

Številka: NSRAO2- 20181106

Datum: 6. 11. 2018

**Odgovori na komentarje in vprašanja Uprave RS za jedrsko in sevalno varnost na dokumente  
v postopku pridobitve okoljevarstvenega soglasja za odlagališče NSRAO**

Zveza: Poziv ARSO št. 35402-29/2017-32 z dne 21.8.2018 z zahtevo URSJV za dopolnitev vloge za pridobitev osnutka predhodnega soglasja o jedrski in sevalni varnosti, št. 354-1/2017/7 z dne 19. 7. 2018

ARAO je dne 22.8.2018 prejel poziv ARSO št. 35402-29/2017-32 z dne 21.8.2018 za dopolnitev vloge za izdajo okoljevarstvenega soglasja za odlagališče NSRAO. Pozivu je priložena zahteva Uprave RS za jedrsko in sevalno varnost (URSJV) za dopolnitev vloge za pridobitev osnutka predhodnega soglasja št. 354-1/2017/7 z dne 19. 7. 2018.

Pozivu je priloženih 339 pripomb URSJV. V nadaljevanju ARAO podaja odgovore na komentarje in vprašanja, podane na dokumentacijo:

- I. Osnutek Varnostnega poročila za odlagališče NSRAO, april 2018
- II. Projektne osnove za odlagališče NSRAO Vrbina, Krško – faza presoje vplivov na okolje, revizija 2, marec 2018
- III. Idejna zasnova Odlagališče NSRAO Vrbina, Krško / Objekti odlagališča, januar 2016
- IV. Poročilo o vplivih na okolje za odlagališče NSRAO Vrbina, Krško, oznaka NSRAO2-PVO-001-03, maj 2017, dopolnjeno: februar 2018, april 2018

Na osnovi pripomb URSJV je pripravljena revizija oz.dopolnitev navedenih dokumentov.

## I. Osnutek Varnostnega poročila za odlagališče NSRAO, april 2018

1. Vse reference dopolniti tudi s številko in revizijo dokumenta (kjer revizija ni podana). <i>Opomba: zahtevane dopolnitve so v nadaljevanju podane za posamezna poglavja VP</i>	Dopolnjeno.
--	-------------

### Povzetek

2. Glede na zahtevane dopolnitve VP, ki so nvedene v nadaljevanju, prosimo, da posodobite povzetek in v njem strnjeno prikažete osnovne karakteristike odlagališča in lokacije ter predpostavke, metode analiz in rezultate, ki so navedeni v varnostnem poročilu. Povzetek mora zajemati bistvene informacije <u>iz vsakega poglavja VP</u> .	Povzetek je bil posodobljen.
--	------------------------------

### VP2-Splošen opis odlagališča

3. Uskladiti naziv za ARAO: v AJPES in v uredbi je: ARAO, Ljubljana. V VP je navedeno ARAO – javni gospodarski zavod.	Popravljen
4. V poglavju 2.1 je navedeno: »Primerljiv način geološkega okolja v katerem se odlagajo radioaktivni se nahaja na Japonskem.« Ali to pomeni primerljivo geološko okolje ali geološke razmere? Pri besedi radioaktivni manjkajo odpadki. V nadaljevanju je navedeno: »Zgrajeno je v kristalinski podlagi...«. Ali so s tem mišljene magmatske ali mertamorfne kamnine? Izraz kristalinski ni najbolj ustrezen. Nadalje se pojavlja navedba: »... nahaja v sedimentnih	Dopolnjeno VP2-2.1.

<p><i>kamninah (tufih in peščenjakih)». Tufi so vulkansko – sedimentnega nastanka.</i></p>	
<p>5. Za odlagališče Rokkasho na Japonskem ste navedli, da imajo kamnine primerljive prepustnosti za vodo kot jo imajo melji na lokaciji v Vrbini. Lahko podate kakšen konkreten podatek o koeficientu prepustnosti tako za kamnine v odlagališču Rokkasho kot za sediment v Vrbini; da bo primerjava bolj plastična?</p>	<p>Dopolnjeno VP2-2.1.</p>
<p>6. Naveden je seznam predpisov in standardov, ki niso del pravnega reda RS. Skladno s smernico je potrebno podati utemeljitev ustreznosti uporabe le-teh ter navesti spremembe in odstopanja od teh standardov ter navesti razloge zanje.</p>	<p>Dopolnjeno VP02 -2.2</p>

<p>7. V poglavju 2.4.1 Odlagalna zmogljivost je potrebno natančneje podati količine NSRAO, ki jih odlagališče lahko sprejme (v m<sup>3</sup>) ter podati vse vire NSRAO (tudi odpadki iz reaktorja TRIGA, iz procesa priprave v NEK in drugo).</p>	<p>Dopolnjeno VP02 – 2.4.1</p> <p>Odlagalna zmogljivost odlagališča znaša 990 odlagalnih zabojnikov oziroma 12.157 m<sup>3</sup> (990 zabojnikov x 12,28 m<sup>3</sup> bruto prostornina odlagalnega zabojnika).</p> <p>Vrste NSRAO, ki jih bo treba odložiti v odlagališče NSRAO, so naslednje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NSRAO iz NEK; <ul style="list-style-type: none"> <li>○ obratovalni NSRAO iz NEK;</li> <li>○ odpadki iz razgradnje NEK;</li> <li>○ drugi NSRAO iz NEK (zamenjana-odstranjena oprema ipd.);</li> </ul> </li> <li>• NSRAO iz Centralnega skladišča NSRAO na Brinju (CSRAO; odpadki iz medicine,</li> <li>• industrije in raziskovalne dejavnosti);</li> <li>• NSRAO iz razgradnje CSRAO ter TRIGA reaktorja;</li> <li>• NSRAO, ki bodo nastali v NEK pri pripravi NSRAO na odlaganje in pri razgradnji</li> <li>• naprav za pripravo NSRAO na odlaganje; ter</li> <li>• NSRAO, ki bodo nastali pri delovanju in razgradnji odlagališča.</li> </ul>
<p>8. Potrebno je podrobneje podati vrste (trdne, stisljive, ...) in kategorije odpadkov, ki se lahko odložijo v odlagališče. Torej podati zelo kratek povzetek meril sprejemljivosti.</p>	<p>Dopolnjeno VP02 – 2.4.1</p>
<p>9. Poglavje 2.5 Razporeditev opreme odlagališča in vključenost v okolje ne vsebuje osnovnih tehničnih shem glavnih sistemov in opreme odlagališča kot to predvideva PS 1.03. Na strani 2-22/34 je navedeno, da so tehnične sheme glavnih sistemov sestavni del projektne dokumentacije IDZ. Vseeno bi bilo dobro, da so te sheme vključene tudi v VP kot to predvideva PS 1.03.</p>	<p>V VP so pod priloge dodane sheme: tehnološka shema odlagališča, shema zbiranja odpadne vode in shema zbiranja odpadnih vod na območju odlagalnega silosa.</p>

<p>10. Potrebno je prikazati obratovalne procese, ki so pomembni za jedrsko in sevalno varnost odlagališča.</p>	<p>V skladu z zahtevami v JV5 so preverjeni in razvrščeni v skupini POM – pomembno za jedrsko varnost in NEPOM – nepomembno za jedrsko varnost le SSK – skupki sestavnih delov, sistemov in konstrukcij (SSC). Seznam je podan v Projektnih osnovah (PO). Za POM SSK je bila izdelana posebna referenčna dokumentacija Opisi SSK. Ne glede na to, da procesi, pomembni za jedrsko varnost niso posebej opredeljeni v PO pa lahko v to skupino okvirno uvrstimo procese, ki niso pasivni SSK (gradbeni SSK) in za izvajanje katerih so predvideni elektro in strojni POM SSK. Ti so:  O13 Varnostni nadzor/nadzor dostopnosti E1,  O16 Sevalni nadzor E2,  O4/S Sistem zbiranja odpadnih vod na območju odlagalnega silosa S1,  O10 Portalno dvigalo S2,  T5 Sistem zbiranja odpadnih vod v nadzorovanem delu TO S3 in  O12 Protipožarni sistem S4.</p> <p>Pod točko 2.2.5 je podana navedba le-teh.</p>
<p>11. Pri SSK je potrebno povzeti medsebojno odvisnost oz. povezanost z drugimi SSK.</p>	<p>Za POM SSK je bila izdelana posebna referenčna dokumentacija Opisi SSK, v kateri je pri opisu vsakega od POM SSK podana navezava na ostale POM SSK in njihova medsebojna odvisnost. Medsebojna odvisnost med POM/NEPOM SSK ter NEPOM/NEPOM SSK ni bila opredeljena.</p>
<p>12. Potrebno je opisati glavne povezave z opremo in infrastrukturo izven odlagališča.</p>	<p>Opis glavne povezave z opremo in infrastrukturo izven odlagališča je dodan v začetku poglavja 2.5.3</p>
<p>13. Obdobja odlagališča bi bilo zaželeno prikazati tudi grafično podobno kot v ReNPRRO16-25.</p>	<p>Grafični prikaz, ki prikazuje obdobja odlagališča je dodan.</p>

14. Na strani 2-7/34 je dodana tabela 2-1 »Primerjava stroškov gradnje in obratovanja odlagališč«. Glede na vsebino tabele je naslov napačen – pisati bi moralo »Primerjava odlagalnih zmogljivosti odlagališč«, saj v tabeli niso nikjer prikazani stroški gradnje in obratovanja.	Dopolnjeno – popravljena tabela VP02 – poglavje 2.1
---	---

### VP3 - Sistem vodenja

15. Na strani 3-6/21 je napisano, da skladnost sistema vodenja letno preverjajo po zahtevah standarda ISO 9001:2008. V Poslovniku vodenja ARAO pa piše, da je sistem vodenja v ARAO skladen z ISO 9001:2015. Ali je ARAO že prešel na ISO 9001:2015?	ARAO je uspešno prestal zunanjo presojo sistema vodenja s strani SIQ (dne 23.7.2018) skladno z zahtevami standarda ISO 9001:2015. Dopolnjeno v poglavju 3. na str. 3-6/22
16. Kako je zagotovljeno, da dobavitelji in podizvajalci upravljavca objekta izvajajo svoje aktivnosti skladno z varnostno kulturo upravljavca (JV5, 5. odstavek 53. člena). V VP3, pogl. 3.3.9, stran 3-15/21 to ni opisano.	Dopolnjeno v poglavju 3.3.9 na str. 3-16,17/22
17. Na kakšen način preverjate zunanje izvajalce, da so primerno kvalificirani?	Dopolnjeno v poglavju 3.3.11 na str. 3-18/22
18. Kako se bo izvajal nadzor sistema vodenja pri zunanjih izvajalcih? Kakšni so predvidena merila za ocenjevanje in izbor zunanjih izvajalcev ARAO? Kako se upošteva stopenjski pristop pri ocenjevanju različnih izvajalcev?	Dopolnjeno v poglavju 3.3.11 na str. 3-18/22

<p>19. V VP bi bilo ključno poudariti, da je ARAO glede sistema vodenja skladen z JV5, ker gre za zakonodajne zahteve, ki jih je treba upoštevati. VP ne upošteva vseh členov JV5 (npr.: varnostno kulturo, strategijo za komuniciranje z zainteresiranimi stranmi, neodvisno vrednotenje varnostne kulture, samovrednotenje sistema vodenja vključno z varnostno kulturo), poleg tega pa so vsebine posameznih poglavij precej skope. Izpolnjevanje drugih standardov (IAEA, ISO 9001) ni zahtevano, je pa priporočljivo.</p>	<p>Dopolnjeno v poglavju 3. na str. 3-6/22</p>
<p>20. Kakšna je povezava med procesom »Načrtovanje odlagališča NSRAO« in ostalimi procesi organizacije ARAO (glavnimi, vodstvenimi, podpornimi)? Iz dokumentacije se zdi, kot da je proces Načrtovanje odlagališča NSRAO neodvisen proces/projekt.</p>	<p>Dopolnjeno v poglavju 3.2 na str. 3-7/22</p>
<p>21. Proces in podprocesi so sicer naštet v referenčni dokumentaciji, opisani pa niso. V dokumentu Opis procesov (str. 1 – 23), ki je del PVP II, je opisanih 7 procesov, za katere pa se ne ve ali so vodstveni, glavni, podporni ali zunanji. Prosimo, da navedete kateri procesi in podprocesi so vodstveni, glavni, podporni ali zunanji.</p>	<p>Dopolnjeno Vsi procesi sistema vodenja so prikazani na sliki 1 v poglavju 3.1 str. 3-7/22</p>
<p>22. Iz organizacijske sheme ni jasno razvidna funkcija predstavnika vodstva za kakovost. Kakšna je povezava med predstavnikom vodstva za kakovost in vodjo službe za QA/QC?</p>	<p>Vodja službe za QA/QC je sistematizirano delovno mesto na ARAO. Funkcija predstavnika vodstva je določena v poglavju 2.5.2 veljavnega poslovnika ARAO, kjer vodstvo ARAO pooblasti posameznika, ki je odgovoren za usklajevanje razvoja, izvajanja in vzdrževanja sistema vodenja in mora imeti neposreden dostop do vodstva ARAO.</p> <p>Predstavnik vodstva (v našem primeru je to vodja službe za QA/QC) je imenovan s strani direktorja ARAO.</p>

23. Strategija upravljavca odlagališča za spodbujanje razvoja varnostne kulture, njeno ohranjanje in krepitev skozi vsa obdobja odlagališča je le načelno opisana v postopku NSRAO2-PVP-006-00 »Opis sistema vodenja na projektu odlagališča NSRAO 2F«, ni pa opredeljeno vrednotenje in samovrednotenje varnostne kulture. Prosim dopolnite z opisom kako boste izvajali samovrednotenje varnostne kulture.	Vrednotenje in samovrednotenje je opisano v novem sistemskem postopku SP 07-01: Spremljanje in nadzor varnostne kulture.  Dopolnjeno v poglavju 3.3.9 na str. 3-17/22
24. V dokumentaciji se pojavljata izraza samoocenjevanje in samovrednotenje. Prosim pojasnite razliko saj JV5 predvideva le termin samovrednotenje?	Gre za isti termin samovrednotenje (samoocenjevanje). Pojasnjeno v sistemskem postopku SP 07-01: Spremljanje in nadzor varnostne kulture na ARAO.
25. »Priročnik za vodenje projekta odlagališča NSRAO 2F« je iz leta 2010 in kot tak ne upošteva zahtev najnovejše zakonodaje, kot tudi najnovejših standardov. Priročnik kot tudi pripadajoči postopki niso pregledani in uradno sprejeti.	Nov priročnik in postopki so v pripravi. Predlagamo, da se QA/QC bolj podrobno opredeli v naslednjih fazah projekta (pridobitev gradbenega dovoljenja, poskusnega obratovanja), saj naj bi imela ta faza poudarek na okoljski problematiki.

#### VP4 – Ocena območja lokacije odlagališča

##### *Splošno*

26. Na slikah, ki prikazujejo lastnosti širšega območja lokacije odlagališča NSRAO, je potrebno označiti lokacijo območja posega ter merilo (kjer ni označeno oz. navedeno).	Upoštevano in dopolnjeno.
--	---------------------------



<p>27. Parcele številke, predvidene za gradnjo Vrbinske ceste in gradnjo dostopne ceste do odlagališča št. 2103/74, 2103/82, 2106/260, 2645/28, 2645/27, 2645/25, 2106/258 vse k. o. Drnovo in 1197/400 k. o. Leskovec, so bile izbrisane iz zemljiške knjige Republike Slovenije. Dve parceli v skupni velikosti 16,45 hektarjev, predvideni za gradnjo NSRAO, k. o. Drnovo parc. št. 2103/85 in k. o. Leskovec parc. št. 1197/58 nista bili v celoti preneseni v last RS. Potrebna bo revizija poročila, preverba referenčnih podatkov o območju lokacije odlagališča, pravilni navedbi parcelnih števil in ustrezno ureditev lastništva v zemljiški knjigi RS (Iz rednega izpisa iz zemljiške knjige na dan 12. 06. 2018).</p>	<p>Upoštevano. Dodana je tabela posameznih posegov s parcelami.</p>
<p>28. V tem poglavju manjka povzetek informacij o karakteristikah območja lokacije odlagališča, ki utegnejo vplivati na varno graditev, obratovanje odlagališča ter na zagotavljanje varnosti po njegovem zaprtju.</p>	<p>Na zaključku poglavja "Splošno" je podana dopolnitev.</p>
<p>29. Predstavljene informacije in podatki, ki so pomembni za določitev projektih osnov v fazi projektiranja odlagališča, dopolnite z verjetnostmi pojavljanja zunanjih dogodkov in oceno neradioloških vplivov obratovanja odlagališča na okolico (komunikacije, demografski podatki).</p>	<p>Ocena tveganj na območju lokacije odlagališča zaradi zunanjih dogodkov človekovega ali naravnega izvora, verjetnost pojavljanja zunanjih dogodkov in ocena vplivov povezanih z območjem lokacije odlagališča je podana v poglavju 7. osnutka VP. Okoljski vplivi odlagališča NSRAO in informacije o spremljanju parametrov povezanih z območjem lokacije odlagališča so obravnavani v poglavjih 7. in 15. osnutka VP.</p>
<p>30. Podajte opis kako ste obravnavali negotovosti informacij, povezanih z območjem lokacije odlagališča.</p>	<p>Podano je pojasnilo, da so bile negotovosti obravnavane v okviru določanja posameznih lastnosti lokacije.</p>

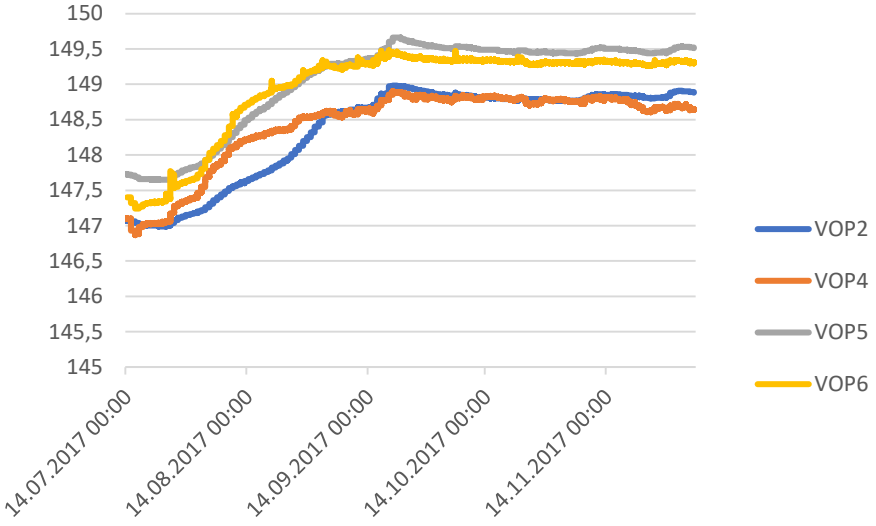
31. V poglavju 4.1 je navedeno: »Poselitev gričevnatih predelov Krške kotline je disperzna, z majhnimi strnjenimi vaškimi jedri.« Namesto »disperzna« je primerneje »razpršena«.	Upoštevano
--	------------

#### **Referenčni podatki o območju lokacije odlagališča**

32. Za središče odlagališča mora biti privzeta točka težišča tlorisnih površin vseh načrtovanih odlagalnih enot in tehnoloških objektov na lokaciji odlagališča. Prosimo dopolnite s koordinatami (glej UV3 in PS 1.03).	Koordinate so podane na strani 7.  Koordinate središča odlagališča (težišča POM objektov): Točka    Koordinata X    Koordinata Y T1        88324,87        541158,13
33. Prosimo dopolnite s podatki o poselitvi, in sicer: podatke o stalno ali sezonsko zaposlenih na območju lokacije odlagališča (dnevni in sezonskih migracijah) ter podatke o turistični populaciji in njenem gibanju.	Upoštevano in dopolnjeno v poglavju 4.2.
34. V tabeli s seznamom šol, bolnic in drugih večjih javnih institucij zamenjajte angleške kratice za smer neba s slovenskimi.	Upoštevano
35. Potrebno je izdelati projekcije poselitve za kasnejša obdobja odlagališča in prikazati presojo (postopek in ocena) morebitnega vpliva trenutne in predvidene populacije na oceno varnosti odlagališča.	Projekcije je potrebno pridobiti, predlagamo, da se dopolnitev doda v VP za GD.
36. Za oceno vplivov radioloških izpustov iz odlagališča v okolje ter ocenjevanje vpliva biosfere na odlagališče je potrebno podati tudi podatke o lovu in ribolovu, grafični prikaz habitatov in njihovo poselitev, pregled in analizo kritičnih prehranjevalnih verig ter možnih rastlinskih in živalskih vrst, ki lahko vplivajo na varnost odlagalnega objekta, predvsem na izolativne lastnosti in trajnost pregrad med obratovanjem, zlasti pa po zaprtju.	Podatke in ustrezne podlage je potrebno pridobiti in bo dopolnjeno v naslednji fazi VP.

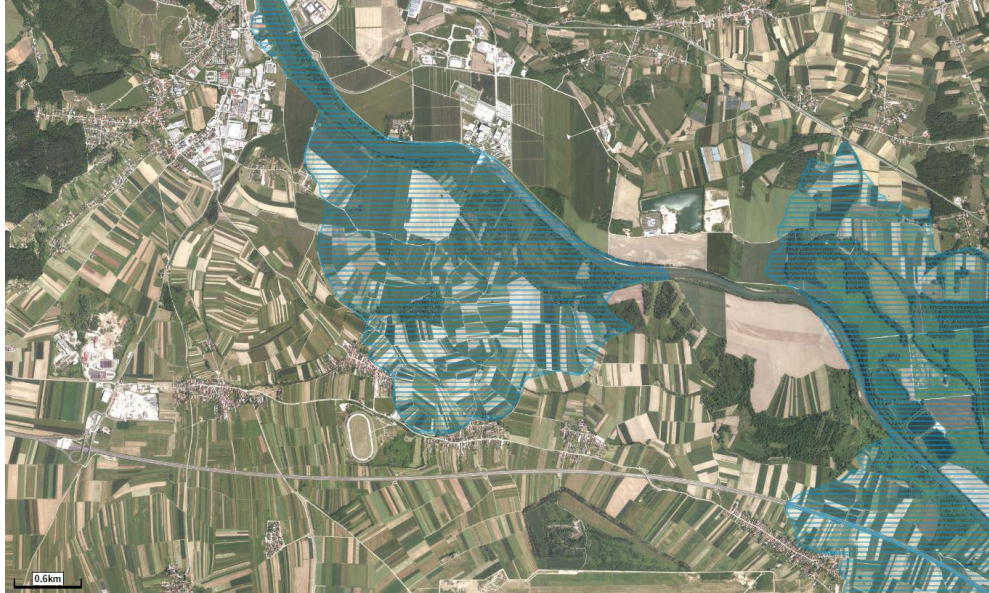
## Hidrologija

<p>37. Splošen komentar: Navedena referenčna dokumentacija, na osnovi katere je področje hidrologije obravnavano, je stara nekaj let in glede sedanjega stanja v prostoru zastarela, saj so najnovejše revizije analiz iz leta 2015 oz. januarja leta 2016.</p> <p>Spremembe v prostoru so naslednje:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Septembra leta 2016 je z obratovanjem začela HE Brežice, ki neposredno vpliva na stanje podtalnice (nivo in smer pretoka), na poplavljanje Save na levi breg in tudi spreminja nekatere pritoke Save. Po dokončni izvedbi tesnilnih zaves HE Brežice v 2016 je stik med podtalnico na levem bregu Save in reko Savo prekinjen in to vpliva na gladine podtalnice.</li><li>• V letih 2016-2017 je potekala obravnava neustrezne izvedbe zadrževalnika visokih vod ob VVR (visokovodni razbremenilnik) HE Brežice. Ker gramoznic niso do konca izkopali, to vpliva na zvišanje gladin v primeru visokih vod, ki se čez VVR razlijejo na levi breg Save.</li><li>• V letih 2017-2018 se gradil most čez Savo v Žadovinku, ki vpliva na gladine Save ob ekstremni poplavi gorvodno. V letu 2017 so nadgradili nasip ob Potočnici za zaščito NEK pred ekstremno poplavo. Možen je vpliv ekstremne poplave na zaledne vode.</li></ul>	<p>Študije s področja hidrologije so veljavne in povsem relevantne saj upoštevajo tudi spremembe, ki so bile načrtovane v prostoru tudi po obdobju, ko so bile študije izdelane. V primeru novo nastalih situacij, ki bi lahko bistveno vplivale varnost odlagališča, bodo študije nadgrajene z novimi podatki in bodo upoštevane v naslednjih fazah VP.</p> <p>Stik med podtalnico in reko Savo tudi s tesnilno zaveso ni povsem prekinjen. Zaradi polnitve bazena HE Brežice se je dvignil nivo podtalnice, kar je bilo upoštevano v študijah in je prikazano v tem poglavju osnutka VP.</p> <p>Kot dokaz naše navedbe podajamo graf, kjer je opazen bistven dvig podtalnice šele po polnitvi bazena HE Brežice (konec julija 2017) in nič prej.</p>
---	--

	 <p>Do sedaj doseženi nivoji podtalnice po polnitvi bazena HE Brežice še zdaleč ne dosegajo nivojev, ki smo jih pridobili z modeliranjem vpliva hidroelektrarne in so bili upoštevani pri projektiranju odlagališča. To pa pomeni, da je bil model zastavljen dovolj konservativno in s tega vidika zaenkrat ni potrebe po spremembah študij in analiz.</p>
<p>38. Referenčne analize (npr. IBE NRVB-5G/03 2015; IBE NRVB-0G/M01A 2015; HGEM in GEORAZ NSRAO-POR-015-01 2016) bi morali pregledati in dopolniti glede na sedanje stanje v prostoru.</p>	<p>Po dosedanjih meritvah je vpliv novih ureditev v prostoru manjši kot so ga izkazovale te študije. Kočno stanje pa po dosedanjih meritvah še vedno ni vzpostavljeno in bi bilo spreminjanje študij v tej fazi nesmiselno. Se pa strinjamo, da bo potrebno to narediti v naslednjih revizijah VP.</p> <p>Študija IBE NRVB-5G/03 2015, na podlagi katere je opredeljena višina zgornje kote platoja, upošteva vse trenutno izvedene (HE Brežice, NEK, CRO Kostak)</p>

	in načrtovane ureditve. Ocena višine platoja je določena konservativno ob upoštevanju tudi vpliva zalednih vod.
--	---

### **Površinska hidrologija**

<p>39. Slika 4-14 na strani 4-19/71 prikazuje obsežnost poplav iz leta 2010, poplavljen je lokacija NSRAO. Vendar pa ni prikaza poplave iz leta 1990, ki je bila večja. Niti ni navedeno kolikšni so bili pretoki Save leta 2010 in 1990, da bi videli razliko. Prav tako niso navedene globine vode na območju, ki je bilo poplavljen. Manjka pregled poplavnih dogodkov v zgodovini na lokaciji, kjer bo NSRAO. Pomembni podatki so pretoki Save in nivoji (gladine) na mestu NSRAO. Ti podatki o pretokih Save so navedeni v NEK USAR, ustrezno pa je treba določiti gladine pri NSRAO. Podatki naj se vključijo tudi v poglavje 4 VP.</p>	<p>Po podatkih ARSO so poplave leta 2010 poplavile večji del Vrbine, kot je bilo to leta 1990. To dokazuje spodnja slika, ki prikazuje poplave leta 1990 – vir ARSO, Atlas Okolja.</p>  <p>V dokumentu smo prikazali situacijo ob največjih zabeleženih poplavah na območju lokacije odlagališča in to iz leta 2010. Uradnega podatka o pretoku ne poznamo saj takrat HE Krško še ni delovala, vodomerne postaje v Krškem pa ni. Ob poplavah leta 2010 so govorili, da je bil pretok Save v Krškem okoli 3600 m<sup>3</sup>/s, v Čatežu pa</p>
---	--

	<p>4000 m<sup>3</sup>/s. Po natančnejši analizi so za Čatež, kjer je tudi vodomerna postaja določili uradno vrednost 3802 m<sup>3</sup>/s, medtem ko je uradni podatek za VP Čatež za leto 1990 3810 m<sup>3</sup>/s. Iz poplavnih kart je razvidno, da so bile na območju Vrbine po obsegu poplave večje v letu 2010 kot leta 1990. Iz tega lahko sklepamo, da je navajanje podatkov o pretoku, ki jih imamo za VP Čatež za to lokacijo lahko zavajajoče a smo ga na podlagi zahteve v poročilo sedaj hkrati s pojasnilom vseeno dodali.</p> <p>Se je pa od zadnjih poplav, ki so dosegle lokacijo odlagališča v tem prostoru precej spremenilo. Umestitev HE Brežice in nadgradnja poplavne varnosti, ki jih je za svoje potrebe izvedla NEK, je bistveno izboljšala poplavno varnost tega območja. Nastale spremembe v okolju so upoštevane v študijah, katerih rezultate smo povzeli v tem poglavju osnutka Varnostnega poročila. Smatramo, da je prikaz potencialnega poplavljanja lokacije, ki izhaja iz modelov bistveno bolj realen in pomemben za varnostno poročilo saj so lahko stare poplavne karte zavajajoče.</p>
<p>40. Iz reference »HIDRAVLICNA ANALIZA VPLIVNEGA OBMOČJA ODLAGALIŠČA NIZKO IN SREDNJE RADIOAKTIVNIH ODPADKOV VRBINA, KRŠKO, julij 2015. UL, FGG, Katedra za mehaniko tekočin.« (v nadaljevanju [10] ) do tisočletnih poplav povzemite verjetnost in povratno dobo PMF.</p>	<p>PMF je največja verjetnostna poplava in ni opredeljena s povratno dobo. Vrednost konice visoko vodnega vala za PMF je 7081 m<sup>3</sup>/s.</p> <p>Upoštevano. V poročilo smo dodali upoštevane statistične hidrološke podatke za visoke vode spodnje Save.</p>

<p>41. V poglavju 3.2 v PID za NSRAO pripravljala dela – so navedene kote, do katerih je bil izveden nivo platoja, in sicer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neodlagalni objekti – 154,70 m n.m.</li> <li>• Odlagalni silos in kontrolni bazen – 153,40 m n.m.</li> <li>• Manj nosilni nasip, izveden iz melja – 155,10 m n.m. (nasip je bil deloma izveden nižje zaradi manjše količine melja kot je bilo prvotno predvideno po projektu).</li> </ul> <p>Izvedeno stanje pripravljalnih del ne dosega načrtovane kote platoja – ali bo to dopolnjeno kasneje? Pri navajanju končnih kot platoja je potrebno upoštevati kote, ki so bile določene v 26. členu Uredbe o DPN za odlagališče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov na lokaciji Vrbina v občini Krško. Navedene kote je potrebno uskladiti čez celotno dokumentacijo.</p>	<p>V okviru pripravljalnih del je bil izveden le predobremenilni nasip in končne kote načrtno niso bile dosežene.</p> <p>Vsi objekti odlagališča bodo zgrajeni na protipoplavnem platoju z enotno višino vrhnje kote 155,20 m n.m., ki je enaka koti NEK. V skladu s 7. odstavkom 26. člena Uredbe o DPN je bila višina kote določena s hidrološko hidravličnimi študijami (FGG 2015 in IBE 2015).</p> <p>Plato okoli silosa je v fazi pripravljalnih del zgrajen do kote, ki ustreza gradnji silosa. Po izgradnji silosa bo plato nadgrajen. Celotni plato bo v okviru del zunanje ureditve urejen do končne kote.</p> <p>Tudi manj nosilni nasip (dejansko gre za deponija odpadnega melja) bo urejen do končne kote v okviru del zunanje ureditve.</p>
--	---

<p>42. Na strani 4-21/71 je navedeno »Rezultati kažejo, da bi bilo mogoče poplavno varnost odlagališča NSRAO pri ekstremnih visokih vodah reke Save (PMF in <math>Q=11.130 \text{ m}^3/\text{s}</math>) zagotoviti tudi pri nižji koti platoja. Pri bodočem stanju, kjer so upoštevane vse znane obstoječe in predvidene ureditve, bi bilo odlagališče pri pretoku <math>11.130 \text{ m}^3/\text{s}</math>, brez upoštevanja zalednih vod, varno že na koti <math>152,8 \text{ m.n.v.}</math>[10]« V referenci [10] je napisan še pogoj za to trditev: » V primeru, da pa vsi predvideni posegi in ureditve ne bi bili izvedeni, je treba odtočne razmere preveriti z variantnim izračunom.«</p> <p>V tabeli 1 ref. [10] je navedena gladina <math>152,73 \text{ m n.m.}</math> za pretok <math>11.130 \text{ m}^3/\text{s}</math>. Pri pretoku <math>Q=11.130 \text{ m}^3/\text{s}</math> je v celoti poplavljen cesta do NSRAO, poplava se dotika platoja na SV delu ([10] priloga 18).</p> <p>V PID je navedeno, da so dodatne analize upoštevale vpliv zalednih vod in s tem gladino <math>154,17 \text{ m n.m.}</math> Z upoštevanjem negotovosti zaledne vode je bila dodana še varnostna višina <math>1 \text{ m}</math>. Končna kota platoja odlagališča je bila določna kot <math>155,20 \text{ m n.m.}</math></p> <p>V VP naj se doda slika, ki naj upošteva poplavo Save (priloga 18 iz [10]) in dodaten vpliv poplave zaledne vode, ki zviša nivo poplav.</p>	<p>Takšna slika ne obstaja. Oba dva vpliva obravnava študija "Odlagališče NSRAO Vrbina, Krško / Kote odlagališča in dostopne ceste, IBE 2015" iz katere izhaja navedba: "Za vpliv savskih visokih pretokov je bila izdelana posebna študija (FGG,2015), ki je določila najvišjo možno koto <math>152,73 \text{ m n.m.}</math> Za vpliv ekstremnih zalednih vod so dodatne analize v tej študiji pokazale, da ob še vedno konzervativni predpostavki ničelnega ponikanja kota zaledne vode v bližini odlagališča ne more preseči <math>154,17 \text{ m n.m.}</math> "</p> <p>Kota platoja odlagališča NSRAO bo na koti <math>155,20 \text{ m n.m}</math> in s tega vidika, po našem mnenju, ni dilem o poplavni varnosti odlagališča NSRAO.</p>
--	--



<p>43. Stran 4-21/71 in 4-22/71 (Slika 4-15 in Slika 4-16): PS 1.03 v poglavju 4.3 določa: Podatki in analize morajo zajemati najmanj elemente, ki so podani v nadaljevanju, med drugim tudi obstoječih in predvidenih objektov urejanja voda.</p> <p>Upoštevati je treba vpliv VVR – visokovodnega razbremenilnika HE Brežice. Po izgradnji HE Brežice ni bil zaključen izkop gramoznic in tako niso vzpostavljene retenzijske površine za poplavni val, ki ga prepusti VVR. Navesti/opisati visokovodni razbremenilnik HE Brežice in vpliv na gladine pri NSRAO v primeru poplave, ustrezno popraviti hidravlične izračune.</p> <p>Slike v prilogah Hidravlične analize [10], primerjava za sedanje stanje in bodoče stanje, prikazujejo učinek visokovodnih nasipov NEK in HE Brežice. Ti nasipi dejansko ščitijo lokacijo NSRAO pred poplavami. Nasipi HE Brežice niso potresno projektirani tako kot nasipi NEK (ti so za pospešek <math>PGA=0,3\text{ g}</math>). Navesti/opisati visokovodne nasipe NEK in HE Brežice.</p>	<p>Veljavne študije po našem mnenju dovolj konzervativno upoštevajo navedene vplive. V tem poglavju so dodani opisi nasipov.</p>
---	--

<p>44. V PID je na strani 9/25 navedeno: »Za vpliv savskih visokih pretokov je bila izdelana posebna študija (FGG, 2015), ki je določila najvišjo možno koto 152,73 mnm (PMF=7081 m<sup>3</sup>/s)«. Gre za napako, saj ta gladina odgovarja ekstremnemu pretoku 11.130 m<sup>3</sup>/s in je višja od PMF (ki ne dosega gladin za poplavitve NSRAO). Previdno je treba uporabljati naziv PMF, ki je natančno definirana poplava, za razliko od ekstremne poplave, ki izhaja iz višine nasipov NEK in ne iz pretokov Save. Ekstremna poplava je bila določena v okviru stres testov NEK. Poplava PMF je bila določena z analizo padavin v porečju Save in modelom reke Save (deterministična analiza). Treba je popraviti navedbo, saj je ta pretok za ekstremno poplavo in ne za PMF.</p>	<p>Se strinjamo, prišlo je do napake v PID. Za določanje končne kote odlagališča se upošteva študija Odlagališče NSRAO Vrbina, Krško / Kote odlagališča in dostopne ceste, IBE 2015, kar pa je ustrezno upoštevano.</p>
<p>45. Podati podatke o morebitnih koncesijah za rabo vode.</p>	<p>Upoštevano in dodano na koncu tega poglavja.</p>
<p>46. Za oceno vpliva odlagališča je potrebno, glede na nove spremembe v prostoru, podati informacije o poteh morebitne kontaminacije podzemne vode z območja odlagališča do uporabnikov voda.</p>	<p>Podzemne vode so podrobneje obravnavane v poglavju hidrogeologija tega poglavja osnutka Varnostnega poročila. Poti potencialne kontaminacije so obravnavane v poglavju 7. tega poročila.</p> <p>Smo upoštevali in dodali pojasnilo.</p>
<p>47. Za oceno možnosti poplave navedite možne dejavnosti, ki lahko vplivajo na povečano poplavno ogroženost.</p>	<p>Dodano.</p>

## Hidrogeologija

48. Na straneh 4-23/71 in 4-29/71 je navedeno:  
» *HIDROGEOLOGIJA*

*Nivo in smer toka podzemne vode na območju lokacije NSRAO in na njenem širšem območju sta odvisna od hidrološkega režima Save. Kote gladine podzemne vode v kvartarnem vodonosniku so vezane na napajanje iz reke Save. Smer toka podzemne vode je spremenljiva. Nanjo vpliva položaj gladine reke Save: ob visokem vodnem stanju Sava napaja območje odlagališča, vendar večinoma območje odlagališča drenira...«*

*»... akumulacijski bazen HE Brežice bo bistveno vplival na smer in hitrost toka podzemne vode v vseh hidrogeoloških enotah.«*

Po izgradnji HE Brežice 2016 to ne velja več, ker so s tesnilnimi zavesami in zalednimi drenažnimi kanali ob energetskih nasipih v največji meri preprečili neposredne vplive med Savo in zaledno podtalnico. Popraviti navedbe, uporabiti reference, ki ustrezno opisujejo sedanje stanje. Večina poglavja 4.3.2 ne ustreza dejanskemu stanju po izgradnji HE Brežice pred skoraj dvema leti.

