítavaní aj zamestnanci jadrových zariadení, ktorí v sledovanej lokalite žijú. Na základe analýz je možné hodnotiť, že výskyt úmrtí na leukémiu je celoštátne aj lokálne dlhoročne stabilný bez trendov a extrémov. Rozdelenie úmrtí podľa typu leukémie je na celom území Slovenska dlhodobo náhodné. Z výsledkov vyplýva, že ako medzi obyvateľmi posudzovaného územia, tak aj medzi zamestnancami nebola a nie je vyššia úmrtnosť na leukémiu ako u obyvateľov ostatných častí Slovenska.

Priama analýza údajov o kontaminácii životného prostredia v okolí komplexu jadrových zariadení v Jaslovských Bohuniciach, ani monitorovanie zdravotného stavu obyvateľstva v jeho okolí, nepreukázali súvislosť medzi zdravotným stavom obyvateľstva a prevádzkou jadrových zariadení.

IV. Vplyvy na životné prostredie a zdravie obyvateľstva vrátane kumulatívnych a synergických

IV.1. Vplyvy prevádzky jadrových zariadení JAVYS na životné prostredie a zdravie obyvateľstva

Vplyvy 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 vyraďovania, nebude u jednotlivca z kritickej skupiny obyvateľstva prekročený ročný limit ožiarenia 0,25 mSv/rok v dôsledku rádioaktívnych výpustí do atmosféry a hydrosféry (§ 91 zákona 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).

Limity pre uvoľňovanie rádioaktívnych látok do atmosféry

Pre uvoľňovanie rádioaktívnych látok v exhalátoch ventilačným komínom do atmosféry a v odpadových vodách do hydrosféry z JE V1 (JAVYS, a.s.) platí rozhodnutie ÚVZ SR č. OOZPŽ/2176/2011 a pre uvoľňovanie rádioaktívnych látok z JE A1, MSVP a TSÚ RAO (JAVYS, a.s.) do atmosféry a do hydrosféry platí rozhodnutie ÚVZ SR č. OOZPŽ/7119/2011. Pre uvoľňovanie rádioaktívnych látok v exhalátoch ventilačným komínom do atmosféry a v odpadových vodách do hydrosféry z JE V2 (prevádzkovateľ SE, a. s.) platí rozhodnutie ÚVZ SR č. OOZPŽ/6774/2011.

Úrad verejného zdravotníctva SR týmito rozhodnutiami stanovil tiež maximálnu efektívnu dávku pre reprezentatívnu osobu z obyvateľstva (jednotlivec z kritickej skupiny obyvateľstva) z jednotlivých zariadení: pre JE V1 – 20 µSv, pre JE A1, MSVP a TSÚ RAO - 12 µSv a pre JE V2 - 50 µSv.

Z uvedených maximálnych hodnôt efektívnych dávok pre reprezentatívnu osobu z obyvateľstva sú v predmetných rozhodnutiach odvodené ročné smerné hodnoty pre plynné výpuste z ventilačných komínov jadrových zariadení JAVYS a. s. do atmosféry (Tab. 3).

Tab. 3 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,$^{239+240}$Pu a ^{241}Am)**
	[Bq.rok^{-1}]	**[Bq.rok^{-1}]**	**[Bq.rok^{-1}]**
JE V1	8.10^{10}	$1{,}4.10^{8}$	$2{,}0.10^{7}$
JE A1	$9{,}4.10^{8}$	$2{,}8.10^{7}$	$8{,}8.10^{6}$
Ventilačný komín obj. 46 časť „A“	$6{,}58.10^{8}$	$1{,}96.10^{7}$	$6{,}16.10^{6}$
Ventilačný komín obj. 46 časť „B“	$1{,}41.10^{8}$	$4{,}2.10^{6}$	$1{,}32.10^{6}$
Ventilačný komín obj. 808	$1{,}41.10^{8}$	$4{,}2.10^{6}$	$1{,}32.10^{6}$
Ventilačný komín obj. 840 MSVP	$3{,}0.10^{8}$		

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

Limity pre uvoľňovanie rádioaktívnych látok do hydrosféry

V JAVYS, a. s. je vybudovaný systém oddelenej kanalizačnej siete dažďovej, splaškovej a priemyselnej. Dažďovou kanalizáciou sú z areálu spoločnosti odvádzané vody z povrchového odtoku zo striech objektov, komunikácií a zo spevnených plôch.

Voda dažďovej kanalizácie prechádza cez objekt dozimetrickej kontroly s kontinuálnym meraním objemovej aktivity koróznych a štiepnych produktov a trícia v odpadových vodách (stanica kontroly odpadových vôd – objekt 880 JE V1). Ďalej voda prechádza cez poistné (retenčné) nádrže slúžiace k zachyteniu vôd v prípade porúch, nadmerného znečistenia odpadových vôd a havárií. Recipientom týchto odpadových vôd z celého areálu je tok Dudváh, do ktorého je zaústený otvorený kanál Manivier, ktorý za obcou Žlkovce vyúsťuje do vodného toku Dudváh v rkm 10,1.

Odpadové vody technologické (vrátane odpadových vôd s aktivitou menšou ako stanovené limity pre vypúšťanie) a splaškové sú po dozimetrickej kontrole odvádzané výsledným potrubným zberačom Socoman, ktorý ich gravitačne odvádza cez Drahovský kanál (rkm 0,4) a následne do toku Váh (rkm 6,4).

Splaškové vody z objektov JAVYS, a. s. sú odvádzané splaškovou kanalizáciou na mechanicko-biologickú čistiacu stanicu odpadových vôd MB ČOV JE V1 (BIOCLAR), ktorá je v správe JAVYS, a. s. Prečistené odpadové vody sú vypúšťané do potrubného zberača Socoman.

Do priemyselnej kanalizácie sú zvedené tiež malé množstvá odpadových vôd, u ktorých je predpoklad znečistenia ropnými látkami. Preto je kanalizácia vedená na centrálny gravitačný odolejovač. Po vyčistení vody na zvyškový obsah ropných látok približne 2 mg.l^{-1} (maximálne 20 mg.l^{-1}), sú tieto vody odvádzané na úpravu prídavnej chladiacej vody pre V2 (SE – Enel) čírením.

