

Dokument:	NSRAO2-POR-030	Naročnik:  <b>REPUBLIKA SLOVENIJA</b> <b>Gregorčičeva ulica 20, 1000 Ljubljana</b>  Po pooblastilu:  <b>ARAO, Ljubljana,</b> <b>Celovška cesta 182, 1000 Ljubljana</b>
Ident.,. Oznan. ARAO	02-08-011-004	
Datum:	marec 2019	
Revizija	5	
Število izvodov:		
Objekt:	Odlagališče NSRAO Vrbinja, Krško	
Izvajalec:	ARAO, Ljubljana	
Odgovorni vodja projekta	mag. Sandi Viršek, univ. dipl. inž. geoteh. in rud.	
Naslov dokumenta:		
<div>osnutek Varnostnega poročila za odlagališče NSRAO Vrbinja, Krško</div> <div>Poglavje 8 Poskusno obratovanje</div>		

## SLEDLJIVOST

Revizija:	Datum (predhodne) revizije:	Kratek opis sprememb, glede na predhodno revizijo:	Opombe:
1	maj 2017	dopolnitev po recenziji	
2	januar 2017	dopolnitev po pregledu pooblaščenca za jedrsko in sevalno varnost	
3	november 2018	dopolnitev po pregledu URSJV	
4	februar 2019	dopolnitev po pregledu URSJV	
5	marec 2019	dopolnitev vloge	

## VSEBINA

<b>8</b>	<b>POSKUSNO OBRATOVANJE ODLAGALIŠČA .....</b>	<b>5</b>
8.1	SPLOŠNO .....	5
8.2	PROGRAM POSKUSNEGA OBRATOVANJA .....	5
8.2.1	NAMEN POSKUSNEGA OBRATOVANJA.....	5
8.2.2	VODENJE POSKUSNEGA OBRATOVANJA .....	6
8.2.3	IZVAJANJE PROGRAMA.....	9
8.3	OPREDELITEV PREIZKUŠANE OPREME .....	13
8.4	LITERATURA.....	15

## KRATICE IN POJMI

ARAO	Agencija za radioaktivne odpadke
IAEA	Mednarodna agencija za jedrsko energijo (MAAE)
IDZ	Idejna zasnova
KPE	Končna pakirna enota
NA	Nepomembno/neuporabno za obravnavano področje
NEPOM	Ni pomembno za jedrsko varnost
NEK	Nuklearna elektrarna Krško
NSRAO	Nizko- in srednjeradioaktivni odpadki
RAO	Radioaktivni odpadki
SSK	Skupek konstrukcij, sistemov in komponent
TO	Tehnološki objekt
URSJV	Uprava Republike Slovenije za jedrsko varnost
VZD	Varnost in zdravje pri delu
ZGO-1	Zakon o graditvi objektov, Ur.l. RS 102/04 z dopolnili in popravki

## **8 POSKUSNO OBRATOVANJE ODLAGALIŠČA**

### **8.1 SPLOŠNO**

Opisi v zvezi s programom poskusnega obratovanja izhajajo iz projektnih rešitev, ki so podane v Idejnih zasnovah (IDZ) za projekt Odlagališče NSRAO Vrbinja [1]. Projektna dokumentacija je izdelana v skladu z Uredbo o državnem prostorskem načrtu za odlagališče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov na lokaciji Vrbinja v občini Krško [2].

Poglavje, ki obravnava poskusno obratovanje odlagališča, je povzeto po referenčni dokumentaciji za odlagališče NSRAO – Poskusno obratovanje [4].

Odstranjevanje že odloženih NSRAO (povračljivost – retrievability), pri katerih so praznine med zabojniki zapolnjene s polnilnim betonom iz odlagalnega silosa ni zahtevano in zato ni predmet testnih preizkusov v času poskusnega obratovanja.