Komentar je upoštevan, navedbe so nadgrajene z zadnjimi posegi v prostor.

<p>49. Na strani 4-29/71 je navedeno: » <i>Natančno poznavanje stanja pred izgradnjo je ključno pri izdelavi varnostne ocene odlagališča NSRAO za ustrezno opredelitev ocene toka po prenehanju delovanja in poružitvi nasipov in ukrepov tesnjenja HE Brežice.</i>«</p> <p>Nikjer ni zagotovljeno, da bodo po 100 letih obratovanja HE Brežice porušili nasipe in odstranili tesnilno zaveso med Savo in zaledjem.</p> <p>Protipoplavnih nasipov NEK in HE Brežice se za obdobje obratovanja odlagališča NSRAO niti ne sme porušiti, sicer lokacija NSRAO ne bo več zaščitena pred poplavami. Potrebno se je tudi opredeliti ali je potrebno po prenehanju obratovanja odlagališča NSRAO zaprti objekt ščititi pred poplavami.</p>	<p>Vse navedeno upoštevajo varnostne analize za odlagališče NSRAO, ki so povzete v 7. poglavju tega dokumenta.</p>
<p>50. Slika 4-21 prikazuje nivoje podzemne vode v kvartarni plasti, ki dosegajo 150-152 m n.m. na območju NSRAO. Kvartarna plast je debela 7-9 metrov.</p> <p>Slika 4-22 pa prikazuje nivoje v miocenski plasti. Zakaj so nivoji tudi tu do 152 m n.m., če je to v nižji miocenski plasti?</p> <p>Kako se bo zagotavljalo vzdrževanje nivoja v gramoznici na 146,50 m n.m.? Izkop gramoznic v skladu s projektom HE Brežice še ni bil izveden.</p>	<p>Tlaki v Mc plasti so večino časa višji kot v Q. To dokazuje tudi monitoring podzemnih vod, ki ga ARAO izvaja v teh plasteh. Stanje ustrezno obravnavajo tudi varnostne analize.</p> <p>To mora zagotavljati upravljalec HE Brežice in je tehnično izvedljiv.</p>

<p>51. Na strani 4-30/71 je navedeno:</p> <p><i>»Nezanesljivosti</i>  <i>Na področju hidrogeoloških lastnosti lokacije so manjše negotovosti glede dejanskega odziva podzemnih vod po izgradnji bazena za HE Brežice. Na širšem območju lokacije odlagališča NSRAO se izvaja kontinuiran monitoring podzemnih vod. S pridobljenimi podatki in njihovo analizo bomo lahko potrdili oziroma bolj natančno opredelili model podzemnih vod na lokaciji odlagališča in v njegovi bližini.«</i></p> <p>Od izgradnje HE Brežice (tesnilna zavesa) je minilo že skoraj dve leti. Na osnovi napovedanih meritev bi morali posodobiti model podzemnih vod na lokaciji. Posodobiti je potrebno referenčne analize in pripraviti novo verzijo VP.</p>	<p>Na podzemne vode na širšem območju lokacije odlagališča NSRAO je najbolj vplivala polnitev bazena. To se odraža v jasnih skokih nivojev podzemnih vod na tem območju, ki se je zgodil po polnjenju bazena in ne po izgradnji zavesa. Polnitev bazena se je poskusno izvedla v drugi polovici leta 2017. Sledilo je več spuščanj in dvigovanj nivojev v vode v bazenu, kar otežuje oceno vpliva bazena HE Brežice na podzemne vode.</p> <p>V naslednji fazi varnostnega poročila bodo upoštevani podatki nove študije, ki bo obravnavala podatke monitoringa podzemnih vod po izgradnji in polnitvi bazena HE Brežice.</p>
<p>52. Hidrogeološki model in opis hidrogeoloških enot, 2. Pliokvartarni vodonosnik: V navedbi: <i>»Pliokvartarni vodonosnik Krškega polja predstavlja aluvialni zasip Save...«</i> predlagamo, da brišete besedo <i>»aluvialni«</i>. V navedbi: <i>»Debelina in prostorska razporeditev pliokvartarnih prodov je vezana...«</i> pa besedo <i>»prodov«</i> zamenjajte za <i>»sedimentov«</i>. Pliokvartarni sedimenti so po sestavi razmeroma heterogeni. V spodnjem delu serije nastopa slabo sortiran prod z veliko melja in peska. Prevladujejo prodniki kisle sestave. Na obravnavanem območju PI/Q sedimenti gradijo teraso. Prosimo, navedite katero.</p>	<p>Upoštevan je predlog brisanja besede aluvialni in da se beseda "prodov" zamenja z besedo "sedimentov". Na ožjem območju potencialne lokacije teh sedimentov ni in so bile navedbe glede terase že v fazi pridobivanja mnenja pooblaščenca izbrisane.</p>
<p>53. Hidrogeološki model in opis hidrogeoloških enot, 3. Miocenski akviklud: V navedbi <i>»...litološko sestavo zemljine...«</i> besedo <i>»zemljine«</i> zamenjajte za besedo <i>»sedimenta«</i>. Poenotiti v celotnem dokumentu. Nadalje bi se navedba <i>»Tok v miocenu je sicer po...«</i> bolj</p>	<p>Beseda zemljina se tudi v tem kontekstu uporablja v vseh poročilih o izvedbi terenskih raziskav za odlagališče NSRAO in terminološko ni napačna. Naslednji komentar je upoštevan.</p>

	pravilno glasila »Tok v miocenskih sedimentih (ali akvikludu) je sicer po...«. Navedba se večkrat ponovi.	
54.	V podpoglavju Smer in hitrost toka podzemnih vod se navedba »Gradient v kvartarju na območju...« bolj pravilno glasi »Gradient v kvartarnem vodonosniku na območju...«. Navedba se večkrat ponavlja. Če pišemo »v kvartarju«, se sklepa na dobo kvartar in ne na vodonosnik v kvartarnih sedimentih. Isto velja za miocen namesto miocenski akviklud.	Se strinjamo, predlog je upoštevan.
55.	V poglavju Temperatura in elektroprevodnost podzemnih vod navedite temperature.	Dopolnjeno.

### **Meteorologija**

56.	Pri opisu meteorološke situacije je potrebno podati še podatke o atmosferskih praznjenjih, difuziji, transportu in usedanju delcev, atmosferski stabilnosti in pogojih atmosferske disperzije.	<p>Dodani so bili podatki o difuziji in atmosferski stabilnosti. Ostale je potrebno pridobiti. V okviru varnostnih analiz je bil za modeliranje scenarijev eksplozije in požara uporabljen program HotSpot, ki uporablja različne meteorološke parametre, ki so bili v največji možni meri privzeti iz USAR ja. Glede na scenarije in glede na to, da atmosferski izpusti v času normalnega obratovanja niso predvideni, niso bili tako podrobno opredeljeni meteorološki podatki.</p> <p>Predlagamo, da se to dodatno obrazloži in dopolni v naslednji fazi VP.</p>
57.	Navedite obdobje opazovanja meteoroloških podatkov, ki so podani za konkretno območje lokacije odlagališča.	Dodano v poglavju 4.4

<p>58. Potrebno je opisati modele izračunov meteoroloških parametrov v izračunih atmosferske difuzije, transporta in usedanja onesnaževalcev.</p>	<p>Modeli so podrobno opisani v</p> <p><i>SAFETY ANALYSIS AND WASTE ACCEPTANCE CRITERIA PREPARATION FOR LOW AND INTERMEDIATE LEVEL WASTE REPOSITORY IN SLOVENIA Phase II and III, Revised Operational Safety Assessment, ARAO, EISFI-TR-(15)-37 Vol. 1, NSRAO2-PCS-019-01-eng. (2016). Konzorcij EISFI (ENCO, INTERA, STUDSVIK, FACILIA, IRGO).</i></p>
<p>59. Pojasnite, kako se meteorološki parametri upoštevajo pri projektnih rešitvah v vseh obdobjih odlagališča.</p>	<p>Ustrezno privzeti meteorološki parametri so bili upoštevani pri načrtovanju SSK. Opis in podlaga privzetih parametrov je podana v opisih SSK. Za obdobje po zaprtju niso bile upoštevani posebni meteorološki pogoji.</p>

<p>60. Poročilo v geološkem in seizmološkem delu sledi smernicam PS 1.03, vendar je pri opisu potresnega analiziranja objekta in oceni ustreznosti lokacije s stališča potresov še vedno odprtih nekaj vprašanj:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na strani 4-45/71 osnutka VP, poglavje 4, piše: »Na podlagi poročila <i>Final Report Characterization of the Libna Fault and Tectonic Framework of the Krško Basin</i> [25] (iz leta 2013 – op. preg.) izhaja, da Libenski prelom zelo verjetno ni prelom, za katerega obstaja možnost pretrga do ali blizu površja (t.i. "capable fault"). Iz poročila tudi izhaja, da so varnostna tveganja, povezana s prelomom Libna, inženirsko nepomembna in znotraj upravnih omejitev. Pri načrtovanju odlagališča, zato velja izhodišče, da se na podlagi znanih dejstev morebitni premiki zaradi Libenske prelomnice ne upoštevajo.«</li> <li>• Na strani 18 poročila NSRAO2-POR-001-01/02-08-011-003 (Lastnosti območja lokacije odlagališča NSRAO, Rev. 1) ter v Poročilu o vplivih na okolje (NSRAO2-PVO-001-01) pa je navedeno: »Zaradi dvomov o tektonskem karakterju premikov, starosti deformiranih sedimentov in povezavi Libenskega preloma z Orliškim in Artiškim, je tudi Libenski prelom predmet nadaljnjih raziskav v okviru projekta "Seismic Hazard Analysis for JEK 2".«</li> <li>• S tem v zvezi bi bilo potrebno na URSJV predložiti novejša dokumente (t. j. po letu 2013), po možnosti iz zgoraj navedenega projekta za JEK 2 ter poročilo ARSO (Izvedba seizmološke analize lokacije za objekt odlagališča NSRAO Vrbina, marec 2015). URSJV je dne 20. 3. 2013 z dopisom številka 3541-2/2009/16 obvestila ARAO glede opozoril francoskega inštituta IRSN, da je prelomnica Libna aktivna. V dopisu smo vas povabili, da preučite nova dejstva in vpliv na umeščanje odlagališča. Prosimo vas, da se jasno opredelite glede aktivnosti prelomnice Libna.</li> </ul>	<p>Upoštevano, navedbe so usklajene. Upošteva se navedba, ki je podana v osnutku Varnostnega poročila, da pri načrtovanju odlagališča velja izhodišče, da se na podlagi znanih dejstev morebitni premiki zaradi Libenske prelomnice ne upoštevajo.</p>
---	--



<p>61. Zakaj se pri seizmični analizi računajo tri različna stanja silosa (prazen, napol poln in poln) pri različnih povratnih dobah potresa (stran 4-49/71)? Ali gre za določitev najmanj ugodne variante, po kateri se bo potem dimenzioniral objekt? Kateri PGA je upoštevan kot projektni pospešek za gradnjo silosa in pomožnih objektov? Kje je to zapisano v VP in v projektnih osnovah?</p>	<p>V dokumentu so dodani manjkajoči projektni pospeški.</p> <p>Sprva sta bila predvidena le izračuna za prazen (obratovalna doba 50 let, povratna doba potresa 2500 let) in poln silos (po zaprtju, 300 let, 15000 let); v skladu z usmeritvami FGG - Seizmične obremenitve pripovršinskega odlagališča NSRAO Vrbinja; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, IKPIR; junij 2015. Ker pa bo silos na pol zapolnjen v razmeroma kratkem času (10 let), je bila dodana opcija za obdobje do na pol napolnjenega silosa (povratna doba 1000 let) – vse z namenom, da se v analizah upošteva čim bolj realna življenjska doba (obdobja posameznih faz). Optimizacija je bila izdelana v dogovoru s FGG, ki je za potrebe izračunov izdelal dokument Seizmične obremenitve pripovršinskega odlagališča NSRAO Vrbinja, Dopolnitev: Projektni potresni parametri za račun praznega silosa; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, IKPIR; november 2015.</p> <p>Pri izračunih se je izkazalo, da je za dimenzioniranje merodajen potres s povratno dobo 15.000 let za za silos po zaprtju (obratovalna doba 300 let); PGAna izdanku trdne hribine=0.75 g; PGAna površini=0.87 g.</p>
---	---

<p>62. Pojav likvefakcije je v okolici NEK je sicer zelo malo verjeten, vendar pa glede na stress teste iz leta 2011 ne more biti več izključen pri potresih s PGA &gt; 0,75 g, kar je praktično že potres s povratno dobo 15.000 let. V VP navajate, da bo odlagališče po zaprtju projektirano na povratno dobo 15.000 let. Leta 2012 je bila narejena ponovljena analiza za ocenitev nevarnosti pojava likvefakcije na lokaciji objektov NEK, ki jo je izdelala Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani (številka poročila E-14-12 z dne 17. 7. 2012). Glede na navedeno vas prosimo, da proučite omenjena dokumenta in se glede na pogoje projektiranja in sestavo tal opredelite glede verjetnosti pojava likvefakcije na lokaciji odlagališča NSRAO.«</p>	<p>Navedena študija je bila eden izmed razlogov za dodatne raziskave, ki jih je na to temo naročil ARAO. Glavne geološke raziskave (IRGO, 2015) so bile dopolnjene z usmerjenimi raziskavami, pri katerih je bilo ugotovljeno, da vzorci zemljine niso agresivni za beton, da relaksacija bistveno ne vpliva na strižne lastnosti preiskovanih zemljin in da vzorci zemljine z lokacije odlagališča nimajo potenciala likvefakcije s tečenjem (Poročilo št. P 411/15-710-3 o dodatnih preiskavah za projekt Glavne raziskave geo- in hidrosfere za potrebe graditve odlagališča NSRAO Vrbina – Krško (po reviziji), ZAG, Ljubljana, november 2015.</p>
<p>63. V poglavju 4.5.1 (str. 4-34/71) je navedba »<i>Zadnja in najmlajša enota tega območja je prekro pliokvartarnih klastitov: srednje do debelozrnatega savskega proda, različne debeline.</i>« nerazumljiva. Prosimo pojasnite. V istem odstavku dopišite podatke o terasah.</p>	<p>Besedilo je dopolnjeno</p>
<p>64. V poglavju 4.5.1 (str. 4-34/71) je navedba »<i>Mejna ploskev ni ravna, temveč je valovita. Nastajal je približno sinhrono z gubanjem Krške sinklinale in je bil kasneje delno erodiran.</i>« Ni jasno kaj je mišljeno. Nanos ali mejna ploskev? Namesto »sinhrono« uporabljajte izraz »sočasno«.</p>	<p>Tekst je dopolnjen.</p>
<p>65. Navedba »<i>Sedimenti terciarne starosti, ki tvorijo sinklinalno strukturo, z osjo, ki poteka v smeri WSW-ENE: Krško sinklinalo.</i>«, ki je podana na str. 4-40/71, je nerazumljiva. Prosimo pojasnite.</p>	<p>Zapis je spremenjen.</p>

66. V poglavju 4.5.2 (str. 4-45/71) je navedba: » <i>Tudi Artiškega preloma ne gre zanemariti kljub nekaterim dvomom o njegovem obstoju ...</i> « medtem ko je na strani 4-39/71 navedeno, da je Artiški prelom najmarkantnejša struktura. Prosimo uskladite.	Tekst je usklajen in dopolnjen.
67. Pri sliki 4-31 manjkajo podatki o kilometrih pri globini potresov.	Globina je označena z različnimi barvami. Dopolnjena je legenda.
68. V preglednici 1.1 je za leto 1628 naveden en potres, medtem ko je v besedilu za leto 1628 navedeno v množini (potrese). Prosimo uskladite.	Tekst je popravljen.

***Radiološke značilnosti območja lokacije odlagališča in ničelno stanje***

69. Skozi dokument se navaja Sr-90/Sr-89. Sr-89 že zdavnaj ni prisoten v okolju v količinah, ki bi jih bilo možno izmeriti.	Se strinjamo, vendar je problem v tem, da merska metoda za določanje stroncija ne omogoča ločenega merjenja izotopov Sr-89 in Sr-90, zato se izmerjena vrednost nanaša na skupno aktivnost obeh izotopov. V dokument smo dodali pojasnilo.
---	--

<p>70. Stran 4-57/71: Meritve H-3 in odvisnosti koncentracije H-3 v podtalnici in rekah niso zadostno obdelane. V programu je predviden monitoring H-3 in C-14 in bi bilo potrebno jasno določiti ničelno stanje v območjih, za katera je predvideno, da bo možno pronicanje teh dveh izotopov iz odlagališča v okolje. Razlikovanje med vplivom NSRAO in NEK na koncentracije H-3 v podtalnici bo zelo zahtevno. Zato bi bilo potrebno že sedaj ugotoviti tokove H-3 v različnih vodnih rezervoarjih glede na vir. Pri tem uporabite rezultate radiološkega monitoringa NEK in jih dopolnite s specifičnimi meritvami, ki bodo omogočile boljše razumevanje teh tokov. Enako je s problematiko C-14, ki ni zadostno razdelan ne v VP, ne v referenci »IJS, Končno poročilo o izvedbi meritev po programu ničelnih meritev radiološkega stanja na potencialni lokaciji Vrbina, 2007.«</p>	<p>Strinjamo in zavedamo se, da bo razlikovanje med vplivom NEK in NSRAO zelo težavno. Dodatne meritve in analize so zato previdene v okviru pedobratovalnega monitoringa za odlagališče NSRAO. Takrat bo to tudi na vseh lokacijah to možno izvesti, saj v tej fazi nekatera ključna merilna mesta še niso vzpostavljena.</p> <p>Poročilo smo dopolnili z rezultati obratovalnega monitoringa NEK.</p>
<p>71. Stran 4-58/71: »eksploatirali« se pravilno glasi »ekstrapolirali«. Popravite na dveh mestih.</p>	<p>Upoštevano.</p>
<p>72. Stran 4-58/71: Padavine se komentirajo in se na osnovi enkratnih meritev ugotavljajo najvišje in najnižje vrednosti. Za tovrstno analizo ni zadostno število meritev. Posebej pa se navaja, da so narejene v sušnem obdobju, kar ima za posledico podcenjevanje vrednosti doz, kar ni ovrednoteno.</p>	<p>Poglavje je dopolnjeno z rezultati obratovalnega monitoringa NEK.</p>
<p>73. Stran 4-59/71: Napačen sklic na sliko 4-29.</p>	<p>Sklic je popravljen.</p>
<p>74. Stran 4-59/71: Pogrešamo meritve K-40, kot referenčno vrednost. Zakaj meritve niso navedene/izvedene, glede na to, da je narejena VLG spektrometrija?</p>	<p>Poročilo je dopolnjeno s podatki iz obratovalnega monitoringa NEK.</p>

<p>75. Stran 4-59/71: Povišane vrednosti koncentracije Rn-222 so zelo neprimerno analizirane. Primerjava z vrednostmi v RŽV je lahko numerično pravilna, vendar fizikalno nesmiselna glede na sestavo tal, ki je navedena v istem odstavku. Možne razlage so pavšalne. Navajati, da je to lahko posledica sezonskih nihanj (poletje/zima), ko avtor ne ve ali so bile meritve narejene pozimi ali poleti, ni primerno. Podajte izboljšano razlago.</p>	<p>Se strinjamo. Navedeno primerjavo smo umaknili. Avtor poročila očitno ni mogel določiti točnega vzroka povišanih vrednosti in je zato vse potencialne vzroke tudi navedel.</p>
<p>76. V referenci »NSRAO2-POR-001-01, Referenčna dokumentacija za Osnutek varnostnega poročila LASTNOSTI OBMOČJA LOKACIJE ODLAGALIŠČA NSRAO VRBINA, KRŠKO« je le par vrstic o radioloških lastnostih tal in podtalnice, tako da ta referenca v veliki meri zanemarja radiološke aspekte. Potrebno je bolj podrobno opisati radiološke značilnosti podtalnice skozi analizo časovnih trendov in ovrednotiti morebiten vpliv HE Brežice.</p>	<p>Poročilo je v tem delu dopolnjeno s podatki iz obratovalnega monitoringa NEK. Nadgradnja teh lastnosti bo izvedena v naslednjih fazah VP, ko bo tudi bolj jasen vpliv HE Brežice.</p>
<p>77. Program določitve ničelnega stanja okolja je delno razviden v referenci »IJS, Končno poročilo o izvedbi meritev po programu ničelnih meritev radiološkega stanja na potencialni lokaciji Vrbina, 2007.«, vendar le po posameznih okoljskih medijih, ne pa v celoti. Tudi prikaz izvajanja meritev ali opazovanja je prikazan s pomanjkljivimi grafičnimi prikazi lokacij meritev. Ni sistematičnega pristopa zato ni možno dobiti celotne slike. Prosimo dopolnite. Nujno je zbrati in se sklicevati na relevantne meritve iz monitoringa NEK. Ni ovrednoten vpliv HE Brežice, tako da so meritve iz 2007 za ta namen vsekakor neprimerne.</p>	<p>Poročilo smo dopolnili s podatki iz obratovalnega monitoringa NEK. Vpliv HE Brežice je sedaj delo že zajet, se bo pa jasneje izrazil v prihajajočem obdobju in ga bomo upoštevali v naslednjih fazah VP.</p>

<p>78. <i>Ponekod so citirani rezultati meritev iz programa monitoringa NEK, ki niso navedeni v seznamu referenc, pa še to samo za posamezna leta, ne pa dolgoročna povprečja, ki nam jih te meritve omogočajo. Podobno je za primerjave z meritvami iz programa monitoringa življenjskega okolja. Letnice podatkov, na katere se sklicujete v tekstu, ne ustrezajo navedbam v referencah. Dodajte ustrezne dokumente v seznam referenc.</i></p>	<p>Dopolnjeno.</p>
<p>79. Pri prikazih meritev oziroma opazovanj je potrebno podati izbiro metod, instrumentacije in drugih naprav za merjenja, vzorčenja, opazovanje in laboratorijske analize vzorcev. Poleg tega je potrebno podati statistične osnove za prikaz razmerja med rezultati meritev za določitev ničelnega stanja in kasneje predobratovalnega in obratovalnega monitoringa ter opredelitev vrednosti razmerij ali razlik posameznih parametrov, ki bi pomenile znatno spremembo.</p>	<p>Upoštevano in delno dopolnjeno kolikor smo v tej fazi VP to lahko naredili. Nadgradnja tega dela bo sledila še v naslednjih fazah VP.</p>

#### **Ocena tveganj, značilnih za območje lokacije odlagališča**

<p>80. Podana so tveganja, značilna za območje lokacije odlagališča. Za tista tveganja, ki so bila omiljena z uvedbo administrativnih ukrepov (npr. prepoved gradnje, prevoza nevarnih snovi, preleti letal, ohranjanje vedenja o odlagališču v času institucionalnega nadzora in drugi), je potrebno podati informacije o njegovem izvajanju, vloge in odgovornosti za njihovo uveljavljanje.</p>	<p>V tej fazi osnVP še niso podrobno opredeljene vloge in odgovornosti za izvajanje ukrepov. Dopolnitve bodo izvedene v naslednjih fazah VP.</p>
<p>81. Potrebno je opisati možne mehanizme povečevanja tveganja in predvidene učinke izbranih dogodkov na območju lokacije odlagališča ter verjetnost njihovega nastanka.</p>	<p>Mehanizmi povečanja tveganja in predvidene učinke dogodkov bo potrebno nadgraditi v naslednji fazi VP.</p>

82. Potrebno je dokazati, da so vzpostavljeni ustrezni ukrepi za občasno posodabljanje ocen tveganj, značilnih za območje lokacije odlagališča, skladno z rezultati posodobljenih z metodami ocenjevanja, spremljanja podatkov in nadzora dejavnosti.	Ustrezni ukrepi za občasno posodabljanje ocen tveganj bodo pripravljeni za naslednjo fazo VP.
---	---

***Nadzor dejavnikov, povezanih z območjem lokacije odlagališča***

83. Potrebno je podati opis spremljanja sprememb dejavnikov, povezanih z območjem lokacije odlagališča, in sicer s področja seizmike, dejavnikov povezanih z atmosfero, s površinskimi vodami oziroma podtalnico ter spremljanje demografskih, industrijskih in transportnih parametrov. Opisati tudi dolgoročni program nadzora omenjenih parametrov, ki morajo zajemati zbiranje podatkov, pridobljenih z instrumenti, nameščenimi na območju lokacije odlagališča, ter podatkov, ki jih posredujejo specializirane državne ustanove.	Pripravljen bo načrt spremljanja sprememb in bo upoštevan v naslednjih fazah VP.
84. Kakšne meritve matične kamnine so predvidene za obdobje gradnje in obratovanja, da se zagotovi, da bodo varnostne funkcije, ki so pomembne za dolgoročno varnost, zagotovljene npr. detekcija zgodnje odpovedi inženirskih pregrad, detekcija spremembe sestave porne vode in t. i. tehnični monitoring?	Predlog programa meritev (monitoringa) je pripravljen in podan v 15. poglavju tega poročila.

## VP5 – Projektne osnove

85. V uvodu tega poglavja se na več mestih sklicujete na druga poglavja, pri čemer ni povsem jasno ali tega dokumenta – poglavja ali celotnega VP ali morda drugih dokumentov. Tako je npr. napisano, da morajo RAO izpolnjevati WAC iz 11.1 poglavja VP. Poglavlje 11.1 govori o splošnih pogojih za obratovanje in omejitve, ki je sicer povezana na drug dokument referenčne dokumentacije. Prosimo, dopolnite z jasnimi navedbami, na katero besedilo se sklicujete.	Se upošteva in je popravljen v osnVP05 in dokumentu POs.
86. V poglavju 5.2.1. (stran 5-4/62) je potrebno poleg opisa dodati način, kako bo v konkretnih primerih utemeljena uporaba stopenjskega pristopa.	Se upošteva in je dopolnjeno osnVP05 in dokumentu POs.
87. Pri analizah predpostavljenih začetnih dogodkov in izbora scenarijev za obdobje obratovanja je potrebno bolj natančno opredeliti tudi scenarije za obdobje mirovanja, predvsem v primeru potresa in izrednih dogodkov povezanih z varstvom pred sevanji za delavce, ki bodo skrbeli za odlagališče.	Dopolnjeno v osnVP05, poglavje 5.2.4.
88. V poglavju 5.2.7 (str. 5-17/62) je zgolj zelo splošno opisano izvajanje obrambe v globino, doseganje več varnostnih funkcij in njihova neodvisnost. Dodajte podrobnejšo razlago.	Dopolnjeno osnVP 05, poglavje 5.2.7.



<p>89. Pri pomembnih trditvah pogrešamo reference na npr. analize, študije... Npr. v poglavju VP 5.2.5.2 Scenarij Meandriranje reke in površinska erozija (str. 5-9/62) je navedeno: »Z vidika geologije ni možno, da bi bila v 10 000 letih erozija tako močna, da bi dosegla globino silosa in odloženih odpadkov.« Podana je le trditev, brez reference.</p>	<p>Dopolnjeno poglavje osnVP 07 7.3.6.4.</p>
<p>90. V referenčni dokumentaciji »Consortium EISFI, <i>Safety Analysis and Waste Acceptance Criteria Preparation for Low and Intermediate Level Waste Repository in Slovenia, Inventory report. Report No. EISFI-TR-(11)-12 Vol.1 Rev.4, NSRAO2-WAC-002-01-eng.</i> Konzorcij EISFI (ENCO, INTERA, STUDSVIK, FACILIA, IRGO), 2015.« je za inventar navedena razmeroma velika količina transuranskih elementov – izven CSRAO, tako za obdobje obratovanja kot razgradnje. Prosimo, pojasnite izvor teh odpadkov.</p>	<p>Privzeta je konzervativna ocena :</p> <p>Pu-239/Pu-241/Am-241: The inventory of these is based on the forecasted Ringhals 3 decommissioning inventory and are a factor 50, 50 and 15 lower than in the previous estimates for NPP Krsko ref.[50]. The higher value is recommended to be used as it can be justified by the operational history (more fuel leakages in the past at NPP Krsko than at Ringhals 3)».</p>
<p>91. V poglavju 5.2.6 (str. 5-10/62) ni navedena zmogljivost odlagališča. Podane so projekcije in stanje konec leta 2016. Ocene so podane v poglavju 5.2.6.2.4 (str. 5-16/62) v številu zabojnikov N2. Ostale količine so opisane v besedilu. Prav tako je v tabeli za nekatere odpadke podan volumen, za druge masa. Potrebno je navesti zmogljivosti odlagališča in podati podatke o RAO tako volumen kot maso (VP5, 5.2.6.2.4, stran 5-16/62).</p>	<p>Zmogljivost odlagališča je podana v osnVP05 5.2.6.2.4, kakor tudi navedba, da je mogoča dodatna razširitev kapacitet odlagališča z izgradnjo dodatnih silosov. Masa za količine RAO iz razgradnje NEK in Trige ter za RAO iz priprave na odlaganje, delovanje in razgradnje odlagališča je podana ker na tej stopnji ni ocene skladiščne prostornine teh odpadkov, zato pa je podano število odlagalnih zabojnikov in predvidena odlagalna prostornina. Skladiščne prostornine prej omenjenih NSRAO bodo dodane v Varnostnem poročilu in v reviziji dokumenta Projektnih osnov, ko bo izdelan in potrjen dokument 6th Revision of the Preliminary Decommissioning Plan –NPP Krško (predvidoma decembra 2018).</p> <p>Odlagalna zmogljivost odlagališča znaša 990 odlagalnih zabojnikov N2 oziroma 12.157 m<sup>3</sup> (990 zabojnikov x 12,28 m<sup>3</sup> bruto prostornina odlagalnega zabojnika).Glej še komentar</p>

	<p>pod št.7.</p> <p>V osnVP05 in dokumentu Pos je dodana razlaga in referenca na skladnost z DPN.</p>
<p>92. V poglavju o splošnih zahtevah glede odpadkov 5.2.6.1 so navedene le zahteve, ne pa tudi kako jih projekt odlagališča izpolnjuje. Zato prosimo dopolnite s podatki o izpolnjevanju zahtev.</p>	<p>V osnVP05, poglavje 5.2.6.1 dopolnjeno za vse zahteve ali so izpolnjene ali ne ter kje so zahteve opisane in izpolnjene (navedba reference na vsebine osnutka varnostnega poročila).</p>
<p>93. V poglavju 5.2.6.2 (str. 5-10/62) je zapisano, da se odpadki za odlaganje pripravijo v NEK. Potrebno je podati načine obdelave in rezultat obdelave odpadkov.</p>	<p>Priprava odpadkov v NEK ne sodi v projekt ARAO. NEK je v zvezi s pripravo NSRAO na odlaganje izdelal idejno zasnovo (CDP 714-AB-L Nadstrešnica za manipulacijo z opremo in pošiljkami radioaktivnih tovorov ter Tehnični podporni center, rev.1; predano ARAO z dopisom NEK ING.DOV-179.11/6034, 1. 7. 2011) ter tudi že zgradil prvo fazo zgradbe, ki jo CDP ureja, in katere druga faza bo vsebovala tudi naprave za pripravo na odlaganje. Opis dejavnosti priprave na odlaganje v NEK je okvirno podan v točki 2.3 CDP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preskrba s praznimi zabojniki</li> <li>• interni transport z zabojniki</li> <li>• evidentiranje lastnosti primarnih paketov z NSRAO</li> <li>• vstavljanje paketov v odlagalne zabojnike</li> <li>• nameščanje pokrovov na zabojnike</li> <li>• polnjenje praznin s polnilno malto</li> <li>• izhodno skladiščenje</li> <li>• izhodna kontrola</li> <li>• izvedba transporta od NEK do odlagališča.</li> </ul> <p>V osnVP05 poglavje 5.2.6.2 je dodana razlaga o predvideni pripravi na odlaganje in možnih tveganjih ob pripravi zaradi lastnosti NSRAO kot je nabrekanje (IDDS produkti) ali korozija.</p>

<p>94. V poglavjih 5.2.4 (str. 5-7/62) in 5.2.5 (str. 5-9/62) prosimo opišite, kakšni so pri različnih scenarijih vplivi na varnostne funkcije in SSK. Navedite referenco na poglavje, kjer je to opisano.</p>	<p>Dopolnjeno osnVP 05, poglavje 5.2.</p>
<p>95. V poglavju 5.2.11.3 IV (stran 5-24/62) je navedeno, da je v InvP Rev. C povzeto predvideno časovno obdobje, da bo izvajanje aktivnega dolgoročnega nadzora od nekaj 10 do 300 let, faza pasivnega nadzora pa največ 500 let po zaprtju. Dolžina obeh faz naj bi bili določeni z varnostnimi analizami. Prosimo navedite referenco na analizo in na primer v poglavju VP 7. V poglavju VP 16 sta za navedeni fazi podani drugačni časovni obdobji. Pojasnite.</p>	<p>Dopolnjeno in pojasnjeno. V poglavju 5.2.11.3 IV gre za navedbo iz InvP Rev. C iz 2013, ki je bila nato preverjena v projektu varnostnih analiz katerih rezultati so predstavljeni v osnVP07 in osnVP 12.</p>
<p>96. V poglavju 5.3.3.1 (str. 5-35/62) je navedeno, da je življenjska doba predvidenega zaboju N2b je 300 let. Prosimo navedite referenco za navedeno trditev.</p>	<p>Zapis je bil spremenjen (osnVP 05, poglavje 5.3.3.1). V poglavju projektnih osnov, so predvsem predstavljene zahteve. V poglavju osnVP06 pa so predstavljene projektne rešitve.</p> <p>Slovenski predpisi (JV5, JV9, ZVISJV-1) in smernice PS 1.03 ne določajo (kvantificirajo) trajnosti inženirskih pregrad. Prav tako ne IAEA SSR-5 in SSG-29.</p> <p>V bivši pravilnik E1 so bila privzeta določila o potrebni trajnosti pregrad iz tujih predpisov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ZDA, 10CFR61: To the extent that it is practicable, Class B and C waste forms or containers should be designed to be stable, i.e., maintain gross physical properties and identity, over 300 years; in</li> <li>• Francija, R I.2, IV.1 – Intristic safety: The disposal system shall be so designed that it possess intristic safety on the reliability of the first two system of confinement (waste form, EBs) which shall be designed to prevent the transfer of radioelements to the environment in all situations considered plausible during the operation and monitoring</li> </ul>

phase and for at least 300 years. These situations considered as plausible and the associated probabilities taken into account by the operator shall be listen and justified.