Povolenie na vypúšťanie odpadových vôd a vôd z povrchového odtoku z areálu JAVYS, a. s. do vodného toku Váh a Dudváh vydal Okresný úrad Trnava, Odbor starostlivosti o životné prostredie rozhodnutím č. OU-TT-OSŽP2-2013/00026/Gl, v ktorom stanovil bilančné a koncentračné hodnoty pre jednotlivé ukazovatele vypúšťaného znečistenia v odpadových vodách, miesto a spôsob vypúšťania odpadových vôd. Pri vypúšťaní vôd z povrchového odtoku

(zrážkové vody) spoločnosť JAVYS, a. s. nemá povinnosť merať množstvo a kvalitu vôd odvádzaných cez otvorený kanál Manivier do recipientu Dudváh.

Ročné smerné hodnoty pre kvapalné výpuste z jadrových zariadení JAVYS do hydrosféry tak, ako sú uvedené v rozhodnutiach ÚVZ SR č. OOZPŽ/3760/2011 (pre JE V1) a č. OOZPŽ/7119/2011 (pre JE A1, MSVP a TSÚ RAO) (Tabuľka č. 4).

Tabuľka č. 4 Ročné smerné hodnoty výpustí rádioaktívnych látok v odpadových vodách z JAVYS do recipientov Váh a Dudváh

Druh výpustí	Objekt	Váh	Dudváh
Trícium 3H [Bq.rok^{-1}]	JE V1 a MSVP	2.10^{12}	2.10^{10}
	JE A1 a TSÚ RAO	1.10^{13}	$3{,}7.10^{10}$
Ostatné štiepne a korózne produkty [Bq.rok^{-1}]	JE V1 a MSVP	$1{,}3.10^{10}$	$1{,}3.10^{8}$
	JE A1 a TSÚ RAO	$1{,}2.10^{10}$	$1{,}2.10^{8}$
Trícium 3H [Bq.m^{-3}]	JE V1 a MSVP	$1{,}95.10^{8}$	$1{,}95.10^{8}$
	JE A1 a TSÚ RAO	$1{,}95.10^{8}$	$1{,}95.10^{8}$
Ostatné štiepne a korózne produkty [Bq.m^{-3}]	JE V1 a MSVP	$3{,}7.10^{4}$	$3{,}7.10^{4}$
	JE A1a TSÚ RAO	$3{,}7.10^{4}$	$3{,}7.10^{4}$

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

Kontrola vypúšťaných aktivít v odpadových vodách sa vykonáva meraním objemovej aktivity trícia, objemovej aktivity koróznych a štiepnych produktov a množstva vôd v zberných nádržiach pre JE A1, TSÚ RAO a JE V1.

Výpuste rádioaktívnych látok z JAVYS, a. s. do atmosféry v roku 2017

Údaje o vypustených rádioaktívnych aerosóloch, stronciu, transuránoch, tríciu 3H a uhlíku 14C cez ventilačné komíny sú získané kontinuálnym meraním prístrojmi alebo kontinuálnym odberom vzorky vo ventilačných komínoch a laboratórnym vyhodnotením. Výpuste rádioaktívnych látok z JAVYS, a. s. do atmosféry v roku 2017 sú uvedené v tabuľke č.6.

Tabuľka č. 6

	BL	BSC	HVB
MNOŽSTVO VZDUCHU [m^3]	**3,73E+08**	**3,91E+08**	**1,03E+09**
TRÍCIUM			
^{3}H [Bq]	**1,722E+09**	**1,053E+09**	**1,072E+10**
STRONCIUM			
^{90}Sr	9,24E+03	1,14E+04	2,76E+04
suma [Bq]	**9,240E+03**	**1,140E+04**	**2,761E+04**
ZMES RÁDIONUKLIDOV			
^{54}Mn	1,41E+03	2,40E+03	2,67E+03
^{57}Co	7,85E+02	1,17E+03	2,08E+03
^{60}Co	6,94E+02	1,61E+03	2,83E+03
^{65}Zn	5,24E+03	6,97E+02	8,64E+03
^{94}Nb	1,11E+03	5,74E+02	3,15E+03
^{110m}Ag	5,11E+02	3,34E+02	1,90E+03
^{125}Sb	5,94E+02	6,12E+02	1,88E+03
^{134}Cs	1,08E+03	4,63E+02	2,95E+03
^{137}Cs	1,51E+05	3,57E+04	2,13E+06
^{144}Ce	6,54E+03	1,14E+04	2,31E+04
suma [Bq]	**1,69E+05**	**5,50E+04**	**2,18E+06**
TRANSURÁNY			
^{238}Pu	1,07E+02	9,37E+01	2,81E+02
$^{239+240}Pu$	9,88E+01	7,67E+01	2,11E+03
^{241}Am	1,74E+02	1,12E+02	5,41E+03
suma [Bq]	**3,80E+02**	**2,83E+02**	**7,80E+03**

Výpuste znečisťujúcich látok do ovzdušia zo súčasnej spaľovne BSC RAO

V tabuľke č. 7 sú uvedené množstvá znečisťujúcich látok vypustených zo spaľovne BSC RAO za roky 2013 – 2017 pri spracovaní RAO spaľovaním do 130 t / rok.

Tabuľka č. 7: Množstvá vypustených emisií z BSC RAO za roky 2013 - 2017

Znečisťujúca látka (kg)	rok 2017	rok 2016	rok 2015	rok 2014	rok 2013
HCl	0,87	1,460	1,740	9,520	0,550
HF	4,26	2,700	2,230	1,510	0,570
Hg+Tl+Cd	0,248	0,265	0,227	0,128	0,069
As+Ni+Cr+Co	1,301	1,232	1,053	0,616	0,372
Pb+Cu+Mn	0,929	1,056	0,903	0,523	0,307
SO_2	38	86,670	46,730	150,320	29,360
NO_X	681,71	642,570	456,450	362,370	247,500
CO	71,03	80,770	79,840	64,930	35,730
TZL	1,62	1,610	1,380	3,320	4,890
C_{org}	8,67	11,990	12,760	6,760	6,890
Prevádzkové hodiny / rok	**7 017**	**6 857**	**5 659**	**3 796**	**3 251**

Pri prevádzke optimalizovaných kapacít sa predpokladá účinnejší proces spaľovania s nižšou produkciou znečisťujúcich látok s predpokladaným čerpaním emisných limitov uvedených vo vyhláške č. 410/2012 Z.z. do úrovne 80%.