### **8.2 PROGRAM POSKUSNEGA OBRATOVANJA**

#### **8.2.1 NAMEN POSKUSNEGA OBRATOVANJA**

Namen poskusnega obratovanja je izvedba testov in preizkusov obratovanja zgrajenega odlagališča, s katerimi se preveri in opredeli skladnost delovanja odlagališča in zgrajenih naprav (SSK jev) z odobrenimi projektnimi rešitvami in zahtevanimi projektnimi pogoji ter hkrati ustreznost projektnih rešitev in obratovalnih postopkov ob sodelovanju predvidenega obratovalnega osebja, ki obravnavajo uporabo teh rešitev glede na želene funkcije SSK. Zabojnik kot KPE bo načrtovan in predpisan v fazi postopka pridobivanja gradbenega dovoljenja, ustrezno licenciran pa v fazi pridobivanja dovoljenja za poskusno obratovanje, ko bodo predpisani tudi postopki za preverjanje ustreznosti KPE oz. skladnost s projektnimi in drugimi zahtevami. Za ustreznost betonskih zabojnikov je odgovoren upravljavec odlagališča, za ustreznost KPE, skladne z merili sprejemljivosti, pa pripravljalec odpadkov oz. KPE na odlaganje. Skladnost KPE z merili sprejemljivosti pa preveri upravljavec odlagališča ob sprejemu KPE na odlagališče.

Zabojnike z NSRAO se dostavi na odlagališče po izvedbi testov in preskusov, ki so predvideni za fazo pred vnosom radioaktivnih snovi na odlagališče. 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.

Poleg tega bo pred prevozom na odlagališče opravljeno tudi preverjanje ustreznosti voznika, tovorka in vozila za prevoz.

Tovorek, vozilo in voznik morajo izpolnjevati zahteve Zakona o prevozu nevarnega blaga (ZPNB) oziroma ADR.

Tovorek (odlagalni zabojnik) ustreza zahtevam ADR za industrijski tovorek IP-2.

Voznik in tovorno vozilo morajo izpolnjevati zahteve ADR za prevoz snovi razreda 7 – Radioaktivne snovi.

Administrativni postopek za pripravo in odobritev postopkov preizkušanja, nadzora izvajanja preizkusov ter pregleda in odobritve postopkov preizkušanja je domena sistema vodenja in je opisan v poglavju 3 tega dokumenta.

V poskusno obratovanje so zajeta tudi nenormalna obratovalna stanja (anomalije) in izredni dogodki ter izvajanje programa monitoringa med poskusnim obratovanjem, ki je enak monitoringu med rednim obratovanjem, kot je definiran v poglavju 15.2 tega dokumenta o monitoringu radioaktivnosti.

Zabojnike z odpadki, ki bodo vloženi v odlagalni silos v času poskusnega obratovanja, bo možno iz silosa in odlagališča odstraniti. Odstranjeni zabojniki bodo začasno uskladiščeni v TO ali v hali nad silosom. Praznine med odloženimi zabojniki z odpadki v času poskusnega obratovanja ne bodo zapolnjene s polnilnim betonom. Testni zabojniki bodo shranjeni za obdobjo testiranja naprav in opreme v NEK in na odlagališču, uporabljeni za druge namene (uteži, ščiti) ali pa opredeljeni za gradbeni odpadke.

Opis potreb po morebitnem dodatnem osebju in njegovem sodelovanju z upravljavcem med poskusnim ter podroben opis postopkov za pripravo in odobritev postopkov preizkušanja, nadzora izvajanja preskusov ter pregleda in odobritve rezultatov bo natančneje opredeljen v Varnostnem poročilu v fazi pridobivanja soglasja h gradbenem dovoljenju.

## **8.2.2 VODENJE POSKUSNEGA OBRATOVANJA**

Pred začetkom poskusnega obratovanja mora biti izdelana dokumentacija in izpolnjeni predpogoji, ki jih določajo:

- ZGO-1 [5]; Četrti razdelek: Pridobitev uporabnega dovoljenja,
- ZVISJV [6]; 78. člen in izvedbene zahteve v JV 5 [7] in JV 9 [8] ter
- Program obvladovanja sprememb (smiselna uporaba za novogradnjo SSK).

Poskusno obratovanje odlagališča se izvaja v skladu s Programom poskusnega obratovanja (Program) in:

