

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	1/54
---	---	------

TARTALOMJEGYZÉK:

<i>RÖVIDÍTÉSEK ÉS NÉHÁNY FOGALOM MEGHATÁROZÁSA:</i>	4
<i>BEVEZETÉS</i>	6
<i>I. A JAVASLATTEVŐRE VONATKOZÓ ALAPVETŐ ADATOK</i>	7
1. Név	7
2. Azonosító szám	7
3. Székhely	7
4. A javaslattevő hivatalos képviselője	7
5. Kapcsolattartó személy	8
<i>II. A JAVASOLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ALAPVETŐ ADATOK</i>	9
1. Cím	9
2. Cél	9
3. Felhasználó	9
4. A javasolt tevékenység jellege	9
5. A javasolt tevékenység helyszíne	10
6. A javasolt tevékenység helyszínének áttekintése	11
7. A javasolt tevékenység építésének és üzemeltetésének kezdete és vége	11
8. A műszaki és technológiai megoldás rövid leírása	12
9. A javasolt tevékenység adott helyszínen történő végzése szükségességének indoklása	15
10. Összes költség	15
11. Érintett település	15
12. Érintett önkormányzati régió	16
13. Érintett hatóságok	16
14. Jóváhagyó hatóság	16
15. Miniszteriális hatóság	16
16. A javasolt tevékenységhez szükséges engedély típusa a különleges előírások alapján	17
17. Nyilatkozatok a javasolt tevékenység határokon átnyúló várható hatásairól	17
<i>III. AZ ÉRINTETT TERÜLET AKTUÁLIS KÖRNYEZETI ÁLLAPOTÁRA VONATKOZÓ ALAPVETŐ INFORMÁCIÓK</i>	18
1. A természeti környezet leírása, beleértve a védett területeket is	18
1.1. Az érintett terület határainak meghatározása	18
1.2. Időjárási viszonyok	19
1.3. Hidrológiai viszonyok	19
1.4. Hidrogeológiai viszonyok	19
2. A KÖRNYEZET JELENLEGI MINŐSÉGE	20
2.1. Levegőszennyezés	20
2.2. Vízszennyezés	21
2.3. Talajszennyezés	22
2.4. Zaj és vibráció	23
2.5. Sugárzás	23
2.6. A lakosság jelenlegi egészségi állapota	24
<i>IV. A JAVASOLT TEVÉKENYSÉG VÁRHATÓ KÖRNYEZETI, ÍGY PÉLDÁUL EGÉSZSÉGÜGYI HATÁSAIVAL, VALAMINT A LEHETSÉGES MÉRSEKLÉSI INTÉZKEDÉSEKKEL KAPCSOLATOS ALAPVETŐ INFORMÁCIÓK</i>	25
1. BEMENETI KÖVETELMÉNYEK	25
1.1. Területigény	25
1.2. Vízfogyasztás	25
1.3. Nyersanyagforrások	26

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	2/54
---	---	------

1.4.	Energiaforrások	29
1.5.	Szállítási és egyéb infrastrukturális követelmények.....	29
1.6.	Munkaerőigény.....	30
2.	OUTPUT ADATOK.....	31
2.1.	Levegőszennyezési források.....	31
2.1.1.	Pontforrások.....	31
2.1.2.	Vonalforrások és mobil források	32
2.2.	Szennyvíz.....	33
2.3.	Hulladék.....	35
2.4.	Zaj és vibráció	36
2.5.	Sugárzás és más fizikai mezők	36
2.6.	Szag és más kibocsátások	37
2.7.	További adatok	37
3.	Információk a várt közvetlen és közvetett környezeti hatásokról	38
3.1.	A lakosságra gyakorolt hatások.....	38
3.2.	A geológiai környezetre, ásványokra, geodinamikai jelenségekre és geomorfológiai viszonyokra gyakorolt hatások	39
3.3.	Az időjárási viszonyokra gyakorolt hatások.....	40
3.4.	A levegőre gyakorolt hatások	40
3.5.	A vízviszonyokra gyakorolt hatások	40
3.6.	A talajra gyakorolt hatások.....	41
3.7.	A faunára, flórára és biotópokra gyakorolt hatások	42
3.8.	A tájra és annak ökológiai stabilitására gyakorolt hatások.....	43
3.9.	A településre és földhasználatra gyakorolt hatások.....	43
3.10.	A kulturális és történelmi emlékhelyekre gyakorolt hatások	44
3.11.	A régészeti helyszínekre gyakorolt hatások	44
3.12.	Paleontológiai lelőhelyekre és fontos geológiai helyszínekre gyakorolt hatások	44
3.13.	Az eszmei kulturális értékekre gyakorolt hatások.....	44
3.14.	Egyéb hatások.....	44
4.	EGÉSZSÉGÜGYI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE	45
5.	Információk a javasolt tevékenység védett területekre gyakorolt várható hatásairól.....	46
6.	a várható hatások fontosságuk és időtartamuk szerinti értékelése	47
7.	VÁRHATÓ HATÁRON ÁTNYÚLÓ HATÁSOK.....	47
8.	Indukált körülmények, amelyek hatást gyakorolhatnak az érintett terület környezetének jelenlegi állapotára.....	47
9.	A javasolt tevékenység megvalósításával kapcsolatos egyéb kockázatok	48
10.	Intézkedések a javasolt tevékenység különböző változatai kedvezőtlen környezeti hatásainak mérséklésére	48
11.	a területen várható fejlemények felmérése a javasolt tevékenység megvalósításának elmaradása esetén	48
12.	Annak értékelése, hogy a javasolt tevékenység megfelel-e a jelenlegi területi tervdokumentációnak és más vonatkozó stratégiai dokumentumoknak.....	49
13.	További lépések a legsúlyosabb problémák hatásvizsgálata és meghatározása terén.....	49
V.	A JAVASOLT TEVÉKENYSÉG KÜLÖNBÖZŐ VÁLTOZATAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA ÉS JAVASLAT AZ OPTIMÁLIS VÁLTOZATRA (BELEÉRTVE A NULLA VÁLTOZATTAL VALÓ ÖSSZEHASONLÍTÁST IS)	49
1.	A RÖGZÍTETT KRITÉRIUMOK MEGHATÁROZÁSA ÉS AZOK FONTOSSÁGÁNAK MEGÁLLAPÍTÁSA AZ OPTIMÁLIS VÁLTOZAT KIVÁLASZTÁSÁHOZ	49
2.	Az optimális változat kiválasztása vagy az értékelt változatok megfelelési sorrendjének	

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	3/54
---	---	------

	meghatározása	50
3.	Az optimális változat javaslatának indoklása	50
VI.	<i>TÉRKÉPEK ÉS MÁS GRAFIKUS DOKUMENTUMOK</i>	52
VII.	<i>A TERVRE VONATKOZÓ TOVÁBBI INFORMÁCIÓK</i>	52
1.	A tervhez készített szövegek és grafikus dokumentáció listája, valamint a felhasznált főbb dokumentumok listája	52
2.	A terv elkészítése előtt a javasolt tevékenységre vonatkozóan bekért nyilatkozatok és vélemények listája	53
3.	Egyéb kiegészítő információk a javasolt tevékenység előkészítésének jelenlegi folyamatáról és várható környezeti hatásainak értékeléséről	53
VIII.	<i>A TERVKÉSZÍTÉS HELYE ÉS DÁTUMA</i>	53
IX.	<i>AZ INFORMÁCIÓK PONTOSSÁGÁNAK VISSZAIGAZOLÁSA</i>	53
1.	A TERV KÉSZÍTŐJE	53
2.	Az információk pontosságának visszaigazolása	54

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	4/54
---	---	------

RÖVIDÍTÉSEK ÉS NÉHÁNY FOGALOM MEGHATÁROZÁSA:

ADR	Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás
ALR	Mezőgazdasági földterületek
BAAO	Aktív segédüzemi épület
BL	Bitumenezés
BRAWPC	Bohunicei radioaktív hulladékfeldolgozó központ
BW	Építési munka
CZ	Ellenőrzött zóna
DS	Veszélyes anyagok
FCC	Szálerősítésű betonkonténer
FLR	Erdészeti földterületek
FP LRAW	Folyékony radioaktív hulladék végleges feldolgozása
JAVYS, a. s.	Jadrová vyrad'ovacia spoločnosť, a.s. (Nukleáris létesítményeket leszerelő vállalat)
MoH SR	Szlovák Köztársaság Egészségügyi Minisztériuma
MSK-64	Makroszeizmikus 12 fokozatú skála (Medvegyev, Sponheuer, Karnik)
NC SR	Szlovák Köztársaság Nemzeti Tanácsa
NRA SR	Szlovák Köztársaság Nukleáris Felügyeleti Hivatala
NRAWR	Országos radioaktív hulladéktároló
OU	Üzemegység
PHA SR	Szlovák Köztársaság Közegészségügyi Hatósága
PS	Szennyező anyagok
RA	Radioaktív
RAS	Radioaktív anyagok
RAW	Radioaktív hulladék
RC	Sugárellenőrzés
RP	Sugárvédelem
SE a. s.	Slovenské elektrárne a.s.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	5/54
---	---	------

SE-EMO SE a.s., Atómové elektrárne Mochovce, závod (SE a.s., Mohi Atomerőmű)

SPS Szilárd szennyező anyagok

SRAW Szilárd radioaktív hulladék

VOC Illékony szerves vegyületek

NYERS FELDOLGOZÁS – az a tevékenység, amelynek célja a radionuklidok elválasztása a radioaktív hulladéktól, a radioaktív hulladék összetételének megváltoztatása, valamint mennyiségének csökkentése a biztonságosabb és gazdaságilag hatékonyabb hulladékelhelyezés érdekében;

NYERS KEZELÉS – az a tevékenység, amelynek során csomagolt formába kerül a radioaktív hulladék, a biztonságos kezelés, tárolás, szállítás és elhelyezés követelményeivel összhangban.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	6/54
---	---	------

BEVEZETÉS

A folyékony radioaktív hulladék végleges feldolgozását (FP LRW) végző mohi nukleáris létesítményt az SE EMO üzemek logikus technológiai csomópontjaként építette meg annak üzemeltetője (Slovenské elektrárne, a. s.), mivel a hatályos törvények szerint az LRAW feldolgozási célú szállítása csak csővezetéken át történhet (azon esetek kivételével, amikor ez műszakilag nem kivitelezhető, illetve gazdaságilag túlzott terhet jelent, 30/2012 Coll. számú NRA SR rendelet 4. cikk (3) bekezdés).

Mivel az 537/1997 számú kormányhatározat értelmében a radioaktív hulladék és kiegészített nukleáris tüzelőanyag kezelésével és a szennyezett radioaktív anyagoknak a Szlovák Köztársaság területén való tárolásával kapcsolatos felelősség átkerült a Slovenské elektrárne, a.s. - Vyrad'ovanie jadrove-energetických zariadení (SE-VYZ o. z.)— jelenleg Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a.s.— ezért a létesítmény üzemeltetését a Javaslattevő kapta meg.

A környezeti hatásvizsgálat céljából az SE-EMO 3. és 4. blokkjának befejezésével kapcsolatos dokumentáció szerint az FP LRAW létesítményirányítás elválaszthatatlan részét képezi a mohi NPP üzemekből származó egyes folyékony radioaktív hulladékok (koncentrátumok és telített ioncserélők és szorbensek) kezelési stratégiájának, továbbá a dokumentáció az Országos Nukleáris Alap *Stratégia az atomenergia-felhasználás utolsó szakaszához* című stratégiai dokumentum szerint is értékelésre került.

Mivel a Javaslattevő tökéletesen tisztában van az atomerőmű technológiai rendszerének részét képező létesítmény, illetve az atomenergia-felhasználás utolsó szakaszába érő radioaktív anyagok kezelésére épített szlovák létesítmények értékelésében szereplő részletek hiányosságaival, valamint adminisztratív és formai okok miatt – megfontolást és az illetékes jóváhagyó hatóságokkal folytatott konzultációkat követően – ismét elindított egy független folyamatot, aminek célja az adott tevékenység környezetre és az érintett lakosságra gyakorolt hatásának felmérése.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	7/54
---	---	------

I. A JAVASLATTEVŐRE VONATKOZÓ ALAPVETŐ ADATOK

1. Név

Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a.s.

2. Azonosító szám

Vállalati azonosító szám (IČO): 35 946 024

3. Székhely

Tomášikova 22
821 02 Bratislava

4. A javaslattevő hivatalos képviselője

Törvényes képviselők:

Ing. Peter Čiznár – az igazgatótanács elnöke és vezérigazgató
E-mail: ciznar.peter@javys.sk
Telefon: +421/33 531 5340

Ing. Miroslav Obert – az igazgatótanács alelnöke és a V1
leszerelési és PMU Főosztály igazgatója
E-mail: obert.miroslav@javys.sk
Telefon: +421/33 531 5266

Ing. Anton Masár – az igazgatótanács tagja és az Üzleti és Kereskedelmi Főosztály vezetője
E-mail: masar.anton@javys.sk
Telefon: +421/33 531 5346

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	8/54
---	---	------

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

Az EIA eljárás lefolytatására jogosult személy:

Ing. Branislav Mihály – a Sugárvédelmi Csoport vezetője
Telefon: + 421/33 531 5710
Mobil: 0910 834 547
E-mail: mihaly.branislav@javys.sk

5. Kapcsolattartó személy

Ing. Dobroslav Dobák – szakértő, szóvivő

TELEFON: +421 33 53 152 59
MOBIL: 0910 834 349
E-MAIL: dobak.dobroslav@javys.sk

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

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	9/54
---	--	------

II. A JAVASOLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ALAPVETŐ ADATOK

1. Cím

FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, A.S. ÁLTAL MOHIBAN

2. Cél

A vizsgált tevékenység célja az SE-EMO létesítményekben radioaktív koncentrátumok, telített szorbensek és iszap (maximum $870 \text{ m}^3/\text{év}$ mennyiségű koncentrátum és $40 \text{ m}^3/\text{év}$ mennyiségű szorbens és iszap) formájában keletkező folyékony radioaktív hulladék (LRAW) feldolgozása és kezelése.

Az LRAW feldolgozás végterméke egy hordókba rakott bitumen termék, amely hordókat szálerősítésű betonkonténerekben (FCC) tárolják, ahol cementhabarccsal töltik ki a réseket, megfelelően a Mohiban található országos radioaktív hulladéktároló szállítási és tárolási határértékeinek és feltételeinek.

3. Felhasználó

Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a.s.

Tomášikova 22
 821 02 Bratislava

4. A javasolt tevékenység jellege

A szóban forgó helyszínen létezőnek számító tevékenység a környezeti hatásvizsgálatokról és az egyes törvények módosításáról szóló, a későbbi módosításokkal együtt hatályos 24/2006 Coll. sz. törvény 8. melléklete alapján a következők szerint sorolható be:

2. fejezet: Energiaipar

10. tétel: Az atomerőművek üzemeltetésével és leállításával, valamint a radionuklidok alkalmazásával összefüggésben keletkezett kis- és közepes aktivitású hulladékok feldolgozására, kezelésére és tárolására szolgáló létesítmény

A javasolt tevékenység esetében korlátozás nélkül kötelező a hatásvizsgálat.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	10/54
---	---	-------

A javasolt tevékenységnél egyedüli lehetőségként került elrendelésre a hatásvizsgálat. 2012/11868 számú (2012. augusztus 3-án kelt) levelében a Javaslattevő az alternatív megoldás elhagyását kérte. A kérést a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma 4554/2012-3.4/hp számú (2012. augusztus 10-én kelt) levelével jóváhagyta.