ANDRA, ki je kot podpogodbenik IBE, izdelala program razvoja odlagalnega zabojnika je glede določila o zagotavljanju trajnosti pregrad podala v e-pošti 3. 7. 2015 naslednje pojasnilo:

Concerning the question about container lifetime, I would draw your attention to the fact that the French regulation is not requiring a 300 years lifetime for the container. The French sentence says that the safety demonstration shall be based on the reliability of the 2 first confinement systems (not only container). As we explained during our workshop in Ljubljana in January 2015, the key question is the Safety principles that are suitable and accepted for the disposal facilities.

In France we succeeded to demonstrate that the key factor for guarantying the safety over a 300-year period is the physico-chemical properties of the engineered barriers (waste package, container, concrete cell, etc). These physico-properties do not require a mechanical integrity of the concrete container. Therefore we can accept that the durability of the concrete containers is less than 300 years, which would have been a strong and hard requirement to achieve.

Problematika trajnosti pregrad je bila obravnavana na delavnici januarja 2016 (IBE/ANDRA/ZAG/ARAO/IRMA/FGG – potencialni izvedenec URSJV). Sprejeto je bila usklajeno stališče glede trajnosti pregrad:

Design solutions shall ensure that EBs degradation rate is lower (with substantial safety margins) than degradation anticipated in SAC. (dokument Id. No.: NRVB---5X8815; datoteka NRVB---5X8815\_Items for discussion\_Rev22jan2016).

Razlaga je bila podprta z grafičnim prikazom degradacije, ki je podan tudi v opisu POM SSK O1 (zabojnik).

97. V poglavje 5.2.8 (str. 5-17/62) dodajte tabelo ali pa dopolnite opise pri posamezni varnostni funkciji s podatki kateri SSK-ji posamezno varnostno funkcijo zagotavljajo.	Predlagamo, da se tabele ne ponavljajo, kot je navedeno na koncu poglavja 5.2.8. Varnostne funkcije, ki jih opravljajo posamezni SSK ji so definirane v poglavju 5.3.10.
98. V poglavje VP 5.3.10. (str. 5-51/62) prosimo dodajte še fazo, za katere so SSK pomembni in so upoštevani. Pri nekaterih SSK je v opombi napisano, drugod ne.	Dopolnjeno v osnVP 05, poglavje 5.3.10.
99. V Poglavju VP 5.3.10. (str. 5-51-53/62) so SSK sistemi monitoringa in sam monitoring označeni kot nepomembna SSK. Prosimo, pojasnite razloge za tako odločitev.	<p>Kot je zapisano v poglavju 5.3.10 sta bila, skladno s stopenjskim pristopom, za klasifikacijo SSK jev v varnostne razrede definirana dva razreda oz. kategoriji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SSK-ji pomembni za jedrsko in sevalno varnost (POM): v to kategorijo spadajo tisti SSK ji, katerih odpoved bi relativno močno spremenila rezultate varnostne ocene, oz. bi zahtevala večjo spremembo modelov vključenih v varnostno oceno.</li> <li>- SSK-ji nepomembni za jedrsko in sevalno varnost (NEPOM): v to kategorijo spadajo tisti SSK ji, katerih odpoved ne bi močno spremenila rezultatov varnostne ocene, oz. ne bi zahtevala večjo spremembo modelov vključenih v varnostno oceno.</li> </ul> <p>Monitoring je bil prepoznan kot SSK, katerega odpoved ne bi močno spremenila rezultatov varnostne ocene. Seveda to ne pomeni, da se monitoring ne bo izvajal. Monitoring bo aktivnost, ki se bo v času pred gradnjo, med gradnjo, med obratovanjem pa tudi v aktivni fazi nadzora po obratovanju izvajala kontinuirano. Rezultati monitoringa bodo namenjeni v prvi vrsti kontroli ali celoten sistem odlagališča deluje skladno z načrtovanim. Monitoring se bo torej izvajal aktivno in se bo njegova odpoved – v primeru , da bi prišlo do kakšne okvare, zaznala in odpravila.</p>
100. Na strani 5-6/62 in 5-7/62 ni jasno kaj so v tekstu npr. predpostavljeni projektni dogodki in pričakovani obratovalni dogodki. Za razlago potrebno slediti definicijam in zahtevam v ZVISJV in JV5.	Dopolnjeno osnVP05, poglavje 5.2.3. in 5.2.4
101. V poglavju 5.2.4 (str. 5-7/62) niso predvidene kombinacije dogodkov (zahteva JV5). Dopolnite.	Dopolnjeno osnVP05, poglavje 5.2.4.4.

102. V poglavju 5.2.4 (str. 5-7/62) niso navedeni projektni dogodki, ki so manj verjetni, vendar so njihove posledice velike (zahteva JV5). Dopolnite.	Dopolnjeno osnVP05, poglavje 5.2.4.
103. V poglavju 5.2.4 (str. 5-7/62) je navedeno, da je med pričakovanimi obratovalnimi dogodki, ki bodo obravnavani preko internih pravilnikov in navodil in za katere je ocenjeno, da nimajo vpliva na jedrsko in sevalno varnost, tudi »presežena avtorizirana mejna doza«. Menimo, da ima presežena avtorizirana mejna doza vpliv na sevalno varnost. Prosimo, pojasnite.	Dopolnjeno osnVP05, poglavje 5.2.4.
104. V oceni količine odpadkov iz razgradnje CSRAO se predvideva, da nastane 2 m <sup>3</sup> odpadkov. To je približno toliko, kot jih v zadnjem obdobju nastane iz naslova institucionalnih odpadkov iz industrije in raziskav (poglavje 5.2.6.2.2.2, str. 14). Ali so podatki pravilni? Prosimo, navedite referenco za navedbo.	Podatki so pravilni in povzeti iz ReNPRRO16-25 in dokumenta Program razgradnje za CSRAO, Revizija 0. 04-01-026-002, ARAO, 2012, ki ga je potrdila URSJV, zato ni predvidenih sprememb v vsebini.
105. V 5.2.5.2. (str. 5-9/62) je navedeno, da zaradi geologije v 10.000 letih ni pričakovana erozija, ki bi dosegla silos. Kdaj se lahko predvideva taka erozija? Prosimo, navedite podatke za obdobje, v katerem se pričakuje največji vpliv odlagališča na okolje.	Dopolnjeno poglavje osnVP 07 7.3.6.4.  V poglavju 5.2.5.2 je zapisano, da se v 10.000 letih ne pričakuje erozije, ker je v poglavju assessment context opredeljeno, da se bo za 10.000 let izvedla kvantitativna analiza, za naprej pa bo ocena kvalitativna. Predvideno je, da ne bo prišlo do erozije tudi po tem časovnem obdobju.
106. Predpostavljeno je, da med obratovanjem in v obdobju institucionalnega nadzora inženirske bariere ne degradirajo. Kot zgodnjo porušitev inženirskih barier se obravnava v spremenjenem naravnem razvoju dogodkov. Zakaj? S kakšno gotovostjo lahko zagotovite izvedbo inženirskih pregrad, ki ne bodo pokazale znakov degradacije v 300 letih? Navedite reference.	Glejte tudi odgovor na vprašanje št. 96.  Scenarij porušitve inženirskih barier predstavlja najbolj neugoden možen scenarij, ki se lahko zgodi inženirskim pregradam. Predpostavljeno je, da popolnoma propadejo v roku enega leta (njihove fizične lastnosti zadrževanja radionuklidov padejo na lastnost peska). Scenarij ni povezan z naravno degradacijo betona. V času obratovanja in mirovanja je predvideno, da se bo kakovost pregrad nadzorovala in bodo njihove lastnosti poznane. Po zaprtju tega nadzora ne bo, zato je predvidena degradacija, do katere bo prišlo v

	<p>najslabšem primeru. Inženirske pregrade bodo z veliko verjetnostjo obdržale svoje lastnosti veliko dlje kot se to predpostavlja, ne moremo pa tega dokazati. To lahko dokazujemo le z analitičnimi modeli ali naravnimi analogi. Menimo, da je vrednost 220 oz. 300 let privzeta konzervativno. Belgijski »safety case« načrtuje umetne pregrade, za katere z modeli dokazujejo da bodo svoje funkcije opravljali skoraj 900 let.</p>
<p>107. Glede na določitev obdobja 300 let institucionalnega nadzora po zaprtju nismo zasledili, da bi bila izvedena kakšna študija o vrsti in kakovosti betona, s katero bi lahko ocenili propadanje te bariere v odvisnosti od časa in sestave podtalnice? V VP5 nismo zasledili zahteve po vrsti specifikacij betona in betonskih konstrukcij.</p>	<p>Analiza trajnosti materiala odlagalnega zabojnika je izdelana kot podlaga za izdajo STS za zabojnik.</p> <p>Študije, ki so bile opravljene pri razvoju zabojnika so bile dokončane v letu 2018 in kot take še niso bile vključene v varnostne analize za to fazo, niti v osnVP. Predlagamo, da jih vključimo v varnostno poročilo v naslednji fazi. Saj je bilo potrebno pri pripravi dokumentov za fazo presoje vplivov na okolje narediti presek dokumentov, ki se jih uporabi v tej fazi in dokumenti, ki nastajajo in bodo uporabljeni v naslednji fazi/fazah.</p>
<p>108. Opisani so scenariji požara, padca zabojnika in eksplozije. V seznamu naštetih scenarijev sta še potres in poplava, vendar v nadaljevanju nista opisana. Zakaj?</p>	<p>Scenarij potresa je »zaobjet« v scenariju zgodnja porušitev inženirskih pregrad, ki je opisan v poglavju 5.2..1. Poplava pa v scenariju sprememba hidroloških pogojev, ki je opisana v poglavju 5.2.5.4.</p>
<p>109. V poglavju 5.2.5.4 (str. 5-10/62) so naštetih FEPI. V tretji alineji je navedeno »ostali indirektni ukrepi...«. Kateri so ostali indirektni ukrepi? V Projektnih osnovah (NSRAO2-POR-013-01) to prav tako ni navedeno.</p>	<p>Dopolnjeno osnVP 05, poglavje 5.2.5.4</p>
<p>110. V poglavju 5.2.1.1 (str. 5-5/62) je potrebno pokazati, da so bili uporabljeni ustrezni materiali, primerni za zagotavljanje varnega obratovanja. Na kakšen način se ustreznost materialov dokazuje in zagotavlja?</p>	<p>Poglavje 5 osnVP predstavljajo projektne osnove, ki jih razumemo kot zahteve, ki jih mora načrtovano odlagališče spolnjevati. Uporaba materialov za izpolnjevanje zahtev je nato opredeljena v ostalih poglavjih osnVP, predvsem v poglavju 6, ki opisuje posamezne SSK je. Odlagališče NSRAO je v fazi načrtovanja – pridobivanja okoljevarstvenega soglasja, zato materiali za posamezne SSK je še niso natančno opredeljeni. Opredeljene pa so lastnosti, ki jih bodo ti materiali morali spolnjevati. V kasnejših fazah varnostnega poročila bodo priloženi tudi dokazi, da so uporabljeni ustrezni materiali.</p>

111. Stran 5-3/62: Navedene so zahteve glede seizmičnih obremenitev, kaj pa glede ostalih okoljskih obremenitev?	<p>Zahteve glede okoljskih obremenitev so naveden v poglavjih:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zahteve glede varstva pred sevanji in omejitev doz,</li> <li>- zahteve glede varstva okolja in obratovalnega monitoringa...</li> </ul>																						
112. Poglavje 5.3.3.1 (str. 5-35/62): Navedite kolikšna je kapaciteta KPE glede na embalažo radioaktivnih odpadkov, ki bodo vloženi v zabojnik. Ali je predvideno odlaganje tudi razsutega materiala?	Dopolnjeno osnVP 05, poglavje 5.3.3.1.																						
113. Poglavje 5.3.3.4 (str. 5-42/62): Projekt predvideva zaprtje drenažnega sistema (hidravlična pregrada) po zaprtju odlagališča. V poglavju VP 5.3.3.2 je navedeno, da bo med KPE in tudi med stenami silosa in KPE zapolnjen prostor z betonom. V poglavju VP 6.2.1.2.1. je navedeno, da bo za ta namen uporabljen polnilni beton. Ali gre za enak beton? V poglavju 6.2.1.1.1. je navedeno na stani 6-24/204, da bo zapolnjevanje praznin med NSRAO izvedeno s cementno malto. V poglavju 6.2.1.4.1. na strani VP 6-63/204 je navedeno, da bo drenažni sistem zapolnjen s polnilnim materialom: cementno malto oz. betonom. Ali je polnilni material, ki bo uporabljen za različne namene, upoštevan v varnostnih analizah?	<p>Praznine med odloženimi zabojniki bodo zapolnjene s polnilnim betonom (NEPOM SSK O2). Podatki o polnilnem betonu so podani v načrtu gradbenih konstrukcij 3/6 – silos (poročilo št. NRVB---5G1401) in so naslednji:</p> <table border="1" data-bbox="1176 671 2098 1209"> <thead> <tr> <th>Parameter</th><th>Vrednost/Opis</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parametri svežega betona</td><td>Samorazlivni beton</td></tr> <tr> <td>Cement</td><td>CEM III/B 32,5 LH/SR (SIST EN 197-1)</td></tr> <tr> <td>Agregat</td><td>D<sub>max</sub> = 16 mm (opcija 22 mm)</td></tr> <tr> <td>Sposobnost razlitja SIST EN 12350-8:2010</td><td>Ciljna vrednost 700 mm (± 50 mm)</td></tr> <tr> <td>Viskoznost EN 12350-8:2010</td><td>t<sub>500</sub> ≥ 2,0 s</td></tr> <tr> <td>Viskoznost EN 12350-9:2010</td><td>VF 1 &lt; 9,0 s</td></tr> <tr> <td>Sposobnost prehoda EN 12350-10:2010, modificiran L-box brez armature</td><td>PL &gt; 0,9</td></tr> <tr> <td>Odpornost proti segregaciji EN 12350-11:2010</td><td>SR ≤ 15 %</td></tr> <tr> <td>Trdnostni razred</td><td>C25/30</td></tr> <tr> <td>Krčenje betona</td><td>0,5 mm/m @ 180 days</td></tr> </tbody> </table> <p>Polnjenje praznin v zabojniku bo izvedeno s polnilno malto, ki je sestavni del zabojnika (KPE, POM SSK O1). Opis polnilne malte je podan v dokumentaciji, ki je podlaga za izdajo STS za zabojnik.</p> <p>Polnjenje praznin drenažnih sistemov bo izvedeno z enakim ali podobnim materialom kot polnjenje praznin med zabojniki.</p>	Parameter	Vrednost/Opis	Parametri svežega betona	Samorazlivni beton	Cement	CEM III/B 32,5 LH/SR (SIST EN 197-1)	Agregat	D <sub>max</sub> = 16 mm (opcija 22 mm)	Sposobnost razlitja SIST EN 12350-8:2010	Ciljna vrednost 700 mm (± 50 mm)	Viskoznost EN 12350-8:2010	t <sub>500</sub> ≥ 2,0 s	Viskoznost EN 12350-9:2010	VF 1 < 9,0 s	Sposobnost prehoda EN 12350-10:2010, modificiran L-box brez armature	PL > 0,9	Odpornost proti segregaciji EN 12350-11:2010	SR ≤ 15 %	Trdnostni razred	C25/30	Krčenje betona	0,5 mm/m @ 180 days
Parameter	Vrednost/Opis																						
Parametri svežega betona	Samorazlivni beton																						
Cement	CEM III/B 32,5 LH/SR (SIST EN 197-1)																						
Agregat	D <sub>max</sub> = 16 mm (opcija 22 mm)																						
Sposobnost razlitja SIST EN 12350-8:2010	Ciljna vrednost 700 mm (± 50 mm)																						
Viskoznost EN 12350-8:2010	t <sub>500</sub> ≥ 2,0 s																						
Viskoznost EN 12350-9:2010	VF 1 < 9,0 s																						
Sposobnost prehoda EN 12350-10:2010, modificiran L-box brez armature	PL > 0,9																						
Odpornost proti segregaciji EN 12350-11:2010	SR ≤ 15 %																						
Trdnostni razred	C25/30																						
Krčenje betona	0,5 mm/m @ 180 days																						



	<p>Polnilni material predviden v projektu je upoštevan tudi v varnostnih analizah.</p>
<p>114. Poglavje 5.3.3.7 (str. 5-42/62): Pri izkopu se predvidevajo razbremenjevalne vrtine. Na podlagi katerih pogojev se bodo projektirale vrtine (hidrostatični tlak?).</p>	<p>Razbremenjevanje tlaka v hribini za potrebe preprečevanja hidravličnega loma tal pri izkopu gradbene jame se bo zagotavljalo s črpanjem podtalnice iz razbremenilnih vodnjakov.</p> <p>Za fazo PGD so lokacije, število in globine razbremenilnih vodnjakov-vrtin določene na podlagi hidrogeološke analize, podprte s črpalnimi preizkusi (Hidrogeološko poročilo za potrebe zniževanja tlaka podzemne vode v miocenskih sedimentih pri izkopu za silos NSRAO, IRGO, 2018). Na podlagi analize so tudi določeni časi oziroma začetki črpanja, s čemer bo zagotovljeno, da bo razbremenjevanje tlakov potekalo vedno zadosti pred izkopom.</p> <p>Med gradnjo se bo sproti preverjalo ustrezno delovanje razbremenilnih vodnjakov in doseganje zelenega stanja. Po potrebi se bo spremenilo število vrtin oziroma dodalo dodatne vrtine in prilagodil čas razbremenilnega črpanja.</p> <p>Vrtine za razbremenjevanje tlakov bodo začasne in se jih bo rušilo z napredovanjem izkopa silosa, zato ne bodo načrtovane za kakšne »posebne« pogoje, zgolj, da opravljajo funkcijo, da se bo iz njih črpala voda.</p>

<p>115. V referenčni dokumentaciji na strani 47 je navedeno, da je bila uporabljena lista začetnih dogodkov, kot jo priporoča IAEA GSG-3, poleg tega pa je dopolnjena s pričakovanimi obratovalnimi dogodki, ki so definirani v ARAO internem dokumentu »Obratovanje«. Piše tudi, da so bili FEP-i pregledani in izločeni tisti, ki niso relevantni za odlagališče. Kateri FEP-i so bili izločeni in zakaj (utemeljitev)?</p>	<p>Opis razvoja scenarijev in pregled baze FEPov, ter njihovo izločevanje in utemeljitev je podrobno opisan v poročilu varnostnih analiz REPORT ON INITIAL SCENARIOS UNDER POST-CLOSURE CONDITIONS, Del.1.8 Technical Report ARAO, EISFI-TR-(11)-07, Rev. 1 May 2012.</p>
<p>116. Nuklearna elektrarna Krško je za objekt suhega skladišča izrabljenega goriva v dokumentu Program razgradnje, številka dokumenta NEKDSB-5P/04, navedla, da bo pri razgradnji suhega skladišča pri osnovnem scenariju nastalo preko 700 t NSRAO, po različici scenarija s prepakiranjem izrabljenega goriva pa bo nastalo blizu 2000 t NSRAO, ki bodo odloženi v odlagališču NSRAO. Po navedbah iz omenjenega dokumenta predvidevajo, da bodo za to potrebovali 31 oziroma 89 odlagalnih zabojnikov. Prosimo pojasnite kako je omenjena količina odpadkov upoštevana pri projektu odlagališča NSRAO. Poleg tega v poročilu navajajo opombo oziroma predpogoj, da se doseže podaljšano obratovanje odlagališča NSRAO, saj naj bi se po trenutni strategiji odlagališče zaprlo preden bi potekala razgradnja suhega skladišča. Prosimo za vaš komentar, kako bi taka sprememba v strategiji vplivala na projekt odlagališča, predvsem na varnostne analize. Menimo, da je potrebno navedeno upoštevati v projektnih osnovah.</p>	<p>S podatki o količini NSRAO iz razgradnje objekta suhega skladišča in dokumentom Program razgradnje suhega skladišča ARAO do priprave osnutka VP še ni bil seznanjen. Omenjena problematika se rešuje v okviru priprave Programa razgradnje NEK s pripravo PDP revizija 6 in pripravo Programa odlaganja RAO in IG iz NEK. Glede na dinamiko razgradnje suhega skladišča in odlaganja NSRAO iz NEK je predvideno, da bodo NSRAO nastali z razgradnjo suhega skladišča ali prepakiranjem izrabljenega goriva odloženi skupaj z izrabljenim gorivom iz NEK (odlaganje teh NSRAO je eden izmed robnih pogojev v študiji odlaganja VRAO in IG, ki je v pripravi).</p> <p>Sicer je pa odlagališče NSRAO, ki je v PGD predvideno za odlaganje le polovice NSRAO iz NEK in naj bi delovalo do konca leta 2061, je zasnovano modularno – prvotno zmogljivost – en odlagalni silo oziroma 990 zabojnikov, je možno povečati, prav tako je možno podaljšati čas obratovanja. Rešitev je torej razmeroma robustna in neobčutljiva na netehnične dejavnike.</p> <p>Dopolnjeno in pojasnjeno v osnVPo5 (poglavju 5.2.6.2) in dokumentu POs (poglavje 5) .</p>

## VP6 – Opis sistemov in skladnost s projektom

### Splošno

<p>117. V poglavju so opisani vsi SSK, ki so pomembni za varnost. Klasifikacija na pomembne in nepomembne za varnost je podana v Projektnih osnovah. Ni jasno na osnovi česa je bil nek SSK opredeljen kot pomemben za varnost oziroma nepomemben. Navedeno je, da opredelitev temelji na presoji strokovnjakov in varnostni analizi, niso pa podrobneje opisana merila razvrščanja. Za nekatere SSK je podano, da opravljajo varnostno funkcijo, hkrati pa so klasificirani kot nepomemben za varnost. Menimo, da mora biti SSK, ki opravlja varnostno funkcijo, klasificiran kot pomemben za varnost. Prosimo, pojasnite in utemeljite predlagano kategorizacijo vseh SSK ter glede na to posodobite opise tudi v referenčni dokumentaciji in v vseh poglavjih VP, kjer se klasifikacija SSK pojavlja.</p>	<p>Bo pojasnjeno in podrobneje predstavljeno.</p> <p>Kriterij za opredelitev SSK ja kot pomembnega ali nepomembnega za varnost je podana c poglavju 5.3.10:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- SSK-ji pomembni za jedrsko in sevalno varnost (POM): v to kategorijo spadajo tisti SSK ji, katerih odpoved bi relativno močno spremenila rezultate varnostne ocene, oz. bi zahtevala večjo spremembo modelov vključenih v varnostno oceno.</li><li>- SSK-ji nepomembni za jedrsko in sevalno varnost (NEPOM): v to kategorijo spadajo tisti SSK ji, katerih odpoved ne bi močno spremenila rezultatov varnostne ocene, oz. ne bi zahtevala večjo spremembo modelov vključenih v varnostno oceno.</li></ul> <p>Kriterij da nek SSK opravlja varnostno funkcijo po našem mnenju še ne pomeni, da bi moral biti klasificiran kot pomemben za jedrsko in sevalno varnost. Polnilo res opravlja 5 varnostnih funkcij vendar relativno malo doprinese k spremembi rezultatov varnostne ocene.</p> <p>V skladu z JV5 morajo biti SSK, pomembni za varnost, projektirani tako, da zdržijo vplive naravnih pojavov, kakršni so potresi, tornadi, udari strel ali poplave, vključno s kombinacijo naštetega, in da preprečijo masivno zrušitev struktur objektov ali padce težkih predmetov zaradi te zrušitve na radioaktivne odpadke, na izrabljeno gorivo ali na SSK, pomembne za varnost.</p> <p>Polnilo ni smiselno projektirati tako, da bi lahko dokazovali npr. da je polnilo odporno na potrese.</p> <p>Dodano, pogl 6.1.3</p>
--	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>Karakteristični primer je polnilo (O2), ki opravlja 5 varnostnih funkcij in je spoznano kot SSK, ki je nepomembna za varnost (tabela 5-6 v VP) – kar zveni protislovno. Po drugi strani pa je v varnostnih analizah (poglavje 7 VP) v tabeli 7-24 prikazano, da je zaradi izbire polnila varnost po zaprtju večja – torej gre za komponento, pomembno za varnost. Polnilo silosa mora zagotavljati prepustnost za pline. Če bo polnilo neprepustno za pline, lahko o sproščanju plinov povzroči pokanje in prehitro degradacijo SSK, pomembnih za varnost in s tem bi lahko prišli v stanje spremenjenega razvoja odlagališča.</li> </ul>	<p>Kakor je pojasnjeno v poglavju 5.3.10 so SSKji pomembni za jedrsko in sevalno varnost tisti: SSK-ji pomembni za jedrsko in sevalno varnost (POM): v to kategorijo spadajo tisti SSK ji, katerih odpoved bi relativno močno spremenila rezultate varnostne ocene, oz. bi zahtevala večjo spremembo modelov vključenih v varnostno oceno.</p> <p>Res je v tabeli 7-24 zapisano, da je sprememba polnila iz drenažnega v tesnilnega pozitivna za varnost po zaprtju. Ocenjeno pa je bilo, da je doprinos k spremembi rezultata relativno nizek v primerjavi z ostalimi SSK pomembnimi za varnost, zato ta SSK klasificiran kot nepomemben za varnost.</p> <p>Polnilo se načrtuje tako, da bo prepustnost za tekočine ustrezno majhna- še vedno pa bo prepustnost za pline zadostna.</p> <p>Dopolnjena tabela v poglavju 5.3.10</p>
<p>118. Poleg zahteve iz prejšnje alineje morajo biti SSK klasificirani v skladu z njihovo pomembnostjo za obratovalno varnost in varnost po zaprtju. Predlagamo, da pri SSK, pomembnih za varnost, navedete ali so pomembni za obratovalno varnost ali za varnost po zaprtju.</p>	<p>Dopolnjeno osnVP 05, poglavje 5.3.10.</p>
<p>119. Protipoplavna zaščita je označena kot SSK z oznakami O8, T2 in US2. Enkrat pomembna, drugič nepomembna za varnost. Ni jasno niti, ali so ti trije SSK del enega SSK oziroma vsebovani v enem SSK (O8) ali so ločeni. Prosimo, pojasnite.</p>	<p>Dodano pojasnilo osnVP 05, poglavje 5.3.10.</p> <p>Kakor je pojasnjeno v poglavju 5.3.2.3 so zaradi sistematičnega pristopa k določevanju SSK jev so ti razdeljeni glede na objekte in naprave. Zato je protipoplavna zaščita razdeljena na več SSK jev, od katerih je samo protipoplavna zaščita silosa prepoznana kot SSK pomemben za varnost. Res pa je, da če govorimo o nasipu predstavlja to enoten nasip. Silos ima poleg samega nasipa predvideno tudi dodatno nadvišanje, ki tudi spada k SSK protipoplavna zaščita.</p> <p>Dodatno nadvišanje predstavlja samo dodano »rezervo«. Že sam plato pa predstavlja pasivno protipoplavno zaščito.</p>

120. Pri sistemih, ki niso pomembni za varnost (glej tabelo 6-1 na strani 6-13/204), mora biti prikazano, da je sistem dovolj ločen oziroma izoliran od sistemov, ki so pomembni za varnost, da se prepreči možnost njegovega vpliva na delovanje varnostnih sistemov. Prosimo, dodajte ustrezne opise in utemeljite.	Za NEPOM SSK se doda opise ločenosti oziroma vplivov na POM SSK.  Predlagamo, da se doda opise v naslednji fazi.
121. Grafični prikaz situacije odlagališča naj bo prikazan v večjem merilu (6-12/204).	Situacija bo prikazana v večjem merilu (predlog: format A3).  Dodano, str 16,17
122. Analiza zanesljivosti, ki prikazuje, da je zanesljivost sistema ustrezna, da se zagotovi izpolnjevanje varnostne funkcije, za katero je sistem predviden, ni podana v tem poglavju. Navajate, da je vključena v projektno dokumentacijo. Predlagamo, da rezultate analize vključite v posamezno poglavje pri opisih sistema.	Predlog: za vsako od varnostnih funkcij POM SSK bo podan podatek o doseganju zahtev standardov oziroma drugih uveljavljenih zahtev, ob uporabi katerih se domneva skladnost z zahtevami o zanesljivosti. Podatki bodo povzeti iz projektne dokumentacije in STS za zabojnik. Za SSK, ki niso pasivni SSK, se za vsako od varnostnih funkcij SSK dodatno poda tudi stopnjo zanesljivosti delovanja v primeru odpovedi s skupnimi vzroki ali skupnim načinom odpovedi povezanih aktivnih POM SSK.
123. Pri seznamu standardov naslov spremeniti, da gre za standarde in druga mednarodna priporočila in smernice.	Upoštevano

#### **Končna pakirna enota**

124. Na strani 6-25/204 navajate Pravilnik o odobritvi embalaže za prevoz nevarnega blaga. Ta pravilnik se ne nanaša na embalažo za radioaktivne snovi. Poglejte pomen izraza »embalaža« v tem pravilniku. Predlagamo, da ga brišete iz Varnostnega poročila.	Napaka v VP, ki izhaja iz napake v referenčni dokumentaciji (opis SSK). Navedba bo umaknjena.
---	---

125. Na strani 6-25/204 pišete, da se STS nanaša na zahteve iz Pravilnika o odobritvi embalaže za prevoz nevarnega blaga. Poglejte prejšnjo opombo.	Napaka v VP, ki izhaja iz napake v referenčni dokumentaciji. Navedba <b>je</b> umaknjena.
126. Na strani 6-24/204 je navedeno, da se za tesnilno malto zahteva neprepustnost. Prosimo, pojasnite kako bo zagotovljeno izhajanje morebitnih plinov in kako bo zagotovljena neprepustnost v primeru, če bo prišlo do spremembe karakteristik (npr. povečanja volumna pri ionskih izmenjevalcih) odloženih odpadkov v nasičenem okolju. Kako so torej upoštevana nihanja v karakteristikah odpadkov ter robustnost odlagalnega sistema glede na nihanja vhodnih podatkov. Podobno velja tudi za polnilo med zabojniki v silosu.	<p>Zadostna prepustnost zabojnika, vključno s tesnilno malto, je izkazana s preskusi, ki so bili opravljeni v okviru razvoja in preskušanja prototipa odlagalnega zabojnika za potrebe izdaje STS.</p> <p>Zrakoprepustnost polnila v silosu bo večja od zrakoprepustnosti zabojnika.</p> <p>Potencialno nabrekli NSRAO bodo vstavljeni v fazi priprave na odlaganje v odlagalni zabojni tako, da potencialni vplivi nabrekanja ne bodo neugodno vplivali na zadrževalne lastnosti zabojnika. Potencialno nabrekli NSRAO bodo vstavljeni v fazi priprave na odlaganje v odlagalni zabojni tako, da potencialni vplivi nabrekanja ne bodo neugodno vplivali na zadrževalne lastnosti zabojnika.</p> <p>Dodano, str. 24, Tesnilna malta</p>

### **Silos**

127. Na strani 6-42/204 so omenjena sidra za izgradnjo primarne obloge. Ta način je bil kasneje zamenjan z izvedbo diafragme. Prosimo, posodobite opis.	Urejeno.
128. Na strani 6-39/204 je privzeta vrednost za prepustnost sekundarne stene silosa v vrednosti $10^{-8}$ m/s, na strani 6-42/204 pa je privzeta vrednost $10^{-9}$ m/s oziroma $10^{-8}$ m/s. Prosimo, pojasnite razlike in uskladite.	<p>Bo usklajeno oz. dodatno pojasnjeno</p> <p>Prva vrednost (<math>10^{-8}</math> m/s) se nanaša na predpostavljeno vrednost za potrebe izračuna dotokov vode v silos</p> <p>V primeru predvidene tesnosti (<math>10^{-8}</math> m/s – tesnost sekundarne obloge za celotno površino; upoštevana tesnost PEHD folije <math>10^{-12}</math> m/s; in različne prepustnosti melja od <math>2 \times 10^{-7}</math> do <math>2 \times 10^{-8}</math> m/s) znaša dotok vode v silos približno 1 m<sup>3</sup>/dan oziroma 340</p>

m<sup>3</sup>/leto; za potrebe načrtovanja črpalnih naprav pa je privzeta vrednost 3 m<sup>3</sup>/dan oziroma 1000 m<sup>3</sup>/leto.

V primeru povečane degradacije oziroma povečane vodoprepustnosti (10<sup>-7</sup> m/s – tesnost sekundarne obloge za celotno površino; upoštevana tesnost PEHD folije 10<sup>-11</sup> m/s; in različne prepustnosti melja od 2E-7 do 2E-8 m/s) znaša dotok vode v silos približno 9 m<sup>3</sup>/dan oziroma 3300 m<sup>3</sup>/leto; za potrebe načrtovanja črpalnih naprav pa je privzeta vrednost 14 m<sup>3</sup>/dan oziroma 5000 m<sup>3</sup>/leto. Izračun dotokov vode je podan v gradbenem poročilu 5G1401, zahteve za črpanje v tehnološkem poročilu 5T1050, izvedba črpanja pa v strojnem načrtu NRVB---5S01.