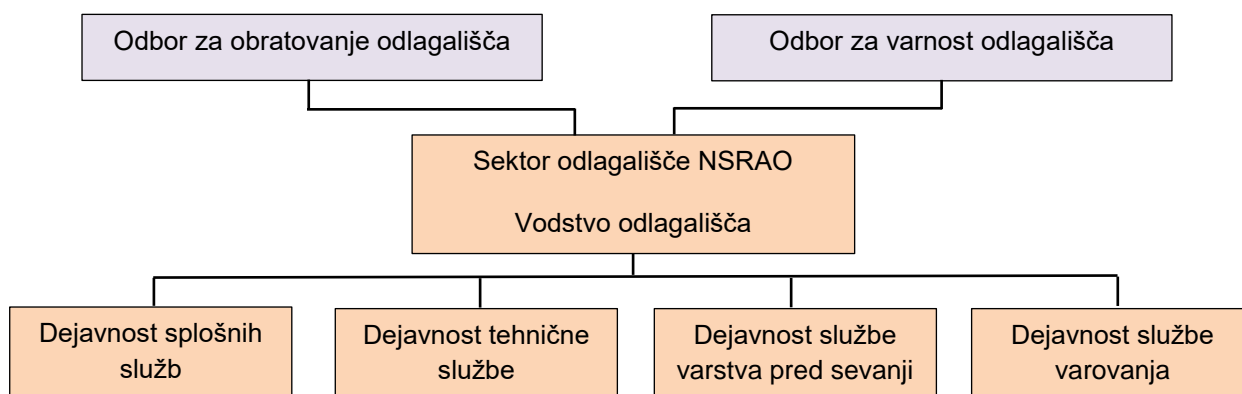
- postopki sprejema in ugotavljanja skladnosti z merili sprejemljivosti, evidentiranja in odlaganja NSRAO, izdelanim na podlagi Programa ravnanja z RAO [9],
- posebnimi dokumenti za potrebe poskusnega obratovanja, ki so za posamezne SSK in preizkušanja izdelani v skladu z določili točke 8.2.3 tega dokumenta in Programom ravnanja z RAO [9], in
- splošnimi pisnimi postopki za potrebe poskusnega obratovanja, navedenimi v točki 8.2.3 tega dokumenta.

V času poskusnega obratovanja se bo uporabljalo in hkrati preverjalo ustreznost in skladnost programskih dokumentov in pripadajočih izvedbenih postopkov s projektnimi rešitvami, varnostnimi zahtevami in drugimi pogoji za delovanje odlagališča za področja:

1. obratovalni pogoji in omejitve,
2. delovanje SSK,

3. sistem vodenja,
4. projektne osnove,
5. varnostne analize,
6. vzdrževanje, nadzor, pregledi in preizkušanje,
7. nadzor procesov staranja,
8. nadzor sprememb na odlagališču,
9. usposabljanje zaposlenih,
10. spremljanje obratovalnih izkušenj in obratovalnih kazalnikov,
11. varstvo pred sevanji,
12. obratovalni monitoring,
13. ukrepanje v primeru nesreče, in
14. fizično varovanje.

Pri izvajanju poskusnega obratovanja sodelujejo vse službe oziroma organizacijske enote ARAO.



Slika 8-1: Organizacijska struktura poskusnega obratovanja

Pri izvajanju poskusnega obratovanja sodelujejo predvsem tudi:

- Služba QA/QC (ARAO),
- Služba za varstvo pred sevanji (ARAO),
- Sektor za področje inženiringa ARAO,
- Projektant,
- Izbrani izvajalci SSK,
- Izbrani dobavitelji SSK,
- Pooblaščen izvajalci testiranj in preskusov in
- Izvajalec strokovnega nadzora (v skladu z 98. členom ZGO-1).

V organizacijsko strukturo poskusnega obratovanja je vključen tudi URSJV.

Prenos odgovornosti med fazo gradnje in fazo poskusnega obratovanja se izvaja v skladu z določili ZGO-1 za to področje. Vodstvo in službe odlagališča so odgovorne za poskusno in redno obratovanje odlagališča. S pridobitvijo dovoljenja za uporabo odlagališča postanejo odgovornosti ARAO, kot naročnika v imenu investitorja Republike Slovenije, odgovornosti upravljavca odlagališča. ARAO postane upravljalec odlagališča, ko prevzame javno službo odlaganja, za to potrebuje tudi dovoljenje za izvajanje sevalne dejavnosti odlaganja NSRAO.

Vse osebe, ki aktivno sodelujejo pri dejavnostih poskusnega obratovanja na lokaciji odlagališča imajo opravljeno posebno usposabljanje, ki ga zagotovi ARAO. Usposabljanje potrebno za zaposlene na odlagališču NSRAO je podrobneje opredeljeno v referenčnem dokumentu Usposabljanje [10]. Okvirno število potrebnega osebja je 12 ljudi.