Produkcia znečisťujúcich látok závisí od množstva spaľovaného RAO, v tabuľke č. 7 je uvedená produkcia emisií znečisťujúcich látok pri množstve spaľovaného RAO do 130 t / rok. Pri prevádzke optimalizovaných zariadení do maximálne povolenej kapacity 240 t / rok predpokladané mierne zvýšenie produkcie znečisťujúcich látok v závislosti od množstva spaľovaného RAO. Napriek tomu produkcia emisií znečisťujúcich látok bude znižovaná využitím novej modernej technológie spaľovania RAO s účinnejším systémom čistenia spalín, bez produkcie sekundárneho kvapalného RAO.

IV.2. Monitorovanie rádioaktivity v životnom prostredí a radiačná záťaž obyvateľstva v okolí JAVYS, a. s.

Priamo dotknutým obyvateľstvom bude obyvateľstvo obce Jaslovské Bohunice, v ktorého katastrálnom území sa v obj. 809 (budova bitumenačnej linky) uvažuje s dobudovaním potrebnej spaľovacej kapacity RAO.

Za ďalšie dotknuté obyvateľstvo možno pre potreby tohto materiálu považovať obyvateľstvo obcí nachádzajúcich sa v kruhu s rádiusom cca 5 km, so stredom približne v lokalite umiestnenia navrhovanej technológie.

Dotknutými sa tak na základe tohto prístupu stávajú obyvatelia 9 obcí:

- ✓ Jaslovské Bohunice, Malženice, Radošovce a Dolné Dubové, ktoré patria do okresu Trnava,
- ✓ Žlkovce 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.

Monitorovanie okolia jadrového zariadenia sa vykonáva na základe schváleného programu monitorovania okolia pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia (zákon č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov). Program monitorovania okolia pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia je súčasťou monitorovacieho plánu, ktorý ako celok obsahuje časti upravujúce:

- monitorovanie pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia;
- monitorovanie okolia pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia;
- osobné monitorovanie;
- monitorovanie vypúšťania rádioaktívnych látok z pracoviska so zdrojmi ionizujúceho žiarenia do životného prostredia.

Základom pre hodnotenie vplyvov jadrových zariadení na obyvateľstvo je bilančné monitorovanie aktivity plynných aerosólov vo ventilačných komínoch a monitorovanie kvapalných výpustí na základe odberu vzoriek z kontrolných nádrží, v ktorých sa zhromažďuje odpadová voda potenciálne znečistená rádioaktívnymi látkami. Nádrže sú vypúšťané do recipientu rieky Váh (cez potrubný zberač Socoman) až po vyhodnotení odobraných vzoriek a to len v prípade, že aktivita tejto vody je nižšia ako hodnota autorizovaného limitu stanoveného pre takýto druh odpadových vôd.

Monitorovanie plynných a kvapalných výpustí je dopĺňané systematickým monitorovaním jednotlivých zložiek životného prostredia na základe hygienickým dozorom schváleného programu monitorovania okolia jadrového zariadenia. Monitoruje sa šírenie kontaminácie vzdušninou (aerosóly, spady, pôda), články potravinových reťazcov (tráva, mlieko, potraviny a poľnohospodárske produkty), hydrosféra (povrchové vody, pitná voda), zložky hydrosféry (príbrežný dnový sediment, vodné rastlinstvo (potamogeton), meranie žiarenia z vonkajších zdrojov a meranie dávok.

Údaje, potrebné pre hodnotenie vplyvov jadrových zariadení v Jaslovských Bohuniciach na životné prostredie, sú získavané predovšetkým samotnými spoločnosťami JAVYS, a. s. a SE EBO, o. z. – prevádzkovateľmi jednotlivých jadrových zriadení v lokalite.

Pre zhodnotenie vplyvu areálu JAVYS, a. s. na okolité obyvateľstvo sa každoročne vykonáva analýza dávkovej záťaže okolitého obyvateľstva na základe reálnych meteorologických meraní a reálnych výpustí rádioaktívnych látok do atmosféry a hydrosféry.

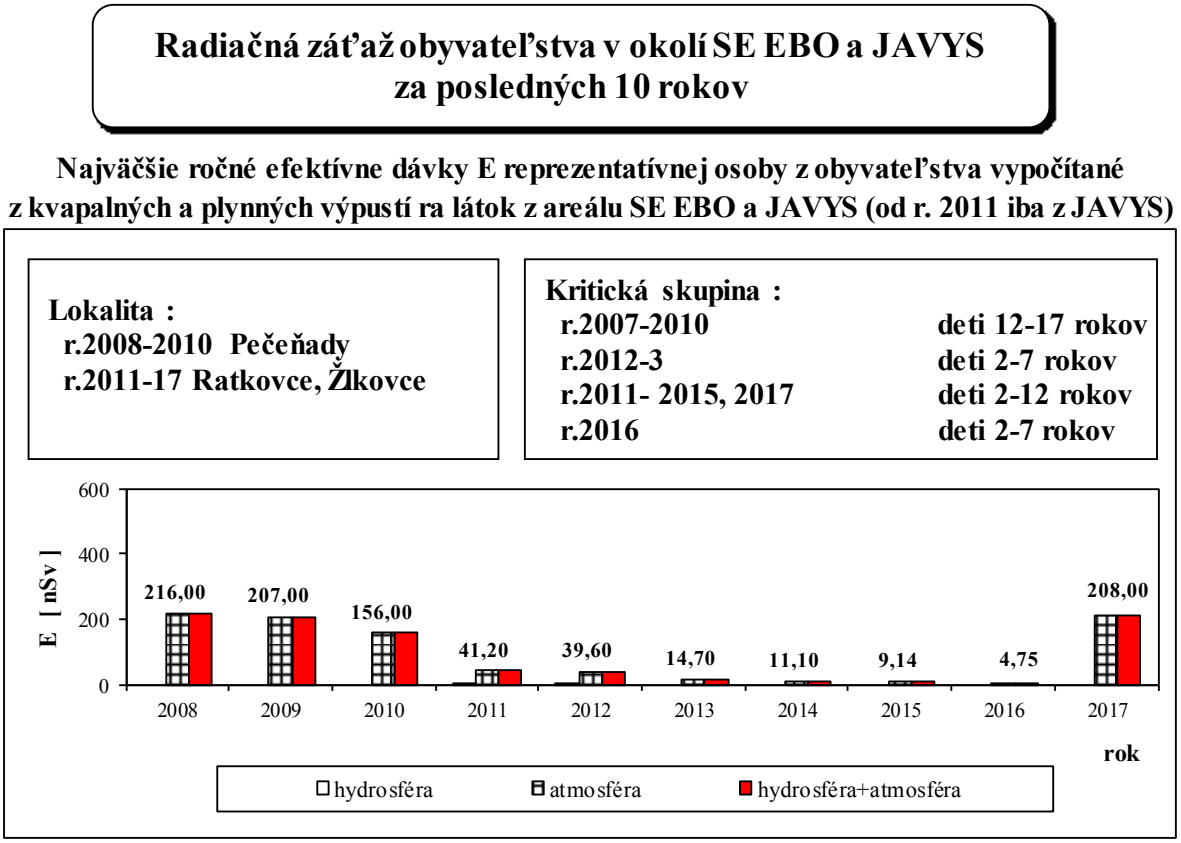
Pre výpočet radiačnej záťaže obyvateľstva v okolí JAVYS sa využíva program ESTE AI. Ventilačné komíny v lokalite sú situované do svojich reálnych geografických súradníc a vplyvy výpustí z nich sú vypočítavané do sektorov (zón) s geometrickým stredom lokality spoločnosti JAVYS, a. s. v Jaslovských Bohuniciach.