A Javaslattevő azzal indokolta a kérést, hogy a helyzet speciális jellege miatt (lásd Bevezetés) nincs értelme az adott tevékenység semmilyen egyéb opciójával foglalkozni, hiszen a tevékenység alapjául szolgáló technológia már bizonyította alkalmasságát és az alkalmazott eljárások optimális jellegét, valamint képességét a határértékek teljesítésére, továbbá a helyet tekintve ez a tevékenység az SE-EMO helyszínhez van kötve.

5. A javasolt tevékenység helyszíne

Régió: Nyitra (*Nitra*)
Körzet: Léva (*Levice*)
Település: Újbars (*Nový Tekov*)
Kataszteri terület: Újbars (*Nový Tekov*)

Helyrajzi szám: 1751/4, 1751/82

A szóban forgó tevékenység helye az SE-EMO telephelyének dél-keleti részén található. A terület tulajdonosa a Slovenské elektrárne a.s.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	11/54
---	---	-------

6. A javasolt tevékenység helyszínének áttekintése

7. A javasolt tevékenység építésének és üzemeltetésének kezdete és vége

Az FP LRAW nukleáris létesítmény használatát az NRA SR 139/2009 (2009. június 1.) határozata engedélyezte.

Az építmény tervezett teljes élettartama kb. 50 év. A főbb technológiai berendezések (pl. rotációs vékonyfilmes bepárló, kondenzációs bepárló, keverő, szárító, homogenizátor, bitumenszivattyúk, stb.) első nagyobb felújítása és az elhasznált alkatrészek cseréje 10-15 éven belül várható a kopás mértékétől függően, amely változó, hiszen az egyes berendezések használata nem ugyanolyan intenzitással történik.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	12/54
---	---	-------

8. A műszaki és technológiai megoldás rövid leírása

ÉPÜLETMEGOLDÁS

Az FP LRAW létesítmény az SO 801/1-91 épület közvetlen szomszédságában (keleti homlokzatnál) levő gyártási és üzemi komplexumot alkotó SO 808/1-01 épületben található – aktív segédüzemi épület.

Az FP LRAW épület földszintből és öt emeletből áll, és építészeti szempontból négy dilatációmentes egységre oszlik:

A egység – gyártó létesítmények;

B egység – adminisztratív létesítmények, összekötő gyaloghíd;

C egység – segédüzemek, bitumentartály fölötti tető;

D egység – raktárcsarnok, teherfelvonó és összekötő szállítószalaghíd;

Az épület egésze ellenőrzött zónában található, és csak az adminisztratív rész és a légkondicionáló gépterem található a szabad zónában.

A feldolgozott LRAW csővezetéken kerül az FP LRAW létesítménybe az SO 801/1-01 épületből – aktív segédüzemi épület.

Az FP LRAW technológia működéséhez szükséges egyéb közegek (pl. hűtővíz, ionmentes víz, sűrített levegő, salétromsav, nátrium-hidroxid, stb.) biztosítása, valamint a NYERS feldolgozás és kezelés során keletkező szennyvíz elvezetése is csővezetékeken keresztül történik, amelyek az adott SE-EMO épülethez csatlakoznak.

MŰSZAKI ÉS TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁS

A feldolgozási céllal továbbított RA koncentrátumok, szorbensek és iszap gyűjtése tartályokban történik az FP LRAW épületben.

Az RA **koncentrátumok** a fűtött tartályból szivattyún keresztül jutnak el a kondenzációs bepárlóhoz, pH értékük beállítása pedig HNO₃ hozzáadásával történik.

A bepárló keringető eszközként működik úgy, hogy az üzemi csővezetékben természetes folyadék kering. A keletkező gőzt a bepárló felső kamrájában választják el a folyadéktól, majd a kondenzált koncentrátum a kilépő koncentrátum gőzzel kerül be a leválasztó ciklonba, ahol megtörténik a leválasztás. A kilépő koncentrátum gőz lecsapódik és a kilépő gőz kondenzátumok tartályába kerül, majd onnan normál üzemi körülmények között jut át a kondenzált koncentrátum tartályba. A kondenzált koncentrátumot a rotációs vékonyfilmes bepárló felső részében levő diffúziós gyűrűhöz vezetik. Ezután következik a bitumen és a folyékony koncentrátum spray felvitele a bepárlóra. Sókkal fixálják a rotációs vékonyfilmes bepárlóból a töltőeszköz nyakán keresztül 200 literes hordókba folyó bitument; a hordók a kihűlés után kerülnek lezárásra.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	13/54
---	---	-------

A **telített szorbensek és iszap** esetében a szuszpenziót (5-7% szárazanyag-tartalom) beadagolják a dekanterbe, ahol lecsorgatják – az immár kb. 40% szárazanyag-tartalmú sűrített szuszpenzió gravitációs úton távozik és a szárítóba kerül (a dekanterből távozó folyadékrész a folyadékrészt és létrejött kondenzátumot tartalmazó tartályba kerül), ahol a víz elpárolgásával kevesebb, mint a tömeg 8%-a marad meg az anyagból (a folyamat kb. 12-15 órát vesz igénybe). A homogenizátorba kerülő kiszárított keverékhez ezután bitument és polietilént adnak (a viszkozitás növelése érdekében), majd az elkeverést követően az új keveréket 200 literes hordókba töltik.

A **bitumenező sorok** munkaidőszakok szerint működnek. A koncentrátumok kezelésére öt munkaidőszak, míg a telített szorbensek és iszap kezelésére egy munkaidőszak van betervezve évente.

A bitumenes termékeket tartalmazó hordókat ezután (a bitumenező sorok munkaidőszakok szerinti működése miatt a **cementáló sor** is munkaidőszakok szerint működik) FFC-kbe helyezik és cementhabarccsal fedik le (ennek elkészítéséhez RA koncentrátumokat is használnak); így előkészítve ezek a mohi FP LRAW keretén belül végzett RAW kezelés technológiai ciklusának eredményeként kapott végleges csomagolási egységeket jelentik, és így kerülnek elszállításra és elhelyezésre a mohi NRAWR-ban.

A kondenzátumok elpárolgásából, továbbá a szorbensek és iszap lecsorgatásából származó víz abba a szennyvíztartályba kerül, ahol az FP LRAW létesítményből származó összes aktív vizet gyűjtik. Az **aktív szennyvizeket** ezután kiszivattyúzzák a tartályból és az SE-EMO rendszerben dolgozzák fel.

A létesítmény szellőzéséről a **légkondicionáló rendszer** gondoskodik, ahol aeroszol szűrőkkel kialakított kétlépcsős levegőszűrés történik. A levegőt az SE-EMO szellőzőkéményéhez vezetik, ahol figyelik a kibocsátást.

A munkakörnyezet **sugárellenőrzése** mellett (adagbevitelek, levegőben levő aeroszokok, munkaplatformok és berendezések szennyeződése, emberek szennyeződése) a technológiai folyamat sugárellenőrzésére is sor kerül a RAW (FFC, hordók, stb.) általi felszíni szennyeződés mérésével, valamint a tárolóhelyre vagy a bohunicei RAW feldolgozóközpontba szállítandó aktív RAW kimeneti mérésével; a bitumenes hordók általános aktivitásának mérésével (gamma-szkenner a ¹³⁷Cs általános aktivitásának méréséhez); a hűtővíz térfogati aktivitás mérésével; és az autók kimenő sugárellenőrzésével.

A **technológia módosítása** céljával jelenleg folytatott előkészítő munkálatok része egy olyan csővezetékes összeköttetés létrehozása, amellyel az aktív szennyvizet koncentrátumtároló tavakba lehet szivattyúzni (jelenleg az aktív szennyvizet kiszivattyúzza csupán az SE-EMO-ban való elhelyezést szolgálja), ahonnan elvezethetők a kondenzációs technológiai rendszerbe aktív cementhabarcs előállítás céljából. Miután megtörtént kondenzálásuk a keringető bepárlón és összekeverésük az SE-EMO-ból származó koncentrátummal, az aktív szennyvizetből aktív cementhabarcs készülhet FCC-khez a cementáló soron. A tervezett változtatás célja az, hogy a lehető legnagyobb mértékben sikerüljön mérsékelni az FP LRAW létesítményből származó folyadékok kiszabadulását a környezetbe.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	14/54
---	---	-------

Egy másik tervezett technológiai változtatást a cementhabarcsot szállító csővezeték keverőhely és szálerősítésű betonkonténer közötti útvonalának módosítása jelenti. A tervezett útvonalnak sokkal nagyobb esése lesz, és a habarcs gravitációs úton jut majd célba a keverőlapátok segítségével. A javasolt útvonal-módosítás célja a kezelőszemélyzet sugárvédelmének fokozása az egyéni sugárdózisok csökkentése útján, mivel a módosítás nyomán elkerülhető lesz az aktív cementhabarcs szállítási útvonalának eltömődése és ezáltal a szivattyútisztítás szükségessége.

6031/2012-3.4/hp számú (2012. június 15.) véleményében a MoE SR kijelentette, hogy a tervezett változtatás nem gyakorol kedvezőtlen hatást a környezetre és az emberi egészségre, de javasolta az adott tevékenység átfogó jellegű ismételt értékelését, mivel az egyéb érintett folyamatokat illetően (pl. az SE-EMO 3. és 4. blokkjának befejezése) még nem áll rendelkezésre elegendő mennyiségű értékelés.

FELDOLGOZOTT HULLADÉK ÉS AZ FP LRAW FELDOLGOZÁSI KAPACITÁSA

Az FP LRAW létesítmény az SE-EMO telephelyről származó folyékony RAW, így például radioaktív koncentrátumok, telített szorbensek és iszap feldolgozását végzi (radioaktív olajok és szerves oldószerek kivételével).

A feldolgozásra szánt bemenő LRAW alapvető jellemzőit az alábbi táblázat foglalja össze.

II.8./01. táblázat

Az SE-EMO telephelyről származó LRAW adatai

<i>Indikátor</i>	<i>Koncentrációm</i>	<i>Közepes aktivitású szorbensek</i>	<i>Kis aktivitású szorbensek</i>
Aktivitás	$10^6 - 10^8 \text{ Bq/dm}^3$	$4 \cdot 10^7 - 4 \cdot 10^9 \text{ Bq/dm}^3$	$4 \cdot 10^2 - 4 \cdot 10^4 \text{ Bq/dm}^3$
Izotóp-összetétel	90% ^{137}Cs , 10% ^{60}Co	80% ^{137}Cs , 20% ^{60}Co	100% ^{137}Cs
Sótartalom	átlag 200 g/dm^3		

(Forrás: SE-EMO Initial Project for 2 x 440MW)

A szorbensek és iszap tömegaránya a feldolgozott szuszpenzióban 7:3, míg a szárazanyag átlagos mennyisége a szuszpenzióban kb. 390 g/dm^3 .

Kapacitási szempontból a bitumenezési technológiával és FCC tárolással (hordók + töltőanyag) történő LRAW feldolgozás és kezelés maximális tervezési kapacitása 870 m^3 radioaktív koncentrátum/év és 40 m^3 szorbens és iszap/év.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	15/54
---	---	-------

A végtermék (FCC) radionuklidekkel való optimális feltöltése, valamint az országos RAW tárolóhely kapacitásának hatékony kihasználása érdekében az FP LRAW létesítményt esetleg az apátszentmihályi (*Jaslovské Bohunice*) többi RAW feldolgozó és kezelő létesítményben fixált RAW cementálására is igénybe lehet venni.

Emellett az FP LRAW létesítmény az FP LRAW és SE-EMO létesítményekben keletkező szilárd RAW kezelést és annak Mohiból való elszállítását is szolgálja az ugyancsak a Javaslattevő által üzemeltetett apátszentmihályi (*Jaslovské Bohunice*) feldolgozóközpontban történő feldolgozás céljából.

9. A javasolt tevékenység adott helyszínen történő végzése szükségességének indoklása

Az LRAW feldolgozására és kezelésére szolgáló technológia azért települt az adott helyszínre, mert ez logikus továbblépést jelent az SE-EMO üzemekben keletkező folyékony radioaktív hulladék kezelésében, mivel az LRAW szállítása csak csővezetéken át történhet (azon esetek kivételével, amikor ez műszakilag nem kivitelezhető, illetve gazdaságilag túlzott terhet jelent, 30/2012 Coll. számú NRA SR rendelet 4. cikk (3) bekezdés).

A technológiai rendszer kialakítása szerint az LRAW kezelése nem teszi szükségessé a szállítható bitumenezett köztes terméknek a további kezelés (FCC cementálás) céljából történő szállítását, vagyis az FP LRAW technológiai rendszerből kikerülő termék a kezelt RAW-t tartalmazó végleges csomagolási egység (FCC), ami ezt követően közvetlenül tárolható a kb. 3 km-re levő mohi NRAWR-ban.

10. Összes költség

A tevékenység már megvalósult és a telepített technológiai berendezések már működnek.

11. Érintett település

A létesítmény helyszíne által érintett település:

- Újbars (*Nový Tekov*) – lévai (*Levice*) körzet, nyitrai (*Nitra*) önkormányzati régió

A térségben található és a jelen dokumentum szempontjából érintettnek minősített települések:

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	16/54
---	---	-------

- Kiskoszmály (*Malé Kozmálovce*), Nagygyőröd (*Veľký Ďur*), Óbars (*Starý Tekov*) – lévai (*Levice*) körzet, nyitrai (*Nitra*) önkormányzati régió
- Nemcsény (*Nemčianky*) – aranyosmaróti (*Zlaté Moravce*) körzet, nyitrai (*Nitra*) önkormányzati régió

Település, amelynek kataszteri területén található az SE-EMO telephely, illetve ahova az FP LRAW létesítmény szállítási és műszaki infrastruktúrája csatlakozik:

- Nagykálna (*Kalná nad Hronom*) – lévai (*Levice*) körzet, nyitrai (*Nitra*) önkormányzati régió

12. Érintett önkormányzati régió

Nyitrai (*Nitra*) önkormányzat régió

13. Érintett hatóságok

Körzeti Környezetvédelmi Hivatal, Léva (*Levice*)
Körzeti Környezetvédelmi Hivatal, Aranyosmarót (*Zlaté Moravce*)
Regionális Környezetvédelmi Hivatal, Nyitra (*Nitra*)
Regionális Közegészségügyi Hivatal, Léva (*Levice*)
Regionális Közegészségügyi Hivatal, Nyitra (*Nitra*)
Regionális Tűz- és Katasztrófavédelmi Igazgatóság, Nyitra (*Nitra*)
Lévai (*Levice*) Körzeti Hivatal, Polgári Védelmi és Válságkezelési Osztály
Lévai (*Levice*) Aranyosmaróti (*Zlaté Moravce*) Körzeti Hivatal, Polgári Védelmi és Válságkezelési Osztály
Közüti Szállítási és Szárazföldi Kommunikációs Körzeti Hivatal, Léva (*Levice*)
Közüti Szállítási és Szárazföldi Kommunikációs Körzeti Hivatal, Aranyosmarót (*Zlaté Moravce*)

14. Jóváhagyó hatóság

Szlovák Köztársaság Nukleáris Felügyeleti Hivatala
Szlovák Köztársaság Közegészségügyi Hivatala

15. Miniszteriális hatóság

Szlovák Köztársaság Gazdasági Minisztériuma

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	17/54
---	--	-------

16. A javasolt tevékenységhez szükséges engedély típusa a különleges előírások alapján

Működő létesítményként a mohi FP LRAW nukleáris létesítmény jelenleg minden szükséges engedéllyel és jóváhagyással rendelkezik, amelyek közül a legfontosabbak a következők:

- ✓ NRA SR 329/2007 (2007. október 4.) határozat az FP LRAW nukleáris létesítmény működési engedélyének és az FP LRAW nukleáris létesítményben történő RAW kezelés engedélyének kiadásáról az FP LRAW nukleáris létesítmény üzembe helyezését megelőző biztonsági jelentés alapján;
- ✓ NRA SR 139/2009 (2009. május 12.) határozat a mohi FP LRAW létesítmény használatba vételének engedélyezéséről;
- ✓ NRA SR OOPŽ/3190/2012 (2012. április 26.) határozat a sugárzással járó tevékenységek engedélyezéséről (RAW kezelés, RAS felszabadulás azzal, hogy a füstökkel együtt távozik a mohi NPP szellőzőkéményéből, valamint folyékony RAS keletkezés azzal, hogy a mohi NPP technológiájába kerül) és az említett tevékenységek teljesítési feltételeinek meghatározásáról.