### 8.2.2.1 Terminski načrt izvajanja poskusnega obratovanja:

Dveletno poskusno obratovanje se bo pričelo po koncu gradnje in pridobitvi odločbe o poskusnem obratovanju. V prvem delu poskusnega obratovanja se bodo izvajali zlasti hladni obratovalni preskusi (commissioning), za ta namen se bo izdelalo 10 zabojnikov za izvedbo licenciranja in za to potrebnih preizkusov in testov.

Večji del preizkusov in testiranj naj bi bil opravljen v prvi polovici prvega leta poskusnega obratovanja. V drugi polovici prvega leta poskusnega obratovanja bodo doseženi pogoji za sprejem radioaktivnih odpadkov. V prvem letu bo tako odloženih 5 odlagalnih zabojnikov z NSRAO, v drugem letu pa 10 zabojnikov. Ob koncu drugega leta bo pridobljeno uporabno dovoljenje in na podlagi tega dovoljenje za obratovanje.

Tabela 8-1: Terminski načrt poskusnega obratovanja

Dejavnosti poskusnega obratovanja	Prvo leto	Drugo leto
Predobratovalni preskusi	X	
Število preskusnih zabojnikov (hladni obratovalni preskusi)	10	
Obratovalni testi in preizkusi	X	X
Število odloženih zabojnikov z NSRAO	5	10

T

### 8.2.2.2 Varstvo pred sevanji

Varstvo pred sevanji organizira in zagotavlja Služba za varstvo pred sevanji ARAO, ki po potrebi angažira podizvajalce.

### 8.2.2.3 Varnost in zdravje pri delu

Dejavnosti Varnosti in zdravja pri delu (VZD) organizira, zagotavlja in izvaja poverjenik za VZD na ARAO. Dejavnosti VZD izvaja tudi koordinator VZD, imenovan s strani ARAO v skladu z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih.

### 8.2.2.4 Fizično varovanje

Fizično varovanje odlagališča zagotavlja in organizira ARAO, izvaja pa ga ARAO s podizvajalci. Nivoje dostopa na predlog odgovornih oseb udeleženih subjektov odobri vodja odlagališča. Osebe, ki sodelujejo pri poskusnem obratovanju odlagališča imajo opravljeno varnostno preverjanje.

### 8.2.2.5 Ukrepanje ob izrednih dogodkih

Navodila za ukrepanje ob izrednih dogodkih zagotavlja ARAO. Uporabnost in učinkovitost navodil se preveri v času poskusnega obratovanja.



### **8.2.2.6 Upoštevanje človeških dejavnikov**

ARAO pri načrtovanju poskusnega obratovanja upošteva dejavnike, ki vplivajo na delovno okolje, učinkovitost izvajanja del in zadovoljstvo pri delu, zlasti:

- Ustreznost in zadostnost človeških in drugih virov,
- Ustrezen delovni čas z odmorom za prehrano,
- Ustreznost delovnega okolja in sredstev za delo in
- Zadostnost in jasnost komunikacije.

Za zmanjšanje človeških napak se upošteva jasna pravila dela in obnašanja, ki so v skladu z delom in obnašanjem v jedrskih objektih (delo po postopkih, samopreverjanje, tripotna komunikacija, neodvisni pregled-nadzor, osebna odgovornost). Pri načrtovanju poskusnega obratovanja je potrebno vzpostaviti tudi ustrezni sistem vodenja, ki upošteva ustrezno varnostno kulturo.

### **8.2.2.7 Obvladovanje neskladnosti in korektivni ukrepi**

Odpravo pri testiranjih ugotovljenih neskladnosti se preverja s pregledi korektivnih ukrepov. Za SSK, za katere je bila s testiranj in preskusi ugotovljena neustreznost, se izvede sprememba projektne rešitve. Izvedeno spremembo projektne rešitve je potrebno ustrezno preveriti in potrditi.

## **8.2.3 IZVAJANJE PROGRAMA**

### **8.2.3.1 Obseg izvajanja poskusnega obratovanja**

V poskusno obratovanje je vključena oprema (sistemi in naprave), pomembna za jedrsko varnost. Posredni predmet presojanja ustreznosti v okviru poskusnega obratovanja so tudi podporni sistemi in naprave ter objekti, v katerih so sistemi in naprave vgrajeni in pisni postopki za uporabo in delovanje opreme, pomembne za jedrsko varnost [11].