Program ESTE AI umožňuje selektívne modelovať vplyvy pre každý jednotlivý bod výpustí do atmosféry v lokalite Jaslovské Bohunice a zároveň kombinovať ľubovoľným spôsobom jednotlivé zdroje výpustí (ventilačné komíny).

Program ESTE AI umožňuje modelovať vplyvy kvapalných výpustí do Váhu (cez potrubný zberač Socoman) a do Dudváhu a Váhu (cez Manivier). Vplyvy kvapalných výpustí sú stanovované od Drahovského kanála po Komárno, resp. od Žlkoviec po Komárno.

Pre názornosť sú na obrázku uvedené výsledky hodnotenia vplyvov na obyvateľstvo v rokoch 2008 - 2017. V roku 2017 bola vypočítaná celková efektívna dávka na obyvateľa a úväzok všetkými uvažovanými cestami zo všetkých JZ JAVYS, a.s. bol $2{,}11.10^{-7}$ Sv, z toho príspevok technológií TSÚ RAO, A1 a MSVP bol $1{,}39.10^{-9}$ Sv.

Obr. 1 Radiačná záťaž obyvateľstva v okolí SE EBO a JAVYS v rokoch 2007 – 2017.



V okolí areálov jadrových zariadení v Jaslovských Bohuniciach sa dlhodobo monitoruje kontaminácia vybraných poľnohospodárskych produktov a riečnych biotopov rádioaktívnymi látkami. Väčšiu časť rozlohy katastrov dotknutých obcí tvorí poľnohospodárska pôda a radiačná kontrola okolia jadrových zariadení v Jaslovských Bohuniciach sa zameriava na monitorovanie poľnohospodárskej produkcie. Z produktov živočíšnej výroby sa dlhodobo sleduje rádioaktivita mlieka. Z rastlinnej produkcie sa analyzujú vzorky tráv, ďateliny, pšenice, jačmeňa, hrachu, cukrovej repy a kukurice. Z prirodzených biotopov sa analyzujú vzorky potamogetonu (vodného rastlinstva).

Všetky činnosti vykonávané v prostredí so zdrojmi ionizujúceho žiarenia podliehajú kontrole a optimalizácii dávkovej záťaže ešte v procese povoľovania, ako aj v procese realizácie v zmysle zákona NR SR č. 87/2018 Z. z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Výsledky monitorovania Laboratória radiačnej kontroly okolia v Trnave potvrdzujú, že rádioaktivita životného prostredia sa vplyvom prevádzky jadrových elektrárni nezvýšila a namerané hodnoty sú výrazne pod prípustnými limitmi, povolenými dozornými orgánmi. Úroveň radiačnej situácie pracovného prostredia, technologických procesov, výpustí z jadrových elektrárni a ich okolia, ako aj úroveň radiačnej ochrany osôb pracujúcich v kontrolovanom pásme elektrární je neustále sledovaná, vyhodnocovaná a archivovaná. Systém radiačnej kontroly okolia jadrových elektrární sa uskutočňuje podľa vopred vypracovaného a dozornými orgánmi schváleného monitorovacieho programu.

Výsledky analýz vzoriek zo životného prostredia z okolia areálu SE EBO, o. z. a JAVYS, a. s., ktoré boli odobraté a zmerané v Laboratóriu radiačnej kontroly okolia počas roka 2017, dokazujú minimálny vplyv prevádzkovateľov jadrových zariadení SE EBO, o. z. a JAVYS, a. s. na okolie v lokalite Jaslovské Bohunice.

Na základe analýzy výpustí rádioaktívnych látok z JAVYS, a. s. v roku 2017 možno konštatovať, že výpuste z JAVYS, a. s. do atmosféry v roku 2017 boli hlboko pod autorizovanými smernými hodnotami stanovenými ÚVZ SR. Výsledky analýz vzoriek zo životného prostredia z okolia areálu SE EBO, o. z. a JAVYS, a. s. dokazujú minimálny vplyv areálov SE EBO o. z. a JAVYS, a. s. na okolie.

Získané výsledky kontroly okolia areálu JAVYS, a. s. dokumentujú, že z hľadiska radiačnej ochrany je prevádzka jadrových zariadení spoločnosti JAVYS, a. s. stabilná a spoľahlivá so zanedbateľným rádiologickým vplyvom na životné prostredie a obyvateľstvo okolia.

Priama analýza údajov o kontaminácii životného prostredia v okolí komplexu jadrových zariadení v Jaslovských Bohuniciach, ani monitorovanie zdravotného stavu obyvateľstva v jeho okolí, počas doterajšej prevádzky nepreukázali súvislosť medzi zdravotným stavom obyvateľstva a prevádzkou jadrových zariadení v tejto lokalite.