17. Nyilatkozatok a javasolt tevékenység határokon átnyúló várható hatásairól

A környezeti hatásvizsgálatról szóló 24/2006 Coll. számú törvény 40(1)b) cikke szerint a határokon átnyúló hatások vizsgálata a Szlovák Köztársaság területén megvalósítandó és a 13. mellékletben felsorolt azon javasolt tevékenységeket, illetve a 8. mellékletben felsorolt azon javasolt tevékenységeket érinti, amelyeknek határokon átnyúló komoly környezeti kihatásai lehetnek.

A 13. melléklet 3. pontja értelmében a „Kizárólag nukleáris fűtőanyagok előállításához vagy dúsításához, kiegészítő nukleáris fűtőanyagok feldolgozásához vagy tárolásához, valamint radioaktív hulladékok elhelyezéséhez és feldolgozásához tervezett létesítmények” képezik az ilyen vizsgálat tárgyát.

A fent leírt technológia megfelel a RAW feldolgozás meghatározásának a nukleáris anyagok, radioaktív hulladékok és kiegészítő nukleáris fűtőanyagok feldolgozási követelményeinek részleteit rögzítő NRA SR 30/2012 Coll. számú rendelet értelmében, ahol a radioaktív hulladékok feldolgozása olyan tevékenységként van meghatározva, amelynek célja „a radionuklidok elválasztása a radioaktív hulladéktól, a radioaktív hulladék összetételének megváltoztatása, valamint mennyiségének csökkentése a radioaktív hulladékok biztonságosabb és gazdaságilag hatékonyabb kezelése érdekében” (7. cikk), valamint a RAW kezelés meghatározásának (RAW cementálás FFC-ben): „A radioaktív hulladék kezelésének eredményeként csomagolt formába kerül a radioaktív hulladék, a biztonságos kezelés, tárolás, szállítás és elhelyezés követelményeivel összhangban. A radioaktív hulladék csomagolt formája csomagolási egységet is magában foglalhat” (8. cikk).

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	18/54
---	--	-------

Ennek megfelelően – attól függetlenül, hogy jellegéből következően az adott technológia minimális hatást gyakorol egy korlátozott területre a javasolt tevékenység helyszínének környezetében (lásd IV.7 fejezet) – a javasolt tevékenység nemzetközi hatásvizsgálat tárgyát képezi.

III. AZ ÉRINTETT TERÜLET AKTUÁLIS KÖRNYEZETI ÁLLAPOTÁRA VONATKOZÓ ALAPVETŐ INFORMÁCIÓK

1. A TERMÉSZETI KÖRNYEZET LEÍRÁSA, BELEÉRTVE A VÉDETT TERÜLETEKET IS

Az FP LRAW létesítmény sem a környezet különböző részeire, sem a lakosságra nézve nem jelenti komoly hatások forrását (további részletekért lásd a IV.1, IV.2 és IV.3 fejezetet).

Tekintettel erre a tényre, továbbá mivel a tevékenység a környezeti elemek közül csak a légkört és a hidroszférát érinti közvetlenül (az FP LRAW létesítmény korlátozott mértékű hulladéktermelést jelent és minimális mértékben bocsát ki radioizotópokat a levegőbe és a felszíni vizekbe), az alábbiakban csak egy rövid leírás szerepel.

1.1. Az érintett terület határainak meghatározása

Az SE-EMO érintett területe a régi Mohi falu területén található; az egykori falut lebontották, lakóit pedig áttelepítették az atomerőmű építése miatt (a régi faluból csupán egy későbarokk templom és egy temető maradt meg). Kataszteri területe jelenleg Nagykálna településhez tartozik.

Néhány SE-EMO épület – többek között az FP LRAW épület – Újbars település kataszteri területéhez tartozó telken áll. Mindkét település a nyitrai (*Nitra*) önkormányzati régióban található lévői (*Levice*) körzet része.

Tekintettel a természeti viszonyok jellegére, az „érintett” (vizsgált) terület azt a kb. 5 km átmérőjű területet jelenti, amelynek középpontja az FP LRAW létesítmény telephelyén van (az okokért lásd a IV.3.1 és IV.2.5 fejezetet).

A dokumentum szempontjából érintettnek minősített területen (lásd 1. melléklet) levő többi település a következő:

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	19/54
---	---	-------

- Kiskoszmály (*Malé Kozmálovce*), Nagygyőröd (*Vel'ky Ďur*), Óbars (*Starý Tekov*) – lévőai (*Levice*) körzet, nyitrai (*Nitra*) önkormányzati régió
- Nemcsény (*Nemčianky*) – aranyosmaróti (*Zlaté Moravce*) körzet, nyitrai (*Nitra*) önkormányzati régió

1.2. Időjárási viszonyok

Időjárási-földrajzi szempontból az érintett terület jórészt meleg, száraz, illetve mérsékelten száraz időjárású és mérsékelt hőmérséklet-változásokat mutató alföldi vidék.

Csapadék

Az érintett területet elsősorban a függőleges irányú csapadék jellemzi. A csapadék éves mennyisége 550 – 600 mm.

Hőmérséklet

Az 1994 és 2004 közötti tízéves időszak során az évi átlaghőmérséklet 9,6 és 11,0°C között alakult. Az év leghidegebb hónapja január volt, amikor a napi átlaghőmérséklet -3.7 és 2.0°C között mozgott. Az időszak során végzett mérések szerint a legmagasabb hőmérsékletet júliusban regisztrálták, ami az év végéig azután fokozatosan csökkent.

Szél

A pozsonyi SHMÚ adatai szerint az adott térséget leginkább az észak-nyugati és észak-keleti irányú szél jellemzi. A szél átlagsebessége maximum 3,6 m/s és minimum 2,9 m/s, míg a középérték átlagosan 3,3 m/s volt.

1.3. Hidrológiai viszonyok

Az SE-EMO telephely a Nyitra folyó medencéjében található, de a Garam (*Hron*) folyó (nagykoszmályi (*Vel'ké Kozmálovce*) víztározó) az ipari víz forrása és a szennyvíz befogadója. A folyómedence osztóvonala a Koszmályi-dombok (*Kozmálovské vršky*) gerince mentén fut.

1.4. Hidrogeológiai viszonyok

Az akár 20 méteres vastagságot is elérő kavics- vagy homokrétegű Garam folyó jelenti a talajvíz legnagyobb forrását. Ezeket a talajvízben gazdag vízgyűjtőket a Koszmályi-dombok választják el a mohi atomerőműtől.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	20/54
---	---	-------

A mohi atomerőmű telephelyén belüli negyedidőszaki lerakódásokban található talajvíz nem képez összefüggő vízterületet.

2. A KÖRNYEZET JELENLEGI MINŐSÉGE

2.1. Levegőszennyezés

Az alábbi nagy és közepes szennyezőforrások találhatók Mohi kataszteri területén, Nagykálna kataszteri területén (vonzási zóna) és Újbars érintett kataszteri területén, a NEIS rendszer (országos emisszió nyilvántartási rendszer) szerint.

III.4.1./01. táblázat

A levegőszennyezés forrásainak áttekintése az érintett helyszín körüli egyes településeken

Kataszteri terület:	Forrás azonosítója	Forrás megnevezése
Nagykálna	823112	Kazánház – vállalkozási szakközépiskola, Nagykálna
Nagykálna	823112	Szivattyútelep, Kálna
Nagykálna	823112	Kazánház
Nagykálna	823112	Szivattyútelep, Jurki Kálna
Nagykálna	823112	Gabonaszárító
Mohi	838152	Dízel generátortelep
Mohi	838152	Kazánház GDT
Mohi	838152	Lakatosműhely kazánháza
Mohi	838152	Kazánház, Oblicovka
Mohi	838152	Kazánház, Tesáreň
Mohi	838152	Kazánház, SA-3
Mohi	838152	Kazánház, Šala
Mohi	838152	Kazánház, PSV
Mohi	838152	Központi kazánház
Mohi	838152	Kazánház, védelmi terület
Mohi	823112	Segédüzemi kazánház
Újbars	842931	Sertéstelep, Újbars

(Forrás: NEIS, 2008)

Az érintett területen nincs monitorozva a szennyezési helyzet. A legközelebbi monitoring állomások Nyárasdon (*Topol'níky*) (regionális hálózati állomás a regionális levegőszennyezés és az esővizek kémiai összetételének megfigyelésére), Garamszentkeresztben (*Žiar nad Hronom*) és Besztercsényben (*Bystričany*) (automata levegőszennyezés monitoring állomások) találhatók.

Az érintett terület levegőjét az általános szennyezőanyagok mellett az SE-EMO üzemek által **kibocsátott radionuklid gázok** is szennyezik; ezek monitorozása és értékelése a rögzített irányadó értékek (éves határértékek) szerint történik. Az adatokat rendszeresen közlik (a folyékony radioaktív kibocsátások kiértékelésével együtt) a <http://www.seas.sk/sk/spolocnost/zivotne-prostredie/vplyv-prevadzok/atomove-elektrarne-mochovce> weboldalon.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	21/54
---	---	-------

Az FP LRAW létesítményből származó radionuklid emisszió miatti levegőszennyezés monitorozása külön történik (lásd a IV.2.1.1 fejezetet). Az eredményeket a Javaslattevő weboldalán közlik.

A radionuklid gázok kibocsátása miatti hatások ellenőrzésén belül az aeroszolkok aktivitását (15 mérési pont, szűrőexpozíciós időtartam: egy hét) és a szennyezőanyagok aktivitását (16 mérési pont, kiértékelési gyakoriság: három hónap) is értékeli a mohi NF monitoring program keretén belül. 2012 első negyedévében például nem regisztráltak szennyezőanyagok miatti SE-EMO hatásokat (beleértve az FP LRAW létesítményt is), és nem volt példa a határértékek túllépésére. Az aeroszol aktivitáshoz kapcsolódóan sem regisztráltak SE-EMO hatásokat.

2.2. Vízszennyezés

TALAJVIZEK

Az adott helyszínen az általános szennyezőanyagokkal szennyezett talajvíz monitorozására szolgáló legközelebbi furatok a Garam folyó hordalékában találhatók (SK1000700P A Garam folyó negyedidőszaki üledékeinek szemcseközi talajvíze). Ezekben a furatokban (a Garam vízfolyásának középső részén) különösen az Mn, Fe, SO_4^{2-} , NH_4^+ , CHSK-Mn és Na^+ indikátorok nem teljesítik a vonatkozó kormányrendeletben rögzített határértékeket (Forrás: nyitrai régió UP, V. Hrdina a kol., 2012).

FELSZÍNI VIZEK

Mivel az érintett terület a Nyitra (Telinský patak, Zitava folyó) és a Garam folyómedencék része, a III.4.2./01. táblázatban indikátorcsoportok szerint látható a Zitava és a Garam folyó vízfolyási szakaszainak vízminőségi kategóriája.

III.4.2./01. táblázat

A Zitava és a Garam folyó felszíni vízfolyási szakaszainak minőségi kategóriái 2001-2002 során

Állomás	Biológiai indikátorok	Fizikai és kémiai indikátorok	Oxigén-ellátás	Mikrobiológiai indikátorok	Mikroszennyeződések	Tápanyagok
Zitava	III.	II.	III.	IV.	IV.	III.
Garam	III.	III.	III.	IV.	IV.	V.

(Forrás: SHMŰ, 2003)

Az érintett terület vizeit az SE-EMO (többek között az FP LRAW) üzemekből származó folyékony kibocsátások és az NRAWR-ból érkező csapadékvizek szennyezik. A fentiekben leírtak szerint az SE-EMO kibocsátásoknál rendszeres a monitoring és a kiértékelt eredmények közzététele – lásd a III.4.1. fejezetet (további FP LRAW részletekhez lásd a IV.2.2. fejezetet).

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	22/54
---	---	-------

A folyékony kibocsátások általános szennyezőanyagok miatti szennyezése esetében is történik monitoring, kiértékelés és közzététel.

A felszíni vizek, ivóvizek és talajvizek formájában történő radioaktív kibocsátások hatásait az SE-EMO üzemek sugárellenőrzésének keretén belül monitorozzák: a Garam, Telinský és Širočina vízfolyásokra vonatkozó kilenc felszíni víz monitoring profil (negyedéves monitoring), az ivóvizekre vonatkozó öt monitoring pont (negyedéves monitoring), valamint a talajvizekre vonatkozó hat monitoring pont (negyedéves monitoring) útján. 2012 első negyedévében például nem volt példa a határértékek túllépésére és nem regisztráltak SE-EMO létesítmény miatti hatásokat (beleértve az FC LRAW létesítményt is).

A folyóüledékek aktivitását szintén figyelik (gamma-spektrometriás elemzés – negyedévente; 90Sr elemzés – évente, hét monitoring ponton). Az adott időszak során nem volt példa a határértékek túllépésére és nem regisztráltak SE-EMO létesítmény miatti hatásokat (beleértve az FP LRAW kibocsátásokat is).

Az NRAWR szintén az érintett területen található. Összesen 52 monitoring furatot (talajvíz) készítettek a mohi NRAWR közelében, ahonnan a mindenkori ütemezéssel összhangban vesznek mintákat, majd ezt követően elvégzik a vonatkozó radiokémiai elemzéseket. Az NRAWR közelében levő sugárellenőrzési furatokból származó vízminták térfogati aktivitásának mérése során nem volt kimutatható a rögzített határértékek túllépése.

2.3. Talajszennyezés

Általánosságban elmondható, hogy a mezőgazdasági földtartalékok talajai nagyobb mértékben vannak szennyezve nitrogéntartalmú anyagokkal és nehéz fémekkel, mint az erdészeti földtartalékok, ami egyértelműen a mezőgazdasági területek intenzív használatával és a növénytakaró eltávolításával függ össze.

A mohi NF helyszín sugárellenőrzése során a környék talajaktivitását is figyelik 14 ponton (beleértve az NRAWR-t is) évente kétszer, továbbá IN SITU helyszíneken évente egyszer. IN SITU helyszínek esetében a 0-2 cm, 2-5 cm és 5-10 cm rétegekből történik a talajminták vétele. A többi helyszín esetében a mintavétel egységesen a 0-5 cm közötti talajrétegből történik. 2011-ben nem volt példa a 90Sr és 137Cs aktivitási határértékek túllépésére és nem regisztráltak SE-EMO működés miatti hatásokat.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	23/54
---	---	-------

2.4. Zaj és vibráció

A tágabb érintett területen belül az intenzív közúti és vasúti forgalom jelenti a legnagyobb zajforrást és gyakorol így negatív hatást az érintett települések lakosságára. Az autóforgalom miatti zaj mértéke főleg a forgalom erősségétől és összetételétől, valamint a közutak jellemzőitől függ.