Drugi dve vrednosti (10<sup>-9</sup> m/s oziroma 10<sup>-8</sup> m/s) pa se nanašata na upoštevanje prepustnosti v varnostnih analizah. Doseganje zadostne neprepustnosti oziroma izkazovanje, da prepustnost sekundarne obloge silosa ne presega vrednosti iz varnostnih analiz je utemeljeno takole (dokument Degradacijski model NRVB---5Y8273A, marec 2018):

## **1. VLOGA VARNOSTNIH ANALIZ - ROLE OF SAFETY ANALYSES**

Varnostne analize določajo:

- 1) časovni potek povečevanje degradacije oziroma prepustnosti materiala stene silosa s časom; privzeta je začetna prepustnost 1E-8 m/s; kot osnovni mehanizem degradacije je privzeto karbonatizacija; pri stopnji karbonatizacije 90 % doseže prepustnost materiala stene silosa (k) prepustnost, ki je približno enaka prepustnosti geološkega okolja (melja), t.j. 1E-4 m/s.
- 2) Degradacija stene silosa bo predvidoma potekala zvezno do stanja, ko po prepustnost padla na raven okoljske hribine (modra črtkana črta). Vir. SAC&WAC Faza 1.
- 3) Predvidena degradacija ustreza scenariju normalnega razvoja, za katerega veljajo dozne omejitve iz 35. člena ZVISJV-1 (1 mSv/leto), hkrati se upošteva omejitev 0,3 mSv/leto iz JV5, Priloga 5, točka, 8.
- 4) SAC - First Bound – EBS remains intact all the time (do nanadnega razpada v letu 12.700 po zaprtju; rdeča črta) ustreza dejanskemu stanju in scenariju normalnega razvoja ter FA le do 300 let po zaprtju.
- 5) SAC - Second bound – Instantaneous EBC failure at the time of closure (pikčasta rdeča črta) ustrezno popisuje varnost za primer normalnega razvoja, če niso presežene dozne omejitve iz točke (3).

- 6) Dopustna prepustnost stene silos (zelena črta) ustreza SAC - Second bound in doznim omejitvam. Prepustnost stene silosa ne sme preseči vrednosti E-4 m/s (zelena črta).
- 7) Za potrebe doseganja varnostne rezerve in čim manjših vplivov na okolje se bo poskušalo dosegati zelene prepustnosti stene silosa – Performance goal (vijoličasta črta):
  - a) do 300 let po zaprtju v vrednosti največ E-8 m/s (SAC - First Bound);
  - b) po 300 letih po zaprtju do leta 12.700 po zaprtju – v skladu z oceno poteka pri scenariju normalnega razvoja (opredeli IRMA).
- 8) Razlika med mejno prepustnostjo in želeno prepustnostjo se šteje kot (predvidena - inherentna) varnostna rezerva 1.
- 9) Razlika med želeno prepustnostjo (vijolična črta) in zahtevano prepustnostjo (rumena črta) se šteje kot (dodatna) varnostna rezerva 2.
- 10) Razlika med zahtevano prepustnostjo (rumena črta) in dejansko doseženo prepustnostjo (rjava črta) se šteje kot (dodatna - izvedbena) varnostna rezerva 3.
- 11) V varnostnih analizah je določen potres, ki se ga upošteva pri izračunu MSU glede prepustnosti. Privzeto je, da je privzeti potres enak projektnemu potresu (IKPIR, 2015).
- 12) Nenamerni vdor in druge izredne dogodke (meandriranje reke, ipd.) se uvrsti v stanja objekta, ki presegajo projektne dogodke. Za dozno omejitev se privzame referenčno raven, ki bo na podlagi 37. člena ZVISJV-1 opredeljena v 27. členu UV2.

## 2. ZAGOTAVLJANJE TESNOSTI V OKVIRU PROJEKTA – ROLE OF STRUCTURAL ANALYSES AND DESIGN DOCUMENTATION<sup>1</sup>

Projektne rešitve zagotavljajo:

- 1) predpostavljeno je, da je prepustnost nepoškodovanega betona 1E-10 m/s;
- 2) razpoke zaradi zunanje obtežbe Wk in razpoke zaradi krčenja betona (vključno z razpokami zaradi hidratacijske toplote, ki se obvladuje v okviru projektiranja) Wcs skupaj ne smejo vplivati na povečanje nadomestne prepustnosti celotnega silosa za več kot za dva razreda; prepustnost je lahko največ 1E-8 m/s; pri izračunu se kot zunanja obtežba ne upošteva potres;

<sup>1</sup> Pristop k obvladovanju razpok v fazi projektiranja je bil preverjen in sprejet na sestanku ARAO/IRMA/IBE na ARAO 12. 3. 2018.



- 3) razpoke v primeru, ko je v zunanjo obtežbo privzet tudi potres ne smejo vplivati na povečanje nadomestne prepustnosti celotnega silosa za več kot nadaljnje tri razrede; prepustnost je lahko največ 1E-6 m/s;
- 4) pri izračunu nadomestne prepustnosti zaradi razpok se upošteva število razpok oziroma razdaljo med razpokami, širino razpok in prepustnost razpok (v skladu z usmeritvami FGG<sup>12</sup>);
- 5) privzame se enačba:  $k_{E-10} \times A_{\text{celotnega silosa}} > 1/100 \times (\sum k_i \text{ poškodovanega dela} \times A_i \text{ poškodovanega dela} + k_{E-10} \times A_{\text{nepoškodovanega dela silosa}})$

### **3. OPREDELITEV ZAHTEV V RAZPISNI DOKUMENTACIJI – ROLE OF TENDER DOCUMENTATION**

V razpisni dokumentaciji se na podlagi rezultatov spremljajočih raziskav materialov silosa oziroma strokovnega mnenja kompetentne organizacije za tovrstna vprašanja (npr. Irme) opredeli:

- 1) recepturo betona, vključno z morebitnimi dodatki za povečevanje tesnosti in sposobnosti samoceljenja razpok, in način izvedbe delovnih stikov tako, da prepustnost betona sekundarne obloge silosa, vključno z delovnimi stiki, ne presega 1E-10 m/s;
- 2) dopustno stopnjo degradacije materiala sekundarne stene betona, ki je lahko posledica relevantnih vplivov in ki je izkazana s povečevanjem prepustnosti, ki ne presega stopnje degradacije, ki je ob upoštevanju karbonatizacije opredeljena v varnostnih analizah in ki jo določa degradacijska krivulja;
- 3) predviden proces samotesnilnosti (self-healing), ki velja za razpoke, opredeljene v projektu; (degradacijo z upoštevanjem samotesnilnosti podaja rumena polna črta).

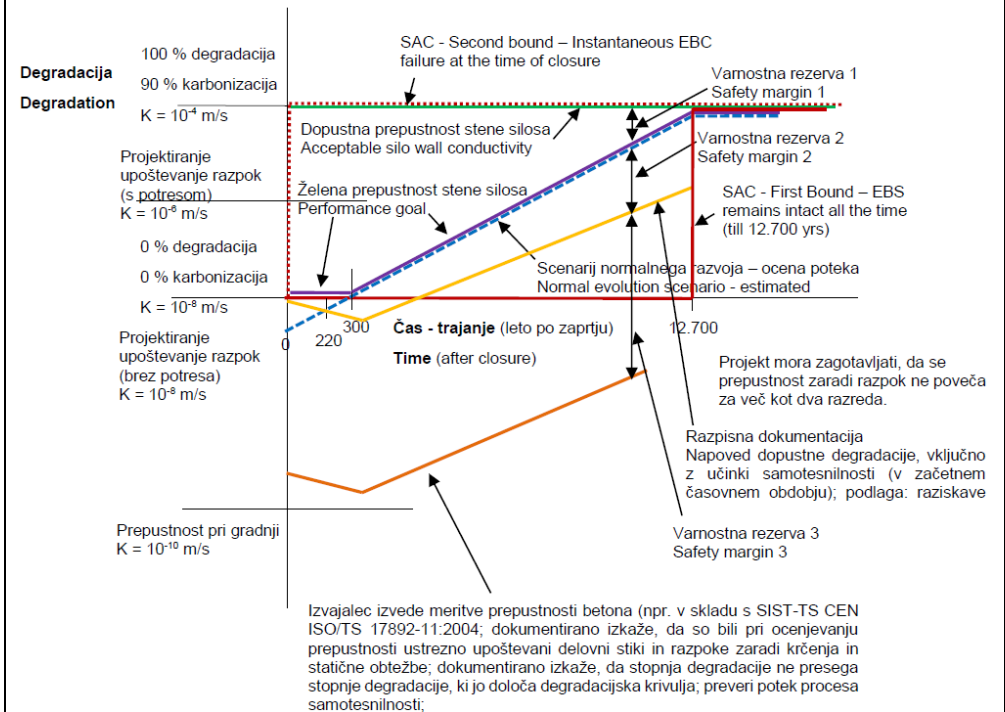
### **4. ZAGOTAVLJANJE TESNOSTI PRI IZVEDBI – ROLE OF CONSTRUCTION**

Doseganje zahtevane tesnosti izvajalec izkazuje tako, da:

1. izvede meritve prepustnosti betona (v skladu s SIST-TS CEN ISO/TS 17892-11:2004;
2. dokumentirano izkaže, da so bili pri ocenjevanju prepustnosti ustrezno upoštevani delovni stiki ter razpoke zaradi krčenja in statične obremenitve; opredeli doseženo degradacijsko krivuljo (rjava črta)
3. dokumentirano izkaže, da stopnja degradacije materiala sekundarne stene betona, ki je lahko posledica relevantnih vplivov in ki je izkazana s

povečevanjem prepustnosti, ne presega stopnje degradacije, ki je ob upoštevanju karbonizacije opredeljena v varnostnih analizah in ki jo določa degradacijska krivulja;

4. pri določanju degradacijske krivulje (iz prejšnje točke) izvajalec upošteva proces samotesnilnosti (self-healing), ki velja za razpoke, opredeljene v projektu (degradacijo z upoštevanjem samotesnilnosti podaja rumena polna črta);
5. območje med rjavo in rumeno krivuljo je dosežena izvedbena varnostna rezerva (3).



Slika: Degradacijski model silosa – Silo wall degradation model (3)

	<p>dodano str. 43 -46, Skladnost s posebnimi zahtevami iz varnostnih analiz</p>
<p>129. Na strani 6-45/204 je navedeno, da se pred začetkom uporabe objekta opravi pregled zagotavljanja neprepustnosti silosa. Kako se ta navedba sklada z izvedbo drenažnega sistema, ki bo zajemal vodo, ki bo prehajala skozi stene silosa? Hkrati pa med opisom izpolnjevanja upravnih zahtev na strani 6-48/204 navajate, da so zahteve po neprepustnosti in tesnosti v celoti izpolnjene.</p>	<p>Na podlagi zahtev iz točke 4 (Zagotavljanje tesnosti pri izvedbi) bo po izgradnji sekundarne stene silosa opravljeno preverjanje zadostne tesnosti. V primeru ugotovljene prevelike lokalne prepustnosti bo izvedeno tesnilno injektiranje ali drugi ustrezni ukrepi. Podrobnejši opis preskušanja tesnosti bo podan v posebnem pisnem postopku, ki ga bo pripravil izvajalec in ki bo v ustrezni obliki povzet v dokumentacijo za potrebe Vzdrževanja, pregledov, nadzora in preskušanja.</p> <p>Navedba ni v nasprotju z izvedbo drenažnega sistema. Sistem je načrtovan za predviden dotok vode (prepustnost sekundarne obloge 1E-8 m/s) in ustreza tudi povečanemu dotoku (prepustnost sekundarne obloge 1E-7 m/s).</p> <p>-dodano na str. 45, pogl 6.2.1.2.1 (<u>Določbe glede preskušanja SSK</u>)</p> <p>Dokument ARSO Mnenje in projektni pogoji s področja upravljanja z vodami, MOP, ARSO, št. 35001-458/2009, z dne 17. 11. 2009, v 10. točki zahteva »ustrezne načine zagotavljanja nepropustnosti.« Na podlagi varnostnih analiz je utemeljeno, da je vrednost prepustnost sekundarne obloge 1E-8 m/s na ustrezen način zagotavlja neprepustnost.</p> <p>popravljen, str 48, pogl 6.2.1.2.1 (<u>Upravne zahteve</u>)</p>
<p>130. Za poročila, ki jih navajate na strani 6-48/204, smatramo, da morajo biti izdelana v fazi pred gradnjo in ne v fazi priprave na poskusno obratovanje. Enako velja tudi pri drugih SSK.</p>	<p>Omenjena našeta poročila se nanašajo na zahteve v drugi alineji šestega odstavka točke 6.1 PS 1.03, ki urejajo tehnične informacije o SSK in vsebujejo tudi podatke o preskusih (npr. vnetljivosti in elektromagnetnih motenj), ki jih je možno opraviti šele po izgradnji. Te informacije naj bi podajale podatke o doseganju tehničnih zahtev, ki so v fazi pred izgradnjo opredeljene v obliki zahtev ali domnev.</p>

	<p>IBE, BK: Podatki o doseganju skladnosti s predpisi in standardi so podani v trdnostnih in drugih analizah, ki so sestavni del PGD in bodo sestavni del VP v naslednji fazi za pridobitev GD.</p> <p>Dodano na str 51, upravne zahteve.</p>
<p>131. Na strani 6-48/204 je navedeno: » <i>V primeru potresa se pred ponovno uporabo objekta (silosa – op. preg.) po potresu preveri vse elemente objekta, ki zagotavljajo neprepustnost in preprečujejo dotok podtalnice v objekt in iztekane odpadnih vod v podtalje.</i>« Kako močan mora biti potres, da se ustavi ponovna uporaba in preveri stanje objekta-silosa? Enako tudi za tehnološki objekt, za drenažni sistem, za portalno dvigalo in za sistem zbiranja odpadnih vod.</p>	<p>PO, marec 2018, v zadnji alineji točke 8.3 določajo, da po potresu sledi zaustavitev obratovanja in preveritev SSK.</p> <p>Predlog: Kot potres (pomemben s stališča preverjanja stanja SSK) se šteje seizmogeno premikanje tal, ki presega vrednost pospeška 0,15 g, izmerjeno v eni od najbližjih potresnih opazovalnic državne mreže (LEGS, CRES, GOLS ali GCIS); analogija z TS NEK, SR 3.4.5.3, c.2 (OBE).</p> <p>Popravljen, str 49, (<u>Ocena funkcij SSK</u>)</p>
<p>132. Na strani 6-48/204 navajate, da mora biti funkcionalnost SSK zagotovljena tudi v vseh stanjih objekta po zaprtju, do konca obdobja aktivnega nadzora in vzdrževanja. Kot razumemo, smatrate, da bo tudi neprepustnost zagotovljena v primeru spremenjenega razvoja odlagališča (npr. večji potres)? Pojasnite.</p>	<p>Doseganje varnostnih funkcij P, C, I in S je zagotovljeno v vseh stanjih objekta pred zaprtjem in po zaprtju (Tabela 6-6). Za varnostni funkciji C in S bo v tabeli izrecno dodano, da je varnostna funkcija zagotovljena tudi po zaprtju. Varnostne funkcije bodo učinkovale tudi v primeru spremenjenega razvoja; omejevale bodo prepustnost odlagališča – tudi v primeru potresa. Za stanje po zaprtju bo upoštevan projektni potres s povratno dobo 15.000 let (obratovalna doba 300 let); PGAna izdanku trdne hribine=0.75 g; PGAna površini=0.87 g. Kot posledica potresa se prepustnost stene silosa ne bo povečala na več kot 1E-6 m/s (odg. na vprašanje 128, točka 2).</p> <p>Dodano v tabelo 6-6.</p>
<p>133. Stran 6-52/204: navesti skladnost z navedenimi standardi. Navesti standarde in druga mednarodna priporočila in predpise. Enako velja tudi pri drugih SSK.</p>	<p>Seznami uporabljenih standardov pri načrtovanju posameznega SSK so podani v PGD projektni dokumentaciji.</p> <p>Dodano na str. 56, Predpisi in standardi.</p>

<p>134. Na strani VP 6-38/204 je navedeno, da se pronikla voda skozi silos zbira in potem prečrpava. Te vode naj bi bilo okoli 1000 m<sup>3</sup>/leto oz. 2,7 m<sup>3</sup>/dan. Pri tem se upošteva prepustnost od 10<sup>-8</sup> do 10<sup>-11</sup> m/s. V varnostnih analizah se predvideva intaktnost silosa do vsaj 220 let. Kot razumemo, bo vsaj za obdobje obratovanja in mirovanja voda prehajala skozi silos. Prosimo, pojasnite kako je v varnostnih analizah upoštevan primer tesnosti silosa, če bo že v obdobju pred zaprtjem voda uspela pronicati v notranjost. Pri tem se pretok vode v silos poveča za faktor 5 ob zmanjšanju izolativnih lastnosti za en velikostni razred (VP 6-50/204). Ob popolni degradiranosti silosa bo prepustnost silosa narasla iz 10<sup>-8</sup> do 10<sup>-4</sup> m/s.</p>	<p>Za potrebe načrtovanja črpališča na dnu silosa je bila privzeta vrednost prepustnosti 1E-8 m/s, kar je enako predvideni prepustnosti, ki vključuje učinke konstrukcijskih stikov in razpok, vendar brez razpok zaradi potresa. Pri določanju količine vode v črpališču ni bilo upoštevanje izparevanje vode in tvorjenje kondenzata na steni silosa.</p> <p>V varnostnih analizah je privzeto, da je stena silosa (omejeno) prepustna in izkazano, da je varnostno to sprejemljivo. Izkazana je tudi varnostna sprejemljivost v primeru takojšnje odpovedi vseh inženirskih pregrad (prepustnost 1E-4 m/s).</p> <p>Pri tem je privzet pristop, da se v času obratovanja silosa, silos ohranja suh. Potencialno pronicana voda se zbira in odvaja, pri tem voda ne bo prišla v stik z odpadki in ne bo kontaminirana. Silos bo grajen tako, da bo dosežena kar največja možna (še smiselna) neprepustnost. Zaradi konzervativnosti pa je bilo privzeto, da bo skozi silos (predvsem zaradi velikega gradienta med silosom in okolno hribino) pronicalo nekaj vode. Po zaprtju silosa bo prišlo do naravne zasičenosti silosa in vzpostavilo se bo naravno hidrostatsko stanje, kjer pa je gradient relativno majhen zato bo tudi pretok skozi silos izredno majhen.</p> <p>Dodano str. 39/40 – 6.2.1.2.1 G2-Silos</p>
---	---

### Kontrolni bazen

<p>135. Na strani 6-53/204 je navedeno, da je kontrolni bazen namenjen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• zbiranju industrijskih odpadnih vod iz hale nad silosom;</li><li>• zbiranju odpadnih vod iz silosa, ki se ne prečrpavajo neposredno v kanalizacijo;</li><li>• zbiranju presežnih odpadnih vod iz tehnološkega objekta; in</li><li>• zadrževanju odpadnih vod pred odvajanjem v kanalizacijo ali predelavo.</li></ul> <p>Na strani 6-56/204 pa piše, da v obratovalnih stanjih navadno ni dotoka odpadne vode v kontrolni bazen. Torej je kontrolni bazen namenjen samo za dogodke. Torej je pronicanje vode skozi stene silosa dogodek in ne obratovalno stanje. Prosimo, pojasnite in dopolnite opise.</p>	<p>V obratovalnih stanjih navadno ni dotoka v kontrolni bazen, možno pa je da do dotoka pride; npr. v primeru, da vode iz dna silosa ni možno neposredno črpati v kanalizacijo, ker je treba poprej opraviti vzorčenje, ki pa zaradi velikega dotoka v bazenu silosa ni izvedljivo v bazenu silosa. Bazem zagotavlja upravljavcu odlagališča operativno fleksibilno in dodatno varnost. Sicer je pa dejansko namenjen zlasti za potrebe obvladovanja posebnih (tudi izrednih) dogodkov. Besedilo bo dopolnjeno.</p> <p>Dopolnjeno, str 56 - Obdobja odlagališča</p>
<p>136. Stran 6-54/204: Dimenzije bazena so 5,5 x 10,0 x 3,7 m (vse svetle mere). To skupaj znaša 203 m<sup>3</sup>. V besedilu je zapisano, da ima bazen neto prostornino 130 m<sup>3</sup>. Zakaj bo tolikšno predimenzioniranje bazena?</p>	<p>Poleg neto prostornine mora bazen zagotavljati tudi prostor nad gladino za dovodne cevovode in manjšo varnostno rezervo (10 % prostornine). Besedilo dopolnjeno, str 54, Kontrolni bazen, Namen in zmogljivost</p>
<p>137. Stran 6-58/204: Ali je potres upoštevan kot projektni dogodek za kontrolni bazen? Kakšen je projektni potres za kontrolni bazen? Kakšen PGA je predviden za projektne osnove s kakšno frekvenco pojavnosti?</p>	<p>Projektni potres za bazen ima povratno dobo 2.500 let (obratovalna doba 50 let, kar je navedeno v točki Zahteve predpisov in standardov) in znaša PGA na izdanku trdne hribine=0.47 g; PGA na površini=0.55 g. Dodan bo podatek o PGA.</p> <p>Dodano, str 59, Zahteve predpisov in standardov</p>
<p>138. Stran 6-60/204: Podati opis začasnega premičnega rezervoarja.</p>	<p>Fleksibilne izvedbe, izdelan iz plastificiranih materialov</p> <p>Dodano na str 65, Ocena posledic v primeru odpovedi</p>

<p>139. Stran 6-60/204: Doda naj se opis monitoringa bazena. Potrebna je povezava s podpornimi sistemi instrumentacije in regulacije.</p>	<p>Zbiralni bazen je opremljen z merilnikom nivoja za prikaz napolnjenosti bazena. Preko merilnika nivoja je možno v kontrolni sobi spremljati trenutno napolnjenost bazena. V kontrolnem bazenu je nameščena potopna črpalka za prečrpavanje zbrane odpadne vode. Vklon črpalke je ročni. Tlačni cevovod potopne črpalke poteka preko ventilskega jaška do prelivnega jaška na platoju. V razdelku Obseg, velikost in umestitev SSK ter povezanost z drugimi SSK bo dodan opis povezav.</p> <p>Dodano, str 55, Obseg, velikost in umestitev SSK ter povezanost z drugimi SSK</p>
---	---

#### **Tesnilni čep**

<p>140. Na strani 6-63/204 je navedeno, da bo izveden tesnilni čep do površine platoja. Na strani 6-67/204 pa je navedeno, da je bil pri varnostnih analizah upoštevan 5-metrski sloj gline, ki je prekrit z gramozom, v katerem je vzpostavljen pretok podtalnice. Pojasnite in uskladite. Varnostne analize morajo biti izvedene na rešitve, ki jih predlagate v IDZ.</p>	<p>V okviru varnostnih analiz je bilo opredeljeno tabela 7-25, da je bila je bila ta sprememba ovrednotena kot nevtralna z vidika obratovalne varnosti in po zaprtju. Predvideva se, da bo zaradi debelejšega glinenega čepa in s tem manjših prepustnosti prišlo do manjših vplivov na človeka in okolje. V tej fazi rešitev ni bila vključena v varnostne analize. Predlagamo, da je optimizacija prikazana v naslednji reviziji varnostnega poročila.</p>
<p>141. Stran 6-68/204: Navedeno je, da bo podrobnejši opis preskušanja podan v posebnem pisnem postopku, ki bo pripravljen v fazi priprave na zapiranje silosa v skladu z referenčno dokumentacijo Zapiranje odlagališča (NSRAO2-POR-022 in v skladu s splošnimi usmeritvami referenčne dokumentacije Vzdrževanje, pregledi, nadzor in preizkušanje (NSRAO2-POR-023). Predlagamo, da se to predvidi in vnese tudi v obe referenčni dokumentaciji. Podobno velja tudi za druge SSK.</p>	<p>Referenčni dokumentaciji Zapiranje odlagališča (NSRAO2-POR-022 in Vzdrževanje, pregledi, nadzor in preizkušanje (NSRAO2-POR-023) bosta dopolnjeni z navedbo posebnega pisnega postopka za preskus tesnilnega čepa.</p> <p>V ta namen bo izdelan poseben pisni postopek.</p> <p>Dodano na str. 72, Zahteve glede nadzora SSK</p>

## Plato

<p>142. Stran 6-76/204 ter tudi na strani 6-74/204: Plato bo izveden fazno. Navesti faze. Oziroma glede na to, da je že narejen, predlagamo, da opišete že izvedena dela.</p>	<p>Dodan bo opis že izvedenih del.</p> <p>Dodano na str. 79, Faznost in obseg izgradnje platoja</p>
<p>143. Stran 6-79/204: Navedeno je, da bo preizkus ustreznosti izvedbe platoja opravljen v fazi gradnje. Ni jasno, za kakšen preizkus ustreznosti izvedbe gre: če gre za preizkus dejanske kvalitete materiala in gradnje, potem je navedba v VP v redu; če pa gre za preizkus ustreznosti zasnove (dizajna), potem je podana navedba v VP nesmiselna. Prosimo, pojasnite. Podobno velja tudi za druge SSK.</p>	<p>Naslov razdelka nakazuje, da gre za preskušanje že izvedenega (materializiranega) SSK. Preskušanje zajema merjenja zbitosti, zrnivosti, vgrajenih količin, dimenzij, ipd.</p> <p>Dodano str 79, Določbe glede preskušanja SSK</p>
<p>144. Stran 6-84/204: Navedeno je, da so bili pri trdnostni analizi za potresne obremenitve upoštevani varnostni faktorji v skladu s posebnimi standardi. Prosimo, navedite te standarde. Standarde navedite tudi pri vseh ostalih obravnavanih SSK v rubriki Zadostnost varnostne rezerve.</p>	<p>Uporabljeni standardi so navedeni v razdelku Zahteve predpisov in standardov. To so standardi ASCE 43-05 in SIST EN1998-5:2005.</p> <p>Str 84. zadostne varnostne rezerve</p>
<p>145. V referenčni dokumentaciji »Projekt izvedenih del – PID/ Pripravljalna dela, oznaka NSRAO2-PID-001-01, revizija 1, oktober 2017« na strani 16/22 v Načrtu gradbenih konstrukcij (3/2 Stabilnost nasipa platoja) v poglavju 5.5 manjka podrobnejši opis parametrov in njihove vrednosti – predvsem parametre alfa, ag, avg in S. Izračun je sicer povzet po standardu SIST EN 1998:5.</p>	<p>Podana bo obrazložitev parametrov.</p> <p><math>\alpha</math> (alfa) – razmerje med projektnim pospeškom in pospeškom gravitacije (g), v konkretnem primeru 0.275  avg – projektni pospeški v vertikalni smeri – 0.057g  ag – projektni pospešek – 0.275g  S – parameter zemljine po EN 1998-1 : 2004, 3.2.2.2 – je enako 1, ker projektni pospeški upoštevajo dejansko zemljino na lokaciji odlagališča  W – teža zemljine v nasipu (razvidna iz tabele na strani 12 poročila) za posamezne tipe vgrajenega materiala  Omenjena razlaga bo vključena v PID za Objekte odlagališča.</p>



<p>146. Stran 6-80/204: Trditev o zaščiti pred 11.130 m<sup>3</sup>/s je iz Hidravlične analize iz 2015. Slika v prilogi 18 to prikazuje, tudi podatki v tabeli 1. Vendar pa poročilo pravi: <i>»Pri teh razmerah niso upoštevane zaledne vode z območja severno od železniške proge in ne lastne padavinske vode na obravnavano območje.«</i></p> <p>Opis uskladite z relevantnimi opisi iz poglavja o hidrologiji iz VP4, dopolnjenimi glede na zgornje komentarje podane za poglavje hidrologije.</p>	<p>Vrhnja kota platoja je določena na podlagi študije Kote odlagališča in dostopne ceste; dokumentacija št: NRVB---5G/03, IBE, avgust 2015: vrhnja kota celotnega platoja se uredi na 155,20 m n.m., kar zagotavlja varnost pred poplavno vodo reke Save s pretokom 11.130 m<sup>3</sup>/s (PMF znaša 7081 m<sup>3</sup>/s) in tudi zalednimi vodami.</p> <p>Tekst je urejen in skladen z navedbami v osnVP 4.</p>
--	--

#### **Tehnološki objekt**

<p>147. Stran 6-85/204: Tehnološki objekt (TO) je namenjen kontrolni točki vstopa in izstopa iz (radiološko) nadzorovanega območja s pripadajočimi sistemi in napravami, vključno s skladiščenjem sekundarnih NSRAO; Kaj so lahko sekundarni NSRAO in kako bodo skladiščeni - merila, zaščita, nadzor? Ali je pri tem upoštevan tudi ukrep U4/7 iz ReNPRRO 16-25, ki določa <i>»Skladiščenje radioaktivnih odpadkov malih povzročiteljev na lokaciji odlagališča NSRAO, če analiza upravičenosti nadaljnjega obratovanja CSRAO v letu 2024 pokaže, da je to najprimernejša rešitev – začetek skladiščenja v letu 2025.«</i></p>	<p>Skladiščenje sekundarnih odpadkov je opisano v Referenčni dokumentaciji - NSRAO2-POR-009-01 02-08-011-003: Program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki, NRVB---5X/33A. V VP bo dodano pojasnilo.</p> <p>Obravnavano skladišče ni namenjeno skladiščenju NSRAO iz CSRAO na podlagi ukrepa 4/7 iz ReNPRRO16-25.</p> <p>Dodano na str. 89, Tehnološki objekt, Namen in zmogljivost</p>
---	---

<p>148. Stran 6-86/204: Piše, da se bodo sanirali zabojniki v tehnološki hali in izjemoma tudi prestavitev paketov z NSRAO v nov odlagalni zabojnik. Ali to pomeni, da bo podobna oprema kot v NEK tudi v tehnološkem objektu odlagališča (dvigalo, oprema za polnjenje in zapiranje zabojnikov, kontrola praznin,...)? Ali ni potem bolj smiselno da se taki paketi odpeljejo nazaj v NEK in tam vstavijo v nov zabojnik? Navajate tudi, da bodo sekundarni odpadki nastajali kot posledica jemanja vzorcev vstopne kontrole. Vzorci ne bi smeli biti kontaminirani, ker bodo ob izhodu iz NEK preverjeni. Torej gre samo za kontrolo NEK. Ali je res smiselno izvajati še dodatno vstopno kontrolo, če pa se bo na lokaciji NEK 300 m stran izvajala kontrola ob izhodu paketa in NEK? Ali ni bolj smiselno, da ARAO izvaja neodvisni nadzor kontrole paketov na lokaciji NEK? Prosimo za komentar.</p>	<p>Komentar: V razdelku Izvajanje skladiščenja in sanacij poškodovanih zabojnikov je rečeno: Sanacija bo zajemala: ... skrajno izjemoma, prestavitev paketov z NSRAO v nov odlagalni zabojnik. Sanacijska dela se bo izvajalo z orodjem, napravami in z materiali za izvajanje gradbenih in sorodnih del.</p> <p>Cestni prevoz precejšnjega dela sodov ali TTC-jev do NEK brez dodatnega zabojnika ni možen.</p> <p>Prevoz bo potekal od enega do drugega upravljavca jedrskega objekta prek javnih površin. Vsaj osnovna vstopna kontrola je zato potrebna. Če pri tem ne bodo nastali sekundarni radioaktivni odpadki, pa še toliko bolje. Načeloma pa je možno, da bo katerih od brisov kontaminiran.</p> <p>Prevoz NSRAO iz NEK na odlagališče se bo izvajal le po poprej usklajenem programu. ARAO bo v NEK za vsako pošiljko preverjal skladnost z MS za odlaganje, NEK pa z MS za prevoz. URSJV lahko v zvezi s tem poda posebne usmeritve.</p>
<p>149. Stran 6-87/204: Navedeno je, da je skladiščenje namenjeno tudi skladiščenju kontaminirane opreme ter kontaminiranih praznih sodov. Ni jasno od česa naj bi bili prazni kontaminirani sodi na lokaciji odlagališča NSRAO. Prosimo, pojasnite katere aktivnosti se bodo izvajale na lokaciji NEK in katere na lokaciji odlagališča. Potrebna je jasna razdelitev dejavnosti.</p>	<p>Ravnanje z radioaktivnimi snovmi na odlagališču je opisano v Referenčni dokumentaciji - NSRAO2-POR-009-01 02-08-011-003: Program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki. Načeloma je možen pojav kontaminacije, zato so previdnostno načrtovani ukrepi za ravnanje s kontaminiranimi predmeti.</p> <p>Dodano na str. 87, Shranjevanje in skladiščenje sekundarnih NSRAO</p>
<p>150. Stran 6-87/204: Po potrebi bo v hali nameščena delovna kabina (šotor) za »vroča« dela. Navesti predvidene aktivnosti, doze.</p>	<p>T.i. »vroča« dela se nanašajo zlasti na morebitno sanacijo poškodovanega zabojnika. Aktivnosti, ki bodo pri teh deli nastopale, bodo enake aktivnostim posameznega zabojnika, doze pa bodo enake ali nekoliko višje od doz zabojnika med prevozom.</p> <p>Dodano, str 87, Dejavnosti vroče delavnice</p>

151. Stran 6-88/204: Sistemi požarne zaščite so enoviti sistemi, ki so razmeščeni po celotnem območju odlagališča. Navesti, kakšni so ti enoviti sistemi za požarno zaščito in kako bodo določeni (glede lokacije, zmožljivosti, dostopnosti, ...).	Opis sistemov požarne zaščite je podan v točki 6.2.3.4 S4- Sistem požarne zaščite. V osnVP na navedeni strani je podana referenca na opis
152. Stran 6-90/204: Navedeno je, da ni posebnih zahtev iz varnostnih analiz za TO. Objekt naj bi vseboval tudi RAO in bi moral biti podvržen varnostnim zahtevam? Vsi prostori v hali za začasno skladiščenje in sanacijo zabojnikov se uvrščajo v radiološko nadzorovano območje.	<p>Objekt je v skladu s PO: POM in pomemben s stališča potresne varnosti. Varnostne analize pa za TO ne podajajo posebnih zahtev.</p> <p>Debelina sten je določena v skladu z analizo sevalne varnosti, ki je sestavni del PGD.</p> <p>Dodano na str. 95, Skladnost s posebnimi predpisanimi zahtevami</p>
153. Stran 6-95/204: Navedeno je, da je TO pasivni element in zanj ni potrebno izvajati analizo enojne odpovedi. Če se bo skladiščilo zabojnike in predstavljalo sode iz poškodovanih zabojnikov v nove, polnjenje z malto, itd. bodo v objektu verjetno potrebni sistemi za rokovanje s temi zabojniki, ki pa so podvrženi analizi.	<p>To je kot SSK pasivni gradbeni element odlagališča. Trenutno posebni sistemi in drugi SSK za ravnanje z NSRAO v TO niso predvideni.</p> <p>Se pojasni in premisli o potrebi izvajanja prestavljanja sodov v nove zabojnike na lokaciji TO.</p> <p>Dodano na str. 99, Analiza enojne odpovedi</p>

### **Zunanja ograja**

154. Stran 6-99/204: Pod T1 je verjetno mišljen tehnološki objekt in ne bazen. Oznaka ZU pa je verjetno pravilno ZO (Zunanja ograja). Preverite.	Napaki sta odpravljeni.
155. V podpoglavjih »Skladnost s posebej predpisanimi zahtevami« je prazno npr. za ograjo. Verjetno bi tu ustrezal opis tistih zahtev, ki se nanašajo eksplicitno na to dotično ograjo npr. iz DPN.	Sklic na DPN je podan v razdelku Zahteve in izpolnjevanje zahtev. V tem razdelku bodo dodane zahteve iz sedmega odstavka sedmega člena DPN: Na robu ožjega območja odlagališča se postavi transparentna ograja. Območje za odlaganje odpadkov ter objekti za obdelavo in pripravo odpadkov na odlaganje

	<p>se zavarujejo z dodatno ograjo. Višina in natančna lokacija ograj se določita v elaboratu fizičnega varovanja odlagališča.</p> <p>Dodano str. 100, Skladnost s posebnimi predpisanimi zahtevami</p>
156. Stran 6-101/204: V podpoglavju »Zahteve in izpolnjevanje zahtev« manjkajo standardi SIST ter Pravilnik o fizičnem varovanju in morebitni drugi.	Dodani so bili SIST standardi, ki so v splošnem že nakazani v tretjem odstavku razdelka Zahteve predpisov in standardov. Dodan je pravilnik o fizičnem varovanju.
157. Stran 6-105/204: Ali res varnostne rezerve niso pomembne za ta SSK? Če je pomemben za varnost mora imeti neko rezervo, da se npr. ograja ne poruši ob poplavah višine 50 cm nad koto platoja.	<p>Ograja je projektirana na način, ki ne omogoča kvantificiranja varnostne rezerve, čeprav je ta tudi za ta SSK pomembna in inherentno vključena v rešitve. V tem smislu podano pojasnilo namesto obstoječega besedila.</p> <p>Dodano, str 105, Zadostnost varnostne rezerve</p>