Zmena navrhovanej činnosti nebude vyžadovať zmenu smerných hodnôt aktivity rádionuklidov vypustených do životného prostredia ani limitnej hodnoty celkovej efektívnej dávky reprezentatívnej osoby z obyvateľa v stanovených v rozhodnutí ÚVZ SR.

IV.3. Vplyvy navrhovanej zmeny na životné prostredie

Vplyv na ovzdušie

Záujmové územie patrí v rámci SR z hľadiska znečistenia ovzdušia k najmenej zaťaženým územiam. Vďaka priaznivým orografickým a klimatickým podmienkam je územie prevetrávané, čím dochádza k rozptylu emitovaných znečisťujúcich látok. Kvalita ovzdušia je okrem diaľkového prenosu znečisťujúcich látok ovplyvňovaná najmä emisiami z veľkých priemyselných zdrojov nachádzajúcich sa na dotknutom území. Z tohto dôvodu možno pozorovať zvýšenú koncentráciu znečisťujúcich látok najmä v okolí väčších sídelných útvarov (predovšetkým Trnava a Hlohovec).
Najväčšími producentmi emisií tuhých znečisťujúcich látok (TZL) sú v prevažnej miere malé stacionárne zdroje. Emisie SO2 sú v záujmovom území najviac produkované stacionárnymi veľkými a malými zdrojmi. Najvýznamnejším zdrojom emisií NOx a CO v oblasti je cestná doprava.

V spoločnosti JAVYS, a.s. sú prevádzkované uvedené zdroje znečisťovania ovzdušia:

Veľký zdroj znečisťovania ovzdušia	Nábehová a rezervná kotolňa, obj. č. 441
Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia	Kotol č. 4 LOOS UNIVERSAL, obj. č. 441
Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia	Dieselgenerátor - obj. č. 585d:V1
Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia	Dieselgenerátor - obj. 32.1
Stredný zdroj znečisťovania ovzdušia	Dieselgenerátory - obj. 713:V1 (2 ks)
Malý zdroj znečisťovania ovzdušia	Dieselgenerátor pri MSVP v obj. č. 840
Malý zdroj znečisťovania ovzdušia	Výroba vláknobetónovej zmesi v obj. 641:V1
	Spaľovňa BSC RAO – nie je kategorizovaná podľa zákona o ovzduší

Emisie základných znečisťujúcich látok spoločnosti JAVYS, a.s. sú v porovnaní s hlavnými zdrojmi znečistenia ovzdušia v dotknutých okresoch minimálne a ich vplyv na kvalitu ovzdušia je možné považovať za málo významný.

Hlavné bodové zdroje znečistenia ovzdušia rádionuklidmi v areáli spoločnosti JAVYS, a.s. predstavujú ventilačné komíny. Vzduchotechnické systémy v objektoch jadrových zariadení pracujú tak, aby vzdušnina odsávaná z miestností kontrolovaného pásma postupovala z priestorov s nižšou možnou kontamináciou povrchov (chodby a schodištia) do priestorov s vyššou možnou

kontamináciou povrchov (kobky), čím sa zabraňuje šíreniu kontaminácie vzdušninou. Odsávaná vzdušnina postupuje cez vysokoúčinné aerosólové filtre (filtráciou sa znižuje úroveň vypúšťaných rádioaktívnych aerosólov až 10 000 násobne) do vzduchotechnického komína, kde je kontinuálne monitorovaná (kontrola aktivity alfa, beta a gama aerosólov) a organizovane vypúšťaná do vyšších vrstiev atmosféry.

Výpuste do atmosféry z ventilačných komínov JZ TSÚ RAO a JE A1 (VK objekt 46 časť A, VK objekt 46 časť B a VK objekt 808) sú štandardne na nízkych úrovniach, hlboko pod stanovenými limitnými hodnotami a bez mimoriadnych udalostí. Zmenou navrhovanej činnosti sa nepredpokladá výrazné zvýšenie rádioaktívnych výpustí, nie sú požadované zmeny v rozhodnutí ÚVZ SR, ktorým sú stanovené smerné hodnoty aktivity rádionuklidov uvoľňovaných do atmosféry.

Doplnená kapacita spaľovania bude vybavená systémom monitorovania výpustí, ktorý bude obsahovať minimálne:

- bilančné vzorkovacie zariadenie s vymeniteľným filtrom na záchyt aerosólov s účinnosťou záchytu min 99.9% pre častice pod 1µm
- reprezentatívny odber vzduchu, automatickú reguláciu prietoku cez filter v závislosti od prietoku vzduchu cez odsávací vzduchovod
- zobrazovanie okamžitého prietoku, reálny čas, zobrazenie celkového presatého objemu, okamžitý prietok, okamžitá hodnota aktivity na filtri a ďalšie prevádzkové parametre
- aerosólové monitory rozmiestnené v priestore vypúšťania popola, v priestore dávkovania RAO, v priestore obsluhy zariadenia
- monitorovanie chemických emisií

Monitorovanie chemických emisií

Na výstupe spalín z technológie bude umiestnené meranie emisií a prevádzkových parametrov: obj. % O_2 a obj. % H_2O (vodná para) v spalinách, koncentrácia CO, SO_2, TZL, TOC, HCl, HF, NO_x,, teplota, tlak a prietok spalín, teplota a obj.% O_2 v dohorievacej komore. Súčasťou monitorovania budú aj odberové zariadenia pre odber vzoriek spalín za účelom jednorazového merania koncentrácie ťažkých kovov Cd+Tl, Hg, SB+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V a koncentrácie dioxínov (PCDD+PCDF) v spalinách v zmysle požiadaviek platnej legislatívy. Vyhodnocovanie z monitorovania chemických emisií bude dostupné v reálnom čase na dozorni a ich výstup bude možné použiť pre účely regulácie resp. metodické pokyny v riadení spaľovacieho procesu.

Použitá technológia čistenia spalín navrhovanej spaľovne a jej aparátové vybavenie zaistí neprekročenie emisných limitov pre jednotlivé druhy znečisťujúcich látok na hodnotách 80% emisných limitov uvedených v kapitole III.2.2.1.