A mohi atomerőmű működéséből származó zaj mértéke elhanyagolható a létesítmények lakott környezetén belül. A legközelebbi település akkora távolságban van, hogy ott az erőműből származó zaj szintje gyakorlatilag nulla.

2.5. Sugárzás

A mohi atomerőmű környezetében 15 helyszínen van stabil dozimetriás állomás (SDS) telepítve, egy további állomást pedig a JAVYS, a. s. üzemeltet Mohiban az országos radioaktív hulladéktárolónál (NRAWR).

A környezeti egyenérték dózis mértékét rendszeresen értékelik, az értékelési eredményeket pedig a fent említett weboldalon teszik közzé. Összehasonlítás céljából a weboldalon megjelennek az egyéb „nem nukleáris” helyszíneken mért dózisok is.

III.4.6./01. táblázat

Környezeti dózis egyenérték

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	24/54
---	---	-------

2.6. A lakosság jelenlegi egészségi állapota

Szlovákiában 2010-ben a születéskor várható élettartam (vagyis egy újszülött várható életéveinek száma változatlan halálozási arányok esetén) férfiaknál 71,62 év, míg nőknél 78,84 év volt, ami az elmúlt évek növekvő tendenciája ellenére még mindig elmarad a nyugat-európai átlagtól. Statisztikai adatok szerint 2006 és 2010 között a várható élettartam férfiaknál 70,48 év, míg nőknél 79,31 év volt a közvetlenül érintett lévő körzetben, illetve nőknél 79,31 év, míg férfiaknál 70,48 év volt a közvetlenül érintett aranyosmaróti körzetben, ami a Szlovák Köztársaság országos átlagához képest a férfiak esetében alacsonyabb várható élettartamot mutat a két körzetben.

Az országos átlaghoz képest az érintett körzetekben, valamint a teljes régióban alacsonyabb a születési arány.

Egy másik demográfiai indikátor, vagyis a vetélési arány szempontjából – ahol a környezeti tényezők, például a levegőben, vízben és élelmiszerekben levő szennyezőanyagok mennyisége szerepet játszik a spontán vetélésekben – az érintett nyitrai régió és mindkét körzet az országos átlagnál alacsonyabb spontán vetélési arányt mutat.

Az emberek egészségi állapotának egy másik indikátora lehet a veleszületett rendellenességekkel élve született gyerekek száma; ezt az indikátort azonban számos egyéb tényező is befolyásolja, így például a várandós édesanya életkora, a terhesség időszaka alatti viselkedése, stb. A lévő körzet esetében ez az indikátor meghaladja az országos átlagot, míg az aranyosmaróti körzet esetében elmarad az országos, de még a regionális átlagtól is. 2010-ben az érintett körzetekben nem volt veleszületett rendellenességgel halva született gyerek. Nem kellett művi terhességmegszakítást végezni veleszületett rendellenesség miatt.

2011-ben az érintett körzetek halálozási aránya magasabb volt az országos átlagnál; ettől függetlenül az átlagéletkor mindkét körzetben meghaladta az országos átlagot.

Az adott évben az érintett területet jellemző halálozási okok közül a keringési betegségek és a rákos megbetegedések voltak túlsúlyban mind az érintett körzetekben, mind országos szinten.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	25/54
---	--	-------

IV. A JAVASOLT TEVÉKENYSÉG VÁRHATÓ KÖRNYEZETI, ÍGY PÉLDÁUL EGÉSZSÉGÜGYI HATÁSAIVAL, VALAMINT A LEHETSÉGES MÉRSÉKLÉSI INTÉZKEDÉSEKKEL KAPCSOLATOS ALAPVETŐ INFORMÁCIÓK

Az adott tevékenység tervezett bemeneti és kimeneti adatai mellett az alábbi fejezetek az FP LRAW nukleáris létesítmény 2011. évi tényleges bemeneti és kimeneti értékeiről is információkkal szolgálnak, a feldolgozói gépsor szerint rendelkezésre álló (monitorozott) bontásban:

2011-ben az alábbi munkaidőszakokra került sor az FP LRAW esetében:

- ✓ két ioncserélő bitumenezési munkaidőszak;
- ✓ két koncentrátum bitumenezési munkaidőszak;
- ✓ négy cementálási munkaidőszak.

1. BEMENETI KÖVETELMÉNYEK

1.1. Területigény

Az LRAW feldolgozást és kezelést végző adott technológiai rendszer az SE-EMO telephelyének meglévő épületeiben található. Emiatt a javasolt tevékenység nem tesz szükségessé újabb foglalást az ALR vagy FLR területből.

1.2. Vízfogyasztás

Az LRAW feldolgozást és kezelést végző technológia *működése során* az *ivóvíz* fogyasztása elsősorban a dolgozók ivási és higiéniai igényeitől függ. Az FP LRAW helyszíne az SE-EMO létesítményen belüli ivóvízhálózatba vannak bekötve. 2011-ben az FP LRAW ivóvíz fogyasztása 250 m³ volt.

Az FP LRAW keretén belül folytatott tevékenységek céljából a létesítmény az alábbi hálózatokba is be van kötve:

- ✓ Ionmentesített víz
 - A bitumenezési eljárásban alkalmazott kémiai adalékok hígításához és a berendezések mosásához;
- ✓ Hűtővíz
 - A légkondicionáló rendszer hűtéséhez;
- ✓ Technikai hűtővíz
 - A kondenzátorok, az üzemi koncentrátum tartályok és a párologtató ágy hűtéséhez;
- ✓ Fűtővíz
 - Párologtatás közbeni fűtéshez;
- ✓ Gőz
 - Tartályok, például a koncentrátum és bitumen tartályok fűtéséhez.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	26/54
---	--	-------

A közeget minden ilyen esetben az SE-EMO biztosítja és az összekötő csővezetékek szállítják az FP LRAW helyszínekre.

Az alábbi táblázat foglalja össze a fenti közegek tervezett fogyasztását az FP LRAW teljes feldolgozási kapacitása mellett. A táblázat a 2011. évi tényleges fogyasztási adatokat is magában foglalja.

IV.1.2./01. táblázat

Technológiai célú vízfogyasztás

Közeg	Max. hőmérséklet	Éves fogyasztás teljes feldolgozási kapacitásnál	Éves fogyasztás 2011
Hűtővíz	6°/12 °C	57 970 t/év	25 398 t/év
Ionmentesített víz	25 °C	50 m ³ /év	15,58 m ³ /év
Fűtővíz	130/70 °C	28 790 t/év	234,70 GJ
Gőz 2,7 MPa	230 °C	1 700 t/év	6 067,84 GJ
Technikai hűtővíz	25°/40 °C	28 000 m ³ /év	18 269 m ³ /év

Az FP LRAW épület a **tűzvíz**hálózaton keresztül is kapcsolódik az SE-EMO-hoz. A tűzvíz-ellátórendszer el van különítve az ivóvíz-ellátórendszertől. A tűzvízvezetékben kb. 0,32-0,9 MPa nyomás uralkodik, és az SE-EMO területén levő tűzvízvezeték üzemvíz-vezetékként is szolgál.

1.3. Nyersanyagforrások

A nukleáris létesítmény **működése során** a főbb tevékenységi inputokat a feldolgozásra szánt koncentrátumok, telített szorbensek és iszap jelentik (lásd a II.8. fejezetet).

Az FCC formátumú végeredmény eléréséhez szükséges feldolgozás és kezelés érdekében az üzemekben – az FP LRAW létesítmény teljes kapacitását feltételezve – az alábbi nyersanyagokra és segédanyagokra van szükség (a tervezett fogyasztási adatok ki vannak egészítve a 2011. évi tényleges fogyasztási adatokkal).

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	27/54
---	--	-------

IV.1.3./01. táblázat

LRAW bitumenezési anyagmérleg

Közeg	Mennyiség/munkaidőszak (tervezett)	Éves mennyiség teljes feldolgozási kapacitásnál	2011
Koncentrátum	100 m ³ /munkaidőszak	500 m ³ /év	120,865
Bitumen CA70/100	29 m ³ /munkaidőszak	145 m ³ /év	35
Tömény salétromsav (63%)	2 m ³ /munkaidőszak	10 t/év	6,09
Tisztítószer		0,5 m ³ /év	0,3
Nitrogén (palack, 40 dm ³)	8 palack/munkaidőszak	40 palack/év	6
Aktív szén		0,27 m ³ /év	0
Hordók, 200 l	210 db/munkaidőszak	1 050 db/év	346

IV.1.3./02. táblázat

Telített szorbensek és iszap bitumenezési anyagmérleg

Közeg	Mennyiség/munkaidőszak (tervezett) = Éves mennyiség teljes feldolgozási kapacitásnál	2011
Telített szorbensek és iszap	40 m ³	5,91
Bitumen	13,5 m ³	2,60
Polietilén	1,42 t	0,59
Derítőszer I	25 kg	0
Derítőszer II	1 kg	0
Nátrium-hidroxid 20%	50 dm ³	0
Koagulátor FeSO ₄	1 kg	0
Nitrogén (palack, 40 dm ³)	16 palack	6
Hordók, 200 l	155 db	55

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	28/54
---	---	-------

IV.1.3./03. táblázat

Cementálási anyagmérleg

<i>Folyamat</i>	<i>Közeg</i>	<i>Mennyiség/munka-időszak (tervezett)</i>	<i>Éves mennyiség teljes feldolgozási kapacitásnál</i>	<i>2011</i>
Cementálás a folyékony RA koncentrátumok bitumenezése után	Koncentrátum (nem kondenzált)	64,4 m ³ /munkaidőszak	322 m ³ /év	111,11
	Koncentrátum (kondenzált)	28,4 m ³ /munkaidőszak	142 m ³ /év	49
	Nátrium-hidroxid 20%	3 m ³ /munkaidőszak	15 m ³ /év	-
	Zeolit	10,7 t/munkaidőszak	53,5 t/év	-
	Cement	25 t/munkaidőszak	125 t/év	44,1
	Mészhidrát	4,6 t/munkaidőszak	23 t/év	7,35
	Szálerősítésű betonkonténer (FCC)	30 db/munkaidőszak	150 db/év	49
Cementálás az RA szorbensek és iszap bitumenezése után	Koncentrátum (nem kondenzált)	47,2 m ³ /munkaidőszak	47,2 m ³ /év	18
	Koncentrátum (kondenzált)	20,8 m ³ /munkaidőszak	20,8 m ³ /év	8,2
	Nátrium-hidroxid 20%	2,2 m ³ /munkaidőszak	2,2 m ³ /év	-
	Zeolit	7,8 t/munkaidőszak	7,8 t/év	-
	Cement	18,3 t/munkaidőszak	18,3 t/év	7,2
	Mészhidrát	3,4 t/munkaidőszak	3,4 t/év	1,2
	Szálerősítésű betonkonténer (FCC)	22 db/munkaidőszak	22 db/év	8

IV.1.3./04. táblázat

Egyéb segédanyagok/közegek és alkalmazásuk

<i>Közeg</i>	<i>Éves fogyasztás (tervezett)</i>	<i>2011</i>	<i>Alkalmazás</i>
Sűrített levegő (0,6 ÷ 0,8MPa)	950 m ³	1387,46	Szerelvények és berendezések pneumatikus hajtása
Savas dekontamináló oldat (1% oxálsavoldat és 1% citromsavoldat)	3 m ³	0	A technológiai berendezések és helyiségek egyenkénti dekontaminálása
Lúgos dekontamináló oldat (1% nátrium-hidroxid-oldat és 0,5% kálium-permanganát-oldat)	3 m ³	0	dettó
Tiszta kondenzátum – ionmentesített víz tríciumtartalommal	20 m ³	118,65	dettó

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	29/54
---	---	-------

Az üzemi körülmények nem igényelték a 2011. évi projektnél tervezett egyes anyagok, például NaOH használatát a kondenzációs bepárló tisztításához (a működés megkezdése óta erre nem volt szükség; a NaOH helyett citromsav is használható), savas és lúgos dekontamináló oldat használatát a technológiai berendezések dekontaminálásához nagyjavítások során, ami eddig szintén nem volt szükséges, stb.

1.4. Energiaforrások

A javasolt tevékenységhez **hőenergia** szükséges. A nukleáris létesítménynek azonban nincs saját hőenergia-forrása. Ezért a hőenergia gőz (2,3 MPa) és forró víz (130/70°C) formájában érkezik az SE-EMO csővezetékén keresztül (lásd a IV.1.2. fejezetet).

Elektromos energia szükséges a telepített feldolgozóberendezések legtöbbjének működéséhez, beleértve az olyan biztonsági és támogató berendezéseket is, mint a vezérlőrendszerek, légkondicionálás, világítás, monitoring, dekontaminálás, stb.

Az FP LRAW egy 6 kilovoltos hálózatról kapja az elektromos energiát az SE-EMO helyszín SO 529/1-01 ÜED épületéből.

2011-ben az FP LRAW üzemeltetéséhez szükséges elektromos energia fogyasztása 949 946 kWh volt. Az FP LRAW maximális feldolgozási kapacitása esetén az elektromos energia tervezett fogyasztása 1 139 935 kWh/év.

1.5. Szállítási és egyéb infrastrukturális követelmények

Az FP LRAW épülethez történő gépkocsis szállítás az erőmű munkarendjének függvénye.

Az érintett SE-EMO helyszín kiváló közúti rendszerhez kapcsolódik, amit a III/511010 úton keresztül elérhető közeli I/51 és I/76 út, valamint a III/051049 bekötő út alkot.

Az LRAW feldolgozáshoz szükséges nyersanyagok és segédanyagok biztosítását, valamint az FCC-knek a NRAWR-be való eljuttatását célzó teherszállítások (amelyek csak a fent említett harmadrendű utakat érintik) gyakorisága az alábbi táblázatban látható.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	30/54
---	--	-------

IV.1.5./01. táblázat

Teherszállítási gyakoriság

<i>Szállított anyagok</i>	<i>Gépkocsik száma évente</i>	
	Teljes feldolgozási kapacitásnál	2011 során
Valamennyi nyersanyag és vegyi anyag (cement, bitumen, stb.)	Összesen 25	Összesen 13
<i>Tartályautók</i>	4	2
<i>Ellátók</i>	2	1
<i>Teherautók</i>	19	10
Üres csomagolóanyagok – horganyzott HORDÓK fedéllel és pánttal	21	8
Üres csomagolóanyag – FCC	86	40
Megtöltött FCC-k szállítása	86	32
RAW hordók szállítása JB helyszínre	3	1
Közönséges hulladék (nem RAW) szállítása	2	2 (1 NA egyéb hulladékhoz, 1 NA veszélyes hulladékhoz, NA nem lesz teljesen felhasználva)
<i>Összesen</i>	223	96

A dolgozók szállításának tervezett gyakorisága rendszertelen, a csúcsidőt a műszakváltások jelentik, a dolgozók létszámától függően maximum 15 autó (vagyis 30 oda-vissza út).