### **Sevalni nadzor**

158. Stran 6-119/204: Ali so bili sistemi monitoringa in njihova postavitve določeni sistematično na podlagi t. i. pathways in analiz sevanja? Zakaj niso predvidene npr. meritve doz tudi v okolici odlagališča, npr. na ograji za preveritev avtorizirane dozne ograde za predstavnika iz prebivalstva? Na podlagi česa so določili meritve hitrosti doze v hali nad silosom; Ali je obratovalni monitoring obravnavan ločeno od sistema sevalnega nadzora? V tem poglavju je navedena referenčna dokumentacija z naslovom »Obratovalni monitoring«. Vsebine za izvajanje meritev in kontrolo npr. podzemnih vod izven območja odlagališča pa ni.	<p>Da, sistem monitoringa in postavitve elementov sistema monitoringa temelji na analizi prenosnih poti in analizi sevanja. Prikaz elementov obratovalnega monitoringa in prenosne poti so podane v referenčni dokumentaciji NSRAO2-POR-028-01 02-08-011-003 – Obratovalni monitoring. Analiza sevalnih obremenitev ter ukrepi za obvladovanje sevanja in sevalni nadzor so obravnavani v Študiji varstva pred sevanji za izdelavo projektne dokumentacije za odlagališče NSRAO na lokaciji Vrbina, ZVD, LMSAR-48/2015-GO, rev. 5, ki je izdelana kot elaborat projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja. V VP so podani opisi elementov sevalnega nadzora, ki imajo lastnosti SSK (so stalni – inštalirani sestavni del objekta) in so POM.</p> <p>Na ograji se bo izvajala meritev zunanega obsevanja s pasivnim dozimetrom, ki pa ni element sistema O16.</p>
---	---

	<p>Zahteva za merjenje doze v hali izhaja iz Študije varstva pred sevanji za izdelavo projektne dokumentacije za odlagališče NSRAO na lokaciji Vrbina.</p> <p>Sistem varstva pred sevanji je podpora izvajanju sevalnega nadzora.</p> <p>Str. 119, Dodana je zgoraj omenjena referenca</p> <p>Sistem M1 – Monitoring – Vrtine (NEPOM) je obravnavan v referenčni dokumentaciji NSRAO2-POR-028-01 02-08-011-003 – Obratovalni monitoring. Sistem M1 zajema tudi vrtine izven lokacije odlagališča.</p>
159. Stran 6-122/204: Nenavadno je, da ni posebnih zahtev za meritve (monitoring delovnega okolja, obratovalni monitoring), ki izhajajo iz varnostnih analiz (npr. radioloških analiz).	<p>Dodano na str 127, Skladnost s posebnimi zahtevami iz varnostnih analiz</p>
160. Stran 6-124/204: Zakaj ni predvideno spremljanje delovanja sistema? Kako boste v kontrolni sobi zaznali, da sistem ne deluje?	<p>Operabilnost sistema se zagotavlja z upoštevanjem določil Obratovalnih pogojev in omejitev - referenčna dokumentacija NSRAO2-POR-027-01 02-08-011-003. Operabilnost sistema se bo ugotavljalo v skladu s posebnim pisnim postopkom, ki bo izdelan v okviru izvedbenih dokumentov referenčne dokumentacije - NSRAO2-POR-023-01 02-08-011-003, Vzdrževanje, pregledi, nadzor in preskušanje.</p> <p>Dodano, str 125, Instrumenti za spremljanje delovanja</p>
161. Stran 6-125/204: Zakaj so predvideni samo alarmi za preseženo vrednost, ne pa tudi npr. na pojav porasta vrednosti, zaznave novega radionuklida pri meritvah?	<p>Nabor izbranih alarmov je izdelan na podlagi Študije varstva pred sevanji za izdelavo projektne dokumentacije za odlagališče NSRAO na lokaciji Vrbina. Programsko bo možno spremljati tudi dinamiko parametrov, ki so predmet alarmiranja. Prepoznavanje posameznih sevalcev v avtomatskih meritvah in pri alarmiranju pa je preveč ambiciozno, vendar tudi ni potrebno in za to ne predvideno, saj gre na odlagališču za razmeroma stabilne fenomene.</p>

	Dodano, str 125, Alarmi
162. Stran 6-126/204: Ali so res zahteve za preizkušanje navedene v poglavju o obratovalnih pogojih in omejitvah in v poglavju Obratovalni monitoring? Nismo zasledili nobenih zahtev za preizkušanje sistemov sevalnega nadzora v omenjenih dokumentih. Gre očitno za napačno sklicevanje v VP.	Podlaga za preverjanje operabilnosti npr. merilnika na izpuhi je podana v OPO, točka 2.2.3, OPO, b). Preverjanje pa se bo izvajalo po pisnem postopku v okviru izvedbenih dokumentov referenčne dokumentacije - NSRAO2-POR-023-01 02-08-011-003, Vzdrževanje, pregledi, nadzor in preskušanje.  Dodano str 126, zahteve za obratovalne pogoje in omejitve
163. Stran 6-127/204: Ali res prikazi napetostne in frekvenčne zaščite za sistem nadzora merilnikov sevanja niso pomembni?	Napetostna zaščita je izvedena s prenapetostnimi odvodniki v elektro omarah, kot pri vsaki elektro opremi, in je prikazana v shemah. Frekvenčna zaščita za sistem nadzora merilnikov sevanja pa ni relevantna. Besedilo bo popravljeno.  Predlagamo, da se popravek izvede v naslednji fazi.

#### ***Sistem odvajanja vode iz območja odlagalnega silosa***

164. Stran 6-139/204: Navesti, za katere elemente sistema se upoštevajo vplivi na okolje in kako. Bodo izdani ustrezni certifikati o dokazilih okoljske primernosti?	Vplivi okolja veljajo v splošnem – za vse elemente SSK. O ustreznosti bodo izdani certifikati ali pa bo ustreznost utemeljena na drug ustrezen način. Str 140, vplivi okolja na SSK
165. Stran 6-141/204: Ali res napetostna in frekvenčna zaščita ni pomembna niti za črpalke?	Napetostna zaščita je izvedena s prenapetostnimi odvodniki v elektro omarah, kot pri vsaki elektro opremi, in je prikazana v shemah. Frekvenčna zaščita za sistem FV pa ni relevantna. Besedilo je popravljeno.  Predlagamo, da se popravek izvede v naslednji fazi
166. Stran 6-143/204: Navaja se, da sistem ni obravnavan v varnostnih analizah in da glede sistema ne podaja predpostavk. Sistem je povezan s tekočinskimi izpusti in ima povezavo z obratovalnimi pogoji in omejitvami, zato smatramo, da mora biti povezan z varnostnimi analizami. V primeru odpovedi lahko pride do kontaminacije okolja. Sistem je uvrščen med SSK, ki so pomembni za varnost, zato pojasnite navedbe.	Sistem je prepoznan kot aktiven zato bo pod stalnim (rednim) nadzorom. V primeru odpovedi, bo prišlo do sanacije SSK, zato je zelo zelo majhna verjetnost (praktično nična) da bi prišlo do kontaminacije.  Pojasnjeno

**Portalno dvigalo, žerjavna proga**

<p>167. Stran 6-151/204: Za projektiranje portalnega dvigala in žerjavne proge je bil upoštevan projektni pospešek za »nejedrske objekte« v skladu z dokumentom Seizmične obremenitve pri površinskega odlagališča NSRAO Vrbinja.</p> <p>Dvigalo bi moralo biti seizmično kvalificirano za jedrske objekte, saj je odlagališče jedrski objekt!</p> <p>Kakšen je projektni pospešek za nejedrske objekte, ki je bil upoštevan pri projektiranju dvigala?</p> <p>Tu gre za težavo, ker se VP na tem delu sklicuje na nemške jedrske standarde (KTA 3902), po katerih je dovoljeno, da se za dvigala, ki imajo predvideno končno parkirno pozicijo, izvede analiza odpornosti na zunanje dogodke (potres) samo za to pozicijo oz. stanje. Na osnovi tega je v VP smatrano, da samo dvigalo med obratovanjem po standardu KTA 2201.1 spada v kategorijo, za katero ni zahtevano, da izpolnjuje varnostne pogoje oz. cilje (med katere spada tudi zadrževanje radioaktivnih substanc in omejevanje izpostavljenosti radiaciji). Če pa bi bilo to res, potem dvigalo med obratovanjem ne bi bilo pomembno za varnost, kar se izključuje z navedbami v projektnih osnovah.</p>	<p>Pri projektiranju dvigala je bilo za mehanizem glavnega dviga upoštevano načelo enojne odpovedi ("single failure proof"), kar velja za žerjave Tip I po ASME NOG-1:2010, tako da je verjetnost njegove odpovedi med obratovanjem zelo nizka. Preostali del dvigala je projektiran kot tip II po ASME NOG-1:2010. Portalno dvigalo je načrtovano kot oprema, pomembna za jedrsko varnost (O10-POM), kot je to določeno v PO. Dvigalo za čas obratovanja (nad silosom) ni protipotresno projektirano. V parkirni poziciji pa se šteje, da je dvigalo NEPOM, kot je NEPOM tudi hala nad silosom. (elaborat št. 2015-IBE-FAZA02, verzija 3, revizija 1, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo; elaborat je priloga tehnološkemu načrtu 7/2, ki je sestavni del projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja)</p> <p>Pri sidranju dvigala je bil upoštevan projektni potresni pospešek 0,24 g po SIST EN 1998-1:2005 za lokacijo načrtovanega odlagališča in kategorijo tal C. Dvigalo med obratovanjem ustreza zahtevam ASME NOG-1, v parkirni poziciji pa je privzeto, da gre za klasično dvigalo.</p> <p>Možnost padca zabojnika skupaj z dvigalom v odlagalni silos je zelo majhna. Posledica takega padca pa bi bila manjša od padca letala v odlagalni silos. Zato lahko rečemo, da je ocena takega dogodka vključena pri scenariju padca letala v zabojnik oz. bi bila posledica takega padca (zabojnik + dvigalo) manjša od posledic padca letala.</p>
---	---

<p>168. Stran 6-152/204: Navajate, da za portalno dvigalo ni posebnih zahtev iz varnostnih analiz. Ali res, če se upošteva potres v času, ko se spušča zabojnik v silos in padec zabojnika v silos? Obravnavani izredni dogodki so vezani tudi na dvigalo. Dvigalo je pomembno za varnost in zanj bodo določeni obratovalni pogoji in omejitve. Če gre za varnostno pomemben SSK, potem mora biti obravnavan v varnostnih analizah, iz katerih morajo tudi izhajati zahteve za ta SSK. To mora biti razvidno tudi v rubriki Zadostnost varnostne rezerve. Glejte tudi opise: varnostnih ukrepov na strani 6-156/204, oceno posledic v primeru odpovedi na strani 6-160/204 in opis SSK pomemben za varnost v projektnih osnovah stran 93/157 (pomeni, da lahko odpoved bistveno spremeni rezultate varnostne ocene oziroma bi zahtevala večjo spremembo modelov vključenih v varnostno oceno).</p>	<p>Odpoved portalnega dvigala, ki ima za posledico padec zabojnika v odlagalni silos je bila obravnavana v varnostni analizi Revised Operational Safety Assessment (ARAO, EISFI-TR (15)-37 Vol.1 Rev. 0). Varnostne analize pa ne podajajo posebnih zahtev za sistem O10.</p> <p>Vpliv potresa na dvigalo v času obratovanja dvigala ni upoštevan.</p> <p>Zahteve za dvigalo določajo Obratovalni pogoji in omejitve v točki 2.2.5.</p> <p>Analiza možne odpovedi dvigala je izdelana v okviru (elaborata št. 2015-IBE-FAZA02, verzija 3, revizija 1, Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo), ki je podlaga za projektne rešitve.</p> <p>Podano je stališče glede zagotavljanja zadostne varnostne rezerve.</p> <p>Dodano na str. 157, Skladnost s posebnimi zahtevami iz varnostnih analiz</p>
--	--

#### **Sistem zbiranja odpadnih vod v nadzorovanem delu tehnološkega objekta**

<p>169. Stran 6-163/204: »Če zbrana odpadna voda presega merila za opustitev nadzora nad radioaktivnimi snovmi, se obravnava kot sekundarni radioaktivni odpadek. Zbrano kontaminirano odpadno vodo se odda v predelavo v NEK oziroma se za predelavo na lokaciji odlagališča zagotovijo ustrezne predelovalne zmogljivosti.« Kako bo urejen prevzem, merila prevzema, prevoz v NEK, nadzor, obdelava?</p>	<p>Besedilo bo usklajeno z Referenčno dokumentacijo - NSRAO2-POR-009-01 02-08-011-003: Program gospodarjenja z radioaktivnimi odpadki, v kateri je kot prednostni način predelave tekočih NSRAO predvidena predelava na lokaciji odlagališča z mobilno opremo (točka 6.3.2.2). Besedilo v VP bo usklajeno z Programom.</p>
--	--



<p>170. Stran 6-163/204: »V primeru kontroliranega zbiranja izrabljene požarne vode bi lahko prišlo do preseganja zmogljivosti rezervoarja, zato ima rezervoar vgrajeno prelivno cev v kontrolni bazen.« Pri preračunu kapacitete kontrolnega bazena ni omenjen preliv vode iz zbiralnega rezervoarja (katerega volumen je 12m<sup>3</sup>) v kontrolni bazen.</p>	<p>Kontrolni bazen je namenjen predvsem tudi zbiranju požarne vode (poleg vode iz silosa), ki lahko za posamezni požarni sektor (tudi v TO) doseže vrednost 108 m<sup>3</sup>.</p> <p>Prostornina je torej zadostna. V izjemnih nezgodnih primerih lahko bazen sprejme pribl. 200 m<sup>3</sup> vode, vendar je v teh primerih onemogočeno ustrezno težnostno delovanje dovodnih cevovodov.</p> <p><i>Str 164, Komunalna odpadna voda v nadzorovanem delu TO</i></p>
--	--

### ***Instrumentacija in regulacija***

<p>171. Podati informacije o instrumentaciji za prikaz parametrov, pomembnih za varnost ter o računalniškem informacijskem sistemu odlagališča. Npr. kakšna bo in kje bo seizmična instrumentacija, saj nikjer ni omenjena, pa bi v skladu s PS 1.03 morala biti?</p>	<p>Podatki o POM regulaciji in instrumentaciji so podani v opisih sistemov: O13 - Sistemi fizičnega varovanja, O16 - Sistem varstva pred sevanji, O4/S - Drenažni sistem, O10 – Odlagalno-transportne naprave, T5 - Kanalizacijski sistemi in O12 - Protipožarni sistem.</p> <p>Za POM regulacijo in instrumentacijo ne veljajo zahteve glede odpornosti na seizmične obremenitve, kar je razvidno iz opisov teh sistemov.</p> <p>Dodano na str 195, Instrumentacija in regulacija</p>
---	--

<p>172. Potrebno je podati informacije o instrumentaciji in regulacijskih sistemih in z njimi povezano opremo, ki sestavljajo varovalne sisteme in o podobnih ne-varnostno pomembnih sistemih, ki se uporabljajo za upravljanje z odlagališčem med normalnim delovanjem, ter o sistemih, ki jih operaterji uporabljajo za spremljanje pogojev obratovanja v primeru nesreče.</p>	<p>Kot instrumentacija in regulacijski sistemi in z njimi povezana oprema, ki sestavljajo varovalne sisteme, in podobni ne-varnostno pomembni sistemi, ki se uporabljajo za upravljanje z odlagališčem med normalnim delovanjem so opredeljeni kot POM SSK. Podatki o POM SSK na področju regulacije in instrumentacije so podani v opisih sistemov: O13 - Sistemi fizičnega varovanja, O16 - Sistem varstva pred sevanji, O4/S - Drenažni sistem, O10 – Odlagalno-transportne naprave, T5 - Kanalizacijski sistemi in O12 - Protipožarni sistem. Vsi ti sistemi so namenjeni spremljanju stanja tudi v primeru nesreče. Pri tem se vsa navedena regulacija na odlagališču nanaša le na varovalne sisteme, saj so varnostni sistemi, ki zagotavljajo funkcijo zadrževanja radioaktivnih snovi, vsi pasivni sistemi (zabojnik, silos, ...).</p> <p>Dodano na str 195, Instrumentacija in regulacija</p>
<p>173. Potrebno je prikazati, da izpad varovalnih sistemov ne bi ogrozil pravilnega delovanja instrumentov in regulacijskih sistemov, povezanih z varnostjo ali vodil do problemov, ki niso bili obravnavani v varnostni analizi za odlagališče.</p>	<p>Varovalni sistemi so namenjeni spremljanju razmeroma pasivnega in inertnega stanja učinkovitosti varnostnih funkcij varnostnih sistemov. Izpad varovalnih sistemov zato neposredno ne more ogroziti varnostnih funkcij varnostnih sistemov. Ukrepe v primeru odpovedi varovalnih sistemov urejajo obratovalni pogoji in omejitve.</p> <p>Dodano na str 196, Instrumentacija in regulacija</p>
<p>174. V zvezi z inštrumenti za prikaz varnostno pomembnih parametrov je potrebno podati vsaj seznam vseh merjenih parametrov skupaj s fizičnimi lokacijami tipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• opisati območja na odlagališču, kjer veljajo posebne zahteve glede kvalifikacije opreme na vplive okolja,</li> <li>• območja morajo biti opredeljena za najneugodnejše delovne pogoje,</li> <li>• podano mora biti obdobje, v katerem je zahtevano zanesljivo delovanje tipal v tem območju.</li> </ul>	<p>Seznam merjenih parametrov je podan v opisih sistemov, naštetih v odgovoru na vprašanje 171. Fizične lokacije tipal so prikazane v shemah. Opis in prikaz bo preverjen in po potrebi dopolnjen.</p> <p>Posebni okoljski vplivi za posamezni sistem (vplivi okolja na SSK) so podane v opisi POM sistemov in v tej fazi načrtovanja veljajo za obseg celotnega sistema.</p> <p>Kot okoljski vplivi na SSK so privzete najneugodnejši pogoji okolja. Obdobje odlagališča, v katerem naj bi sistem deloval je opisano v opisu sistema (Obdobja odlagališča).</p> <p>Dodano na str 196, Instrumentacija in regulacija</p>

### Električni sistemi

<p>175. Dopolnite s podatki o zunanjih in notranjih električnih sistemih, vseh različnih uporabljenih sistemskih napetosti in z navedbo osnovnih delov posameznega sistema.</p>	<p>VP bo dopolnjeno z opisi elektro sistemov, ki so podani v načrtih 4/1 projekta objekti odlagališča in načrtih 4/1 in 6/1 projekta infrastrukturni objekti.</p> <p>Bo dopolnjeno v naslednji fazi</p>
<p>176. Podajte utemeljitev funkcionalne ustreznosti sistemov električne energije, ki so pomembni za varnost, in zagotovitev, da imajo ti sistemi zadostno redundanco. Prikazati je treba tudi zaščito električne opreme, vključno z ureditvijo morebitnega izklopa te zaščite v primeru nesreče</p>	<p>V VP bo dodana utemeljitev ustreznosti in zadostne redundance.</p> <p>Odlagališče bo napajano iz omrežja prek TP Kostak in lastne TP na odlagališču. V primeru izpada napajanja iz omrežja bo zagotovljeno varnostno napajanje z dizel agregatom. Na oba vira napajanja bodo priključeni vsi uporabniki, ki morajo obratovati tudi ob izpadu zunanjega napajanja. to so: črpalke tehnološke in požarne vode, razsvetljava ograje, strojnica v USO in porabniki, priključeni na UPS.</p> <p>Za napajanje občutljivih porabnikov (TK, varovanje, varstvo pred sevanji, tehnološka in druga informatika), ki morajo imeti zagotovljeno stalno neprekinjeno napajanje je predvidena uporaba UPS naprave. Prav tako bo zagotovljeno določeno število vtičnic v sistemskih prostorih in nekaterih drugih prostorih, ki bodo napajane iz UPS naprav.</p> <p>Dodan bo opis zaščite in načina odklopa v primeru nesreče.</p> <p>Dodano na str 179, Utemeljitev ustreznosti in zadostne redundance v električnih sistemih</p>
<p>177. Podajte opis povezovalne točke na električni sistem na odlagališču (ali transformatorsko postajo). Opisati je treba način, kako je zagotovljena stabilnost in zanesljivost omrežja v zvezi z varnostjo odlagališča. Podati je treba poenostavljeno shemo, ki prikazuje glavne povezave omrežja.</p>	<p>V VP bo dodan prikaz priključitve na distribucijsko omrežje in TP.</p> <p>Dodano bo stališče glede zanesljivosti preskrbe iz distribucijskega omrežja in prikazan način zagotavljanja rezervnega napajanja.</p> <p>Dodana bo enopolna shema električnega priključka 20 kV in razvoda 400/230 kV.</p> <p>Bo dopolnjeno v naslednji fazi</p>

### **Pomožni sistemi odlagališča**

178. Pomožni sistemi niso posebej opisani, so navedeni kot drugi sistemi iz skupin G, E in S. Prosimo, da pomožne sisteme navedete ločeno v svojem poglavju tako, da bo eksplicitno jasno, kateri so in da imajo pomožno funkcijo.	V VP bodo ločeno navedeni pomožni sistemi.
179. Dodajte opise sistema oskrbne vode in odvajanje meteornih in drugih vod z območja odlagališča in o nadzoru kontaminacije teh vod.	V VP bo dodan opis preskrbe z vodo. Dodan bo opis odvajanja meteorne vode. Dodan bo opis odvajanja drugih vod, ki ni opisan v opisih sistemov O4/S - Drenažni sistem in T5 - Kanalizacijski sistemi.
180. Opišite sisteme za stisnjen zrak.	Na odlagališču ni sistema stisnjenega zraka.
181. Pri sistemih za vzorčenje med rednim obratovanjem in med oziroma po nesrečah, sistemih za drenažo, sistemih nadzora kemične sestave in prostornine različnih medijev ni opisa za primere nesreče. Dopolnite.	V VP bodo za relevantne sisteme podani opisi vzorčenja za vsa stanja objekta.
182. Drugi pomožni sistemi niso opisani. Nekateri so le omenjeni v tabeli 6-1 (npr. komunikacijski trakt, razsvetljava, strelovodi, osvetlitve, razglasi,...) opisa pa potem v poglavju 6 Varnostnega poročila ni. Dopolnite.	V VP bodo opisani pomožni sistemi.
183. Kako bo zagotovljena požarna varnost zaposlenih. Prosimo, pojasnite.	Rešitve požarne varnosti so skladne z ugotovitvami Študije požarne varnosti, ki je sestavni del PGD. V VP bo podan stališče v zvezi s požarno varnostjo na podlagi ŠPV, vključno z varnostjo zaposlenih.
184. Navesti kako so v primeru požara v nadzorovanem delu odlagališča zagotovljene zadostne kapacitete za zajem in zadrževanje izrabljene požarne vode (kje, zahtevane količine, načini gašenja, posebne	Zajem požarne vode se bo izvajal v zbiralnikih po objektih, zajem morebitne presežne požarne vode pa v kontrolnem bazenu, ki je dimenzioniran v skladu s ŠPV.

<p>zahteve za gašenje RAO, odvod vode pri gašenju, ki je kontaminirana, posebna oprema za gasilce, zagotovitev zadostnih in ustreznih kapacitet za gašenje).</p>	<p>Zadostna količina vode za potrebe gašenja bo zagotovljena v bazenu v kleti upravno-servisnega objekta.</p> <p>Gašenje se bo izvajalo s hidrantno vodo ter gasilniki v skladu s ŠPV. Sistem požarnega varstva je podan Glede požara veljajo osnovna načela obrambe v globino:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preprečevanje stanja, ki bi lahko povzročil požar, in požara,</li> <li>• nadzor nad stanjem brez požara,</li> <li>• gašenje požara,</li> <li>• omejevanje obsega in posledic požara in</li> <li>• blaženje posledic požara. v opisu sistema O12 - Protipožarni sistem.</li> </ul> <p>Dodano str 192, Prikaz učinkovitosti delovanja v pogojih ob projektnih dogodkih</p>
<p>185. V skladu s priložo 1, točko 3 v JV5 navesti izpolnjevanje posamičnih zahtev. Navesti standarde, ki bodo uporabljeni za načrtovanje požarnih sistemov in njim podpornih sistemov.</p>	<p>Standardi za sistem požarnega varstva so podani v opisu sistema O12 - Protipožarni sistem.</p> <p>Dopolnjeno.</p>
<p>186. Dodati opis delovanja obrambe v globino za primer požara.</p>	<p>Glede požara veljajo osnovna načela obrambe v globino:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• preprečevanje stanja, ki bi lahko povzročil požar, in požara,</li> <li>• nadzor nad stanjem brez požara,</li> <li>• gašenje požara,</li> <li>• omejevanje obsega in posledic požara in</li> <li>• blaženje posledic požara.</li> </ul> <p>Dopolnjeno.</p>

## VP7 - Varnostne analize

<p>187. 1.03 določa, da je treba dokazati, da je bila izbira predpostavljenih začetnih dogodkov izvedena sistematično in je vodila do priprave celovitega seznama dogodkov. To v VP ni dokazano, prav tako pa tudi v referenčni dokumentaciji, saj celovitega seznama vseh obravnavanih dogodkov za obdobje obratovanja ni. PS 1.03 tudi določa, da je treba PIE razvrstiti v kategorije v skladu z njihovo predvideno pogostnostjo in vrsto. Delno to VP vsebuje, vendar le za izbrane začetne dogodke, ki jih razvrsti glede na vrsto (požar itd). Vendar pa jih ne razvrsti glede na predvideno pogostnost. PS 1.03 določa, da je treba utemeljiti podlago za obseg obravnavanih dogodkov, tega pa ni v VP. Prav tako se lahko zmanjša število začetnih dogodkov za podrobno analizo tako, da se obravnava le mejne dogodke v vsaki od kategorij dogodkov, torej se lahko obravnava le en padeč KPE (z največjimi posledicami) ali en požar. Temu VP ne sledi. Predlagamo, da ARAO najprej pripravi pregledno tabelo za vse referenčne PIE ter poda jasno dokumentirane rezultate izbire scenarijev po vnaprej določenih merilih, v tem seznamu pa morajo biti podane ustrezne reference na dokumente, ki podpirajo utemeljitev izbire začetnih dogodkov. Upoštevati je treba tudi spremembe značilnosti lokacije od leta 2012 dalje, ko je bila izdelana večina dokumentacije, npr. vplive HE Brežice. Prav tako pa tudi optimizacijo projekta NSRAO, saj nekateri dogodki niso več relevantni. V naslednjih nekaj alinejah podajamo komentarje na posamezne skupine začetnih dogodkov.</p>	<p>Dodan tabela z analizo PIE v poglavje 7.2.3</p>
---	--

<p>188. Iz primerjave nabora začetnih dogodkov iz IAEA DS-284 (oziroma GSG-3) z naborom konzorcija, ki je podan v poročilu EISFI-TR-(11)-11 je razvidno, da poročilo konzorcija ni sledilo temu seznamu v GSG-3 ter da ni obravnavalo vseh PIE/hazardov, ki so tam naštetih oz. to ni dokumentirano v poročilu. GSG-3 našteva notranje dogodke najprej kot 8 splošnih PIE, nato pa ločeno po različnih objektih. Med njimi ni odlagališča, vendar pa bi bilo smiselno upoštevati seznama za Storage facilities (18 PIE) in Long term storage facilities (10 PIE). To je podoben pristop kot je zahteva iz pravilnika JV5, da mora odlagališče upoštevati tudi projektne pogoje za skladišče radioaktivnih odpadkov iz priloge 3 JV5.</p> <p>V poglavju 2.2.1 so navedeni interni PIE, skupaj jih je 7. Vidi se, da je ta seznam zelo različen od tistega v GSG-3, saj je težko poiskati povezave med naborom dogodkov v tem poročilu in citirani referenci, osnutku GSG-3. Podobno je razvidno tudi za poglavje 2.2.2 za zunanje človeške PIE in za 2.2.3 za zunanje naravne dogodke.</p> <p>Prosimo, za vsak PIE iz GSG-3 navedite kako je bil oziroma zakaj ni bil upoštevan. Dodajte še analizo možnosti pojava žleda, podobno kot je naredila NEK.</p>	<p>Dodan tabela z analizo PIE v poglavje 7.2.3</p>
--	--

<p>189. Pri merilih za izbiro notranjih dogodkov so sklici na poročilo System Description for Operational Safety Assessment. Report No. EISFI-TR-(11)-10 Vol. 2 Rev.1, April 2012, kjer se upošteva opise sistemov NSRAO in podaja zaključke npr. glede nevarnosti eksplozije. Večina možnih PIE iz GSG-3 ni obravnavanih in za naštete PIE so zaključki, da niso mogoči oz. da so izbrani za nadaljnjo obravnavo: padec tovora in požar v tehnološkem objektu. Za nobene od pregledanih PIE ni podana pogostost za dogodek, kar bi bilo pravo merilo za izbiranje, ob tem pa tudi posledice dogodka, saj lahko manj pogost dogodek ima veliko večje posledice. Pogostost je za obdobje obratovanja smiselno primerjati s časom, ko bo objekt obratoval (in bil vmes zaprt), to je približno 40 let. Gre za to, ali lahko pride do določenega dogodka v tej obratovalni dobi objekta ali pa je manj pogost. Glede na GSG-3 niso obravnavani relevantni dogodki kot so npr. izgube električnega napajanja, izgube ventilacija ali zadrževalne zgradbe, odpoved opreme za izredni dogodek (požarni sistemi), sprejem snovi, ki so neustrezni glede na merila sprejemljivosti (posledično možnost za kritičnost, kemijsko reakcijo itd) in mnogo drugih. Tudi v tem primeru za vsak PIE iz GSG-3 navedite kako je bil oziroma zakaj ni bil upoštevan.</p>	<p>Dodan tabela z analizo PIE v poglavje 7.2.3</p>
<p>190. Pri merilih za izbiro zunanjih človeških dogodkov niste sledili seznamu v GSG-3, vendar ste pa veliko teh obravnavali, nekateri pa so v poročilu konzorcija tudi takšni, ki so v GSG-3 med notranjimi dogodki ali med zunanjimi naravnimi dogodki. Vsekakor dokument ni skladen z naborom PIE v GSG-3. Glej zgoraj!</p>	<p>Dodan tabela z analizo PIE v poglavje 7.2.3</p>



191. Elevacije objektov NSRAO so navedene na 157,5 oz. 158,5 m n. m., kar ni v skladu s končno določeno višino platoja 155,20 m n. m.	V onsVP je navedena kota višine platoja na 155,2 m n.v.
192. Utemeljitev izbire dogodkov je spet s sklicem na EISFI-TR-(11)-10, večkrat pa so dogodki ocenjeni kot nemogoči (unlikely), vendar brez primerjave pogostnosti takih dogodkov. Obravnava je kvalitativna, inženirska presoja, brez ocene pogostnosti posameznih PIE.	Dodana tabela z analizo PIE v poglavje 7.2.3
193. Za prometno nesrečo z gorljivimi ali eksplozivnimi snovmi v okolici je ocenjeno, da je nemogoča. To ne drži, saj se v bližini načrtuje izgradnja regionalne ceste Krško - Brežice, po kateri se bodo lahko izvajali tudi transporti takih nevarnih snovi (za NEK je zahteva, da morajo takšni tovornjaki uporabiti obvoz, da se ne približajo NEK na razdaljo manj kot 650 m – analiza zunanje ogroženosti NEK upošteva, da učinek eksplozije cisterne z utekočinjenim plinom povzroči udarni val do razdalje 500 m – take omejitve ARAO ni uveljavljal). Edini izbrani dogodek s tega področja je prometna nesreča, vendar po optimizaciji projekta NSRAO ta dogodek mogoče ni več relevanten.	Dodana tabela z analizo PIE v poglavje 7.2.3, v kateri je opredeljeno, da je taka nesreča možna, vendar praktično nima posledic na že odložene odpadke, ker so pod površjem. V primeru, da je na površini KPE, je ta scenarij vključen v scenarij eksplozije in požara.
194. Ali je povratna doba 5000 let upravičena kot merilo za izbiro pogostnosti začetnih dogodkov? V tem primeru so poplave kot PMF s povratno dobo nad 10.000 let, ekstremna poplava pa še veliko več (ocena, da je unlikely).	Vprašanje ni popolnoma razumljivo. 5000 let ni nikjer opredeljeno kot merilo za izbiro pogostnosti začetnih dogodkov.