Výpuste zo spaľovania budú uvoľňované vyšším komínom (cca 100m) v porovnaní so súčasnou spaľovňou BSC RAO (40 m komín). Rozptylová štúdia vypracovaná v rámci posudzovania vplyvov činnosti „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“, v ktorej bola hodnotená prevádzka súčasnej spaľovne BSC RAO vyhodnotila súčasnú výšku komína 40 m ako predimenzovanú, postačila by výška komína do 10 m.

Vplyv na povrchové vody

Produkcia odpadových vôd sa zmenou navrhovanej činnosti nemení. Zmena navrhovanej činnosti nemá vplyv na produkciu vôd z povrchového odtoku vzhľadom na skutočnosť, že zmena sa navrhuje realizovať v existujúcom objekte a jeho zastavaná plocha sa nemení. Produkcia splaškových vôd sa môže mierne zvýšiť pri stavebných úpravách a inštalácii zariadení spaľovania RAO v závislosti od počtu zamestnancov dodávateľa realizujúceho projekt optimalizácie.

Navrhovaná technológia nevyužíva mokré čistenie spalín ale novú technológiu suchého štvorstupňového čistenia spalín, t.j. nemá vplyv na produkciu technologických odpadových vôd (nízkoaktívnych).

Vplyv vypúšťaných odpadových vôd a výpustí do hydrosféry z areálu JAVYS, a.s. na kvalitu vody, fauny a flóry v rieke Váh a Dudváh bude na úrovni vplyvov terajšej prevádzky, resp. na úrovni vplyvov celej spracovateľskej kapacity uvádzaných v hodnotiacej správe „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“.

Vplyv na pôdu, podložie a podzemnú vodu

Zmenou navrhovanej činnosti sa nemenia vplyvy na pôdu, podložie a podzemnú vodu hodnotené v správe „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ .

Krajina

Zmenou navrhovanej činnosti sa nemenia vplyvy krajinu (zmena v existujúcom objekte) hodnotené v správe „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ .

Hluk a vibrácie

Zmena navrhovanej činnosti bude sprevádzaná miernym zvýšením hluku a vibrácií viazaných na obj. 809 počas realizácie stavebných úprav a inštalácie zariadení spaľovania RAO.

Ionizujúce žiarenie

Vzhľadom ku skutočnosti, že navrhovaná zmena sa uskutočňuje len do využitia už posúdenej kapacity spaľovania RAO, t. j. maximálne množstvo RAO spracovaného spaľovaním bude 240 t/rok, nepredpokladá sa zvýšenie úrovne rádioaktívnych výpustí do atmosféry a nie sú požadované zmeny v rozhodnutí ÚVZ SR, ktorým sú stanovené smerné hodnoty aktivity rádionuklidov uvoľňovaných do atmosféry a hydrosféry. V súvislosti s prevádzkou spaľovacieho zariadenia v obj. 809, ktorého vzdušnina je odsávaná vzduchotechnickým systémom do ventilačného komína obj. 46B, bude zmena znamenať zmenu miesta vypúšťania filtrovanej vzdušniny.

Biodiverzita

Prevádzky JZ TSÚ RAO sú umiestnené v existujúcom ohraničenom areáli spoločnosti JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice, navrhovaná zmena sa plánuje realizovať v existujúcom objekte č. 809, nemá vplyv na faunu, flóru v areáli a jej okolí. Vplyvy budú identické ako sú uvádzané v hodnotiacej správe „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“.

Vplyv nakladania s odpadmi

Zneškodňovanie a zhodnocovanie odpadov vzniknutých počas stavebných úprav realizácie projektu optimalizácie kapacít spaľovania bude zabezpečené v súlade s požiadavkami zákona o odpadoch. Všetky odpady produkované v kontrolovanom pásme budú monitorované podľa požiadaviek radiačnej ochrany. Odpady, ktoré nebude možné uvoľniť budú ďalej spracované na zariadeniach JZ TSÚ RAO.

Zneškodňovanie/zhodnocovanie odpadov z realizácie zmeny bude zabezpečené dodávateľskou organizáciou na základe zmluvy o dielo v súlade s právnymi požiadavkami v oblasti odpadového hospodárstva.

Vplyv nakladania s rádioaktívnymi odpadmi

Rádioaktívne odpady (RAO) sú akékoľvek nevyužiteľné materiály v plynnej, kvapalnej alebo pevnej forme, ktoré pre obsah rádionuklidov v nich alebo pre úroveň ich kontaminácie rádionuklidmi nemožno uviesť do životného prostredia.

Produktom prevádzky spaľovacej pece bude pevný odpad, ktorý je označený ako:

- popol a škvara s nebezpečnými látkami	0,4 kg/h
	9,6 kg/deň
	960 kg/rok

Produktom prevádzky odlučovacieho zariadenia (tkaninové filtre) bude pevný odpad z čistenia plynov, ktorý je označený ako:

- pevný odpad z čistenia plynov (textilný filter)	8,84 kg/h
	212 kg/deň
	21,2 t/rok
- pevný odpad z čistenia plynov (kapacitný dioxínový filter, aktívne uhlie)	1920 kg/8 500Nh
	750 kg/rok

Pevné odpady (popol a popolček) budú zhromažďované v dochladzovacej komore popola a následne budú zmiešané s parafínom v potrebnom pomere a uložené do MEVA sudov. Znečistené aktívne uhlie bude spálené v rotačnej peci cca 50kg/hod, celá ročná znečistená náplň sa tak spáli za 15 hodín. Filtračné náplne sa pri ukončení životnosti vložia do umelohmotných sáčkov a následne spália v spaľovacej peci.

Zmena navrhovanej činnosti nebude mať ďalší vplyv na systém nakladania s RAO. Produkované sekundárne RAO bude spracované na existujúcich technológiách TSÚ RAO.

Sociálno-ekonomické vplyvy

Sociálno-ekonomické vplyvy uvádzané v hodnotiacej správe „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ zostanú prakticky nezmenené.

V. **Všeobecne zrozumiteľné záverečné zhrnutie**

Predmetom investičného projektu ,,Optimalizácia kapacít spaľovania RAO“ je doplnenie kapacít spaľovania RAO s optimalizovanými parametrami procesov v lokalite Jaslovské Bohunice do posúdenej úrovne 240 t / rok, ktorá bola posúdená v hodnotiacej správe „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ v procese posudzovania v rokoch 2012 – 2014.
Zmena navrhovanej činnosti bude realizovaná v existujúcom objekte č. 809 (Bitumenačná linka) v areáli jadrového zariadenia TSÚ RAO.
Princíp navrhnutej technológie bude spočívať v termickom rozklade v dvojstupňovom spaľovacom zariadení za plnenia všetkých definovaných limít a podmienok.