1.6. Munkaerőigény

Az LRAW műveletet nappali és műszakos dolgozók végzik. Nappali dolgozók: az FP LRAW Műveleti Osztály vezetője, FP LRAW üzemi technológus, adminisztratív technikus (NF Géptechnológiai és Konstruktív Osztály), NRAW és FP LRAW műveleti szakember (A1 Sugárvédelmi Osztály, TSÚ RAO és MSVP döntések kezelése, kibocsátások monitorozása, stb.), sugárbiztonsági technikus, vegyi rendszerfelügyeleti technológus.

A műszakos dolgozók 3x12 órás műszakokban dolgoznak: nappali műszak, éjszakai műszak és köztes műszak.

Minden műszakban ott van:

- ✓ a RAW elhelyezésért felelős technikus;
- ✓ a RAW feldolgozáshoz és kezeléshez szükséges energetikai berendezésekért felelős gépész;
- ✓ a segédüzemi rendszerekhez szükséges energetikai berendezésekért felelős gépész;
- ✓ a vegyésztechnikus (Vegyi Rendszerfelügyeleti Osztály);

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	31/54
---	---	-------

- ✓ az NRAWR és FP LRAW sugárbiztonságáért felelős technikus (Sugárvédelmi Osztály A1, TSÚ RAO és MSVP).

2. OUTPUT ADATOK

2.1. Levegőszennyezési források

2.1.1. Pontforrások

Az FP LRAW *létesítmény* nem kapcsolódik semmilyen levegőszennyezési pontforráshoz a levegő védelméről szóló törvény értelmében.

Az FP LRAW csak az üzemi helyszínekről elszívott elhasznált levegőt bocsát ki. Az elhasznált levegőt a légkondicionáló rendszerrel vezetik az SE-EMO (150 méter magas) szellőzőkéményéhez. A teljes feldolgozási kapacitás mellett kibocsátott tervezett levegőmennyiség kb. 65 000 m³/óra, amiből kb. 60 000 m³ képződik a védett zónában. Az elszívott levegőben levő gáznemű RAS kibocsátások az aktív közegeket tartalmazó berendezések és tartályok légtelenítéséből származnak. Az ilyen helyekről származó és a légkondicionáló rendszerrel kiszívott levegőt 99,9 %-os hatékonyságú aeroszol szűrőkkel tisztítják.

A kibocsátott levegő aktivitását az alábbiakat figyelve monitorozzák:

- Stroncium ⁹⁰Sr, ⁸⁹Sr;
- Béta- és gamma-sugárzást kibocsátó radionuklidok: ⁵⁴Mn, ⁵⁵Fe, ⁵⁷Co, ⁶⁰Co, ⁶⁵Zn, ⁹⁴Nb, ^{110m}Ag, ¹²⁵Sb, ¹³⁴Cs, ¹³⁷Cs, ¹⁴⁴Ce;
- Alfa-sugárzást kibocsátó radionuklidok: ²³⁸Pu, ²³⁹⁺²⁴⁰Pu, ²⁴¹Am

A fenti radionuklid csoportokra vonatkozóan a PHA SR az alábbi iránymutató értékeket (határértékeket) határozta meg az FP LRAW létesítményből a levegőbe történő kibocsátásokra vonatkozóan (OOZPŽ/3190/2012 (2012. április 26.) határozat):

- éves szinten 2,0x10⁶ Bq
 - éves szinten 8,0x10⁷ Bq, negyedéves szinten 1,84x10⁷ Bq
 - éves szinten 1,0x10⁶ Bq, negyedéves szinten 2,3x10⁵ Bq
- + a béta és gamma aeroszolok térfogati aktivitása 10 Bq/m³

2011-ben az alábbiak voltak a levegőbe történő kibocsátások:

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	32/54
---	---	-------

IV.2.1./01. táblázat

Levegőbe történő kibocsátások – FPLRAW Mohi, 2011

Levegőbe történő kibocsátások, 2011	Levegőbe történő kibocsátások – FP LRAW Mohi									
	Havi mennyiség [10 ⁶ m ³]	Béta és gamma [határérték: 80]			Alfa [határérték: 1,0 MBq]			⁹⁰ Sr [határérték: 2,0 MBq]		
		Havi érték [MBq]	Éves érték [MBq]	Éves érték [határ-érték %]	Negyed-éves érték [kBq]	Éves érték [kBq]	Éves érték [határ-érték %]	Negyed-éves érték [kBq]	Éves érték [kBq]	Éves érték [határ-érték %]
Január	41,120	0,0009	0,0009	0,0011	0,104	0,104	0,010	0,21	0,21	0,01
Február	40,250	0,0009	0,0018	0,0023						
Március	41,260	0,0012	0,0030	0,0038						
Április	40,820	0,0094	0,0124	0,0155	0,090	0,194	0,019	0,19	0,40	0,02
Május	41,640	0,0164	0,0288	0,0360						
Június	40,460	0,0085	0,0373	0,0466						
Július	41,230	0,0096	0,0469	0,0586	0,140	0,334	0,033	0,48	0,88	0,04
Augusztus	41,640	0,0145	0,0614	0,0768						
Szeptember	40,960	0,0095	0,0709	0,0886						
Október	41,530	0,0089	0,0798	0,0998	0,120	0,454	0,045	0,54	1,42	0,07
November	40,860	0,0081	0,0879	0,1099						
December	41,720	0,0075	0,0954	0,1193						

Amint az a fentiekből is látszik, 2011-ben minimális volt a gáznemű kibocsátások határértékeinek kiválasztása.

2.1.2. Vonalforrások és mobil források

2011-ben 96 szállítmány történt a létesítménnyel összefüggésben (32 szállítmány volt fixált RA-t tartalmazó és a körülbelül 3 km távolságra levő NRAWR-ba szállított FCC). Óvatos becslések szerint 96 szállítmány, ami maximum 192 ki- és behajtást jelent (az adott járművek oda-vissza szállítási kapacitásának kihasználása nélkül), évente kb. 250 munkanap alatt, 0-1 teherautó/nap forgalomsűrűséget jelent.

A létesítmény teljes feldolgozási kapacitása esetén a ki- és behajtások száma óvatos becslések szerint max. 1-2 teherautó/nap.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	33/54
---	---	-------

2.2. Szennyvíz

Az FP LRAW létesítményben inaktív szennyvíz: csatornavíz és esővíz; és aktív (technológiai) szennyvíz keletkezik.

A csatornavíz (aminek mennyisége körülbelül az ivóvízfogyasztásnak felel meg mintegy 20%-os standard veszteséggel számolva) és az esővíz (kb. 1 130 m³/év) kezelése szerződéses alapon történik az SE-EMO belső csatornarendszerébe való továbbítással.

Az FP LRAW létesítményben különböző tevékenységeken keresztül keletkezik aktív szennyvíz.

A radioaktív koncentrátumok bitumenezése, valamint a telített RA szorbensek és iszap bitumenezése során aktív szennyvíz keletkezik a létrejött kondenzátumból, amelyet részben az üzemzavarok kiküszöbölésére, továbbá öblítő közegként is használnak; a kondenzátum nagy része aktív szennyvíz formájában marad. Emellett aktív szennyvíz keletkezik a bitumenező sorok dekontaminálása és tisztítása során is.

További aktív szennyvíz keletkezik a cementáló soron:

- ✓ a cementáló sor leöblítése során;
- ✓ az elhasznált dekontamináló oldatokból a cementálási munkaidőszakot követően;
- ✓ minden műszak végén, amikor megtörténik a koncentrátum mérleg és a keverő vízszugaras tisztítása (ionmentesített vízzel).

Miután megtörtént a szilárd részecskék leülepedése, az öblítővíz egy részéből új cementhabarcs készül, a maradék vizet pedig a cementrészecskék finomszűrőin keresztül vezetik el.

Létrejött kondenzátum formájában is keletkezik aktív szennyvíz a koncentrátum kondenzálása és a szorbens szárítása során, továbbá folyadékfázis formájában az ioncserélő és az iszap szuszpenzió dekantálása során.

Minden aktív szennyvíz csővezetékeken át jut az aktív segédüzemi épületbe (SE-EMO) vagy a tisztítóállomás ioncserélőin történő tisztítás, vagy a tisztítóállomás bepárlóján történő feldolgozás céljából azt követően, hogy megtörténik az egyéb szennyvizekkel való elkeverés és az ioncserélő szűrőkön való tisztítás. Az így kezelt szennyvizet azután az SE-EMO által működtetett rendszer útján engedik ki a környezetbe. Az SE-EMO-ban kezelt szennyvizek befogadója a Garam folyó.

Az FP LRAW éves feldolgozási kapacitása alapján a környezetbe engedett szennyvíz várható mennyisége 675 m³ a koncentrátumok feldolgozásából (135 m³/munkaidőszak), 43,2 m³ a szorbensek és iszap feldolgozásából és kb. 230-240 m³/év a szorbensek szárításából, folyadékfázisokból, öblítővízből, légkondicionálási kondenzátumokból, stb.

A PHA SR az alábbi iránymutató értékeket (határértékeket) határozta meg az FP LRAW létesítmény által kibocsátott folyadékokra vonatkozóan (OOZPŽ/3190/2012 (2012. április 26.) határozat):

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	34/54
---	---	-------

- a) Trícium
éves szinten $3,0 \times 10^{11}$ Bq; negyedéves szinten $7,5 \times 10^{10}$ Bq
- b) egyéb hasadó és korrozív termékek éves szinten $3,9 \times 10^9$ Bq; negyedéves szinten $9,7 \times 10^8$ Bq

Az alábbi táblázat mutatja a 2011. évi kibocsátásokat és azok aktivitását.

IV.2.2./01. táblázat

Hidroszférába történő kibocsátások – FP LRAW Mohi, 2011

Hidroszférába történő kibocsátások 2011	Hidroszférába történő kibocsátások – FP LRAW Mohi						
	Havi mennyiség [m ³]	³ H [határérték: 300 GBq]			Korrozív és hasadó termékek [határérték: 3,9 GBq]		
		Havi érték [GBq]	Éves érték [GBq]	Éves érték [határ- érték %]	Havi érték [GBq]	Éves érték [GBq]	Éves érték [határ- érték %]
Január	13,3 (létrejött kondenzátum)	2,18	2,18	0,727	0,0240	0,0240	0,615
Február	22,0 (létrejött kondenzátum)	1,39	3,57	1,19	0,0006	0,0246	0,631
Március	14,0 (létrejött kondenzátum)	0,68	4,25	1,42	0,0003	0,0249	0,638
Április	85,4 (létrejött kondenzátum)	5,93	10,1 8	3,39	0,0016	0,0265	0,679
Május	12,1 (szennyvíz)	0,22	10,4 0	3,47	0,0149	0,0414	1,062
Június	11,0 (létrejött kondenzátum) 11,1 (szennyvíz)	0,60 0,15	11,15	3,72	0,066 0,007	0,1144	2,933
Július	9,6 (létrejött kondenzátum)	0,97	12,12	4,04	0,107	0,2214	5,68
Augusztus	12,7 (létrejött kondenzátum) 9,0 (szennyvíz)	1,72 0,02	13,86	4,62	0,231 0,023	0,4754	12,19
Szeptember	9,8 (szennyvíz)	0,02	13,88	4,63	0,016	0,4914	12,60
Október	31,2 (létrejött kondenzátum) 32,6 (szennyvíz)	1,99 0,61	16,48	5,49	0,008 0,079	0,5784	14,83
November	10,0 (szennyvíz)	0,04	16,52	5,51	0,018	0,5964	15,29
December	10,0 (szennyvíz)	0,12	16,64	5,55	0,011	0,6074	15,57

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	35/54
---	---	-------

2.3. *Hulladék*

Az FP LRAW *létesítményben* korlátozott, évi összesen kb. 1,5-2 tonna mennyiségű *általános* üzemi *hulladék* (pl. fém pántok MEVA hordókról, gumitömítések, vasbetétek tömítőanyagokból, színezékek, papírcsomagolások (zsákok), használt neonlámpák, olajok a szervizelő és karbantartó műhelyekből, vegyes kommunális hulladék, inaktív légkondicionáló szűrők, stb.).

A Javaslattevő minden hulladék kezelését a hatályos jogszabályokkal összhangban végzi, nagy hangsúlyt fektetve a hulladékképződés kerülésére és az újrahasznosítás előnyben részesítésére.

A javasolt tevékenység során keletkező konkrét hulladék *radioaktív hulladék*, illetve radioaktív anyagokkal szennyezett hulladék.

A végzett tevékenységekhez közvetlenül kapcsolódó radioaktív hulladék az LRAW, aminek meghatározása és leírása a IV.2.2. fejezetben szerepel.

RAS tartalmú egyéb hulladék a RAW (SRAW), ami szintén a technológiai tevékenységek során keletkezik:

- ✓ koncentrátumok bitumenezése (oszloptöltetek /aktív szén /létrejött kondenzátum tisztítás);
- ✓ cementálás (a cementhabarcs üledéke megmarad a cementáló sor öblítése után és közvetlenül az FCC-kbe kerül az FP LRAW létesítményben).

Másodlagos hulladék képződik az olyan védelmi és támogató tevékenységek során, mint:

- ✓ a dekontaminálási munkálatok;
- ✓ a RAS-sal érintkező berendezések javítása és karbantartása;
- ✓ a légkondicionáló rendszer üzemeltetése (szűrők).

Ezen anyagokat radioaktív hulladékként kezelik tulajdonságaiktól függően, mert ezek határozzák meg feldolgozási módjukat (égetés, stb.) az apátszentmihályi (*Jaslovské Bohunice*) feldolgozóközpontban. Az ilyen hulladékot az SE-EMO-ból származó egyéb szilárd RAW-val együtt szállítják a feldolgozóközpontba.

Az üzembe helyezést megelőző biztonsági jelentés becslése szerint az FP LRAW teljes kapacitása esetén a másodlagos szilárd RAW mennyiségek a következők:

	Mennyiség [kg/év]
Szilárd, égethető	1 200
Szilárd, sajtolható	250
Szilárd, nem égethető, nem sajtolható	500
Légkondicionáló szűrők	2 350

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	36/54
---	---	-------

2011-ben kb. 1 260 kg égethető RAW képződött és került 36 hordóban elszállításra az apátszentmihályi (*Jaslovské Bohunice*) feldolgozóközpontba.

2.4. Zaj és vibráció

Az FP LRAW *üzemi* zajforrásait a különböző technológiai berendezések, pl. szivattyúk, keverők, légkondicionálás, stb. jelentik. Ezen berendezések mindegyike az épület zárt belső részébe van telepítve. A külső területet illetően a zajforrást a rendszertelen gyakoriságú teherszállítás jelenti (ami óvatos becslés szerint naponta max. 1-2 teherautót jelent), ami kizárólag napközben történik munkanapokon.

A megfelelő intenzitású vibráció keletkezése szintén egyes technológiai berendezésekhez kapcsolódik (FCC-knél használt csúsztatók, stb.), de ennek előfordulása csak a berendezés közvetlen közelét érinti. Vibráció keletkezik még a létesítmény környezetében zajló forgalomból is (nagyobb teherbírású teherautók, illetve pótkocsik alkalmazása).

2.5. Sugárzás és más fizikai mezők

Az FP LRAW a különböző aktivitású különböző radionuklidokat tartalmazó LRAW kezelésére és feldolgozására szolgál. Ennek eredményeként az FP LRAW nukleáris létesítmény a környezetbe kiengedett RAS-t tartalmazó levegő és szennyezett víz forrása (további részletekhez lásd a IV.2.1. és IV.2.2. fejezetet).

Az FP LRAW telephely és környezete ionizáló sugárzás hatásának van kitéve.