<p>195. Za izbiro ostalih dogodkov ni uporabljeno merilo pogostnosti ali posledic dogodka. Nekatere dogodke se prelaga na kasnejšo obravnavo, kot npr. nastanek plinov na zasutem smetišču Kostak v bližini. Izbrani dogodki so potres in padec tovora. Obravnavati bi morali tudi nekatere druge dogodke, tudi z daljšo povratno dobo, kot so udar strele, veliko snega ali žleda, nestabilnost podlage, močni vetrovi ali tornado.</p>	<p>Dodana tabela z analizo PIE v poglavje 7.2.3</p>
<p>196. Končen izbor dogodkov za varnostno obravnavo obsega požar, dva scenarija padca tovora oz. KPE, eksplozija (zaradi teroristične dejavnosti ali padca letala). Glede požara so obravnavani najbolj aktivni sodi iz CSRAO – glede tega ni jasno, ali je to ustrezen scenarij po optimizaciji projekta NSRAO. Za scenarije padca tovora in eksplozije niso upoštevani ti sodi iz CSRAO, ali je to potem primerno izbran vir (»source term«)?</p>	<p>Se pregleda in ustrezno dopolni.</p> <p>V poglavju 7.2.3.2.2. je pojasnjeno, da je v požar vključena ali ena »povprečna« KPE ali ena »vroča« KPE. KPE so določene v poglavju 7.2.2.1. Privzeti so najbolj aktivni odpadki iz obratovanja NEK, ki so bili prepoznani kot najbolj »konzervativni«.</p> <p>V zadnji fazi varnostnih analiz, ki jih povzema osnVP so bili konzervativno upoštevani odpadki iz obratovanja NEK. V preteklosti so bile narejene ocene tudi za pakete iz CSRAO.</p>
<p>197. Ali so bili v kategorijo izbora uvrščeni tudi dogodki iz drugih primerljivih objektov? Je bil narejen screening za tuje dogodke? Če ne, zakaj ne (JV 5, člen 15)?</p>	<p>Med analiziranimi dogodki, so bili uvrščeni tudi dogodki iz primerljivih objektov. Predvsem mednarodna praksa. V okviru analize FEP ov (REPORT ON INITIAL SCENARIOS UNDER POST-CLOSURE CONDITIONS, Del.1.8 Technical Report ARAO, EISFI-TR-(11)-07, Rev. 1 May 2012 pa sta bili uporabljeni dve bazi FEPov:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mednarodna baza</li> <li>- baza projekta SAFE – izkušnje švedskega odlagališča</li> </ul>
<p>198. Kakšne varnostne rezerve so bile upoštevane pri pojavu generiranja plinov? Kako je polnilni tesnilni material prepusten za pline? Podajte reference ustreznih študij.</p>	<p>Materiali (zabojnik) so bili testirani za plinoprepustnost. Vendar so bila poročila končana šele v letu 2018 in niso bile vključene v to fazo osnutka VP. Predlagamo, da se plinoprepustnost podrobneje obdeli v naslednji fazi.</p>

199. Zakaj pri varnostnih analizah ni upoštevan in predstavljen scenarij/model v primeru potresa (ki npr. presega projektne pogoje) v času obratovanja NSRAO, kot je to izvedeno za požar ali padec letala?	<p>Predvideno je, da se v primeru potresa, ki bi presegel projektne dogodke, oceni nastale poškodbe in odlagalni objekt ustrezno sanira ali zapre.</p> <p>Potres je omenjen in opredeljen v poglavju 7.2.3. v okviru izrednih projektnih dogodkov in nesreč.</p>
200. Kako je bil pri varnostnih analizah upoštevan človeški faktor, saj iz poročila to ni razvidno?	Človeški faktor je bil upoštevan pri razvoju scenarijev. Npr. poglavje 7.3.2. Dodana tabela z analizo PIE v poglavje 7.2.3
201. Tabela 7-25: Pri oznakah I3, S1 in S2 je v stolpcu za trajanje pregrade navedeno: »zmanjšana verjetnost nenamernega vdora človeka zaradi«. Zaradi česa? Potrebno je dopolniti stavek.	Napaka v tekstu. Odpravljena. Popravljen v osnVP 07, poglavje 7.3.3.4.1
202. Slika 7-23: uporaba slovenščine.	Dopolnjeno osnVP 07, Slika 7-23.
203. V poglavju 7.3.2 manjka več sklicev na poglavja med besedilom.	Nismo našli manjkajočih sklicev.
204. Vhodni podatki v varnostne analize: Koliko rezerve imajo, oziroma kako robustni so ti rezultati? Prosim, da za vsak vhodni parameter navedete območje nihanja vrednosti, pri katerih se še zagotavlja, da so izpolnjene projektne osnove za normalni razvoj odlagališča.	<p>Analiza vhodnih parametrov je narejena preko občutljivostne analize in verjetnostnih preračunov. (poglavji 7.3.7.4. in 7.3.7.1) kjer je bil obravnavan 5 in 95 percentil, prikazan je tudi vpliv posameznih parametrov k spremembi skupne doze (slika 7-56)</p> <p>Občutljivostna analiza je podrobno opredeljena v poročilu Post-closure safety assessment results Del.1.11, Technical Report ARAO, EISFI-TR-(11)- 0 Rev.1 June 2012. Parametri pa so opredeljeni v poročilu POST-CLOSURE SAFETY ASSESSMENT PARAMETERS REPORT, Del.1.9 Technical Report ARAO, EISFI-TR-(11)-08 Vol.7, Rev.1, June 2012, kjer so opredeljene uporabljene vrednosti in uporabljene distribucije.</p> <p>V poglavju 7.3.7.1 so navedeni parametri za katere so bile uporabljene funkcije gostote verjetnosti (probability density function – PDF)</p>

<p>205. V poglavju 7.3.5.1.1. (str. 7-82/201) ni jasno ali so obravnavane natezne sile na silos in relaksacija zemljine v obdobju obratovanja in mirovanja?</p>	<p>Zaradi konstrukcije same (okrogla oblika) in podzemnega objekta natezne sile na silos niso mogoče. Do relaksacije zemljine bi potencialno lahko prišlo le med izkopom, ki pa se mu bomo izognili z uporabo tehnologije izdelave podporne stene – diafragme, podporna stena bo izvedena predno bo prišlo do samega izkopa.</p> <p>Dopolnjeno poglavje 7.3.5.1.1. in dodano pojasnilo o vzgonu v poglavje 7.2.2.</p>
<p>206. Prosim, da navedete podrobne karakteristike betona za izgradnjo silosa, iz katerih bo mogoče oceniti vpliv C-14 in so-obarjanje Ca-41 s stabilnim kalcijem.</p>	<p>Predlagamo, da natančno recepturo betona podamo v naslednji fazi projekta. Zato je bilo v tej fazi konzervativno privzeto dane pride do imobilizacije Ca-41 zaradi izmenjave s stabilnim kalcijem.</p>
<p>207. Kako je bil v varnostnih analizah preverjen vpliv različne sestave betona na rezultate analize?</p>	<p>Direktno različna sestava v tej fazi še ni bila preverjena. Posredno je bila preverjena preko verjetnostnih preračunov, kjer se je variiralo darcyve hitrosti pretoka skozi betone in sorpcijske koeficiente ( 5 in 95 percentil).</p> <p>Dodano pojasnilo v poglavje 7.3.7.1</p>
<p>208. Kako je bil analiziran vpliv gradnje na okoliško hribino in na varnostne funkcije ter posledično vpliv na varnostne analize?</p>	<p>Vpliv gradnje bo zaradi načina podgradnje – diafragme minimaliziran, praktično nič). Analiza in načrt gradnje bo podrobneje predstavljena v PGD in PZI dokumentaciji.</p>
<p>209. Kako se spremembe karakteristike odpadkov v pogojih odlaganja (nabrekanje, morebitne kemijske reakcije v nasičenem okolju, korozija in drugo) odražajo v varnostnih analizah?</p>	<p>Korozija in kemijske reakcije so upoštevane v modelu degradacije betona. Nabrekanje ni upoštevano. V odlagališče bodo lahko odloženi le odpadki, ki bodo skladni z merili sprejemljivosti.</p> <p>Nabrekanje je upoštevano v smislu, da bodo v odlagališče odloženi odpadki, katerih nabrekanje ne bo poškodovalo inženirskih pregrad. To bo lahko zagotovljeno, v osnovi, na dva načina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- da bo v paketih, ki bodo vsebovali odpadke, ki bodo nabrekli zadosti prostora, da bodo lahko nabrekli in da bo proces nabrekanje potekal tako, da ga bo mogoče ustrezno opisati in predvideti ali</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Da bodo odpadki, ki so nabrekli ustrezno obdelani – pripravljeni, na odlaganje, tako, da ne bodo več nabrekli</li> </ul> <p>Na kateri od obeh predlaganih načinov bodo odloženi nabrekli odpadki, se bo potrebno odločiti. V merilih sprejemljivosti, ki se pripravljajo predlagamo, da se odpadki ustrezno pripravijo na odlaganje – da niso več nabrekli.</p>
<p>210. Propadanje inženirskih barier, predvsem silosa ni dobro razdelano. Vpliv porne vode (npr. karbonatizacija), zanesljivost vhodnih parametrov, dekalcinacija in kasneje korozija Fe konstrukcije so odprta vprašanja, ki jih je potrebno natančno raziskati, saj so bistvena za dolgoročno varnost odlagališča. Zaradi negotovosti pri vplivih na vkopano betonsko konstrukcijo lahko prehitro pridemo v scenarij spremenjenega razvoja odlagališča. Kako so negotovosti pri omenjenih vplivih obravnavane v analizi občutljivosti in pri robustnosti odlagalnega sistema?</p>	<p>Bo dodano bolj podrobno pojasnilo.</p> <p>Propadanje betona je bilo privzeto izredno konzervativno. Kot skrajna meja propadanja je bil privzet tudi scenarij spremenjenega razvoja.</p> <p>Beton uporabljen za inženirske pregrade, predvsem zabojnik in silos bo zelo kakovosten in hkrati robusten. Za določitev degradacije betona je bil razvit in uporabljen model, ki za primer varnostnih analiz za odlagališča NSRAO uporabljajo tudi druge države in temelji na degradacijskih procesih, ki lahko potekajo v betonu. ( poročilo EVOLUTION OF THE ENGINEERED BARRIER SYSTEM REPORT, Del.1.9 Technical Report ARAO, EISFI-TR-(11)-08 Vol.3, Rev.1 May 2012). Beton se bo v primeru odlagališča NSRAO Vrbina, Krško uporabil kot del podzemnega objekta, ki bo po zaprtju v nasičenem stanju, kar so za beton idealni pogoji. V Belgiji npr. načrtujejo površinsko odlagališče in načrtujejo propadanje inženirskih barier po dobrih 800 letih. Ravno tako obstaja na svetu veliko betonskih zgradb, ki so stare več sto let, obstajajo pa tudi ostanki betonov iz rimskih časov, ter drugi naravni analogi.</p> <p>Ker je obstojnost betonov (razen standardnih preizkusov zmrzovanja in tajanja) težko dokazljiva, je bil poleg modelov razvit tudi scenarij zgodnje porušitve inženirskih pregrad.</p> <p>Uporaba betonov v odlagališču NSRAO ni samo zaradi fizičnega zadrževanja radionuklidov. Ključna je tudi lastnost betona, da ima zaradi visokega pH, dobre sorpcijske lastnosti za večino radionuklidov. Ta lastnost betonov (visok pH) se bo</p>

	<p>ohranila kljub morebitni degradaciji betona in je ena ključnih varnostnih funkcij odlagališča NSRAO.</p> <p>V nadaljnjih fazah bodo mešanice betonov, ki bodo uporabljene za odlagališče NSRAO tudi ustrezno preizkušene in testirane. V tej fazi projekta pa so bile, po mnenju pripravljavcev tako varnostnih analiz kot projektanta, uporabljene za izdelavo varnostnih analiz konzervativne vrednosti parametrov za betone.</p>
<p>211. Ali so odlagalni zabojniki testirani na izhajanje plinov znotraj paketov? Kakšen vpliv ima to na staranje inženirskih pregrad?</p>	<p>V okviru izdaje STS so bili opravljeni tudi preskusi prepustnosti odlagalnega zabojnika na pline. Ker je bila izdaja STS zaključena v letu 2018 ti rezultati še niso bili vključeni v osnVP. Vključeni bodo v VP v naslednji fazi.</p> <p>Zrakoprepustnost je eden od pomembnih parametrov za določanje kakovosti krovnega sloja betona.</p> <p>Ker je krovni sloj betona bistvenega pomena za trajnost betonskih konstrukcij, mu znanstveniki in inženirji posvečajo vse več pozornosti. K temu je bistveno pripomoglo spoznanje, da je sloj betona med opaženo površino in armaturo relativno zelo tanek, njegova kakovost pa lahko zaradi procesov kot so segregacija in krvavenje, obdelava površine in nega, nastanek mikrorazpok, itd., bistveno odstopa od tiste v jedru konstrukcijskega elementa.</p> <p>V zadnjih letih je namenjena vse večja pozornost razvoju nedestruktivnih metod določanja propustnosti betona, ki podajajo oceno kakovosti krovnega sloja betona na osnovi meritev transporta snovi znotraj njega. Med takšne metode sodijo tudi tiste, ki merijo propustnost betona za pline.</p> <p>Pri odlagališču je pomembna pravo razmerje med prepustnostjo za pline (omogoča izhajanje plinov nastalih v odlagališču) in nepropustnostjo (zmanjšuje degradacijske procese). Plini nastali v odlagališču se bodo tako v veliki večini</p>

	raztopili v vodi in na ta način »zapustili« odlagališče. Del, ki se ne bo raztopil pa bo po transport potekal po istih poteh kot voda, saj so plini bolj mobilni.
212. JV5 v prilogi 5 določa, da se mora pripraviti in izvajati program razvoja, raziskav, modeliranja, preizkušanja in monitoringa za razumevanje razvoja odlagališča v skladu z varnostnim poročilom. Pojasnite, kako bo to izvedeno.	<p>V okviru projekta bo v naslednjih fazah pripravljen in izveden program razvoja, raziskav, modeliranja, preizkušanja in monitoringa za razumevanje razvoja odlagališča.</p> <p>V letu 2018 je že bila pripravljena projektna naloga, ki opredeljuje način preizkušanja in parametre, ki se jih bo nadzorovalo v okviru raziskav betonov. V pripravi so tudi že prva preizkušanja betonov.</p>
213. Na kakšen način dokazujete, da so tehnične pregrade fizikalno in kemično skladne med seboj, z odloženimi odpadki in lastnostmi lokacije?	Lokacija, predvsem podzemna voda je bila analizirana glede na agresivnost podzemne vode, za katero je bilo pokazano, da je geološko okolje neagresivno. Tehnične pregrade so vse na osnovi cementnih materialov z visokim pH jem. Odloženi odpadki bodo kontrolirani preko meril sprejemljivosti.
214. V dokumentaciji se pojavljata dva izraza za osnovni scenarij, in sicer »nominalni« in »normalni«. Prosimo, uskladite.	<p>V okviru JV5 se uporabljata izraza »scenarij normalnega razvoja odlagališča« in »scenarij spremenjenega razvoja odlagališča«. V terminologiji »varnostnih analiz pa se uporablja za scenarij normalnega razvoja odlagališča naziv nominalni scenarij. Povezava in razumevanje je razloženo v poglavju 7.3.6.1 osnVP, ravno tako je v naslovih uporabljena dvojna terminologija – npr. 7.3.6.1</p> <p>Nominalni scenarij – scenarij normalnega razvoja, kakor je bil dogovorjeno s pregledovalci dokumenta. Predlagamo, da zaradi lažjega razumevanja in v izogib nejasnostim ostane v osnVP dvojna terminologija. Po potrebi se jo lahko še dodatno obrazloži.</p>
215. V poglavjih 7.2.4.2 in 7.2.4.3 so navedene enačbe uporabljene v modelih. Prosimo, navedite referenco.	Referenci sta bili dodani v poglavji 7.2.4.2. in 7.2.4.3.

216. V poglavju 7.2.4.4 je potrebno popraviti enačbo 7-4., <i>in sicer člen (z-He<sup>2</sup>) na (z-He)<sup>2</sup></i> (VP 7.2.4.4, str. 25)	Popravljen poglavje 0snVP 07, 7.2.4.4.
217. V poglavju 7.2.5.1 lahko sklepamo, da bo zunanji izvajalec prisoten na odlagališču približno 100 ur, kot npr. operater. Zakaj je ocenjena izpostavljenost zunanjega izvajalca za vsaj en velikostni razred nižja (VP7 7.2.5.1, str. 7-28/201 in 7-29/201), pri tem da bo zunanji delavec delal na dnu silosa zraven zabojnikov z RAO, operater pa na vrhu silosa.	Dodano pojasnilo v poglavju 7.2.5.1.
218. Pri ocenah izpostavljenosti pri izrednih dogodkih je potrebno prikazati način izbire vremenskih pogojev ali njihove kombinacije, ki veljajo za najbolj neugodne. V VP je upoštevan primer kombinacije vetra in padavin. Ali ste upoštevali tudi primer suhega vremena? (VP 7.2.5.3, str. 7-30-34/201).	<p>Due to the proximity of Vrbina site to Krško NPP, the atmospheric stability classes determined in ref.[23] (USAR) are applicable to the repository site too. As such, the most frequent atmospheric stability class is class F (moderately stable) with 25.4%, being followed by class A (very unstable) with 22% and then by class B (stable) and D (neutral), each with 14.8%. For each of them, various wind speeds were considered, as applicable to each class: 0.1 m/s and 1 m/s for class A, 1 m/s and 2 m/s for class B, 1 m/s, 2 m/s and 3 m/s for class D and F. Also, calculations were performed for each stability class and wind speed without precipitations and with 10 mm/h precipitations (there is no possibility to varyate more the amount of precipitations).</p> <p>Dodano v tabelo 7-9, poglavje 7.2.5.3.</p>



<p>219. Slika 7-3 predstavlja ocenjeno dozo na ograji. Ni povsem jasno, na koga se izpostavljenost nanaša. V poglavju 7.2.5.1 je izračunana izpostavljenost posameznika iz prebivalstva na ograji zaradi razpršenosti fotonov ocenjena na okoli 0,3 pSv/leto, medtem ko je zaradi odpadkov ocenjena od 11 do 3 <math>\mu</math>Sv/leto. Na sliki 7-3 je za enako starane odpadke predvidena doza od cca. 70 – 15 <math>\mu</math>Sv/leto, medtem ko na sliki 7-4 lahko ocenimo od 10-5 <math>\mu</math>Sv/leto, vendar kot je razumeti iz sipanja fotonov. Prosim, da bolj podrobno pojasnite rezultate predstavljene v teh poglavjih. Pojasnite tudi, zakaj je metoda z uporabo programske opreme bolj zanesljiva od analitične metode.</p>	<p>Dodano je bilo pojasniti v poglavju 7.2.6.1.</p> <p>Na obeh slikah je ocenjen vpliv direktnega zunanjega obsevanja in obsevanja zaradi sipanja fotonov. Analitična metoda je zelo konzervativna in je opisana v</p> <p><i>SAFETY ANALYSIS AND WASTE ACCEPTANCE CRITERIA PREPARATION FOR LOW AND INTERMEDIATE LEVEL WASTE REPOSITORY IN SLOVENIA Phase II and III, Revised Operational Safety Assessment, ARAO, EISFI-TR-(15)-37 Vol. 1, NSRAO2-PCS-019-01-eng. (2016).</i> Konzorcij EISFI (ENCO, INTERA, STUDSVIK, FACILIA, IRGO).</p>
<p>220. Prosim, da pojasnite zakaj se pri 4 km oddaljenosti efektivna doza na sliki 7-11 zviša (VP 7.2.6.4, str. 40).</p>	<p>Res se pri 4 km doza zviša. Zvišanje je reda velikosti pSv, zato temu v tej fazi varnostnih analiz nismo posvečali prevelike pozornosti. Bomo preverili zakaj je do tega prišlo v naslednji fazi.</p>
<p>221. V poglavju 7.2.6.4 na str. 7-44/201 verjetno tipkarska napaka, ko analizirate podatke o prispevku doze pri različnih vremenskih pogojih. Doza začne naglo padati pri okoli 2 km in ne pri 2 m.</p>	<p>Popravljen osnVP 07, poglavje 7.2.6.4</p>

<p>222. V poglavju 7.3.3.4 na str. 7-68/201 in 7-69/201 je navedeno, da so bile varnostne analize narejene pred izdelavo Idejnih zasnov leta 2016. Navajate, da boste omenjene razlike upoštevali v naslednji fazi priprav Varnostnega poročila. Nadalje navajate razlike in kako vplivajo na varnost odlagališča med obratovanjem in po zaprtju. Pri tem nismo zasledili navedbo referenčne dokumentacije in strokovne ocene o ustreznosti upoštevanja takih sprememb. Prosim, podajte ustrezno utemeljitev za vsako odstopanje od predpostavk in rešitev, ki so bile upoštevane v že narejenih varnostnih analizah, in bo temeljila na novih izračunih.</p>	<p>Dopolnjeno poglavje 7.3.3.4.</p>
<p>223. Iz varnostnih analiz in modelov razpada inženirskih pregrad v poglavju VP 7.3.5.1.1 in 7.3.5.1.2 ni razvidno, kako je upoštevano obdobje obratovanja in mirovanja. Ali se predpostavlja, da se v tem obdobju silos ne stara (VP 7.3.5.1.1., str. 7-82/201 in 7-83/201)?</p>	<p>Predpostavljeno je, da začnejo pregrade propadati po zaprtju odlagališča. Faza obratovanja in mirovanja nista bila upoštevani. Predpostavlja se, da se silos v času obratovanja in mirovanja nadzira in spremlja njegove lastnosti in v primeru, da razvoj dogodkov ne sledi predvidenim), da pride do razpada inženirskih pregrad ustrezno ukrepa – sanacija ipd.</p> <p>Da bi do takih napak prišlo, oz. bi bile ugotovljene več 10 let po izgradnji je malo verjetno. Zaradi tega je potrebno gradnjo izredno pazljivo načrtovati in jo potem tudi spremljati. V primeru, da bi do tega še vedno prišlo je potencialno možno injektiranje npr. s spodnje strani ali podobno.</p>
<p>224. V poglavju 7.3.5.2 na str. 7-83-87/201 je opisan model bližnje okolice. Pri tem je uporabljen predhodni koncept odlagališča. Ali so faze razpadov za nov koncept odlagališča enake časovnim intervalom iz tabele 7-29? Menimo, da je potrebno opraviti ponovne analize predvsem zaradi spremembe KPE in novih hidroloških pogojev zaradi izgradnje HE Brežice, saj kot je razvidno iz poglavja 4.3.2. je gradient v miocenskem akvikludu odvisen od višine podtalnice v kvartarnem vodonosniku.</p>	<p>Za naslednjo fazo – fazo pridobitve GD je privzet najnovejši koncept. Za to fazo je bil res privzet star koncept, ki pa je privzet konzervativno in predstavlja zgornjo mejo vpliva.</p> <p>Izvajajo se analize, ki bodo v nadaljevanju bolj realistične in povzemajo zadnji koncept odlagališča. V predstavljenih analizah so privzeti maksimalni možni gradienti, do katerih pride ob nizki podzemni vodi. Iz tega izhaja da visoka podtalnica pomeni manjši vpliv.</p>

<p>225. V poglavju 7.3.5.2 na str. 7-83-87/201 mora biti pri modelu bližnje okolice bolj jasno napisano, kateri scenarij razpada barier je opisan. Predpostavljamo, da je bil uporabljen model sekvenčnega razpada inženirskih barier – torej od zunaj proti notranjosti in pri tem je upoštevan gradientni tok. Ali je bila opravljena tudi analiza simultane razpada inženirskih barier?</p>	<p>Dodano je bilo kratko pojasnilo za boljše razumevanje. V modelu bližnje okolice model degradacije inženirskih pregrad (časovna komponenta oz. zaporedje) ni pomemben, ker je časovna komponenta upoštevana v sistemskem modelu. V modelu bližnje okolice so upoštevana le štiri mejna stanja.</p> <p>Nominalni scenarij je bil izveden v osnovi z simultanim razpadom vseh inženirskih barier – poglavje 7.3.6.1., v poglavju 7.3.6.1.1. pa je predstavljena tudi različica nominalnega scenarija z sekvenčnim razpadom inženirskih pregrad.</p>
<p>226. Ali bo pri zapiranju jaškov v silosu uporabljen beton ali betonsko polnilo, kot med KPE (VP 7.3.5.2, str. 7-86/201)?</p>	<p>Uporabljen bo polnilni beton z enakimi ali podobnimi lastnostmi kot jih bo imel polnilni beton za polnjenje praznin med zabojniki (glejte tudi odgovor na vprašanje št. 113).</p>
<p>227. Model širšega območja je bil umerjen (potrebno popraviti besedo »umirjen« na strani 88) z višino podzemne vode na datum 2. 10. 2008. Glede na to, da je bilo nekaj sprememb na tem območju, prosimo preverite ali umeritev modela širšega območja še vedno dovolj dobro opisuje današnje stanje? (VP 7.3.5.3, str. 88)</p>	<p>Dodano pojasnilo v poglavje 7.3.5.3</p>
<p>228. Ali model biosfere, predstavljen v sliki 7-31, predstavlja tudi ostale scenarije, ki so opisani v tabeli 7.26? Iz omenjene slike niso razvidne poti zalivanja oz. namakanja iz reke oz. vodnjaka, ampak le zajem vode direktno iz podtalnice za pašnike in njive (VP 7.3.5.4, str. 7-91/201).</p>	<p>Dodana obrazložitev v poglavju 7.3.5.4.</p> <p>DA, model biosfere je bil uporabljen tudi za ostale scenarije. Bo dodano pojasnilo. Iz slike je razvidno, da se voda za namakanje zajema ali iz vodnjaka ali reke in se uporablja na pašnikih in njivah (smer puščice). Bo dodatno obrazloženo</p> <p>Model biosfere je razložen – komentiran v zadnjem stolpcu tabele 7-26</p>
<p>229. V poglavju 7.3.6.1 na str. 7-98/201 je opisan nominalni scenarij. Zaradi lažjega razumevanja vas prosimo, da uskladite napise pod slikami in pripadajočimi tabelami o izpustih radionuklidov v posameznih fazah modela.</p>	<p>Usklajeni podnapisi k slikam in tabelam v poglavju 7.3.6.1.</p>

<p>230. V poglavju 7.3.6.1 na str. 7-105/201 je slika 7-36, ki predstavlja koncentracijo radionuklidov v filtrirani vodi iz reke za nominalni scenarij. Nominalni scenarij ne predvideva filtriranja vode, zato prosimo pojasnite v katerem kontekstu je bilo upoštevanje filtriranje vode.</p>	<p>Prišlo do napake v zapisu.</p> <p>Napaka odpravljena na Sliki 7-36</p>
<p>231. Pri nominalnem scenariju naj bi se vodnjak nahajal 100 m od odlagališča, ki naj bi se napajal iz kvartarnega vodonosnika (EISFI-TR-(11)-07, Rev1, str. 20). Predpostavljeno naj bi bilo, da prevladujejo vertikalni tokovi v silosu (VP 7.3.5.2., str. 7-85/201). Za radionuklid Ag-108m je predpostavljeno, da maksimalna koncentracija preide iz silosa okoli 1000 let po zaprtju. Glede na ocenjeno Darcyjevo hitrost 58 m/leto (stran 7-90/201) se pojavi maksimalna koncentracija v 100 m oddaljenem vodnjaku 600 let po izpustu. Prosimo, pojasnite, zakaj prihaja do take razlike v pojavu maksimalne vrednosti koncentracije. Ali je bila upoštevana drugačna pot migracije radionuklidov kot v vodonosnik (VP 7.3.6.1 str. 7-99/201 in 7-108/201)?</p>	<p>Dodano pojasnilo na koncu poglavja 7.3.6.1</p> <p>RN Ag-108m doseže maksimum izpusta iz bližnje okolice v geosfero v letu 1 072 po zaprtju. Do maksimalnega izpusta v reko pride v letu 3 765, zato je maksimalna koncentracija v reki v istem času. V vodnjaku, ki je bližje kot reka pride do maksimuma 1 630 let po zaprtju. Istočasno 1 630 let po zaprtju je tudi dosežena maksimalna doza na najbolj izpostavljeno skupino prebivalstva – vpliv vodnjaka.</p>
<p>232. V poglavju 4.3.2 na str. 4-24/71 je bila ocenjena meritev vodoprepustnosti kvartarnega vodonosnika na 11 mm/s (VP 4.3.2. str. 24), v model daljne okolice pa je bilo upoštevano 1mm/s (stran 7-90/201). Prosimo, uskladite in preverite kako to vpliva na končne rezultate (VP 7.3.5.3, str. 7-90/201).</p>	<p>Vodoprepustnost v Q se lateralno močno spreminja. Direktno na lokaciji silosa je bila na podlagi črpalnega poskusa pridobljena lokalna vodoprepustnost kvartarnega vodonosnika <math>1,1 \times 10^{-2}</math> m/s.</p> <p>Iz poročila o Glavnih raziskava geo in hidrosfere iz leta 2015, ki upošteva celoten niz raziskav na širšem območju odlagališča izhaja, da je hitrost podzemne vode v kvartarnem vodonosniku ocenjena na približno od 23 m/dan do 39 m/dan in je odvisna tudi od sprememb gradienta med poplavnim valom reke Save.</p> <p>Za varnostne analize pa je bila upoštevana neka srednja hitrost .</p>

	V okviru občutljivostne analize je bil paramter hitrosti vode v Q modeliran v razponu od 11,1 m/leto do 246,8 m/leto, ki povzema različne možne hitrosti.
233. Prosim, naredite podobno tabelo kot je tabela 7-43 o doprinosu različnih poti izpostavljenosti k skupni dozi tudi za nominalni scenarij (VP 3.6.1.2, str. 7-131/201).	Tabela je bila v tej fazi pripravljena za vse podscenarije, ni pa bila pripravljena za nominalni scenarij. Ker so varnostne analize za naslednjo fazo že v zaključni fazi in tabela ne vpliva na rezultate, predlagamo, da tabelo pripravimo za vse scenarije v naslednji fazi.
234. Prosim, navedite referenco o imobilizaciji Ca v betonu in zamenjavi Ca-41 s stabilnim Ca (VP 7.3.6.1.3.1, str. 7-137/201).	Fenomen sorbcije Ca se raziskuje in bo podrobneje predstavljen v naslednjih fazah projekta, ko bo tudi vključen v varnostne analize in VP. Za to fazo je bilo konzervativno privzeto, da do zamenjave ne prihaja.
235. Prosim pojasnite zakaj se scenarij zgodnje porušitve inženirskih pregrad začne šele po zaključki institucionalnega nadzora in ne takoj po zaprtju oz. po aktivnem nadzoru. V nominalnem scenariju je privzeto, da je odlagališče ob zaprtju nasičeno in s tem vzpostavljena takojšnja možnost migracije radionuklidov (VP 7.3.6.1, str. 98). (VP 7.3.6.2., str. 144). Podobno pojasnite tudi pri drugih scenarijih po zaprtju. (VP 7.3.6.3, str. 154)	V naslednji fazi varnostnih analiz, ki je v zaključevanju bo za pričetek scenarija zgodnje porušitve privzet čas zaprtja odlagališča. V tej fazi je bilo privzeto, da je možno v fazi institucionalnega nadzora še ukrepati v primeru, da razvoj dogodkov ne sledi nominalnemu scenariju.  Dodano pojasnilo v poglavje 7.3.6.3

<p>236. V poglavju VP 7.3.6.3 na str. 7-154/201 je obravnavan scenarij zgodnje porušitve betonskih pregrad. Ta scenarij obravnava seizmične dogodke, napake pri izdelavi ali gradnji, nepravilno obratovanje in vzdrževanje,... Ali scenarij obravnava vse te dogodke naenkrat ali enega izmed njih? Scenarij predvideva propad šele po institucionalnem nadzoru. Kako bi vplival dogodek, ki bi predvideval porušitev le betonske bariere silosa že med izgradnjo ali obratovanjem, medtem ko bi ostale betonske bariere opravljale svojo nalogo. Namen takega scenarija bi bil primer napak v gradnji silosa, izdelava KPE in zapolnitev med KPE enotami pa bi bilo opravljeno kot je načrtovano.</p>	<p>Dodano pojasnilo v poglavje 7.3.6.3.</p> <p>Scenarij predvideva odpoved vseh barier, kot zgornjo možno ovojnico dogodkov, vse ostale kombinacije bi imele manjši vpliv.</p> <p>V primeru, da bi prišlo, do porušitve betonske bariere silosa med izgradnjo ali obratovanjem, bi bilo potrebno preučiti razmere v tistem trenutku. Če bi do tega prišlo med izgradnjo, bi bilo potrebno silos sanirati. V primeru poškodbe med obratovanjem, bi bilo potrebno ugotoviti obseg poškodb in možnost sanacije, izvesti bi bilo potrebno tudi dodatne varnostne analize. Na podlagi vsega bi se bilo potrebno odločiti o ukrepih – možni sanaciji ali čem drugem. Glede na scenarij zgodnje porušitve inženirskih barier (zgornja možna ovojnica dogodkov) lahko z veliko gotovostjo trdimo, da bi bil tudi v tem primeru vpliv odlagališča na človeka in okolje pod dovoljenimi omejitvami. Saj bi bila v tem primeru izzvzeta le ena varnostna funkcija, enega SSK ja.</p>
<p>237. Prosimo, dopolnite naslov slike 7-49 in tabele 7-52 s podatkom za katero točko je bila simulacija izpusta iz geosfere opravljena oz. izračunana (poglavje 7.3.6.3. str. 7-158/201 in 7-160/201).</p>	<p>Dopolnjeno s pojasnilo pri sliki in tabeli.</p>
<p>238. Nekateri navpični gradienti, navedeni v poglavju 7.3.6.5, imajo za posledico večjo prejeto dozo kot je 0,08 mSv/leto (okoli 1400 let po zaprtju pri gradientu 0,02). To je okoli 0,11 mSv/leto (po nekaj 100.000 letih). Res pa je, da je ta doza v daljni prihodnosti primerljiva z nominalnem scenarijem tako po letih kot po velikosti. Zakaj ste se pri opisu opredelili samo glede prvega prispevka k dozi (0,08mSv/leto)? (VP 7.3.6.5, str. 168)</p>	<p>Kakor je pojasnjeno v poglavju 7.3.2. osnutka VP Assessment context je bila privzeta naslednja predpostavka:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Doze ocenjene v okviru varnostnih analiz so bile za prvih 10 000 let po zaprtju direktno primerjane z zakonsko omejitvijo. Vsi izračuni so bili opravljeni za tako časovno obdobje, da je v njem bila dosežena maksimalna skupna doza in doza za posamezen radionuklid. V primeru, ko je maksimalna izračunana doza (peak) ocenjena v obdobju daljšem od 10 000 let po zaprtju odlagališča, je ta upoštevana kot kvalitativna ocena. Kar v praksi pomeni, da so bile maksimalne doze, do katerih je prišlo nekaj 100 000 let po zaprtju odlagališča ravno tako skrbno interpretirane in primerjane z zakonskimi omejitvami</li> </ul>

<p>239. Izračun za scenarij vdora človeka pokaže, da bi bilo potrebno ali podaljšati pasivni nadzor npr. na 500 let po zaprtju ali zmanjšati količino aktiviranega materiala z Ag-108m, saj lahko preseže 10 mSv/leto (poglavje 7.3.6.6. str. 7-170/201). Zaradi omenjenega je treba predvideti odlaganje regulacijskih palic (v njih je Ag108) na enak način kot izrabljeno gorivo, kar kot opcijo predvideva tudi 6. revizija PDP NEK. Ali Ag108 pride še od kje druge?</p>	<p>Scenarij nenamernega vdora človeka je bil ocenjen konzervativno in rezultati nekoliko presežejo omejitve. V nadaljevanju izvajanja varnostnih analiz bo scenarij obravnavan bolj realistično. Možno pa ga je omejiti tudi s samimi merili sprejemljivosti.</p> <p>Ag-108 je navzoč tudi v ostalih tokovih odpadkov – koncentrat izparilnika, iztrošene ionske smole ....</p> <p>Vrednosti so bile ocenjene na podlagi korelacijskih faktorjev iz tujine.</p>
<p>240. Pri prikazu percentilov prosimo uporabite vidno drugačno oznako za 5 % in 95 %. (poglavje 7.3.7.1 str. 7-172/201).</p>	<p>Dodali smo pojasnilo v tekst pod sliko</p>
<p>241. Pri verjetnostnem pristopu nominalnega scenarija iz slike 7-56 ni jasno razvidno ali opisano, kateri parametri so bili upoštevani tudi v prvem obdobju 300 let po zaprtju. Prosimo dopolnite. Ali so bile upoštevane porazdelitve parametrov prenosa (koeficienti sorbcije - Kd v geosferi in betonu) za vse ključne radionuklide: Ag-108m, Ca-41, Ni-59, Pb-201, Po-210 ( poglavje 7.3.7.1, str. 7-173/201)?</p>	<p>V poglavje 7.3.7.1 je bilo dodano pojasnilo.</p> <p>Na grafu so predstavljeni tisti parametri, ki najbolj vplivajo na rezultate, upoštevani so vsi parametri opredeljeni v bazi parametrov.</p>
<p>242. Podobno kot za Ra-226 naredite občutljivostne analize sorbcije še za Ag-108m, Ca-41, Ni-59 (poglavje 7.3.7.4.1, str. 7-179/201).</p>	<p>Predlagamo da se naredijo občutljivostne analize na predlagane RN v naslednji fazi.</p>
<p>243. Pri občutljivostni analizi scenarija zgodnje porušitve betonskih pregrad naredite še za čas do 300 let (npr. 0, 10, 50, 100, 150, 200, 250) (poglavje 7.3.7.4.3, str. 182)</p>	<p>Predlagamo da to vključimo v naslednji fazi.</p>
<p>244. V kolikor je mogoče, naredite občutljivostne analizo za kombinacijo parametrov časa zgodnje porušitve barier in spremembe hitrosti podzemnega toka. (poglavje 7.3.7.4.3 in 7.3.7.4.4)</p>	<p>Predlagamo da to vključimo v naslednji fazi.</p>