Seznam SSK pomembnih za jedrsko varnost, povzet po Projektne osnove za odlagališče NSRAO Vrbinja, Krško – faza presoje vplivov na okolje, št. dokumenta 02-08-011-001/NSRAO2-POR-013-01, Revizija 1, ARAO, avgust 2016 [12], je podan v točki 8.3. V seznamu so označene naprave, ki bodo predmet preizkusov in testiranj v času poskusnega obratovanja. Tem je dodan kratek opis preizkušanja in cilji preizkušanja. Vsi testi in preizkušanja bodo v celoti izvedeni pred vnosom radioaktivnih snovi na odlagališče. Po vnosu radioaktivnih snovi bodo ponovljeni samo testi in preskusi sistema obratovalnega monitoringa in nadzor radioaktivnosti delovnega okolja.

V času poskusnega obratovanja se na odlagališču ne bo izvajalo polnjenja 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. Samo polnjenje praznin se preiskusi 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.

### **8.2.3.2 Merila sprejemljivosti preizkusov**

Merila sprejemljivosti za testiranje in preizkušanje so podana v pisnih postopkih za izvedbo testiranja in preizkusov in temeljijo na:

- obratovalnih pogojev in omejitev,
- projektnih osnovah,
- funkcionalni analizi SSK in
- tehničnih predpisih, standardih in smernicah.

Merila preizkušanja bodo obravnavana v posebnih pisnih postopkih.

### **8.2.3.3 Obvladovanje projektiranja**

Vse spremembe projektnih rešitev, ki so posledica ugotovitev poskusnega obratovanja so obvladovane in izvedene v skladu s programom obvladovanja sprememb [11].

### **8.2.3.4 Dokumenti za poskusno obratovanje**

Postopki testiranja in poskusnega obratovanja se izvajajo v skladu s pisnimi dokumenti, ki obravnavajo posamezne SSK in postopke testiranja in preskušanja ali skupine teh elementov.

Dokumenti za poskusno obratovanje določajo:

- zahteve v zvezi s predmetom preizkušanja,
- namen in cilje,
- omejitve in (pred)pogoje,
- postopke (po delovnih korakih) in metode,
- opremo,
- zahteve za osebje,
- varnostne zahteve in ukrepanje v sili,
- merila sprejemljivosti,
- zbiranje podatkov,
- zapise in
- overjanje dejavnosti poskusnega obratovanja.

Dokumenti za poskusno obratovanje so izdelani v skladu s programom poskusnega obratovanja in so izdelani v obliki:

- postopka za predobratovni preizkus ali
- postopka za poskusno obratovanje.

#### **8.2.3.5 Označevanje SSK**

Pri izvajanju poskusnega obratovanja se bo uporabljalo oznake, ki so bile za SSK določene v fazi projektiranja in gradnje. Oznake morebitne začasne opreme bodo izražale razliko glede na oznake stalne opreme.

#### **8.2.3.6 Status kontroliranja, preskušanja in obratovanja**

SSK ali spremljajoča dokumentacija mora biti opremljena z oznako v zvezi s statusom postopka kontrole ali preskušanja (status indicator), ki izkazuje, da je bil postopek opravljen, in ki zagotavlja, da izdelek, za katerega ni bil opravljen postopek kontrole ali preskušanja, ne bo uporabljen ali montiran oziroma ne bo vključen v obratovanje.

#### **8.2.3.7 Začasne spremembe**

Začasne spremembe v času poskusnega obratovanja bodo obvladovane po Programu za obvladovanje sprememb.

#### **8.2.3.8 Vzdrževanje SSK**

Programi vzdrževanja, preizkušanja in pregleda SSK bodo vsebinsko vzpostavljeni, preverjeni in uporabljeni v fazi poskusnega obratovanja. Izkušnje bodo uporabljene v obratovalni fazi [11].

#### **8.2.3.9 Obvladovanje staranja SSK**

Programi obvladovanja staranja SSK, zlasti program geodetskih in tehničnih opazovanj gradbenih SSK vključno z zabojsnikom, bodo vsebinsko vzpostavljeni, preverjeni in uporabljeni v fazi poskusnega obratovanja. Izkušnje bodo uporabljene v obratovalni fazi [11].

#### **8.2.3.10 Ravnanje in skladiščenje**

Ravnanje in skladiščenje vseh SSK in druge pomembne opreme, ki se lahko v času poskusnega obratovanja pri neustreznem ravnanju ali skladiščenju poškoduje in ni več primerna za uporabo, bo predpisano.