Emisie znečisťujúcich látok budú naďalej monitorované a budú v limitoch povolených hodnôt emisií platných v EÚ a v SR.

Produkcia znečisťujúcich látok závisí od množstva spaľovaného RAO. V rokoch 2013-2017 bolo spaľovaných do 130 t RAO, pri prevádzke optimalizovaných zariadení do maximálne povolenej kapacity 240 t / rok je predpokladané mierne zvýšenie produkcie znečisťujúcich látok v závislosti od množstva spaľovaného RAO. Napriek tomu produkcia emisií znečisťujúcich látok bude znižovaná využitím novej modernej technológie spaľovania RAO s účinnejším systémom čistenia spalín, bez produkcie sekundárneho kvapalného RAO.

Navrhovaná zmena nebude mať významný vplyv na produkované množstvo kvapalných rádioaktívnych vôd (po ich spracovaní na výpuste do ŽP), ani na výpuste rádioaktívnych látok do ovzdušia určené rozhodnutiami Úradu verejného zdravotníctva SR. Použitá technológia čistenia spalín navrhovanej spaľovne a jej aparátové vybavenie zaistí účinnejší proces spaľovania s nižšou produkciou znečisťujúcich látok.

Zmena navrhovanej činnosti nevyžaduje záber pôdy, nemá významný vplyv na spotrebu vody a ostatné surovinové a energetické zdroje, dopravnú a inú infraštruktúru, resp. iné nároky. Zmenou navrhovanej činnosti nedôjde k významnému zvýšeniu množstva odpadov a odpadových vôd, nedôjde k zmene zdrojov hluku, vibrácií, ionizujúceho žiarenia, tepla a zápachu.

Vplyvy zmeny navrhovanej činnosti na zložky životného prostredia a zdravie obyvateľstva vrátane kumulatívnych a synergických zostanú za predpokladu dodržiavania schválených postupov plánovaných činností a pri normálnej prevádzke ostatných jadrových zariadení v lokalite Jaslovské Bohunice prakticky identické, ako sú uvádzané v hodnotiacej správe „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov v JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“.

Realizáciou zmeny navrhovanej činnosti sa nemení rozsah činností vykonávaných v spoločnosti a zmena nebude mať vplyv na ostatné jadrové zariadenia v lokalite Jaslovské Bohunice.

Vplyv prevádzky jadrových zariadení JAVYS, a. s. je sledovaný v súlade so schválenými monitorovacími programami.

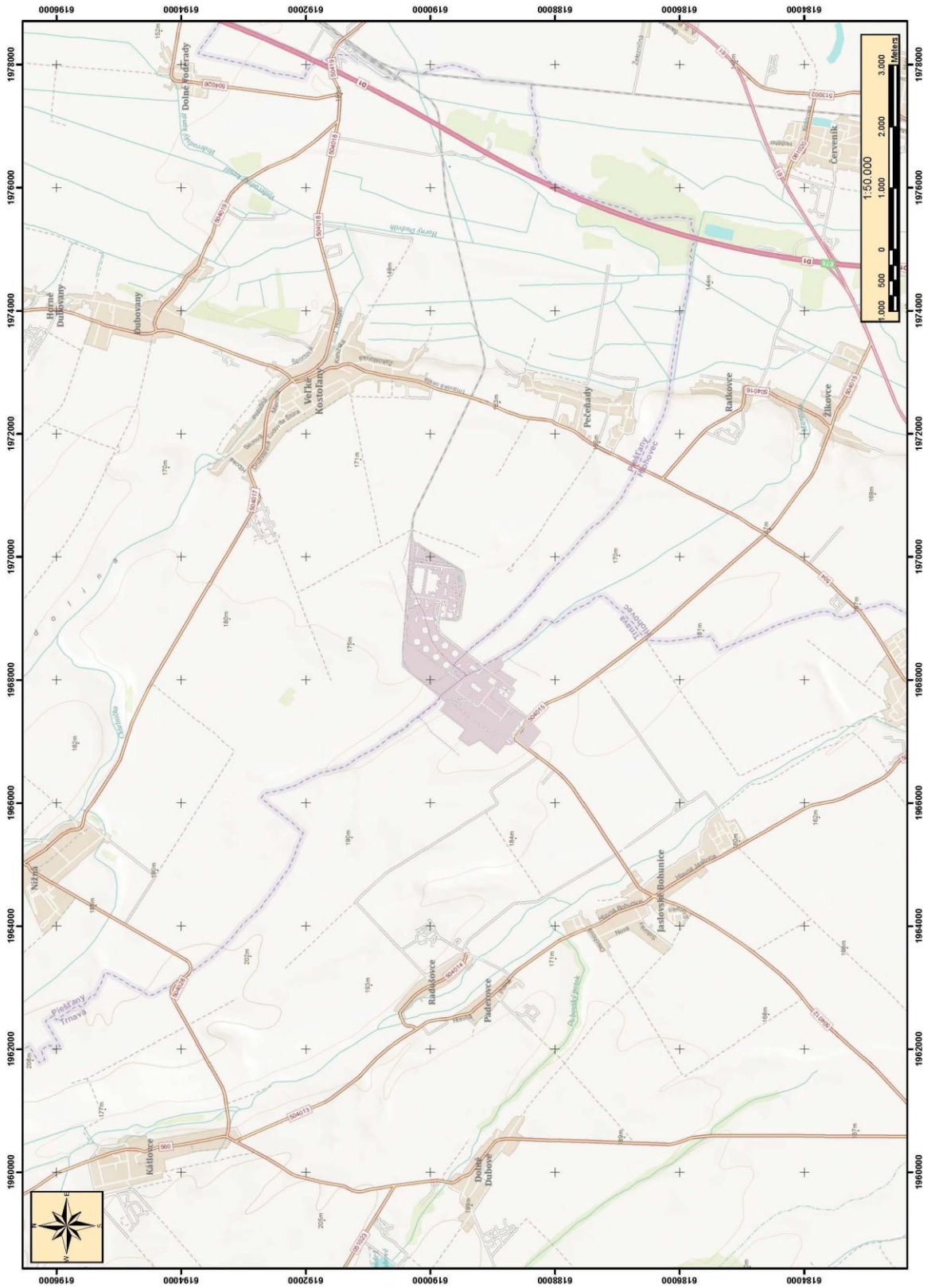
VI. Prílohy

VI.1. Informácia, či navrhovaná činnosť bola posudzovaná podľa zákona; v prípade, ak áno, uvedie sa číslo a dátum záverečného stanoviska, príp. jeho kópia

Navrhovaná činnosť „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“ bola posudzovaná podľa zákona NR SR č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov, bolo vydané záverečné stanovisko MŽP SR č. 2276/2014-3.4/hp zo dňa 14.11.2014.