Az FP LRAW létesítményre vonatkozóan a PHA SR az OOZPŽ/3190/2012 (2012. április 26.) határozattal követelményként írta elő annak biztosítását, hogy „a levegőbe és felszíni vízbe engedett RAS által okozott effektív dózis a népesség egy reprezentatív tagja esetében” ne haladja meg az alapnak számító 10μSv/év határértéket. A radiológiai következmények kiértékelése az RD EMO számítógépes programmal történik.

Óvatos becslés alapján (az elképzelhető legrosszabb üzemi körülmények között) az FP LRAW üzembe helyezését megelőző biztonsági jelentésben (2006. október) a RAS kibocsátások becsült mennyiségei a következők (*megfelel az apátszentmihályi JAVYS nukleáris létesítményre vonatkozó határértékeknek légkörbe való kibocsátás esetén és az SE-EMO helyszínre vonatkozó határértékeknek hidroszférába való kibocsátás esetén*):

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	37/54
---	--	-------

<i>Nuklid</i>	<i>Légkör</i>	<i>Hidroszféra</i>
^3H	-	1,20E+13
^{60}Co	9,40E+07	1,10E+08
^{90}Sr	2,80E+07	9,99E+08
^{137}Cs	8,46E+08	9,90E+08
$^{238}\text{Pu}, ^{239}\text{Pu}, ^{241}\text{Am}$	8,80E+06	-
Összesen	1,848E+09	1,20E+13

Ennél a feladatnál az RD EMO számítógépes program számítása szerint a legnagyobb egyéni effektív dózis a 65-ös zónában volt (KDK irány, 4 km távolság) 0-1 éves csecsemőknél 1,19 μ Sv értékben.

2011-ben a 64-es zóna (KDK irány, 4 km távolság) legnagyobb egyéni effektív dózisa 0-1 éves csecsemők esetében 1,303x10⁻⁹ Sv (nSv) értékűnek adódott a tényleges üzemi outputok alapján, ami három nagyságrenddel kisebb, mint az üzembe helyezést megelőző biztonsági jelentés szerinti kibocsátási határérték, továbbá csaknem négy nagyságrenddel kisebb, mint az engedélyezett határérték.

2.6. Szag és más kibocsátások

A lakossági környezetet tekintve az FP LRAW létesítmény nem számít olyan szennyezőanyag-kibocsátási forrásnak, ami megváltoztatná a környezet szagviszonyait.

Emellett a létesítményből a külső környezetbe irányuló hőkibocsátás sem haladja meg az általános értékeket.

2.7. További adatok

Az adott tevékenység már megtörtént az érintett helyen, és annak folytatása és a tervezett változtatások nem igényelnek semmilyen tájrendezési beavatkozást.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	38/54
---	---	-------

3. Információk a várt közvetlen és közvetett környezeti hatásokról

3.1. A lakosságra gyakorolt hatások

Újbars település – amelynek kataszteri területén található az FP LRAW létesítmény – lakosait közvetlenül érinti a létesítmény működése.

A jelen dokumentum szempontjából az FS RAW létesítmény helyszínétől számított kb. 5 km átmérőjű körben található települések lakosai szintén érintett lakosoknak tekintendők. A centrum kijelölésének célja az érintett terület meghatározása és jellemzőinek leírása volt a lakosságot érő effektív dózist az azon kibocsátási határértékekből történő kiszámítása alapján, amelyeket az üzembe helyezést megelőző biztonsági jelentéshez állapítottak meg (lásd a IV.2.5. fejezetet), ahol a legnagyobb effektív dózist a 65-ös zóna mutatta 4 km távolságra KDK irányban.

Az FP LRAW létesítményhez legközelebb levő beépített terület az újbarsi Öreghegyen levő üdülő, ami kb. 800-900 méterre délkeletre található.

A **megvalósítási szakasz** hiányában a javasolt tevékenységgel összefüggésben semmilyen hatás nem fogja érni a lakosságot.

Az FP LRAW **működése** pozitív és negatív, valamint közvetlen és közvetett hatásokkal is jár a lakosságra nézve.

A pozitív, de ugyanakkor közvetett lakossági hatások között szerepel a stabil munkahelyek elérhetősége az adott térségben, valamint az adott terület részét képező SE-EMO létesítményben keletkező LRAW kezelésének szisztematikus és átfogó módja.

A szóban forgó tevékenység közvetlen negatív lakossági hatását jelenti a terület sugárterhelésének és a kapcsolódó forgalomnak, ezzel együtt pedig a zajszintnek a növekedése.

Az FP LRAW létesítményből származó **sugárzási hatások és kibocsátások kiértékelése** azt mutatja, hogy a létesítmény nagyrészt betartja a megállapított határértékeket, és hogy az FP LRAW miatti egyéni effektív dózis több nagyságrenddel marad el a PHA SR által erre a nukleáris létesítményre meghatározott effektív dózis határértékétől.

A helyszíni **forgalomterhelést** tekintve óvatos becslés szerint (vagyis a kapcsolódó teherforgalom legnagyobb sűrűségének felmérése alapján naponta 1-2 teherautó négy ki- és behajtása tervezett) a tevékenység forgalomterheléshez való hozzájárulása az SE-EMO forgalmi összeköttetéssel érintett monitoring szakaszon mindössze a teherforgalom 0,9%-át és a teljes forgalom 0,18%-át jelentené az utolsó forgalomfigyelési évben.

A RAW szállítás miatti sugárterhelés kapcsán leszögezhető, hogy a lakosok sugárvédelmére vonatkozó összes jogszabályi követelmény teljesül, és hogy az FP RAW-tól 3 km távolságra levő NRAWR-be FCC formában fixálva továbbított RAW szállítási útvonala nem érint lakott területet. 2011-ben csak egy SRAW szállítást vittek az apátszentmihályi (*Jaslovské Bohunice*) feldolgozóközpontba.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	39/54
---	--	-------

A negatív közvetett lakossági hatások között van az, hogy egyesek kényelmetlenül érezhetik magukat egy ilyen, az otthonuk közelében épült létesítmény miatt.

A szóban forgó tevékenység **egyéb potenciális hatásait** illetően – tekintettel a legközelebbi nem ipari beépített terület távolságára és helyére, valamint a tevékenység jellegére – elmondható, hogy a telepített technológiai berendezésekből származó zajkibocsátás és az általános szennyezőanyagok emissziója kapcsán irreleváns a lakossági hatásokat vizsgálni. Ugyanakkor az általános üzemi hulladékok, valamint az SE-EMO csatornarendszerén át kezelt általános szennyvíz és csapadékvíz kis mennyisége semmilyen komoly hatást nem jelent az érintett lakosságra nézve.

3.2. A geológiai környezetre, ásványokra, geodinamikai jelenségekre és geomorfológiai viszonyokra gyakorolt hatások

A tevékenység jellege és kialakítása miatt a geológiai környezetre gyakorolt akár közvetlen, akár közvetett hatás – szennyeződés formájában – irreleváns az általános működést tekintve. A nem szabványos üzemi viszonyok (pl. szivárgás, a bitumenes hordók töltése és szállítása közbeni balesetek, stb.) miatt bekövetkező szennyeződés potenciális kockázata elkerülhető az FP LRAW üzemi területére vonatkozó vészhelyzeti intézkedések útján (szigetelt illesztések a padlók és falak között, vízálló padlók és falak ésszerű magasságig, aktív csatornarendszerbe vezető lejtős területek, veszélyes anyagok tárolása a Környezetvédelmi Minisztérium 100/2005 Coll. rendeletének megfelelően, stb.). A geológiai környezet RAS általi szennyeződésének kockázata a sugárvédelmi jogszabályok és az ADR szállítási követelmények betartásával kerülhető el.

A legrealisabb kockázatot a járművekből szivárgó veszélyes anyagok (pl. olaj, benzin) miatti – általános mentesítési munkával megszüntethető – egyes talajszennyeződések jelentik. Időben és hatékonyan végzett beavatkozás esetén azonban egy ilyen szivárgás nem feltétlenül érintené a geológiai környezetet.

A tevékenység nem érinti az **ásványlelőhelyeket**.

Az adott terület nem aktív exogén geodinamikai jelenségeket (földcsuszamlás, fokozott víz- vagy szélrózsió, stb.) mutató térségben található, és jellegéből adódóan a javasolt tevékenység nem indukál ilyen jelenségeket az érintett helyszínen. Az FP LRAW technológia telepítésénél és épületeinek kialakításánál figyelembe vették az érintett helyszínenre vonatkozó **szeizmikus kockázatok** kiértékelésének eredményeit.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	40/54
---	---	-------

Helyét és jellegét tekintve a javasolt tevékenység semmilyen hatást nem gyakorol a helyi **geomorfológiai viszonyokra**.

3.3. Az időjárási viszonyokra gyakorolt hatások

Jellege és kialakítása miatt a javasolt tevékenység nem jár égetéssel vagy olyan egyéb technológiai folyamattal, amely üvegházhatású gáz kibocsátások forrása lenne. A létesítmény folyamataihoz szükséges hőt az SE-EMO biztosítja.

3.4. A levegőre gyakorolt hatások

Tekintettel a végzett tevékenységek jellegére, az FP LRAW **létesítmény** nem bocsát ki komoly mennyiségben általános szennyezőanyagokat (pl. VOC emisszió fordulhat elő melegítés után a bitumenes kezelésnél; a cementálási folyamat – poros anyagok kezelése – mérsékelten fokozhatja a por miatti kellemetlenségeket; elszívása után a levegőt TZL szűrőkkel tisztítják, stb.).

Az FP LRAW épület ellenőrzött zónájának levegőjében RAS aeroszolok találhatók, ami miatt a levegőt elszívják, aeroszol szűrőkkel tisztítják, monitorozzák és csak ezt követően engedik ki a légkörbe az SE-EMO szellőzőkéményén keresztül. Ettől függetlenül az FP LRAW létesítmény már régóta a rögzített határérték alatti mértékben járul hozzá a légkör RAS szennyezéséhez (lásd a IV.2.1./01. táblázatot).

Emellett az FP LRAW működése minimális közvetett hatást gyakorol az adott terület forgalma által okozott levegőemisszióra. Ez az emissziós hozzájárulás azonban semmilyen komoly hatást nem gyakorol az érintett terület levegőjének minőségére (naponta maximum négy alkalommal ki- és behajtó teherautók).

3.5. A vízviszonyokra gyakorolt hatások

A **megvalósítási szakasz** hiányában semmilyen hatás nem éri a vízviszonyokat.

A tevékenység végzése során az FP LRAW épületek (beleértve a szomszédos megerősített területeket is) területén és a dolgozói létszámtól függő mennyiségben szennyvíz és esővíz keletkezik; a szennyvíz és esővíz kezelése szerződéses alapon (kisebbségi érdekeltségként) történik az SE-EMO csatornarendszerén belül.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	41/54
---	--	-------

Az FP LRAW létesítményben RAS által szennyezett technológiai szennyvizek is keletkeznek, amelyek – SE-EMO-ban végzett kezelésüket és monitorozásukat követően – a környezetbe távoznak (szintén az SE-EMO csatornarendszeren keresztül). Az ilyen szennyvizek befogadója a Garam folyó. A kibocsátott technológiai szennyvizek nagyrészt teljesítik a PHA SR által előírt határértékeket (lásd a IV.2.2./01. táblázatot). A nem szabványos üzemi viszonyok miatt bekövetkező vízszennyeződés potenciális kockázata elkerülhető akár az üzemi területek kialakításával (szigetelt illesztések a padlók és falak között, vízálló padlók és falak ésszerű magasságig, aktív csatornarendszerbe vezető lejtős területek), akár az FP LRAW létesítmény elfogadott vészhelyzeti tervének (EP) részét képező módszerekkel (pl. hűtővizek aktivitásának monitorozása; az rögzített aktivitási határérték túllépésekor a rendszer letilt, amíg nem történik meg az aktivitás forrásának meghatározása, majd ezt követően az aktív hűtővizet átszivattyúzzák az aktív szennyvizekhez, stb.).

A befogadó (Garam folyó) áramlási viszonyai arra utalnak, hogy az FP LRAW létesítmény a jelzett mennyiségű szennyvízzel (lásd a IV.2.2 táblázatot) elhanyagolható hatást gyakorol az SE-EMO-ból érkező további kb. 450 000 m³ havi mennyiségű szennyvíz ellenére is.

Az FP LRAW emellett pozitív változáson is átmehet a jövőben azáltal, hogy módosul a csővezeték csatlakoztatása, aminek eredményeként a keletkezett aktív szennyvizet (amit átszivattyúzás után jelenleg az SE-EMO-ban helyeznek el) az FP LRAW dolgozza majd fel az FCC-kben használt aktív cementhabarcsokhoz.

A helyszín elvezetési viszonyai és talajvíz hálózata alapján az FP LRAW létesítmény hatása gyakorlatilag elhanyagolhatónak minősíthető, tekintettel – például – a létesítményhez tartozó azon beépített területre, ahonnan az esővíz közvetlenül a Garam folyóba terelődik, vagy arra a tényre, hogy a létesítmény céljaira nem használnak talajvizet.

3.6. A talajra gyakorolt hatások

A *megvalósítási szakasz* hiányában ebben a vonatkozásban semmilyen hatás nem éri a talajt.

Az FP LRAW *létesítmény* a jelenlegi SE-EMO telephelyen belül található, vagyis a létesítmény esetében nincs új területfoglalás.

A szennyeződés által indukált potenciális hatások alapján elmondható, hogy normál üzemi viszonyok között az FP LRAW létesítményben nem keletkezik olyan mennyiségű általános szennyezőanyag, amely a talaj szennyeződésének, kémiai összetétele megváltozásának (savanyodás), stb. kockázatával járna.

Az RAS kibocsátások talajokra gyakorolt hatását (pl. esőzéssel vagy esővel való bemosódáson keresztül) a nukleáris létesítmények átfogó környezeti hatásfigyelő rendszerével monitorozzák Mohiban; 2011-ben semmilyen SE-EMO üzemi hatás nem történt (beleértve az FP LRAW-ból származó kibocsátásokat is) az SE-EMO környezetében található talajok radionuklid háttérértékeit illetően.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	42/54
---	---	-------

A nem szabványos üzemi viszonyok miatt bekövetkező szennyeződés potenciális kockázatának felmérése az üzembe helyezést megelőző biztonsági jelentés alapján történt, amely különböző vészhelyzeti forgatókönyveket elemzett. A jelentés megállapítása szerint az FP LRAW működés nem hoz létre olyan területet a létesítmény környezetében, amely életre, egészségre vagy tulajdonra nézve veszélyt jelentene a veszélyes szennyezőanyagok kiszabadulásával járó rendkívüli események bekövetkezése esetén.

Az általános jellegű nem szabványos helyzetek (például olaj vagy benzin szivárgása gépjárműből nem megerősített talajba) általános mentesítési munkával megszüntethetők.

3.7. A faunára, flórára és biotópokra gyakorolt hatások

A *megvalósítási szakasz* hiányában semmilyen hatás nem éri a faunát, flórát és biotópokat.

Az FP LRAW *létesítmény* a jelenlegi SE-EMO telephelyen belül található. Az FP LRAW épület nincs közvetlen kapcsolatban a belső zöld területeken kívüli biotópokkal. Ez megfelel a fauna és flóra várható előfordulásának (szinantrop fajok jelenléte az emberi települések szélén), valamint a kismértékű faji diverzitásnak.