<p>245. Pri opisu rezultatov menimo da »bistveno nižji« ni najboljši izraz, saj so ocenjene doze 0,11 mSv/leto, po nominalnem scenariju pa vedno nižje od predpisane meje 0,3 mSv/leto. (poglavje 7.3.10. str. 192)</p>	<p>Popravljen.</p> <p>Predlagamo da uporabimo izraz »nižji«.</p>
<p>246. Pri povzetku občutljivostih analiz so opisani rezultati teh analiz. Pri vseh nismo uspeli določiti, za kateri parameter je podan opis. Prosimo dodajte bolj jasno obrazložitev katero spremembo parametra opisujete v določenem zaključku. (VP 7.3.10. str. 192, 193)</p>	<p>Dodana pojasnila v poglavju 2.3.10.</p>
<p>247. Glede na trenutne opravljene varnostne analize bi morda bilo primerno omejiti količino odloženega materiala z vsebnostjo Ag-108m, U-235, U-238 in Ra-226 s potomci. Materiale z urani in radiji pa v veliki meri prispejo iz CSRAO. Ali je predvideno, da bodo gammamati iz CSRAO vrnjeni proizvajalcu ali dobavitelju?</p>	<p>Za enkrat to ni predvideno.</p> <p>ARAO bo poskušal tudi v prihodnje kar največ RAO reciklirati. To bo pomenilo zmanjšanje količine inventarja. V varnostnih analizah je bil privzet maksimalen možen inventar in na ta inventar določen vpliv. V primeru, da bo inventar manjši bodo tudi vplivi odlagališča na človeka in okolje manjši.</p>
<p>248. Ni jasno kako bi ukrepali, če bi se zgodil potres ali drug dogodek iz 7.3.6.3. med obratovanjem oz. mirovanjem, pri katerem bi se poškodovalo več SSK, ki so pomembni za varnost po zaprtju. Določiti je treba pospešek potresa, nad katerim je treba ukrepati ter predvideti kako se bo v takem primeru ukrepalo.</p>	<p>V primeru nastopa potresa bo opravljen pregled SSK. Predlog: Kot potres (pomemben s stališča preverjanja stanja SSK) se šteje seizmogeno premikanje tal, ki presega vrednost pospeška 0,15 g, izmerjeno v eni od najbližjih potresnih opazovalnic državne mreže (LEGS, CRES, GOLS ali GCIS); analogija z TS NEK, SR 3.4.5.3, c.2 (OBE). Glejte tudi odgovor pri vprašanju št. 131.</p> <p>V naslednji fazi bo bolj podrobno opisani postopki v referenčni dokumentaciji.</p>



<p>249. V poglavju 7.2.2 (str. 10 in 165) je inventar iz leta 2015 vključen v varnostne analize kot vhodni podatek: Katera so nova spoznanja, ki se navajajo v VP in ali so od 2015 do 2018 še kakšna dodatna nova spoznanja, ki lahko vplivajo na inventar? Upoštevati bo treba najnovejšo revizijo PDP NEK.V poglavju 7.2.3 na str. 7-18/201: Stanja objekta. Da bo bolj jasno in razumljivo, je potrebno navesti tudi v tem poglavju VP (npr. v obliki tabele) stanja za odlagališče in jih opisati. To je potrebno narediti za stanja pred zaprtjem in po zaprtju odlagališča (JV 5, 15. člen in PS 1.06).</p>	<p>Pri vsaki reviziji VP bo upoštevan najnovejši inventar.</p>
<p>250. Ali so vsi delavci, ki so na lokaciji odlagališča, izpostavljeni delavci? V nasprotnem primeru je potrebno neizpostavljene delavce obravnavati v varnostnih analizah kot posameznike iz prebivalstva (poglavje 7.2.3.2, str. 7-22/201). Kako je možno, da bo varnostnik-receptor dobil 2,7 mSv na leto?</p>	<p>Vsi delavci, ki bodo delali na odlaganju odpadkov bodo izpostavljeni delavci. Tisti, ki na tem ne bodo delali, niso obravnavani kot izpostavljeni delavci. Varnostnik opravlja fizično kontrolo, preverbo pripeljanih odpadkov.</p>

## VP8 - Poskusno obratovanje

<p>251. V poglavju 8.2.3.1 (str. 8-9/14) je navedeno: »V času poskusnega obratovanja se na odlagališču ne bo izvajalo polnjenje praznin med zabojniki v silosu. Preizkus polnjenja praznin s polnilnim betonom bo predvideni izvajalec izvedel na drugi lokaciji in ob upoštevanju okoliščin polnitve praznin v silosu, s čemer bo preverjena izvedljivost in učinkovitost postopka. Preizkusilo se bo tudi delovanje opreme za polnjenje praznin.« Ali to pomeni, da gre za postopek, ki še ni bil uporabljen v praksi in se ne ve zanesljivo, če je izvedljiv? Kaj bo v primeru, če se izkaže, da je neizvedljiv oz. kako se bodo praznine sploh zapolnile?</p>	<p>Neposrednih izkušenj s polnjenjem enakih praznin v enakih pogojih ni. Ne gre pa za posebno zahteven tehnološki postopek. Vseeno pa je smiselno opraviti preskus na testnem polju, na podlagi katerega bo možno opredeliti glavne parametre načina in hitrosti polnjenja praznin. Polnilni beton je NEPOM, zato morebitne manjše anomalije pri vgradnji ne bodo bistveno vplivale na jedrsko varnost.</p> <p>V VP je dodano pojasnilo v smislu gornje razlage.</p>
<p>252. Kateri testi in poskusi bodo pred dostavo na odlagališče izvedeni v NEK (poglavje 8.2.1 Program poskusnega obratovanja)?</p>	<p>V NEK bodo pred odvozom na odlagališče opravljeni vsi testi in preskusi, s katerimi bo izkazano, da odpadki, pripravljeni na odlaganje ustrezajo merilom sprejemljivosti za odlaganje. Obseg preskusov v nek bo torej izdelan v skladu z MS za odlaganje.</p> <p>Poleg tega bo pred prevozom na odlagališče opravljeno tudi preverjanje ustreznosti voznika, tovorka in vozila za prevoz.</p> <p>Tovorek, vozilo in voznik morajo izpolnjevati zahteve Zakona o prevozu nevarnega blaga (ZPNB) oziroma ADR.</p> <p>Tovorek (odlagalni zabojnik) ustreza zahtevam ADR za industrijski tovorek IP-2.</p> <p>Voznik in tovorno vozilo morajo izpolnjevati zahteve ADR za prevoz snovi razreda 7 – Radioaktivne snovi.</p>

<p>253. Zabojnike bo v času poskusnega obratovanja možno iz odlagališča odstraniti (poglavje 8.2.1 Program poskusnega obratovanja). V katerem primeru se to lahko zgodi in kam bodo zabojniki z radioaktivnimi odpadki shranjeni do takrat, ko jih bo možno ponovno odložiti? Kakšen bo nadzor in ravnanje z njimi?</p>	<p>Ureditev izhaja iz zahteve iz prvega in tretjega odstavka točke 8 PS 1.03. Doslej niso bili opredeljeni vzroki, ki bi imeli za posledico potrebo po odstranitvi NSRAO iz silosa. Načeloma pa so možni. Npr.: zavrnitev VP za fazo obratovanja. Odstranjeni zabojniki bodo začasno uskladiščeni v TO ali v hali nad silosom.</p>
<p>254. Kaj se bo zgodilo s tistimi 10 zabojniki, ki jih bodo uporabljali v prvem delu poskusnega obratovanja (hladni obratovalni preskusi), ko bo hladno testiranje zaključeno? To so predobratovalni preizkusi in morajo biti narejeni pred začetkom poskusnega obratovanja (glej JV5 17. točka prvega odstavka 26. člen)!</p>	<p>Testni zabojniki bodo shranjeni za obdobjo testiranje naprav in opreme v NEK in na odlagališču, uporabljeni za druge namene (uteži, ščiti) ali pa opredeljeni za gradbeni odpadek. Da, s stališča jedrske varnosti gre dejansko za predobratovalne preskuse, ki morajo biti uspešno opravljeni pred vlogo za pridobitev soglasja za začetek poskusnega obratovanja (po drugi strani pa so ti preskusi tudi preskusi, značilni za poskusno obratovanje iz 73. člena GZ – npr. celovit preskus dovoza, sprejema, evidentiranja in odlaganja zabojnika; ali delovanje celotnega sistema drenaž). Izvajali se bodo po koncu gradnje v časovnem obdobju, ki v splošnem sodi k poskusnemu obratovanju.</p>
<p>255. Podajte opis predobratovalnih preizkusov, s katerimi se bo ocenila skladnost delovanja odlagališča s projektom.</p>	<p>Vsi testi in preizkušanja bodo v celoti izvedeni pred vnosom radioaktivnih snovi na odlagališče, torej v okviru izvajanja predobratovalnih preskusov. Opis je podan v prilogi 1 Referenčna dokumentacija - NSRAO2-POR-019-01 02-08-011-003 Poskusno obratovanje.</p>
<p>256. V poglavju 8.2.3.12 (str. 8-11/14) je potrebno navesti tudi spremljanje parametrov matične kamnine z rezultati, s katerimi se bo lahko spremljala skladnost s predpostavkami iz varnostnega poročila in se zagotavljala predvsem dolgoročna varnost odlagališča.</p>	<p>Vsebinsko morda to bolj sodi pod predobratovalni monitoring. Vsekakor je treba pred začetkom jedrskega poskusnega obratovanja preveriti vplive izgradnje objekta na lastnosti okolja in prenosne poti ter skladnost varnostnih analiz z dejanskim stanjem. Namreč: Predobratovalni monitoring radioaktivnosti naj (poleg ugotavljanja začetnega-ničelnega stanja) vsebuje tudi monitoring vpliva zgrajenega objekta (SSK) na varnost; IAEA SSG-31, 6.1, 8.8. Tudi IAEA SSR-2/1, 4.2. Celovit monitoring mora spremljati stanje vseh prenosnih poti; v vseh fazah in prehodnih stanjih med fazami; IAEA SSG-31, 4.10.</p>

257. V poglavju 8.3 (str. 8-12/14) predlagamo, da se navedejo vsi SSK in zanje poda obseg preizkušanja oziroma se poda pojasnilo zakaj se za posamezen SSK ne izvaja preizkušanja. Ugotavlja se ali so željene funkcije SSK izpolnjene.	Vsi strojni in elektro sistemi bodo po izgradnji preizkušeni v skladu s predpisanimi zahtevami, ki so navedene v projektni dokumentaciji, s čemer bo izkazano doseganje zelenih funkcij. POM SSK bodo še dodatno funkcionalno preverjeni v fazi poskusnega obratovanja. V VP je dodano pojasnilo.
---	---

#### VP9 – Obratovanje

258. Uskladiti besedilo, tabelo in sliko v poglavju 9 in v poglavju 9.2.1, ki se nanaša na organiziranost ARAO.	Usklajeno.
259. V poglavju 9 je pri citiranju členov pravilnika v besedilu uporabljan stari JV5, čeprav je v referencah citiran novi iz leta 2016 (Ur. l. RS 74/16).	Usklajeno.
260. Izstopajo vprašanja o vplivu človeškega faktorja. O tem ni prav dosti napisanega, zato bi bilo smiselno, da se navede, kako bo npr. pri pripravi in preveritvi postopkov upoštevan človeški faktor. Treba je podati opis programa upoštevanja človeškega faktorja.	IBE: Problematika upoštevanja človeškega faktorja je obravnavana v dokumentiranem sistemu vodenja ARAO na področju varnostne kulture. Splošna določila sistema vodenja ARAO veljajo tudi za Odlagališče.  Doda se v naslednji fazi
261. Prosimo, podajte podatke o morebitnih virih sevanja, ki niso radioaktivni odpadki in ki so potrebni za varno obratovanje odlagališča ter za izvajanje monitoringa (npr. vzorce, kalibracijske vire, merilnike, ipd.)	IBE: Na odlagališču ne bo tovrstnih virov sevanja. V primeru potrebe po umerjanju ipd. bodo tovrstne vire sevanja zagotovile pooblaščen organizacije ali pa bodo za te namene uporabljeni viri, ki jih sicer uporablja ARAO.  Doda se v naslednji fazi

## VP10 - Fizično varovanje

262. Na str. 10-9/16 je navedeno: »Oceno ogroženosti izdeli in ažurira policija in jo posreduje URSJV in ARAO.« Komentar: URSJV ne prejme ocene ogroženosti, je pa z njo seznanjena.	URSJV umaknjen iz navedbe.
263. Načrt fizičnega varovanja je treba pripraviti (dodatno / tudi) v skladu s Prilogo 8 JV5 – t. j. upoštevajoč zahteve računalniške varnosti (str. 10-9/16).	Načrt FV bo dopolnjen z vsebinami na podlagi zahtev Priloge 8 k JV5.  Dodano str 9, 10.1.3 Zahteve, kriteriji in merila za fizično varovanje
264. Na str. 10-10/16 manjka v poglavju 10.1.5 navedba, da je upravljavec jedrskega objekta dolžan posredovati na Policijo varnostno pomembne podatke za pripravo ocene ogroženosti (119. člen ZVISJV).	Načrt FV bo dopolnjen z določili osmega odstavka 145. člena ZVISJV-1 (ZVISJV 8/119).  Dodano str. 10, 10.1.5 Dolžnosti
265. Na str. 10-13/16 je omenjen »Koordinator za varnost«. V različnih dokumentih ARAO se pojavljata tudi »Odgovorni delavec za fizično varovanje« ali »Vodja varovanja«. Poenotiti.	Preverjeno in poenoteno.
266. Fizično varovanje »po drobcih« omenja tudi dokument Projektne osnove za odlagališče NSRAO Vrbina, Krško – faza presoje vplivov na okolje, Revizija 2, NSRAO2-POR-013-02 (dokumenta ARAO-02-08-011-001). Tako je npr. v poglavju 11.16 (stran 133/157) navedeno: »Parkirišča za zaposlene in obiskovalce se morajo nahajati izven kontroliranega območja, lahko pa so v varovanem območju.« Kako se to sklada z definicijo varovanega območja? Ali je mišljeno »dodatno območje«, kjer se izvajajo določeni (omejeni/dodatni) ukrepi varovanja, »po globini«?	Glede varovanja bo odlagališče med obratovanjem razdeljeno na več območij:  1) kontrolirano območje (v skladu s Pravilnikom o FV; celotno območje odlagališča znotraj zunanje ograje odlagališča, ki je hkrati tudi varovano območje), in znotraj katerega se nahaja: a) radiološko nadzorovano območje, ki je varovano z dodatno ograjo. V to področje je vključen tehnološki objekt in hala s silosom in b) upravno območje znotraj upravno-servisnega objekta;  2) neograjeno vstopno področje odlagališča (izven kontroliranega območja) s parkiriščem, nad katerem se bo vršil video nadzor.

<p>267. Na str. 10-5/16 je navedba: »Na osnovi Elaborata FV [5] je bila na Policijo v avgustu 2015 podana vloga za pridobitev Ocene ogroženosti [7], ta je bila podana s strani Policije 14.10.2015 in nato podana ponovno za leto 2017 – 18.3.2017. Nova V okviru PGD bo pripravljen Načrt sistemov tehničnega varovanja, ki bo upošteval ugotovitve Ocene ogroženosti [7].«, ki se zdi precej/preveč specifična, ker se številske podatki lahko sorazmerno pogosto spremenijo.</p>	<p>Namesto sklicevanja na oznako Ocene bo navedeno »veljavna Ocena ogroženosti«.</p> <p>Dodano na str. 5, Uvod</p>
<p>268. Dodatno v zvezi Ocenogroženosti: v VP6 so različne navedbe, npr. na strani 6–102/204 in 6–115/204 (ne omenjate zadnje revizije).</p>	<p>Namesto sklicevanja na oznako Ocene bo navedeno »veljavna Ocena ogroženosti«.</p> <p>Popravljenov 6. poglavju, na str. 102 in 115</p>

#### VP11 - Obratovalni pogoji in omejitve

<p>269. Kakšna bo predvidena sestava radioaktivnih snovi v izpustih ter obseg predvidenih letnih izpustov?</p>	<p>Izpustov predvidoma ne bo.</p>
<p>270. Manjka vrednost omejitve doze (dozna ograda) za delavce na odlagališču.</p>	<p>OPO se nanašajo na omejitve parametrov, zmogljivost in delovanje opreme ter ukrepanje osebja za varno obratovanje sevalnega ali jedrskega objekta (JV5, 2/19). Mejne doze za delavce bodo navedene v Oceni varstva pred sevanji.</p>

	(Zgled NEK RETS.), ki bo pripravljena ločeno v naslednji fazi (pridobitev gradbenega dovoljenja)
271. Pri vsakem obratovalnem pogoju ali omejitvi je potrebno podati obrazložitev s pojasnilom o razlogih za njegovo uveljavitev.	V VP bodo dodane obrazložitve, ki so sicer navedene v referenčni dokumentaciji št. NSRAO2-POR-027-01 02-08-011-003 – OPO.  Bo dopolnjeno v naslednji fazi
272. Pri obratovalnih pogojih in omejitvah določite varnostne meje kot to zahteva 47. člen JV5 ter posodobite opis pojma »varnostne meje« skladno z s 70. točko 2. člena JV5.	Varnostne meje so vrednosti parametrov, ki jih določajo OPO (varnostne rezerve pa so razlike med predpisanimi mejnimi vrednostmi in varnostnimi mejami). Se dopolni  Varnostne meje bodo predpisane v naslednji fazi.
273. Kako bo potekalo zagotavljanje skladnosti v NEK pripravljenih paketov z merili sprejemljivosti?	V NEK se bo preverjalo skladnost lastnosti NSRAO z določili Meril sprejemljivosti RAO za odlagališče NSRAO, referenčna dokumentacija ARAO št. NSRAO2-POR-014-00 02-08-011-003. Preverjanje bo izvajal NEK, nadzor na preverjanjem pa ARAO.

<p>274. Na strani 11-7/27 je napisano, da efektivna doza zaradi neposrednega obsevanja, tekočinskih izpustov in izpustov v zrak ter odprave nadzora nad sekundarnimi radioaktivnimi odpadnimi snovmi na ograji odlagališča ne sme presegati 200 <math>\mu</math>Sv/leto. Pri tem se upošteva, da je to doza najbolj obremenjenega posameznika iz prebivalstva, ki je lahko tudi delavec v čistilni napravi Vipap.</p> <p>Zakaj je omenjen delavec v čistilni napravi Vipap? Kaj pa delavci na deponiji Kostak?</p> <p>Odprava nadzora nad radioaktivnimi snovmi ne sme biti vključena v omenjeno omejitev.</p>	<p>V skladu z UV1 iz 2004 je bilo možno predvideti izpuste drenažnih vod v kanalizacijo na podlagi odprave nadzora. Tak način izpustov je smiselno opredeliti tudi v skladu sedaj veljavne UV1.</p> <p>Bo pregledano in po potrebi dopolnjeno</p> <p>Dodano pojasnilo v poglavje 11.2.2.1.</p>
--	--

## VP 12 – Zaprtje odlagališča

<p>275. V poglavju 12 bi bilo potrebno na kratko povzeti rezultate varnostnih analiz, iz katerih sledi, da po zaprtju nikoli ne bodo presežene predpisane dozne omejitve za posameznika iz prebivalstva ter da so zagotovljene varnostne funkcije odlagališča ob upoštevanju razvojnih scenarijev odlagališča po zaprtju.</p>	<p>Upoštevano. V poglavje dolgoročni nadzor smo dodali povzetek varnostnih analiz po zaprtju odlagališča.</p>
<p>276. Podati tudi izjavo oziroma opis kako bo zagotovljeno, da se bodo dela zapiranja in razgradnje izvajala na način, da bodo zagotovljene varnostne funkcije.</p>	<p>Stališče o varnem izvajanju zapiralnih del in zagotavljanju varnostnih punkcij obravnava Referenčna dokumentacija - NSRAO2-POR-022-01 02-08-011-003 - Zapiranje odlagališča, NRVB---5X/25, v točki 2.9. Bo preverjeno in dopolnjeno v naslednji fazi VP.</p>



<p>277. Potrebno je opisati radiološke vplive in ukrepe za sanacijo odlagališča, če bi to povzročilo nedovoljene vplive na ljudi in okolje.</p>	<p>Upoštevano.</p> <p>V primeru ugotovitve prekomernega vpliva zaprtega odlagališča na ljudi in okolje bo glede na ugotovitve izdelan program sanacije. (RD točka 2.7.3). Kot prekomeren vpliv se šteje letna doza prek 0,3 mSv. (Dozo 0,2 mSv kot mejno letno dozo določajo smernice Občine KK št.: 350-05-12/2014(o500), 9. 2. 2006!)</p>
<p>278. Potrebno je podati osnutek meril, na podlagi katerih se glede na rezultate monitoringa in inšpekcijskega nadzora odloča o izvedbi vzdrževalnih del na odlagališču.</p>	<p>Upoštevano.</p> <p>Dodana so merila, ki so v tej fazi znana in določena.</p> <p>V programu sanacije bodo kot merila za presojanje ukrepanje upoštevana določila 37. člena ZVISJV-1 (referenčne ravni) za izredne dogodke (Uvrstitev problematike v »obstoječo izpostavljenost« je sporna, saj bo dejavnost že do tedaj pod nadzorom; definicija v ZVISJV-1: 49. Obstoječa izpostavljenost je izpostavljenost, ki že obstaja, ko je treba sprejeti odločitev o njenem nadzoru. ...</p> <p>Referenčna raven za izredne dogodke je določena v 27. členu UV2 in znaša 100 mSv na leto, URSJV pa jo lahko zmanjša, tudi pod 20 mSv na leto.</p> <p>JV5 v točki 8 Priloge 5 določa (brez podlage v ZVISJV-1), da do vrednosti 10 mSv/leto ukrepi za optimizacijo odlagališča niso potrebni.</p>
<p>279. Na str. 12-14/18 je navedeno: »<i>Točne lokacije vrtin bodo določene na podlagi varnostnih analiz, ki bodo nakazale pomembna območja za izvajanje monitoringa</i>«. Ali to pomeni, da se bodo delale nove vrtine ali pa se bodo uporabile tiste iz obratovalnega monitoringa?</p>	<p>Uporabljene bodo vrtine za potrebe obratovalnega monitoringa. Tekst je dopolnjen.</p>

### VP 13 – Varstvo pred sevanjem

<p>280. Doze so ocenjene v Študiji varstva pred sevanji za izdelavo projektne dokumentacije za odlagališče NSRAO na lokacija Vrbina, dodatne analize ter ocene izpostavljenosti med normalnim obratovanjem in med predvidenimi obratovalnimi dogodki in nesrečami pa so prikazane v dokumentu Safety Analysis and Waste Acceptance Criteria. <u>Številke se v dokumentih malenkost razlikujejo. Od kod izhajajo razlike?</u></p>	<p>Metodologija ocene doz se v obeh dokumentih razlikuje in različno upošteva razlike v hitrostih doz na površini oziroma na razdaljah 1, 2 in 3 m od zabojnika ter vpliv staranja na hitrost doze. Model, ki je bil uporabljen za izračun prejetih doz v dokumentu »Safety Analysis and Waste Acceptance Criteria« je bolj konzervativen.</p>
<p>281. <u>Potrebno je bolj podrobno opisati ukrepe varstva pred sevanjem.</u> Naslednja področja niso ali niso ustrezno opisana: nadzor dostopa do nadzorovanih/opazovanih območij, pravila dela na delovnih mestih in nadzor nad izvajanjem, načrtovanje del in delovna dovoljenja, zdravstveni nadzor, zmanjšanje izpostavljenosti virom in načelo optimizacije zaščite.</p>	<p>Ukrepi varstva pred sevanjem se bodo podrobno določili v postopkih in navodilih za delo, ki bodo pripravljeni ob začetku (poskusnega) obratovanja. Upoštewane bodo zahteve relevantne zakonodaje (UV-1, UV-2, JV-5, JV-9, SV-5, SV-6, SV-8, SV-8A)</p>

### VP 14 – Pripravljenost na izredne dogodke

<p>282. Na strani 14-4/13 ter v referenčni dokumentaciji in drugje je navedena definicija »Izpostavljenost ob izrednem dogodku« <i>»je izpostavljenost posameznikov zaradi izrednega dogodka. Izpostavljenost ob izrednem dogodku ne vključuje interventne izpostavljenosti«</i>, ki ni najboljša. ZVISJV ne pozna več pojma interventne izpostavljenosti, ampak jo nadomešča z izpostavljenostjo izvajalcev zaščitnih ukrepov.</p>	<p>Upoštevano.</p>
---	--------------------

<p>283. V VP Poglavje 14, Pripravljenost na izredne dogodke«, v referencah na strani 14-13/13 navajate dokument »Varnostne analize in varnostna strategija za odlagališče NSRAO, NSRAO2-POR-002-00 02-08-011-003. ARAO, 2015«, za katerega pa smo med procesom pregledovanja literature ugotovili, da v bistvu sploh ne obstaja. Podali pa ste tudi pojasnilo, da ste dokument sicer začeli pripravljati, vendar ste med pripravo ugotovili, da je nesmiselno glede na vsa poročila varnostnih analiz pripraviti še en dodaten dokument, ki bo povzemal vse ostale, tako, da ste celoten povzetek pripravili v 7. poglavju VP. Prosimo, da navedeno referenco, če ne obstaja, izbrišete.</p>	<p>Upoštevano.</p>
<p>284. V poglavju 14.8 (str. 14-10/13) navajate sisteme, ki bodo omogočali hitro detekcijo za pravočasno izvajanje zaščitnih ukrepov. Med sistemi ni opreme za avtomatsko merjenje ravni sevanja in s tem povezanim alarmiranjem v primeru povišanih ravni. ARAO bo na podlagi priporočil EPREV in akcijskega načrta namestila takšno opremo v CSRAO. Zakaj ni ta oprema predvidena tudi za odlagališče?</p>	<p>V hali nas silosom je predviden merilnik sevanja, ki bo povezan z kontrolno sobo in informacijskim sistemom odlagališča (glejte opis sistema O16 - Sistem varstva pred sevanji in Študijo varstva pred sevanji za izdelavo projektne dokumentacije za odlagališče NSRAO na lokaciji Vrbina, ZVD, LMSAR-48/2015-GO, rev. 5.</p>

#### VP 15 – Okoljski vidiki

<p>285. V poglavju 15.2.10 (str. 15-17/45) je navedeno: »Agencija RS za okolje upravlja in vzdržuje sistem za neprekinjeno merjenje hitrosti doze v zraku, ...«. Trditev ni točna, saj sistem za merjenje hitrosti doze upravlja URSJV, ne ARSO.</p>	<p>Pripomba je upoštevana. "URSJV upravlja in vzdržuje sistem za neprekinjeno merjenje hitrosti doze v zraku...</p>
--	---

<p>286. V poglavju 15.2.10 (str. 15-17/45) je navedeno: »Merilniki za neprekinjeno merjenje hitrosti doze oz. za merjenje zunanjega sevanja so luminiscenčni dozimetri, ...«: Luminiscenčni dozimetri niso del on-line mreže in ne morejo biti elektronsko povezani z centralno enoto. Besedilo ustrezno popravite. Potrebno je dodati obveznost upravljavca objekta, da sprotno posreduje podatke o kontinuiranih meritvah hitrosti doze na URSJV v skladu s Pravilnikom o monitoringu radioaktivnosti<sup>2</sup>.</p>	<p>Pripomba je upoštevana. Zapis je izvzet.</p>
<p>287. V poglavju 15.2.10.11 (str. 15-18/45) ni zadostno razložena razlika med sistemi za avtomatsko prekinitev izpusta in off-line sistemi, ki so namenjeni analizi vzorcev. Uskladiti s Študijo varstva pred sevanji.</p>	<p>Dodan je pojasnjevalni opis. Pri tem so oznake »in-line« ipd. dodane le informativno, saj pomen ni vsesplošno poenoten in uveljavljen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meritve aktivnosti vode pred izpustom se bodo izvajale z vzorčenjem in z meritvami v laboratoriju (off-line). Na enak način bo potekalo tudi vzorčenje in izpust vode iz kontrolnega bazena in zbiralnega rezervoarja</li> <li>• Meritev aktivnosti vode v zbiralnem bazenu se bo izvajala sproti (in-line) in z neposredno navezavo na informacijski sistem odlagališča. Sproti (in-line) se bodo izvajale tudi meritve gladine vode v zbiralnem bazenu, kontrolnem bazenu in zbiralnem rezervoarju.</li> </ul> <p>Meritve izpuhov se bodo izvajale avtomatsko in sproti z obdobjimi preverjanji stanja na filtru (npr. vsako minuto – t.j. on-line). V primeru zaznane povišane kontaminacije bo sprožena izolacija in zaustavitev sistema prezračevanja.</p>
<p>288. Poglavje 15.2.12.1.2 (str. 15-21/45) govori o varnostnih analizah, ki bodo določile mesta vrtn, le-te pa so že določene v dokumentu. Prosimo, podajte referenco na omenjene varnostne analize.</p>	<p>Navedba je popravljena (izvzeta), mesta vrtn so določena. Glej tudi odgovor 279, Zaprtje odlagališča.</p>

<p>289. Opisani so elementi obratovalnega monitoringa, kar je v skladu z zakonodajo. Predobratovalni in poobratovalni monitoring na tem mestu nista razdelana. Poobratovalni monitoring in dolgoročni nadzor sta ustrezno predstavljena pozneje v dokumentu (poglavje 15.2.13). Predobratovalni monitoring je splošno pomanjkljivo zasnovan, brez programa. Prosim, dopolnite.</p>	<p>V VP so povzete rešitve iz RD Obratovalni monitoring, ki je bil izdelan na podlagi JV10, 2007, kjer je v 26. členu rečeno, da izvajanje PrOM določi URSJV. Sedaj JV10 (Ur. list RS, 20. 4. 2018) v 21. členu določa, da PrOM odobri URSJV. Program PrOM bo dodan. Zajemati mora tudi analizo/preverbo prenosnih poti po izgradnji in vplive gradnje SSK, kot je navedeno v odgovoru na 256. vprašanje.</p> <p>Izdelana je bila referenčna dokumentacija, Program monitoringa, NSRAO2-POR-037, oktober 2018, ki obravnava program predobratovalnega monitoringa. Program predobratovalnega monitoringa je pripravljen in vključen v VP (poglavje 15.2.2)</p>
<p>290. Kakšne meritve matične kamnine so predvidene za obdobje gradnje in obratovanja z namenom, da se zagotovi, da bodo varnostne funkcije, ki so pomembne za dolgoročno varnost zagotovljene? Prosim, pojasnite tudi kako se med gradnjo in obratovanjem zbirajo informacije, ki lahko prispevajo k vedenju o lastnosti lokacije in odzivu lokacije na prisotnost odlagališča.</p>	<p><u>Predobratovalni monitoring</u>  Poleg meritev ničelnega stanja (baseline; npr. v smislu 3. odstavka 21. člena JV10 in v obsegu v skladu z Annexom I k IAEA SSG-31) se v času gradnje in pred začetkom obratovanja izvaja monitoring:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Okoljskih parametrov, ki so podlaga za določitev prenosnih poti in njihovih lastnosti in ki bi utegnili biti spremenjeni med gradnjo ter je po izgradnji treba preveriti njihovo skladnost s predpostavko v varnostnih analizah. Ti so predvsem: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Mehanske lastnosti oziroma poškodbe hribine (napetosti, deformacije, razpoke)</li> <li>b. Hidravlične oziroma hidrogeološke spremembe (prepustnost – npr. ob steni silosa, tlaki, nasičenost)</li> <li>c. Geokemične spremembe (pH, sorpcija, sestava)</li> </ol> </li> <li>2. SSK – tehnično opazovanje, na podlagi katerega bo možno preveriti skladnost dejanskega stanja s predpostavkami v varnostnih analizah in pridobiti izhodiščne podatke program tehničnih opazovanj in staranja SSK. Ti podatki so predvsem: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. posedki in deformacije SSK (predvsem silos)</li> <li>b. razpoke in prepustnost</li> </ol> </li> </ol> <p><u>Obratovalni monitoring</u>  Poleg monitoringa radioaktivnosti, ki je kot samostojen dokument izdelan v skladu s Preglednico 2 Priloge 7 pravilnika JV10, se dodatno obdelajo elementi predobratovalnega monitoringa, s katerimi bo možno spremljati elemente in prenosne poti, pomembne za varnostne analize (na podlagi PVO)..</p>

	<p>Izdelana je bila referenčna dokumentacija, Program monitoringa, NSRAO2-POR-037, oktober 2018.</p> <p>Dopolnitve so vključene v poglavje 15.2.14.</p>
--	---

#### VP 16 – Program razgradnje

291. V poglavju 16.1 Splošno naj se doda, da mora dopolnjen Program razgradnje vključevati tudi predvidena odstopanja od načrtovanega poteka del ter zahteve samih dejavnosti med razgradnjo.	Se upošteva in je dopolnjeno.
292. V poglavju 16. 2. Način razgradnje je potrebno vključiti upoštevanje projektne rešitve, da se zmanjša količino nastalih odpadkov v najnižji meri, ki je razumno izvedljiva v smislu aktivnosti in količine, ki lajšajo razgradnjo.	Se upošteva in je dodano.