### **8.2.3.11 Obvladovanje merilne in preizkuševalne opreme**

Orodja in naprave za meritve in preskušanje, ki lahko vplivajo na kakovost, bodo obvladovane, obdobjno kalibrirane, umerjene in vzdrževane v območju predvidene točnosti.

Izbira merilne in preizkuševalne opreme se izvaja glede na opredeljene zahteve predvidene meritve. Zahteve zajemajo predvsem podatke o vrsti, točnosti, dopustnih napak in območju meritve.

### **8.2.3.12 Obratovalni monitoring**

Program obratovalnega monitoringa bo dokončno vsebinsko vzpostavljen za potrebe poskusnega obratovanja, kjer bo preverjen in uporabljen. Izkušnje bodo uporabljene v obratovalni fazi [13], [14].

Monitoring radioaktivnosti okolja je podrobneje definiran v poglavju 15.2 tega dokumenta in obsega trajno in občasno merjenje:

- radioaktivnosti v zunanjem zraku,
- zunanjega gama sevanja,
- vsebnosti radionuklidov v (površinskih in podzemnih) vodah,
- radioaktivnosti tal ter padavin,
- radioaktivnosti krme, pitne vode, živil...

### **8.2.3.13 Splošni pisni postopki za izvajanje poskusnega obratovanja**

Vse dejavnosti poskusnega obratovanja se bodo izvajale v skladu s splošnimi pisnimi postopki, ki bodo izdelani še pred začetkom poskusnega obratovanja. V njih bo urejeno predvsem:

- organizacija poskusnega obratovanja,
  - kompetence in usposabljanje izvajalcev poskusnega obratovanja,
  - obvladovanje dostopa oseb,
  - izdelava navodil za uporabo in delovanje komponent,
  - program varstva pred sevanji,
  - prevzem komponent v poskusno obratovanje, in
  - označevanje statusa dokumentacije in SSK [15].
-

### 8.3 OPREDELITEV PREIZKUŠANE OPREME

Tabela 8-2: Opredelitev preizkušane opreme

Oznaka SSK	Opis SSK, pomembnih za jedrsko varnost	Obseg preizkušanja (potemnjene so naprave, ki se jih preizkuša)
O1	Končna pakirna enota (odlagalni zabojnik)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testiranje odlagalnega zabojnika se izvaja po posebnem program in ni predmet poskusnega obratovanja.</li> <li>Ustreznost zabojnika s stališča internega transporta (npr. prijemalnih nastavkov) se izvaja v okviru preizkušanja odlagalno-transportnih naprav. Glej O11.</li> </ul>
O3	Silos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testiranje (vgrajenih) težnostnih drenaž in zbiralnega bazena se bo izvajalo v okviru testiranja drenažnega sistema. Glej O4.</li> </ul>
O4	Drenažni sistem (vključno s kontrolnim bazenom in zbirnim rezervoarjem)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preizkus delovanja drenažnega sistema silosa zajema testiranje zbiranja in vzorčenja drenažnih vod, delovanja zbiralnega bazena s pripadajočo opremo za indikacijo drenažnih vod v bazenu in za izčrpavanje drenažnih vod ter testiranje tlačnega cevovoda in pripadajoče armature do kontrolnega bazena oziroma prelivnega kanalizacijskega jaška.</li> <li>Testiranje delovanja talnih drenaž v TO zajema preskus delovanja težnostnih drenaž in indikatorjev nivoja v zbirnem jašku in zbirnem rezervoarju ter izčrpavanje tekočin iz zbirnega jaška in zbirnega rezervoarja.</li> <li>Testiranje kontrolnega bazena zajema preskus delovanja težnostnih dotokov drenaž, indikatorjev nivoja v kontrolnem bazenu in testiranje tlačnega cevovoda in pripadajoče armature do prelivnega kanalizacijskega jaška.</li> </ul>
O5	Zapora med silosom in vodonosnikom	<ul style="list-style-type: none"> <li>NA</li> </ul>
O8	Protipoplavna zaščita - nasip	<ul style="list-style-type: none"> <li>NA</li> </ul>
O9	Nadstrešnica (hala)	<ul style="list-style-type: none"> <li>NA - NEPOM</li> </ul>
O10	Odlagalno - transportne naprave	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testiranje nosilnosti dvigala.</li> <li>Preizkus delovanja dvigala s prijemalom za zabojnik in sistemov za: pozicioniranje prispelega vozila z zabojnikom, prepoznavanje in evidentiranje zabojnika, pozicioniranje zabojnika pri vlaganju v silos, spremljanje odlaganja (video kamere in razsvetljava), daljinsko vodenje odlaganja in evidentiranje odloženega zabojnika.</li> </ul>
O12	Protipožarni sistem	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testiranje in preskušanje sistema javljanja požara.</li> <li>Testiranje in preskušanje sistema preskrbe s požarno vodo.</li> </ul>
O13	Sistemi fizičnega varovanja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testiranje in preizkušanje sistemov tehničnega varovanja.</li> </ul>
O16	Sistem varstva pred sevanji	Glej T7.
T1	Zgradba - gradbena konstrukcija	<ul style="list-style-type: none"> <li>NA</li> </ul>
T2	Protipoplavna zaščita	Glej O8.