Az ember által kevésbé módosított – valószínűleg nagyobb faji diverzitást mutató – legközelebbi biotópokat az erdei biotópok (Vel'ká Vápenná) és a környező biotópok (biotópok az erdőhatárokon, mezei biotópok, stb.) jelentik mintegy 200 méter távolságban keletre.

Ezek a távolságok és a tevékenység jellege – amelyhez nem társul emberi jelenlét az emberek által kevésbé módosított szomszédos biotópokon – arra utalnak, hogy a javasolt tevékenység nem jelent komoly hatásokat a faunára, flórára és biotópjaikra nézve. Ez az adott helyen található fauna és flóra (valamint biotópjaik) egészségi állapotára is érvényes, figyelembe véve a talajaktivitás, fű, aeroszolok, vizek, üledékek, havazások, esőzések, mezőgazdasági terményminták, halak és környezeti dózis egyenértékek rendszeres monitorozási következtetéseit, amelyek szerint az SE-EMO létesítmény miatti radiológiai hatások (beleértve az FP LRAW kibocsátásokat is) minimálisak (a szlovák törvények semmilyen szabványt nem határoznak meg a nem antropoid biotópok feltárásához).

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	43/54
---	--	-------

3.8. A tájra és annak ökológiai stabilitására gyakorolt hatások

A *megvalósítási szakasz* hiányában semmilyen hatás nem éri a tájat és annak ökológiai stabilitását.

A javasolt tevékenység az SE-EMO telephelyen belül található. Konceptiója és kialakítása szerint az FP LRAW épület standard ipari épületnek készült. Ennélfogva elhanyagolható az FP LRAW által a tájképre és annak szerkezetére gyakorolt hatás.

Az ökológiai stabilitás szempontjából az FP LRAW helyszíne tiszteletben tartja a táj jellemzőit és ökológiai stabilizáló funkcióját; ezért minimálisra tehető az ezen elemek állapotára gyakorolt hatás, ami aztán csökkentheti ezek ökológiai stabilizáló funkcióját.

3.9. A településre és földhasználatra gyakorolt hatások

A *megvalósítási szakasz* hiányában semmilyen hatás nem éri a települést és a földhasználatot.

Az FP LRAW létesítmény működése nem érinti az adott települési egységek szerkezetét.

Az FP LRAW létesítmény forgalmi összeköttetése az SE-EMO telephely műszaki infrastruktúráját és az érintett terület közlekedési infrastruktúráját érinti (FP LRAW létesítmény részesedése a teherautók miatti forgalomterhelésben max. 0,9%).

A terület sugárterheléséhez való hozzájárulásán keresztül az LRAW létesítménynek csak egy potenciális közvetett hatása van a mezőgazdasági és erdészeti földhasználatra. Ez a hozzájárulás minimális (amit rendszeresen és szisztematikusan végzett monitoring támaszt alá, beleértve egyes mezőgazdasági áru-félék – tej, fű, hús, stb. – aktivitásának figyelését is), és még nem szabványos üzemi viszonyok esetén sem jelent kockázatot egészségre vagy tulajdonra az FP LRAW környezetében.

Az FP LRW létesítmény komoly hatást gyakorol az adott helyszínen belüli terület ipari használatára az SE-EMO formájában, mivel az SE-EMO számára lehetőséget jelent az LRAW biztonságos és átfogó módon történő kezelésére, tekintettel arra, hogy biztonsági okok miatt a jogszabályok előkezelés/fixálás nélkül nem engedik az LRAW elszállítását a nukleáris létesítményekből (és így az LRW feldolgozási lehetőségét az apátszentmihályi másik feldolgozóközpontban) (30/2012 Coll. számú NRA SR rendelet).

A minimális (kb. 1-2 t/év) mennyiségű általános üzemi (nagyreszt újrahasznosítható) hulladék – például csomagolóanyagok, berendezések és helyiségek karbantartási hulladékai, kommunális hulladékok, stb. – keletkezése minimális hatást gyakorol az érintett terület általános hulladékgazdálkodására.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	44/54
---	--	-------

A településre és földhasználatra gyakorolt hatások közül semmilyen egyéb nem ismert.

3.10. A kulturális és történelmi emlékhelyekre gyakorolt hatások

Az FP LRAW létesítmény közvetlen közelében nem található olyan kulturális vagy történelmi emlékhely, ami a közelben lakó vagy az érintett régióba látogató emberek érdeklődésére számot tarthatna.

A tágabb térségben több kulturális és történelmi értékkel bíró épület található. Jellege és helyszíne miatt a javasolt tevékenység végzése nem érinti ezeket az épületeket.

3.11. A régészeti helyszínekre gyakorolt hatások

Az SE-EMO telephelyen belüli FP LRAW létesítmény közvetlen közelében nem található régészeti helyszín.

3.12. Paleontológiai lelőhelyekre és fontos geológiai helyszínekre gyakorolt hatások

Semmi olyan fontos geológiai helyszín vagy ismert paleontológiai lelőhely nem található az FP LRAW létesítmény közvetlen közelében, amelyet a létesítmény működése érinthetne.

3.13. Az eszmei kulturális értékekre gyakorolt hatások

A fentiekben már említettek szerint semmilyen eszmei vagy kézzel fogható kulturális érték nem található az FP LRAW létesítmény működése által közvetlenül érintett területen. A javasolt tevékenység jellege kizárja a helyi szokásokra és hagyományokra gyakorolt hatásokat.

3.14. Egyéb hatások

A fentiekben kívül nem említhető az FP LRAW működésnek olyan egyéb hatása, amely érinthetné az érintett települések lakosainak, illetve a távolabbi helyeken élők kényelmét és életminőségét, valamint a természeti környezetet és a tájat.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	45/54
---	---	-------

4. EGÉSZSÉGÜGYI KOCKÁZATOK ÉRTÉKELÉSE

Amint azt a tevékenységi hatások fenti azonosítása is mutatja, a közegészségügy szempontjából csak azok a potenciális kockázatok jöhetnek számításba, amelyek akkor merülhetnek fel, ha az adott tevékenységhez sugárterhelés kapcsolódik.

Az FP LRAW létesítményre vonatkozóan a PHA SR az OOPŽ/3190/2012 (2012. április 26.) határozattal követelményként írta elő annak biztosítását, hogy a levegőbe és felszíni vízbe engedett RAS által okozott effektív dózis a népesség egy reprezentatív tagja esetében ne haladja meg az alapnak számító $10\mu\text{Sv}/\text{év}$ határértéket. A radiológiai hatások kiértékelése az RD EMO számítógépes programmal történik.

Óvatos becslés alapján (az elképzelhető legrosszabb üzemi körülmények között) az FP LRAW üzembe helyezését megelőző biztonsági jelentés (2006. október) szerint a légkörbe való RAS kibocsátások megfelelnek az apátszentmihályi JAVYS nukleáris létesítményre vonatkozó határértékeknek, míg a hidroszférába való RAS kibocsátások megfelelnek az SE-EMO helyszínre vonatkozó határértékeknek (további részletekért lásd a IV.2.5 fejezetet). Ennél a feladatnál az RD EMO számítógépes program számítása szerint a legnagyobb egyéni effektív dózis a 65-ös zónában volt (KDK irány, 4 km távolság) 0-1 éves csecsemőknél $1,19\mu\text{Sv}$ értékben.

A tényleges üzemi outputok alapján, a fentiekben részletezetteknek megfelelően, 2011-re vonatkozóan kiszámításra került a 64-es zóna (KDK irány, 4 km távolság) legnagyobb egyéni effektív dózisa 0-1 éves csecsemők esetében, és az eredmény $1,303 \times 10^{-9}$ Sv (nSv) értékűnek adódott, ami három nagyságrenddel kisebb, mint az üzembe helyezést megelőző biztonsági jelentés szerinti kibocsátási határérték, továbbá csaknem négy nagyságrenddel kisebb, mint az engedélyezett határérték.

Ennek megfelelően elmondható, hogy szokásos üzemi viszonyok között az FP LRAW létesítmény semmilyen egészségügyi kockázatot nem jelent az érintett lakosságra nézve.

Az üzembe helyezést megelőző biztonsági jelentés a létesítmény nem szabványos üzemi viszonyait is vizsgálja, különböző olyan vészhelyzeti forgatókönyveket leírva, amelyeket műszaki hiba vagy emberi mulasztás, vagy külső tényező okoz (pl. árvíz, földrengés, stb.). A jelentés megállapítása szerint az FP LRAW működés nem hoz létre olyan területet a létesítmény környezetében, amely életre, egészségre vagy tulajdonra nézve veszélyt jelentene a veszélyes szennyezőanyagok kiszabadulásával járó rendkívüli események bekövetkezése esetén.

A RAW szállítással összefüggésben az érintett települések lakosai sugárterhelésnek lehetnek kitéve. Ennek a kockázatnak a csökkentése érdekében a szállítás az ADR (Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás) és a MoH SR 545/2007 Coll. számú rendelet szerint történik, ami részletesen leírja a sugárzással járó tevékenységek során biztosítandó sugárvédelem követelményeit és a sugárvédelemhez fontos tevékenységeket.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	46/54
---	---	-------

Itt kell megjegyezni, hogy a RAW szállítás fő részét a szálerősítésű betonkonténerek szállítása jelenti (az FP LRAW létesítménytől) kb. 3 km távolságra levő NRAWR-be; a szállítási útvonal lakott területeken kívül halad. A lakott területen keresztül szállított egyetlen radioaktív hulladék az SRAW, amit az apátszentmihályi BRAWPC dolgoz fel (2011-ben egy ilyen szállítás történt).

Ezért az érintett települések lakosait semmilyen egészségügyi kockázat nem fenyegeti.

5. INFORMÁCIÓK A JAVASOLT TEVÉKENYSÉG VÉDETT TERÜLETEKRE GYAKOROLT VÁRHATÓ HATÁSAIRÓL

A javasolt tevékenység olyan területen található, amelyre a természet és a táj védelméről szóló többször módosított 543/2002 Coll. számú törvény értelmében az első, legalacsonyabb fokú területi védelem vonatkozik. Ennek megfelelően a tevékenység megvalósítása közvetlenül nem fog érinteni semmilyen kisebb vagy nagyobb védett területet vagy annak védelmi zónáját.

A legközelebbi védett területek a következők:

- ✓ Nagy védett terület:
 - Tájjvédelmi terület, Štiavnické vrchy (kb. 10 km távolságban az SE-EMO telephelytől északkeletre);
- ✓ Kis védett területek:
 - Országos természeti rezervátum, Patianska cerina (kb. 7 km távolságban az SE-EMO telephelytől délnyugatra);
 - A Mlyňany arborétum védett területe (kb. 8 km távolságban az SE-EMO telephelytől északnyugatra);
- ✓ NATURA 2000 területek:
 - SKCHVU038 Žitavský luh (kb. 18 km távolságban az SE-EMO telephelytől délnyugatra);
 - SKUEV0263 Hodrušká hornatina (kb. 9 km távolságban az SE-EMO telephelytől északkeletre).

A fenti távolságok és a javasolt tevékenység jellege miatt elmondható, hogy a védettség tárgyát képező fenti tételekre gyakorolt közvetlen hatás ki van zárva.

Az adott tevékenység közvetlen hatásait illetően, amelyek a védett területek helyszínének és az FP LRAW telephelytől mért távolságának ismeretében potenciálisan szóba jöhetnek a tevékenység sugárterheléshez való hozzájárulását tekintve, leszögezhető – az SE-EMO létesítmény hatásainak (beleértve az FP LRAW kibocsátásokat is) az érintett helyszínen rendszeresen végzett értékelése alapján –, hogy ez a (kumulatív) hatás minimális.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	47/54
---	---	-------

6. A VÁRHATÓ HATÁSOK FONTOSSÁGUK ÉS IDŐTARTAMUK SZERINTI ÉRTÉKELÉSE

Az előzetes értékelés szerint a létesítmény működése – tekintettel annak kialakítására és helyére – kis fontosságú negatív hatásokat gyakorol az érintett terület környezetére. Ugyanakkor a művelet által okozott kedvezőtlen hatások azt mutatják, hogy ezek a hatások jól meghatározott mérséklő és védelmi intézkedések útján mérsékelhetők.

Másrészről viszont a létesítmény működése fontos pozitív hatással is jár majd, tekintettel az LRAW kezelés terén az SE-EMO üzemhez fűződő kapcsolatára és elkerülhetetlen jellegére.

7. VÁRHATÓ HATÁRON ÁTNYÚLÓ HATÁSOK

A fentiekben említettek szerint normál üzemi viszonyok, valamint vészhelyzeti és egyéb nem szabványos üzemi viszonyok között az FP LRAW sugárterhelési hatása minimális (a létesítménynél nem volt szükség a katasztrófa sújtotta övezetté nyilvánításra az életet, egészséget vagy tulajdont potenciálisan veszélyeztető veszélyes szennyezőanyagok kiszabadulásával összefüggő rendkívüli események alkalmával; a 64-es zóna (KDK irány, 4 km távolság) 2001. évre számított legnagyobb egyéni effektív dózisa 0-1 éves csecsemők esetében $1,303 \times 10^{-9}$ Sv volt).

Ugyanakkor az üzembe helyezést megelőző biztonsági jelentés (2006. október) óvatos becslés alapján (az elképzelhető legrosszabb üzemi körülmények között, a légkörbe való lehetséges RAS kibocsátások megfelelnek az apátszentmihályi JAVYS nukleáris létesítményre vonatkozó határértékeknek, míg a hidroszférába való RAS kibocsátások megfelelnek az SE-EMO helyszínre vonatkozó határértékeknek, további részletekért lásd a IV.2.5 fejezetet) az RD EMO számítógépes programmal a legnagyobb egyéni effektív dózist a 65-ös zónában (KDK irány, 4 km távolság) 0-1 éves csecsemőknél $1,19 \mu\text{Sv}$ értékben határozta meg.

Az előző fejezetek következtetéseinek rövid összefoglalása alapján az állapítható meg, hogy a javasolt tevékenységgel összefüggésben nem várhatók határon átnyúló negatív hatások.

8. INDUKÁLT KÖRÜLMÉNYEK, AMELYEK HATÁST GYAKOROLHATNAK AZ ÉRINTETT TERÜLET KÖRNYEZETÉNEK JELENLEGI ÁLLAPOTÁRA

Nem sikerült ilyen körülményt azonosítani.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	48/54
---	---	-------

9. A JAVASOLT TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁVAL KAPCSOLATOS EGYÉB KOCKÁZATOK

A biztonsági elemzés következtetései az alábbiak szerint összegezhetők:

1. A vészhelyzeti tervkészítést és az azonnali intézkedések szükségességét illetően – egy korai baleseti fázisban esetleg a légkörbe kerülő radioaktív anyagok belégzése miatti külső és belső sugárzás alapján felnőttekre vonatkozó effektív dózisok számított értékei nem haladják meg a lakosság védelmét szolgáló intézkedések foganatosításához szükséges cselekvési mennyiségeket, vagyis az FP LRAW létesítménynél nincs szükség önálló vészhelyzeti tervkészítésre.
2. A lakosságra vonatkozó engedélyezett éves dózisokat illetően – az esetleg a légkörbe kerülő radioaktív anyagok belégzése miatti külső és belső sugárzás alapján felnőttekre vonatkozó effektív dózisok számított értékei nem haladják meg az egyéni éves határértéket (1×10^{-3} Sv).