<p>293. V poglavju 16. 3 Varnost med razgradnjo je potrebno opisati, kakšni bodo predvidoma radioaktivni izpusti med razgradnjo, ki morajo biti v skladu z načelom ALARA in morajo biti v okviru dopustnih mejnih vrednosti. Potrebno je prikazati upoštevanje načela obrambe v globino ter opisati radiološka tveganja zaradi obsežnejših razrezov SSK oziroma kontaminiranega materiala, sprememb varnostnih pregrad, vstopanj v območja odlagališča, ki normalno niso bila dostopna, dekontaminaciji velikih objektov ter razpršenju kontaminacije med podiranjem in demontažo.</p>	<p>Se upošteva in je dodano.</p>
<p>294. Pri opisu dejavnosti za razgradnjo v povezavi z načrtovanjem predhodnih del je potrebno opisati vse tiste aktivnosti, ki jih je potrebno načrtovati ali izvajati v času obratovanja za namen zaključka obratovanja in za njegovo razgradnjo.</p>	<p>Se upošteva in je dodano.</p>

## II. Projektne osnove za odlagališče NSRAO Vrbin, Krško – faza presoje vplivov na okolje, revizija 2, marec 2018

<p>295. V dokumentu je upoštevan star JV5. Prosimo posodobite dokument z upoštevanjem zahtev iz trenutno veljavnega JV5.</p>	<p>Se upošteva, je bilo še 1x preverjeno. V dokumentu Projektne osnove za odlagališče NSRAO Vrbin, Krško – faza presoje vplivov na okolje, Revizija 2, NSRAO2-POR-013-02, marec 2018 je že upoštevan veljaven Pravilnik o dejavnih sevalne in jedrske varnosti (JV5). (Uradni list RS, št. 74/16).</p>
<p>296. V Projektnih osnovah za odlagališče NSRAO so v poglavju 9 opisane tehnične zahteve za odlagališče. Predstavljene so zahteve za osnovne tehnične lastnosti odlagališča, ki se nanašajo na predvidene objekte in vse življenjske faze odlagališča, ki so povzete po ReNPRRO 2016-2025, IAEA Safety Standardu SSR-5, SSR-2/1 NRC smernicah 10 CFR61, Uredbi o DPN, Študiji Razvoja rešitev tehnologije odlaganja, Uredbo o območjih omejene rabe prostora, JV5, IAEA Technical Report št. 417, Odlagališče NSRAO Vrbin, Krško (Investicijski program), Zakonu o ratifikaciji skupne konvencije..., PS 1.03, ZVISJV, JV10, IAEA Tecdoc 1572, NUREG 1388. Kako bodo te zahteve predstavljene v praksi? Pri zahtevi bi moralo biti napisano kako bodo te zahteve dejansko upošteevane. Navedena morajo biti merila kot jih zahtevajo projektni pogoji in nato utemeljeno njihovo izpolnjevanje v primeru bodočega odlagališča. Podobno velja tudi za tehnične zahteve za SSK odlagališča NSRAO, ki so opisane v poglavju 11.</p>	<p>Zahteve določene v Projektnih osnovah so upošteevane v pripravi osnutka varnostnega poročila in vseh njegovih podpornih dokumentih (referenčna dokumentacija za izdelavo poročila).</p> <p>Dodano je pojasnilo v dokument POs z referenco na osnVP05, kjer je zapisano kje v osnVP so zahteve upošteevane.</p>



<p>297. V projektnih osnovah za odlagališče NSRAO je v poglavju 4.2 Splošne projektne osnove navedeno, da je v projektnih osnovah potrebno zagotoviti, da bo preprečena čezmerna izpostavljenost delavcev ionizirajočemu sevanju zaradi razširjenih projektnih nesreč kategorije A. Razširjene projektne nesreče kategorije A se po definiciji iz JV5 nanašajo na jedrsko gorivo in zato niso relevantne pri projektu odlagališča NSRAO. Sklicujte se tudi na PS 1.06, kjer so DEC A in DEC B izzvzeti iz odlagališč.</p>	<p>Se upošteva in je popravljeno.</p>
<p>298. Predlagamo, da v dokument vnesete grafične prikaze stanj povzete po smernici PS 1.06 Definicije stanj jedrskih objektov.</p>	<p>Se upošteva in je dopolnjeno v poglavju 8.4.</p>
<p>299. V poglavju 4.3 Pasivne in aktivne varnostne funkcije je navedeno, da je odlagališče NSRAO zasnovano tako, da vključuje čim več pasivnih varnostnih funkcij. Potrebno je posebej poudariti, da mora biti dolgoročna varnost (po zaprtju) zagotovljena izključno na pasiven način.</p>	<p>Se upošteva in je dodano.</p>
<p>300. V poglavju 5 Osnovni podatki o NSRAO se omenja izrabljeno gorivo oziroma IG. Potrebno je brisati povsod kjer se te navedbe pojavljajo.</p>	<p>Se ne upošteva, ker gre za prepis splošnih ciljev ravnanja z RAO in IG iz ReNPRRO16-25. Dodana je ustrezna referenca.</p>
<p>301. V poglavju 5.1 NSRAO iz NEK je za prostor za shranjevanje starih uparjalnikov navedeno stanje konec leta 2014. Prosimo posodobite na stanje 2016 tako kot za ostale odpadke.</p>	<p>Se upošteva in je popravljeno.</p>

<p>302. V poglavju 6 je navedena zahteva iz PS 1.03 poglavje 5.2.6, ki navaja, da je potrebno za vse vrste in kategorije odpadkov podati vse podatke, na podlagi katerih bo možno ugotoviti skladnost z merili sprejemljivosti za sprejem, posamezni proces, paket, odlagalno enoto in celotno odlagališče. Prosim, opišite kje je zahteva izpolnjena, s poudarkom na vrstah odpadkov, za katere se pričakuje, da lahko pomembneje vplivajo na dolgoročno varnost (npr. za usedline uparjalnikov in smole ionskih izmenjevalcev).</p>	<p>Dopolnjeno v dokumentu POs.</p> <p>Zahteva je izpolnjena v osnVP11 v poglavju o merilih sprejemljivosti za odlaganje in v referenčni dokumentaciji [23], [24], [25] in [26] iz VP11.</p>
<p>303. Poročilo ima v poglavju 8 navedene predpostavljene začetne dogodke in scenarije – stanja odlagališča, pri čemer so naštet le referenčni dokumenti. Prosim podajte tudi merila za izbiro ter utemeljitve glede izločenih dogodkov oz. scenarijev.</p>	<p>Dopolnjeno je poglavje 7 osnVP, POsn samo povzemajo dokumente.</p>

304. Izbira predpostavljenih začetnih dogodkov (PIE) za obdobje obratovanja ni jasno in sistematično pojasnjena in utemeljena. V raznih dokumentih ni enoznačnega seznama s prikazom izbire in meril. Predlagamo, da se iz nabora dokumentov sestavi celovit seznam možnih začetnih dogodkov (z referenco IAEA standarda ali drugega dokumenta), ob tem poda merila za izbiro teh dogodkov (npr. verjetnost za dogodek in posledice), se določi značilne verjetnosti in posledice za vsak tak dogodek ter s tem pokaže, ali je dogodek izbran v projektne dogodke ali ne (z referenco na poročilo, kjer je to pokazano, za vsak dogodek posebej). Nujno je, da je VP tisti dokument, ki bi prikazal povezave med referenčnimi dokumenti na pravilen način (posodobljeno glede na optimizacijo projekta in spremembe značilnosti lokacije). VP bi moral zato iz referenčne dokumentacije prenesti ustrezne sezname (tabele) obravnavanih začetnih dogodkov in scenarijev za vsa obdobja odlagališča, z utemeljitvami, zakaj so nekateri začetni dogodki bili izločeni (primerjave z merili) ter kako so obravnavane kombinacije dogodkov. Prikazati je treba tudi utemeljitev za izbrane scenarije in zakaj so nekateri drugi scenariji izločeni. Pregledni seznam začetnih dogodkov in scenarijev mora biti naveden tako, kot je določeno v mednarodnih standardih (npr. GSG-3 ali ISAM). Glejte tudi komentar št. 188 na izbiro predpostavljenih začetnih dogodkov in scenarijev navedene za poglavje VP7 Varnostne analize.

Dopolnjeno je poglavje 7 osnVP, POsn samo povzemajo dokumente.

<p>305. Poročilo našteva 5 izbranih projektnih dogodkov: požar, padec zabojnika (3 variante scenarija), padec letala (eksplozija in požar), teroristični napad in potres kot edini od naravnih zunanjih dogodkov. Kombinacije dogodkov niso naštet. Neizbrani začetni dogodki niso navedeni in tako tudi ni pojasnila, po kakšnih merilih se je izvajala izbira ter kateri dogodki presegajo merila in kateri ne, z ustrezno utemeljitvijo.</p>	<p>Dopolnjeno je bilo poglavje 5.2.4.4. osnVP.</p>
<p>306. V poglavju 8.3 so na kratko predstavljeni izbrani scenariji za teh 5 projektnih dogodkov. Pri scenariju požara se upošteva samo požar v objektih na lokaciji NSRAO kot posledica kombinacij več začetnih dogodkov (ni napisano katerih in kakšna je verjetnost za to). Po JV5 je treba za odlagališče smiselno upoštevati zahteve za zaščito pred notranjimi požari kot za jedrske elektrarne, kjer pa se za požarno zaščito naredi Analiza požarne nevarnosti (FHA). Ali ARAO predvideva tudi pomoč PGE Krško, tako kot ima to pogodbeno urejeno NEK? V scenariju se ne obravnava možnega požara ob prometni nesreči, če bi prišlo do trka z vozilom, ki prevaža vnetljive snovi (npr. utekočinjen plin, kot je to scenarij za zunanjo ogroženost NEK). Ravno tako bi morali upoštevati, da pri padcu letala lahko pride do izlitja kerozina v prostore NSRAO (silos) in velik požar, ki lahko presega posledice projektnega dogodka (čeprav se DEC ne upošteva pri projektiranju), saj bi izpust mogoče ne bil pod zakonsko določenimi mejami. Tak požar po padcu letala je dejansko naveden v VP.</p>	<p>V okviru varnostnih analiz (poglavje 7) so scenariji podrobneje predstavljeni. V okviru analize scenarijev je bil predviden scenarij požara in eksplozije, ki je kombinirana s požarom. Verjetnost je za vse te dogodke kot tudi kombinacije majhna.</p> <p>Možnost požara v prometni nesreči na cesti je vključena v obravnavane požare. Na odlagališču bo na površini na enkrat le ena ali dve KPE, ki so lahko udeležene v takem požaru, ki pa je obravnavan v okviru scenarija eksplozije in požara. Ostale KPE bodo odložene najmanj 20 m pod površino in jih taka eksplozija ne bi prizadela.</p> <p>ARAO predvideva tudi pomoč PGE Krško.</p>

<p>307. Glede scenarija padca zabojnika so trije podscenariji. Scenariji so opisani v VP7 oz. v referenci EISFI-TR-(11)-11, Vol.3, rev.2 (namesto vsebine v VP je večkrat samo sklic na referenčni dokument). Scenarij padca v objektu upošteva le poškodbo ali raztros KPE, ki pade, ne pa tudi poškodbo KPE, ki so že odloženi na dno silosa. Prosimo, vključite še to.</p>	<p>V primeru scenarija padca KPE v silos je bila kot najbolj neugodna prepoznana varianta, ko KPE pade na dno silosa ali na izravnalno plast, ki je položena na že odložene KPE. V primeru, da bi KPE padla na že odložene KPE bi prišlo do efekta, ko bi ostale KPE resi bile poškodovane, vendar bi ublažile posledice padca KPE, tako, da bi bile skupne posledice manjše – prišlo bi do manjšega raztrosa. Podobno kot če steklenica pade na beton ali pade v zaboj z zloženimi steklenicami. Ocenjujemo, da so posledice v primeru padca KPE na dno silosa ali na izravnalno plast največje in največ prispevajo k nastanku kontaminiranega oblaka.</p>
<p>308. Glede scenarija eksplozije je nekonzervativna predpostavka, da pri terorističnem napadu podstavijo eksploziv le za en KPE. Poškodba več KPE bi lahko povzročila velike radioaktivne izpuste v okolje (zaradi poškodovane pregrade pred širjenjem radioaktivnih snovi). Prosimo, pojasnite ali dopolnite.</p>	<p>Predpostavljeno je, da na odlagališču ne bo shranjena istočasno več kot ena KPE npr v hali nad silosom ali v tehnološkem objektu. Če bi prišlo do podstavitve eksploziva v samem silosu, lahko privzamemo scenarij padca letala.</p>
<p>309. Podobno velja tudi za eksplozijo ob padcu letala, kjer je možen velik požar. Za padec letala je v VP obravnavano vojaško letalo z manj goriva, kot bi ga imelo veliko/srednje komercialno letalo, zato ocena požara najbrž ni ustrezno konzervativna. VP obravnava poškodbo enega KPE ob padcu letala in zaradi požara poškodbo 3 KPE. Prosimo, upoštevajte več goriva in poškodbo več zabojnikov.</p>	<p>Pri analizah je bil privzet scenarij trka letala, ki ima zelo nizko verjetnost. Obravnavano je bilo vojaško letalo zaradi bližine vojaškega letališča, pa tudi zaradi same dimenzije silosa. Večje ali srednje komercialno letalo bi izredno težko strmoglavilo v silos in je verjetnost takega dogodka skoraj nična. Predlagamo, da scenarij padca ostane tak kot je, saj upošteva trk.</p>
<p>310. Kako so upoštevane negotovosti v lastnostih odpadkov? Npr. kako so upoštevane negotovosti pri določanju »scaling« faktorjev in težko določljivih radionuklidov v odpadkih iz NEK? Kako dobro je znana izotopska sestava odpadkov?</p>	<p>Dodano pojasnilo v poglavje 5.1 NSRAO iz NEK, o določitvi lastnosti odpadkov kot je predstavljeno spodaj.</p> <p>Lastnosti odpadkov so določene na osnovi dejanskega stanja inventarja in meritev v NEK. Količina ostalih ne merjenih radionuklidov je določena na osnovi »scaling« faktorjev razvitih v NEK na podlagi analize posameznih vzorcev in na osnovi podatkov iz literature. Npr. za beta sevalce kot so C-14, Cl-36, Ni-59, ki do sedaj še niso bili merjeni v odpadkih iz obratovanja NEK, so bili uporabljeni faktorji določeni v organizaciji SKB iz Švedske. Izotopska sestava odpadkov iz</p>

	<p>obratovanja NEK je znana zelo dobro, za odpadke iz razgradnje NEK pa v tem trenutku obstaja še nekaj neznank, ki pa bodo dokončno odpravljene v času demontaže in razstavljanja posameznih komponent v NEK.</p>
<p>311. V poglavju 7.3.4 je navedeno: »Prvi dve IG enoti za projektiranje odlagališča nimata posebnega pomena, saj bosta pred gradnjo odstranjeni z lokacije in nimata širših bočnih vplivov.« Prosimo, podrobneje pojasnite bočne vplive.</p>	<p>Tekst je dopolnjen.</p>
<p>312. V poglavju 7.4 je navedeno: »Podobno velja tudi za kationsko izmenjalno kapaciteto, ki je za <u>potencialno</u> v območju od 7,5 do 8,5 cmol+/kg, za <u>efektivno</u> pa v nekoliko širšem območju, od 6,2 do 10,6 cmol+/kg.« Pojasnite kaj pomeni »potencialno« in kaj »efektivno«.</p>	<p>Kationska izmenjalna kapaciteta nam (CEC) podaja število izmenjalnih mest, ki jih lahko kationi zasedejo, oziroma na katerih se lahko, glede na njihovo specifično afiniteto, izmenjujejo. CEC zemljine pa je poleg sestave, torej vrste in deleža vsebovanih glinenih mineralov, odvisna tudi od vrednosti pH. Za oceno vpliva pH na CEC določimo efektivno kationsko izmenjalno kapaciteto (CECe), ki jo določimo brez vpliva pH in potencialno kationsko izmenjalno kapaciteto (CECp), pri kateri pa izmenjalne reakcije izvajamo pri konstantnem pH.</p> <p>Tekst je dopolnjen.</p>
<p>313. V poglavjih 8.3.4 in 8.3.5 sta podana scenarija potresa za obdobje obratovanja in za obdobje po koncu institucionalnega nadzora. Potres ni obravnavan v obdobju po zaprtju in do konca institucionalnega nadzora. Prosimo, analizirajte potres kmalu po zaprtju.</p>	<p>Opravljen je trdnostna analiza (na potres) praznega silosa, na pol polnega silosa in polnega silosa po zaprtju.</p> <p>V naslednji fazi bo dodana še analiza scenarija porušitve inženirskih pregrad takoj po zaprtju odlagališča. V tej fazi je bilo predvideno, da bi lahko v času nadzora odlagališča prišlo do sanacije v primeru poškodb.</p>

<p>314. V poglavju 9.5 je navedeno, da 25. člen JV5 zahteva, da mora investitor k vlogi za pridobitev soglasja h gradnji odlagališča radioaktivnih odpadkov ali izrabljenega goriva med ostalim priložiti tudi finančna jamstva za plačilo stroškov dolgoročnega nadzora odlagališča po njegovem zaprtju. Te zahteve omenjeni člen ne določa. Glejte novi ZVISJV-1, ki v 91. členu ureja to področje.</p>	<p>Se upošteva. Navedba iz starega JV5 je izbrisana. Dodana je referenca na 61. člen ZVISJV.</p>
<p>315. Pri referenci v poglavju 11.20 Zahteve glede prevoza odpadkov, Sklep o objavi prilog A in B k Evropskemu sporazumu o mednarodnem cestnem prevozu nevarnega blaga (ADR) je potrebno dodati še zadnje dopolnitve.</p>	<p>Se upošteva in je dopolnjeno.</p>

**III. Idejna zasnova Odlagališče NSRAO Vrbinja, Krško / Objekti odlagališča, januar 2016, Vodilna mapa, rev. 1 (NSRAO2-IDZ-001-01) (v nadaljevanju: IDZ)**

316. Osnutek VP Splošni opis odlagališča je bil v rev. 2 nekoliko spremenjen, zato naj bo IDZ usklajena z VP (npr. Poglavje 1.3.8).	V oktobru 2018 je pripravljen je Elaborat sprememb in dopolnitev IDZ, januar 2016.  IDZ bo usklajena z VP.
317. V IDZ je navedeno, da se bo odložila polovica odpadkov iz NEK (npr. Poglavje 1.1.1., Poglavje 1.3.2, Poglavje 1.3.9), v osnutku VP sta predstavljena oba scenarija – vsi institucionalni slovenski odpadki in polovica ali vsi odpadki iz NEK (npr. VP0, str. 0-10/15, VP1, str. 1-7/10;). Prosimo, uskladite.	Sestavni del IDZ je tudi študija Razvojne možnosti, ki jih je treba upoštevati pri izdelavi PVO. V tej študiji je predvideno odlaganje vseh odpadkov iz NEK.
318. Treba je popraviti letnice izgradnje odlagališča (2017-2019) ter predvidevamo, da tudi ostale letnice (za poskusno obratovanje itd.) (npr. IDZ stran 7).	V IDZ se privzame letnice: Gradnja odlagališča bo potekala v letih 2019, 2020 in 2021. V letu 2022 se bo pričelo dveletno poskusno obratovanje. Odlagališče bo začelo redno obratovati v letu 2024.
319. V osnutku VP6, str. 6-27/204 je navedeno, da znaša »kota visokega nivoja podzemne vode na območju silosa 151,25 m. n. m«. V IDZ na str. 9 je ta kota manjša – 149, 50 m n. m. Podatka je potrebno poenotiti.	V IDZ bo navedena pravilna vrednost, t.j. 151,25 m n.m ter vir: HGEM.
320. V preglednici P 4-1, ki je v VP4, str. 4-50/71 sta za silos podani pga za povratni dobi 2.500 in 15.000 let, v IDZ pa je navedena vrednost pga = 0,68 g za povratno dobo 10.000 let. Uskladiti podajanje vrednosti maksimalnih pospeškov tal (pga) v IDZ in osnutku VP.	V IDZ bo dodano: Pri izračunih pa je bil upoštevan:



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• potres s povratno dobo 15.000 let za za silos po zaprtju (obratovalna doba 300 let); <math>PGA_{na\ izdanku\ trdne\ hribine}=0.75\ g</math>; <math>PGA_{na\ površini}=0.87\ g</math>;<sup>3</sup></li> <li>• potres s povratno dobo 2.500 let za vsaj na pol napolnjen silos med obratovanjem (obratovalna doba 50 let); <math>PGA_{na\ izdanku\ trdne\ hribine}=0.47\ g</math>; <math>PGA_{na\ površini}=0.55\ g</math>;in</li> </ul> <p>potres s povratno dobo 1.000 let za prazen silos, zapolnjen največ do polovice (obratovalna doba 10 let); <math>PGA_{na\ izdanku\ trdne\ hribine}=0.36\ g</math>; <math>PGA_{na\ površini}=0.42\ g</math>.</p>
321. V VP2, str. 2-16/34 je pod odlagalni objekt napisan odlagalni silos, medtem ko je v IDZ (str. 12) pod odlagalni objekt napisana tudi hala nad silosom. Nadalje so v VP2, str. 2-17/34 navedene naprave za monitoring ter radiološki nadzor emisij in okolja, kamor je uvrščen kontrolni bazen, v IDZ pa so napisani pomožni objekti oz. bazeni, naprave za monitoring ter radiološki nadzor emisij in okolja (str. 13). Potrebna je uskladitev.	<p>VP je usklajeno z IDZ na način:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Odlagalni objekt: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Odlagalni silos</li> <li>b. Hala (nad silosom)</li> </ol> </li> <li>4. Objekti za monitoring ter nadzor emisij in okolja <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kontrolni bazen</li> <li>b. Vrtine</li> </ol> </li> </ol>
322. V IDZ na str. 25 piše, da je končna višinska ureditev Vrbinske ceste 152,20 m n.m. ustrezna, da se izvede prepust med deponijo Kostak in odlagališčem NSRAO s cevovod Ø 1000 m. Ta prepust je že izveden s cevovod Ø 1200 m, kar je navedeno tudi v osnutku VP (VP 4, stran 4-22/71). Potrebna je uskladitev.	<p>V IDZ bo usklajeno z dejanskim stanjem (1200 mm).</p>

<sup>3</sup> Upoštevan faktor tal 1.16, Preglednica P1, Seizmične obremenitve pripovršinskega odlagališča NSRAO Vrbina; Univerza v Ljubljani, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, IKPIR; junij 2015;

**IV. Poročilo o vplivih na okolje za odlagališče NSRAO Vrbina, Krško, oznaka NSRAO2-PVO-001-03, maj 2017, dopolnjeno: februar 2018, april 2018 (v nadaljevanju: PVO)**

<p>323. Izbor scenarijev nesreč uskladite med poglavjem Obvladovanje izrednih dogodkov na strani 138 in seznamom navedenim v VP7 in VP14 ter v PO.</p>	<p>V PVO smo na str. 138 (Obvladovanje izrednih dogodkov v okviru poglavja 2.3.4 TVEGANJE, POVEZANO Z VARSTVOM PRED OKOLJSKIMI IN DRUGIMI NESREČAMI) podali pregledni seznam izbora scenarijev normalnih in izrednih dogodkov v fazi obratovanja in po zaprtju odlagališča NSRAO.</p>
<p>324. V PVO ni opredeljenih oz. upoštevanih vplivov, ki bodo nastajali pri pripravi odpadkov v NEK in prav tako ne vplivov transporta od NEK do NSRAO. Menimo, da bi bilo smiselno to dvoje resneje upoštevati vsaj pri obravnavi kumulativnih vplivov. V poglavju 5.2, ki obravnava kumulativne vplive (str. 297), to dvoje ni omenjeno oz. je nekje v tekstu le na kratko zapisano (str. 407): <i>»Zgradil se bo cestni odsek oz. odseka regionalne ceste za potrebe varnega in zanesljivega prevoza radioaktivnih odpadkov od NEK do končne lokacije (izgradnja odseka ni predmet PVO, le kot kumulativa)«</i>. Torej je nekako upoštevana le izgradnja ceste, ne pa tudi izvajanje transporta.</p>	<p>Ne moremo resneje obravnavati vplivov priprave odpadkov in transporta, saj zanju nismo prejeli izdelanega projekta. Podlaga za izdelavo PVO in presojo je namreč projekt nameravanega posega oziroma dejavnosti.</p> <p>Strinjamo pa se, da se vplivi upoštevajo kot kumulativni vplivi, kar pa je v PVO-ju že navedeno. Na strani 298 smo v PVO že upoštevali obratovanje NEK kot kumulativo, kar se vidi tudi iz že napisanega besedila:</p> <p>»Poleg tega so v bližini posega tudi obstoječe dejavnosti (najbližja je Nuklearna elektrarna Krško na zahodu in zaprto komunalno odlagališče s Centrom za ravnanje z odpadki Spodnji Stari Grad na vzhodu, nekaj kilometrov južneje pa še gramoznica Kostak ter Center varne vožnje, ki s svojimi emisijami (emisije onesnaževal v zrak in emisij hrupa zaradi transporta in obratovanja dodatno obremenjujejo okolje v času gradnje in v času obratovanja posega)«.</p> <p>Bomo pa ustrezneje – pregledneje navedli kumulativo NEK, ki smo jo v posameznih segmentih upoštevali, vendar je prispevek minimalen.</p>
<p>325. V poglavju 5.1 Izhodišča in metode ocenjevanja vplivov je tabela 68, ki zajema »pozitivno« vrednotenje (+), le ta oznaka pa se kasneje pojavi v tabeli 114 na str. 441 in v tekstu na več mestih. Dodati vsaj legendo k tabeli kaj pomenita + in -.</p>	<p>V Tabeli 68 ni zajetega »pozitivnega« vrednotenja.</p> <p>V Tabeli 114 (s spremembami in dopolnitvami je to zdaj Tabela 116) pa + ne pomeni pozitivnega stanja, ampak prisotnost ali odsotnost vpliva. Za boljše razumevanje smo pod tabelo dodali legendo:</p>

	<p>»Legenda: + pomeni prisotnost in obravnava vpliva - pomeni, da vpliv ni prisoten in ni obravnavan«</p>
326. V vplivno območje med gradnjo bi bilo smotno vključiti celotno območje CERO Spodnji Stari Grad (stalna delovna mesta) – slika 93 prikazuje širjenje delcev PM <sub>10</sub> , ki bo nekoliko povečano v smeri Centra. Kaj pa območje NEK? Ali obravnavana gradnja vpliva na NEK?	<p>Vplivno območje v času gradnje bomo ustrezno dopolnili (poglavje 7.)</p> <p>Glede na to, da je na lokaciji posega prevladujoči veter iz smeri JZ, je modelni izračun delcev PM<sub>10</sub> v času gradnje pokazal, da je širjenje delcev PM<sub>10</sub> večje v smeri vzhoda kot v smeri zahoda, kjer se nahaja NEK. Ocenjujemo, da bo vpliv gradnje obravnavanega posega na NEK minimalen.</p>
327. Na str. 302 je navedeno: »Vpliv gradnje glede na modelne izračune ne bo segal do najbližjih stanovanjskih objektov.« Seveda bo segal, kar je razvidno iz slik 94 in 95, vendar pa bo koncentracija PM <sub>10</sub> pod predpisno dnevno vrednostjo. Nekaj vpliva pa vendarle bo, v primerjavi z ničelnim stanjem, ko vpliva ni. Bo pa vpliv seveda v mejah dopustnega.	<p>Se strinjamo z navedbo.</p> <p>V PVO smo ustrezno dopolnili:</p> <p>»Na osnovi modelnih izračunov ugotavljamo, da koncentracije delcev PM<sub>10</sub> pri najbližjih stanovanjskih objektih zaradi gradnje obravnavanega posega ne bodo presežene«.</p>
328. Med kumulativnimi vplivi na zrak (str. 305) je omenjeno delovanje CERO in delovanje gramoznice (ocenjena frekvenca prometa). Manjka omemba NEK, kjer dnevna frekvenca prometa ni zanemarljiva (zaposleni in transport zaradi proizvodnje).	<p>Pri kumulativnih vplivih bo ustrezno dopolnjeno glede lokalnega prometa in parkirišča NEK (dopolnitve pri poglavjih 5.3.1 in 5.2).</p> <p>Pomembno pa je dejstvo, da smo obravnavali CERO in gramoznico s stališča njihove dejavnosti, ki lahko pomembno vplivata na razpršene emisije (delce PM<sub>10</sub>) v okolju – dejavnost na prostem. Pri NEK pa ne moremo govoriti o dejavnosti, ki pomembno vpliva na nastajanje razpršenih emisij na prostem, saj je območje asfaltirano, proizvodnja pa poteka v zaprtih prostorih.</p>
329. V poglavju 5.3.2 Vplivi na podzemne vode (str. 310) je govora o kumulativnem vplivu izgradnje HE Brežice - gradnja HE Brežice je že zaključena. Posodobite opis.	<p>Zapis o HE iz poglavju 5.3.2 umikamo. Besedilo bomo smiselno umestili v poglavje 4.4.2 (opis obstoječega stanja) ter v tem poglavju dodali novo podpoglavje:</p>

	4.4.2.3 Količinsko stanje podzemne vode – podatki modeliranja v sklopu izgradnje HE Brežice.
330. Na str. 328 je pomanjkljivo citiran Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17).	Na str. 328 smo iz besedila črtali Uradni list in pustili le citiran Pravilnik o pitni vodi, saj govorimo o preteklih študijah.  Pravilnik pa smo v celoti citirali v poglavju 2.4. Upoštevani zakonski predpisi:  »Pravilnik o pitni vodi (Uradni list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09, 74/15 in 51/17)«
331. Na str. 344 je navedeno, da bo pasivni dolgoročni nadzor trajal največ 500 let. V drugi dokumentaciji vloge je navedeno obdobje 300 let.	Smo poenotili glede na dokumentacijo, da bo pasivni dolgoročni nadzor trajal 300 let.
332. Ali je rušitev kontrolnega bazena v času opustitve dejavnosti smotrna (PVO, str. 360)? Z rušitvijo, bo količina materiala samo narasla, mogoče bi ga kazalo zgolj zasuti.	Predlog se preuči in glede na odločitev dopolni v naslednjih fazah projekta odlagališča.
333. V uvodnem delu poglavja 5.3.10 Vplivi na obremenjenost okolja z ionizirajočim sevanjem je na str. 375 naveden še star uradni list Uredbe o sevalnih dejavnostih.	Navedli smo novo veljavno Uredbo v poglavjih 5.3.10 in 2.4:  »Uredba o sevalnih dejavnostih, Uradni list RS, št. 19/18« Se preuči in dopolni v naslednjih fazah.
334. Na str. 377 je podan predlog, da naj bo meja območja omejene rabe prostora v času obratovanja zunanja ograja odlagališča NSRAO. V času po zaprtju odlagališča pa je predlagano območje jedrskega objekta povečano za 50 m okoli skladišča – predpostavljamo, da je beseda »skladišča« lapsus in bi moralo pisati odlagališča. (komentar na območje omejene rabe pri poglavju 7 PVO)	Smo ustrezno popravili in sledi:  »V času po zaprtju odlagališča pa Uredba UV3 določa kot najmanjšo velikost širšega območja nadzorovane rabe območje jedrskega objekta povečano za 50 m široki pas okoli silosa.«

<p>335. Na str. 381 je navedeno: »Nadzor nad postopkom polnjenja odlagalnih zabojnikov in preverjanje skladnosti napolnjenih odlagalnih zabojnikov z merili sprejemljivosti za odlaganje bo izvajal ARAO v NEK v skladu s pisnimi postopki. Skladnost z zahtevami za transport bo preverjal NEK oziroma prevoznik zabojnikov iz NEK na odlagališče. Tudi to preverjanje se bo izvajalo v NEK.« Iz zapisanega sklepamo, da ponoven nadzor nad zabojnikom, ko bo pripeljan v NSRAO, ne bo več potreben. Navedba ni skladna z opisi podanimi v VP. Ponovni nadzor nad zabojniki ni potreben.</p>	<p>V projektni dokumentaciji je navajano, da bo ARAO ob sprejemu zabojnika preverjal hitrosti doze in kontaminacijo površin.</p> <p>Zaradi zgoraj omenjenega dejstva smo v PVO vključili v poglavje 5.3.10, v odstavku pod sliko 113 naslednje besedilo iz osnVP (osnutek Varnostnega poročila za odlagališče NSRAO Vrbinja, Krško, ARAO 02-08-011-004, revizija 2 9-9/43, poglavje 9.1.1.5):</p> <p>»Ob vstopu pošiljke na odlagališče bo opravljeno tudi vstopno preverjanje skladnosti z zahtevami za prevoz, vključno s kontrolo sevalnih parametrov. Preverjanje se bo izvajalo zlasti pred vrati za vstop vozila v nadzorovano območje pred tretjimi drsnimi vrati v bližini tehnološkega objekta (TO). Merjenje kontaminacije in hitrosti doze pripeljanega vozila in tovora bo trajalo 6 minut. Po opravljenem preverjanju bo vozilo nadaljevalo pot proti hali. Prevoz in sprejem pošiljk oziroma tovorov z NSRAO, ki ne bodo izpolnjevali vseh zahtev ADR se bo izvajal v skladu z izrednim dogovorom in posebnimi pisnimi postopki.«</p>
<p>336. V poglavju 6.5.2 Podzemne vode je navedeno, da monitoring podzemnih vod ni potreben. Ali se ne bo kje dolvodno glede na tok podzemne vode izvajalo občasni meritev? Kaj pa program meritev, s katerimi se bo zagotavljalo, da so varnostne funkcije, ki so pomembne za dolgoročno varnost zagotovljene in da so predpostavke, glede lastnosti lokacije izpolnjene tudi med gradnjo in obratovanjem?</p>	<p>Pod poglavju 6.5.2 so podani ukrepi v času po opustitvi dejavnosti in za podzemne vode posebni ukrepi niso predvideni. Besedilo o monitoringu s tega poglavja umikamo. Monitoring se namreč izvaja v obsegu, ki je podan v poglavju 6.6.2.</p> <p>Monitoring podzemnih vod se bo izvajal tudi v času gradnje in obratovanja in to v obsegu, ki je podan v poglavjih 6.2 in 6.4.</p>
<p>337. V poglavju 7 Določitev območja, na katerem poseg povzroča obremenitve okolja, ki lahko vplivajo na zdravje ali premoženje ljudi, je dvakrat navedena Uredba o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in načinu njegove priprave. Manjka navedba uradnega lista št. 40/17.</p>	<p>V PVO-ju na strani 15 je navedeno:</p> <p>»V okviru poziva k dopolnitvi vloge za izdajo OVS za obravnavani poseg (št.: 35402-29/2017-3, z dne 5.2.2018) ARSO navaja: »Dne 22.7.2017 je stopila v veljavo Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in načinu njegove priprave (Uradni list RS, št. 40/17). Skladno s 14. členom citirane uredbe se za pripravo poročila v postopkih za pridobitev okoljevarstvenega soglasja, ki so se začeli pred</p>

	<p>uveljavitvijo te uredbe, uporablja Uredba o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in njegove priprave (Uradni list RS, št. 36/09).«</p> <p>Ravno zaradi zgoraj navedenega v PVO-ju upoštevamo le Uredbo o vsebini poročila o vplivih nameravanega posega na okolje in njegove priprave (Uradni list RS, št. 36/09).«</p>
<p>338. V PVO-ju območje omejene rabe omenja že poglavje 5.3.10 (str. 377). Pri določitvi območja omejene rabe upoštevajte območja, ki so določena v UV3.</p>	<p>V poglavju 5.3.10 smo na strani 377 že navedli besedilo v skladu z UV3, (dopisali bomo, da je to povzeto iz 8. odstavka 3. člena UV3), ki je sledeče:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- »Ne glede na najmanjšo velikost širšega območja nadzorovane rabe, lahko URSJV določi v predhodnem soglasju o sevalni in jedrski varnosti v pogojih k okoljevarstvenem soglasju za posamezni objekt tudi manjše območje omejene rabe, če je iz poročila o vplivih na okolje razvidno, da se lahko na zmanjšanem območju omejene rabe prostora izvajajo ukrepi sevalne in jedrske varnosti neovirano.</li> </ul> <p>Iz Osnutka Varnostnega poročila (poglavje 7) izhaja, da bi bile doze oseb na ograji odlagališča NSRAO bistveno manjše kot jih v 3. členu določa Uredba o območjih omejene rabe prostora zaradi jedrskega objekta in o pogojih gradnje objektov na teh območjih (UV3), torej bistveno manjše od 250 mSv oziroma doza na ščitnico manjša od 3 Sv. Ocenjene doze na ograji odlagališča v času obratovanja povzemamo v podpoglavjih »V ČASU OBRATOVANJA« in »V ČASU OPUSTITVE DEJAVNOSTI IN PO NJEJ«. V času obratovanja je največja ocenjena efektivna letna doza za prebivalca na ograji odlagališča 11 µSv, za delavca na odlagališču pa 7,7 mSv pri normalnem razvoju dogodkov in največ 17 mSv pri izrednem dogodku (padec letala in požar). Ker so ocenjene doze v času obratovanja odlagališča bistveno manjše od vrednosti v 3. členu UV3, <u>predlagamo, da je meja območja omejene rabe prostora zunanja ograja odlagališča NSRAO v času obratovanja odlagališča.</u></p> <p>V času po zaprtju odlagališča pa Uredba UV3 določa kot najmanjšo velikost širšega območja nadzorovane rabe, območje jedrskega objekta <u>povečano za 50 m široki pas okoli silosa.</u>«</p>

<p>339. V poglavju 7.2. so navedene parcele, ki so zajete v vplivno območje v različnih časih obratovanja odlagališča:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pri iskanju parcel v PISO vsaj polovico parcel, ki so vključene v vplivno območje, v času gradnje ni moč najti. Glede na to, da je PVO datiran z aprilom 2018, bi bilo realno pričakovati, da so tudi številke parcel posodobljene (v kolikor je prišlo do parcelacij).</li> <li>• pri primerjavi parcel s prilogo št. 2 opazimo, da nekatere parcele, ki so v besedilu zajete, na karti niso označene kot vplivno območje. Priloga 2 ne odraža stanja v tekstu.</li> <li>• Sestavni del prej omenjene parcele 1179/68 je tudi parcela *373 (objekt), ki pa je iz vplivnega območja izvzeta.</li> </ul> <p>Seznam parcel posodobiti tudi na drugih mestih v dokumentaciji, kjer se pojavljajo npr. v 2. poglavju PVO, tabela 3 in v 4. poglavju VP.</p>	<p>Parcelno stanje je bilo posodobljeno.</p>
---	--