Oznaka SSK	Opis SSK, pomembnih za jedrsko varnost	Obseg preizkušanja (potemnjene so naprave, ki se jih preizkuša)
T5	Kanalizacijski sistemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testiranje in preizkus v okviru preizkušanja drenažnega sistema. Glej O4.</li> </ul>
T6	Sistemi fizičnega varovanja	Glej O13.
T7	Sistem varstva pred sevanji	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preizkus delovanja sevalnih monitorjev, vzorčevanja izpustov in izpuhov ter sistemov v primeru ugotovljenih presežnih izmerjenih vrednosti.</li> </ul>
T9	Protipožarni sistem	Glej O12.
F1	Zunanja ograja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Testiranje senzorike v okviru preskušanja Sistema fizičnega varovanja. Glej O13.</li> </ul>

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 želenih funkcij. POM SSK bodo še dodatno funkcionalno preverjeni v fazi poskusnega obratovanja.

## 8.4 LITERATURA

- [1] *Odlagališče NSRAO Vrbin, Krško, Idejna zasnova Rev.C.* 2016.
  - [2] *Uredba o državnem prostorskem načrtu za odlagališče nizko in srednje radioaktivnih odpadkov na lokaciji Vrbin v občini Krško, Ur.l. RS 114/2009.* 2009.
  - [3] *Odlagališče NSRAO Vrbin, Krško, Investicijski program, Rev. C., IBE, d.d.,* 2013.
  - [4] IBE NRVB---5X1022, "Poskusno obratovanje, Referenčna dokumentacija ARAO NSRAO2-POR-019-00 02-08-011-003," Revizija 1, 2016.
  - [5] *Zakon o graditvi objektov (ZGO-1-UPB1, ZGO-1B, ZGO-1C, ZGO-1D).* (Uradni list RS, št. 102/04, 126/07, 108/09, 57/12).
  - [6] *Zakon o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti (ZVISJV-D).* (Uradni list RS, št. 102/04 - uradno prečiščeno besedilo, 70/2008 - ZVO-1B, 60/2011, 74/2015).
  - [7] *Pravilnik o dejavnih sevalnih in jedrski varnosti (JV5).* (Uradni list RS, št. 74/16 ).
  - [8] *Pravilnik o zagotavljanju varnosti po začetku obratovanja sevalnih ali jedrski objektov (JV9).* (Uradni list RS, št. 81/16).
  - [9] *Program ravnanja z radioaktivnimi odpadki, referenčna dokumnetacija za OsnVP, Revizija 1 IBE,* 2016.
  - [10] *Usposabljanje, referenčna dokumentacija za OsnVP, Revizija 1, NSRAO2-POR-004-01, 02-08-011-003.* ARAO, 2016.
  - [11] *Near Surface Disposal Facilities for Radioactive Waste, No. SSG-29.* IAEA, 2014.
  - [12] *Projektne osnove za odlagališče NSRAO Vrbin, Krško - faza presoje vplivov na okolje, Revizija 1 02-08-011-001/NSRAO2-POR-013-01.* ARAO, 2016.
  - [13] *Obratovanje, referenčna dokumentacija za OsnVP, Revizija 1 NSRAO2-POR-020-01, 02-08-001-003, NRVB 5X/M23.* IBE d.d., 2016.
  - [14] *Obratovalni monitoring, referenčna dokumentacija za OsnVP, Revizija 1, NSRAO2-POR-028-00 02-08-011-003.* IBE d.d., 2016.
  - [15] *Quality Assurance for Safety in Nuclear Power Plants ad other Nuclear Installations, Safety series No. 50-C/SG-Q.* IAEA, 1996.
-