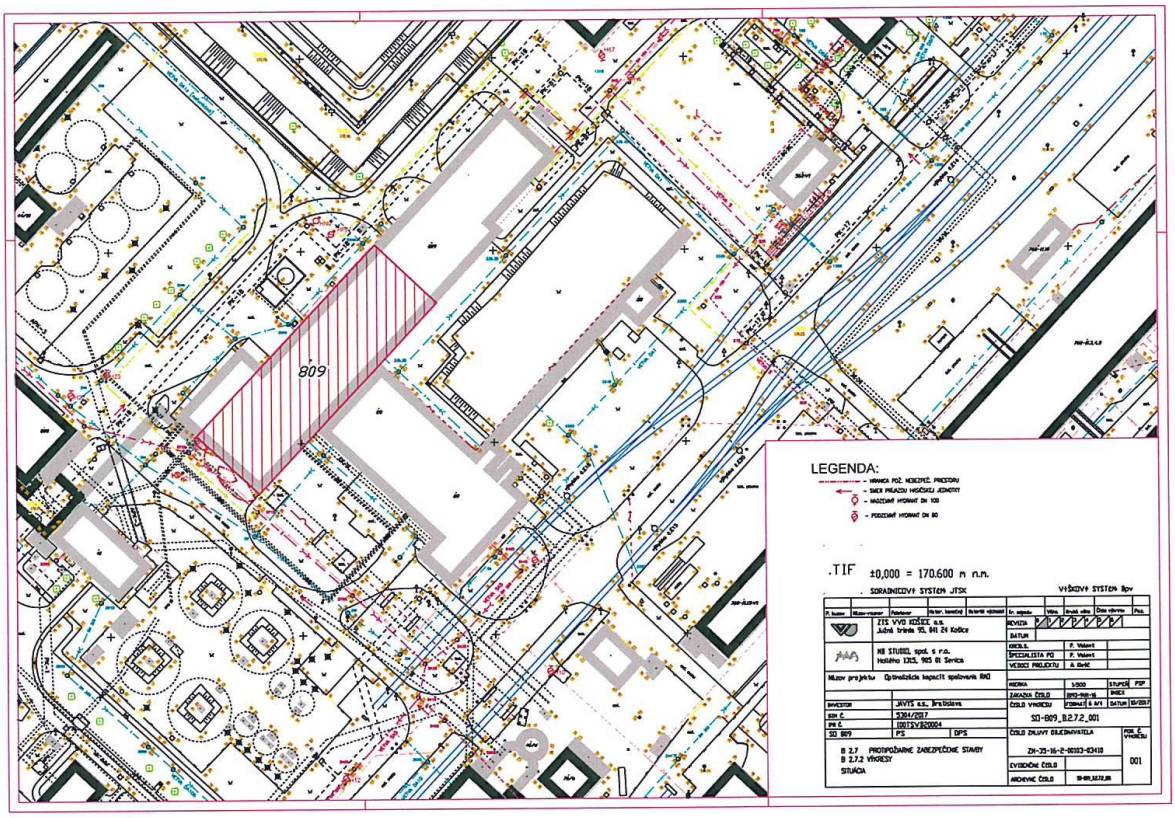
Zmena navrhovanej činnosti predstavuje optimalizáciu prevádzkovaných kapacít spaľovania JZ TSÚ RAO doplnením zariadenia na spaľovanie rádioaktívnych odpadov do úrovne ročnej spracovateľskej kapacity 240 t, ktorá bola posúdená pre navrhovanú činnosť „Technológie pre spracovanie a úpravu rádioaktívnych odpadov JAVYS, a.s. v lokalite Jaslovské Bohunice“.

VI.2. Mapy širších vzťahov s označením umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti v danej obci a vo vzťahu k okolitej zástavbe



Obr. 1 Mapa širších vzťahov s označením umiestnenia zmeny navrhovanej činnosti.

Obr. 2 Umiestnenie zmeny navrhovanej činnosti v areáli JAVYS, a .s. v lokalite Jaslovské Bohunice



VI.3. Dokumentácia k zmene navrhovanej činnosti

Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti neobsahuje ďalšiu dokumentáciu.
Oznámenie o zmene navrhovanej činnosti bolo vypracované na základe návrhu na zmenu a modifikáciu k JZ TSÚ RAO a technickej špecifikácie uvedenej v požiadavke na investovanie č. JAVYS-15-001-2, ktoré sú duševným vlastníctvom spoločnosti JAVYS, a.s.

VII. Dátum spracovania

Bratislava, september 2018

VIII. Meno, priezvisko, adresa a podpis spracovateľa oznámenia

MVDr. Zuzana Kollárová
JAVYS, a.s.
919 31 Jaslovské Bohunice
Tel.: 033 531 6305

Ing. Adriana Gašparíková
JAVYS, a.s.
919 31 Jaslovské Bohunice
Tel.: 033 531 6742

VIII. **Podpis oprávneného zástupcu navrhovateľa:**

Ing. Branislav Mihály
vedúci sekcie radiačnej ochrany,
životného prostredia a chémie
919 31 Jaslovské Bohunice

Ing. Ján Horváth
riaditeľ divízie bezpečnosti
Tomášikova 22
821 02 Bratislava

Ing. Erik Oravec
vedúci sekcie riadenia a podpory prevádzky
919 31 Jaslovské Bohunice

Ing. Miroslav Božik, PhD.
riaditeľ divízie vyraďovania A1
a nakladania s RAO a VJP
Tomášikova 22
821 02 Bratislava