Ezek az elemzések tehát arra utalnak, hogy rendkívüli események előfordulásakor az FP LRAW létesítmény környezetében nem történik meg a katasztrófa sújtotta övezetté nyilvánításhoz törvényben rögzített határértékek elérése vagy túllépése, vagyis egy ilyen, veszélyes szennyezőanyagok kiszabadulásával összefüggő rendkívüli esemény nem hoz létre olyan területet a létesítmény környezetében, amely életre, egészségre vagy tulajdonra nézve veszélyt jelentene.

10. INTÉZKEDÉSEK A JAVASOLT TEVÉKENYSÉG KÜLÖNBÖZŐ VÁLTOZATAI KEDVEZŐTLEN KÖRNYEZETI HATÁSAINAK MÉRSEKLÉSÉRE

Elkészült a tevékenység folytatásához szükséges valamennyi biztonsági és működési dokumentáció, megtörtént minden engedély és határozat kiadása, és a kötelező monitoring bizonyította, hogy a létesítmény képes a rögzített határértékek betartására.

A fent leírt konkrét helyzeten túlmenően ajánlott – a tevékenység megvalósításával összefüggő várható hatásokat és egyéb lehetséges kockázatokat illetően – következetesen betartani a határozatokban és jóváhagyásokban megfogalmazott összes feltételt, valamint teljesíteni minden belső előírást (üzemi szabályzat, vészhelyzeti terv, stb.).

11. A TERÜLETEN VÁRHATÓ FEJLEMÉNYEK FELMÉRÉSE A JAVASOLT TEVÉKENYSÉG MEGVALÓSÍTÁSÁNAK ELMARADÁSA ESETÉN

Ha nem történt meg a javasolt tevékenység megvalósítása, az érintett területen semmilyen kapcsolódó hatás nem fog jelentkezni. Az SE-EMO által képzett LRAW kezelése azonban nem fog megoldódni, mivel a szlovák törvények egyértelműen előírják, hogy az LRAW szállítását csővezetéken keresztül kell biztosítani a nukleáris létesítményből azon esetek kivételével, amikor ez műszakilag nem kivitelezhető, illetve gazdaságilag túlzott terhet jelent, ezért tehát elfogadhatatlan az SE-EMO által képzett LRAW elsődleges feldolgozása egy feldolgozóközpontban, például Apátszentmihályiban.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	49/54
---	---	-------

12. ANNAK ÉRTÉKELÉSE, HOGY A JAVASOLT TEVÉKENYSÉG MEGFELEL-E A JELENLEGI TERÜLETI TERVDOKUMENTÁCIÓNAK ÉS MÁS VONATKOZÓ STRATÉGIAI DOKUMENTUMOKNAK

A javasolt tevékenység a nyitrai önkormányzati régióhoz tartozó Újbars település kataszteri területén fog megvalósulni. A nyitrai önkormányzati régió felsőbb területi egységének területi terve szerint – amelynek kötelező része a 2/2012. számú általános kötelező rendelkezéssel jelent meg – az SE-EMO terület műszaki infrastrukturális és szállítási terület.

A javasolt tevékenység megfelel a funkcionális területhasználat leírt módjának.

13. TOVÁBBI LÉPÉSEK A LEGSÚLYOSABB PROBLÉMÁK HATÁSVIZSGÁLATA ÉS MEGHATÁROZÁSA TERÉN

Az adott tevékenység vizsgálatával kapcsolatos követelmények az értékelés rögzített hatályán belül kerülnek pontosításra az érintett és jóváhagyó hatóságok véleménye alapján.

V. A JAVASOLT TEVÉKENYSÉG KÜLÖNBÖZŐ VÁLTOZATAINAK ÖSSZEHASONLÍTÁSA ÉS JAVASLAT AZ OPTIMÁLIS VÁLTOZATRA (BELEÉRTVE A NULLA VÁLTOZATTAL VALÓ ÖSSZEHASONLÍTÁST IS)

1. A RÖGZÍTETT KRITÉRIUMOK MEGHATÁROZÁSA ÉS AZOK FONTOSSÁGÁNAK MEGÁLLAPÍTÁSA AZ OPTIMÁLIS VÁLTOZAT KIVÁLASZTÁSÁHOZ

Az értékelési kritériumok meghatározása azon az előrejelzésen alapszik, miszerint az adott területen belüli bármely tevékenység hatással lehet a környezet bármely részének állapotára, valamint az adott terület ökológiai tájképére és társadalmi-gazdasági jellemzőire.

A javasolt tevékenység jellegét illetően a radioaktív anyagok jelenléte és kezelése által okozott hatásokat, beleértve szállításukat is, lehet általánosságban a legfontosabb értékelési kritériumként meghatározni (tekintettel a kockázati potenciálra). Szintén fontos értékelési kritériumnak számít a javasolt tevékenység fontossága az SE-EMO üzemben keletkező LRAW kezelésének biztonsága és komplexitása szempontjából.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	50/54
---	--	-------

2. AZ OPTIMÁLIS VÁLTOZAT KIVÁLASZTÁSA VAGY AZ ÉRTÉKELT VÁLTOZATOK MEGFELELESI SORRENDJÉNEK MEGHATÁROZÁSA

A javasolt tevékenység egy változatként (**1. változat**) kerül értékelési célból bemutatásra, amiben szerepel egy létesítmény az SE-EMO üzemben keletkező folyékony RAS, koncentrátumok, telített szorbensek és iszap kezeléséhez és feldolgozásához.

A 2012/11868 számú (2012. augusztus 3-án kelt) levélben az alternatív megoldás elhagyását kérték. A kérést a Szlovák Köztársaság Környezetvédelmi Minisztériuma 4554/2012-3.4/hp számú (2012. augusztus 10-én kelt) levelével jóváhagyta.

A törvény értelmében az értékelendő másik változatot a **nulla változat** (semmi nem történik) jelenti, amely azt az állapotot vázolja, amikor a javasolt tevékenység nem kerül megvalósításra az adott területen.

A javasolt tevékenység változatainak alkalmassági sorrendje:

1. változat

0. változat

A javasolt tevékenység értékelt változatainak előzetes összehasonlítása – ami a kiváltott egyedi hatások átfogó értékelését jelenti – azt mutatja, hogy **az adott helyszínen végzett SE-EMO működés miatt a tevékenység megléte optimálisabb megoldásnak tűnik.**

3. AZ OPTIMÁLIS VÁLTOZAT JAVASLATÁNAK INDOKLÁSA

A javasolt tevékenység megléte az adott helyszínen megteremti a feltételeket a következő elkerülhetetlen lépéshez az SE-EMO üzemekben keletkező LRAW kezelésében, mivel a szlovák törvények (30/2012 Coll. számú NRA SR rendelet) szerint egy nukleáris létesítményben keletkezett LRAW szállítása csak akkor engedélyezett szállítási egységekben (és nem csővezetéken át), amikor ez műszakilag nem kivitelezhető, illetve gazdaságilag túlzott terhet jelent.

A technológiai rendszer kialakítása szerint az LRAW kezelése nem teszi szükségessé a szállítható köztes termék szállítását, vagyis az FP LRAW technológiai rendszerből kikerülő termék a végleges csomagolási egység (FCC), amely ezt követően közvetlenül szállítható és tárolható a (FP LRAW létesítménytől kb. 3 km-re levő) mohi NRAWR-ban.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	51/54
---	---	-------

Tekintettel a javasolt tevékenység jellegére, valamint a legközelebbi nem ipari beépített terület távolságára és helyére, továbbá figyelembe véve azt a tényt, hogy az FP LRAW létesítmény az SE-EMO telephelyen belül található, a telepített technológiai berendezésekből származó zajkibocsátás, az általános szennyezőanyagok emissziója, az SE-EMO csatornarendszerének részét képező általános csatornavíz és esővíz, stb. minimális és gyakran elhanyagolható mértékű negatív hatással van az érintett területre. Ugyanez érvényes a korlátozott mennyiségű általános üzemi hulladék keletkezésével összefüggő hatásokra, a táj, tájkép, stb. használatát érintő hatásokra is.

A negatív hatások közül csak a vizsgált működés miatti sugárterhelés és az indukált forgalomteher hatásai tűnnek potenciálisan jelentősebbnek a területen.

Az FP LRAW létesítményből származó sugárzási hatások és kibocsátások fenti értékelése azt mutatja, hogy az FP LRAW létesítmény gyakorta nagy ráhagyásokkal teljesíti a megállapított határértékeket és hogy az FP LRAW miatti egyéni effektív dózis több nagyságrenddel marad el a PHA SR által erre a nukleáris létesítményre meghatározott effektív dózis határértékétől (2011. év értékelése).

A RAW szállítás miatti sugárterhelés kapcsán megállapítást nyert, hogy a lakosok sugárvédelmére vonatkozó összes jogszabályi követelmény teljesül és hogy az FP RAW-tól kb. 3 km távolságra levő NRAWR-be FCC formában fixálva továbbított RAW szállítási útvonala – ami a radioaktív anyagok szállításában a fő részt képviseli az FP LRAW létesítménnyel összefüggésben – nem érint lakott területet (2011-ben csak egyetlen LRAW szállítást vittek feldolgozás céljából az apátszentmihályi (*Jaslovské Bohunice*) BPC RAW központba.

A kapcsolódó forgalomterhelést – beleértve a keletkező zajt is – illetően óvatos becslés szerint (vagyis a forgalom legnagyobb sűrűségét értékelve) általában leszögezhető, hogy a javasolt tevékenység (PA) forgalomterheléshez való maximális hozzájárulása az SE-EMO forgalmi összeköttetéssel érintett monitoring szakaszon mindössze a teherforgalom 0,9%-át és a teljes forgalom 0,18%-át jelentené az utolsó forgalomfigyelési évben.

Másrészről ennek a komplex létesítménynek a megléte (a feldolgozás végterméke jelenti a végső csomagolási egységnek számító FCC-t) az NRAWR közvetlen közelében, valamint a feldolgozásra szánt hulladék képződési helye (az LRAW az SE-EMO-ban keletkezik azon a területen, ahol az FP LRAW létesítmény található), feltéve, hogy betartják az ilyen létesítmény üzemeltetéséhez előírt összes biztonsági követelményt, jelentős pozitív hatást gyakorol az NPP működésből származó RAW kezelési folyamatára, valamint közvetetten az NPP működés kihatásaira.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	52/54
---	---	-------

Általánosságban elmondható, hogy az összes értékelt – környezetvédelmi, technikai-technológiai, valamint társadalmi-gazdasági – szempont figyelembe vételével a javasolt tevékenység tűnik optimális megoldásnak az SE-EMO létesítményben képződött LRAW számára, feltéve, hogy betartják az előírt határértékeket és üzemeltetési feltételeket.

VI. TÉRKÉPEK ÉS MÁS GRAFIKUS DOKUMENTUMOK

- 1. melléklet** Tágabb összefüggések térképe, beleértve az érintett terület meghatározását
- 2. melléklet** A létesítmény térképe az SE-EMO telephelyen belül
- 3. melléklet** A létesítményt bemutató fényképdokumentáció
- 4. melléklet** Az alternatív változat visszavonása

VII. A TERVRE VONATKOZÓ TOVÁBBI INFORMÁCIÓK

- 1. A tervhez készített szövegek és grafikus dokumentáció listája, valamint a felhasznált főbb dokumentumok listája**

VÁLOGATOTT IRODALOM:

Hrdina, V. a kol., 2012: Územný plan regiónu Nitrianskeho kraja (AUREX, s.r.o., Bratislava)

Kolektív, 2008: Slovenské Elektrárne, a.s.: Atómova elektráreň Mochovce VVER 4 x 440 MW 3. stavba. Rel. 08508370478/R670 (Golder (Europe) EEIG,

Letkovičová, M., Letkovičová, H., 2001: Zdravotný stav obyvateľ'stva v okolí jadrových elektrární na Slovensku s dôrazom na rozbor úmrtnosti na leukémie (prezentácia pracovníčok Environment, a.s., Centrum bioštatistiky a environmentalistiky), Nitra

Slovenské elektrárne, a.s., 2012: Správa o kontrole rádioaktivity v okolí AE Mochovce za rok 2011

VUJE, a.s., 2006: Predprevádzková bezpečnostná správa FS KRAO Mochovce

és továbbiak.

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	53/54
---	---	-------

2. A terv elkészítése előtt a javasolt tevékenységre vonatkozóan bekért nyilatkozatok és vélemények listája

A javasolt tevékenység tervének benyújtási határidejéig az érintett és jóváhagyó hatóságok kiadták a létesítmény működéséhez szükséges összes jóváhagyást és határozatot (lásd a II.16 fejezetet), ami a jelen dokumentum bevezetésében vázolt konkrét helyzet eredménye.

A Javaslattevő indokolt kérése alapján az illetékes hatóság 4554/2012-3.4/hp számú (2012. augusztus 10-én kelt) levelével visszavonta az alternatív változat benyújtására vonatkozó követelményét.

3. Egyéb kiegészítő információk a javasolt tevékenység előkészítésének jelenlegi folyamatáról és várható környezeti hatásainak értékeléséről

Lásd Bevezetés, 6. o.

Jelenleg is folynak az előkészítő munkálatok az aktív szennyvíz csővezeték-csatlakozásának megváltoztatása és a cementhabarcs útvonalának kiigazítása érdekében. Ezen munkálatokra vonatkozóan a MoE SR 6031/2012-3.4/hp számon (2012. június 15.) adott ki véleményt, jelezve abban, hogy a tervezett változtatásnak nem lesznek negatív hatásai a környezetre és az emberi egészségre nézve. Ezzel egyidejűleg a Minisztérium a munkálatok komplex értékelését javasolta, tekintettel az egyéb kapcsolódó értékelési folyamatok során végzett elégtelen értékelésekre (pl. az SE-EMO 3. és 4. blokk befejezése).

VIII. A TERVKÉSZÍTÉS HELYE ÉS DÁTUMA

POZSONY, 2012. AUGUSZTUS 7.

IX. AZ INFORMÁCIÓK PONTOSÁGÁNAK VISSZAIGAZOLÁSA

1. A TERV KÉSZÍTŐJE

EKOS PLUS s.r.o. Župné nám. 7 811 03 BRATISLAVA	A FOLYÉKONY RADIOAKTÍV HULLADÉK VÉGLEGES FELDOLGOZÁSA A JAVYS, a.s. ÁLTAL MOHIBAN az NC SR No. 24/2006 Coll. törvény szerinti terv (Rövid összefoglaló)	54/54
---	--	-------

EKOS Plus, spol. s r.o.
Župné nám. č.7
811 03 BRATISLAVA

TEL: +421 02 5441 10 85
FAX: +421 02 5441 63 82
E-MAIL: ekosplus@ekosplus.sk

Vezető kutatók: RNDr. Jana Madarásová
Ing. Mgr. Milan Kovačič

Együttműködők: RNDr. Pavol Tupý (Envigeo, a.s., Banská Bystrica)
Mgr. Martin Kovačič
III. fejezet:
RNDr. Jaroslav Schwarz (Envigeo, a.s., Banská Bystrica)
Ing. Milan Poništ (Envigeo, a.s., Banská Bystrica)
és mások

2. AZ INFORMÁCIÓK PONTOSÁGÁNAK VISSZAIGAZOLÁSA

A JAVASLATTEVŐ HIVATALOS
KÉPVISELŐJE:

A TERV KÉSZÍTŐJE:

JAVYS, a.s.
Ing. Ján Horváth
Igazgatótanácsi tag,
Biztonsági Divízió igazgató

EKOS PLUS, s.r.o.
Mgr. Martin Kovačič
Bejegyzett ügynök