

C	Usklađeno s Odlukom o izmjenama i dopunama plana uređenja NEK		ožujak 2020.	F. Sinur		
B	Usklađeno s primjedbama NEK		30.12.2018.	F. Sinur		
A	Usklađeno s primjedbama NEK		28.05.2018.	F. Sinur		
Izmjena:	Opis izmjene:		Datum izmj.:	Potpis:		
Investitor:		Objekt:				
		Nuklearna elektrana Krško (Technical Specification SP-ES5104)				
Projektant:		Dio objekta/sustav:				
 IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		SIGURNOSNA NADogradnja NEK Suho skladište istrošenog goriva				
		Vrsta plana: 0 VODEĆA MAPA				
	Ime i prezime:	Ident. br.:	Sadržaj crteža (dokumenta): Izvešće o usklađenosti projektnih uvjeta			
Odgovorni voditelj projekta	dr. Franc Sinur, dipl. inž. građ.	G-3056				
Odgovorni projektant:	/	/				
			Broj projekta:	NEKDSB-B056/250	Vrsta projekta:	PGD
Izradio:	dr. Franc Sinur, dipl. inž. građ.	G-3056	Klasifikac. oznaka:	- -	Strana/ strane:	1/26
Datum izrade:	ožujak 2020.	Mjerilo:	/	Identifikac. oznaka:	NEKDSB - 5 V 1 0 0 3 C ^{Spr.:}	

1 IZVJEŠĆE O USKLAĐENOSTI PROJEKTNIH UVJETA

SADRŽAJ

1	IZVJEŠĆE O USKLAĐENOSTI PROJEKTNIH UVJETA	2
1.1	USKLAĐENOST SA PROJEKTNIM UVJETIMA URSJV	3
1.2	USKLAĐENOST S PROJEKTNIM UVJETIMA ARSO	21
1.3	SUGLASNOSTI	24

1.1 USKLAĐENOST SA PROJEKTNIM UVJETIMA URSJV

Republika Slovenija, Ministarstvo za okoliš i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektnih osnova danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
1	Osiguranje sigurnosnih funkcija / Security features	
1a.	Za zgradu suhog skladišta, NEK mora osigurati osnovne sigurnosne funkcije tijekom proizvodnih stanja, projektne nesreće i proširene projektne nesreće kategorije A, poput osiguranja podkritičnosti, odvođenja topline iz spremnika i zadržavanja radioaktivnih tvari. Odvođenje topline mora se u potpunosti osigurati pasivnim odvodom topline, što se mora dokazati odgovarajućom analizom.	<p>HI-STORM FW sustav, zajedno sa zgradom suhog skladišta, osigurava osnovne sigurnosne funkcije tijekom proizvodnih stanja, projektnih nesreća i proširenih projektnih nesreća kategorije A.</p> <p>HI STORM FW sustav dizajniran je kao potpuno pasivan sustav. Hlađenje se vrši dovodom svježeg hladnog zraka kroz otvore na samoj zgradi i na sustavu HI-STORM FW u donjem dijelu, dok se ispuh vrućeg zraka osigurava otvorima u gornjem dijelu sustava HI STORM FW i u gornjem dijelu zgrade.</p> <p>Osiguravanje potkritičnosti, odvođenje topline iz spremnika i zadržavanje radioaktivnih tvari je dokazano odgovarajućim analizama:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza podkritičnosti: Izvješće HI-2177798 (FSAR for KRŠKO Chapter 6: Criticality evaluation), • Odvođenje topline iz spremnika: Izvješće HI-2177798 (FSAR for KRŠKO Chapter 4: Thermal evaluation), HI-2177928 (HI-STORM in DSB and Fire Analysis), HI-2177837 (Thermal evaluation of dry storage building at Krško). • Zadržavanje radioaktivnih tvari: Izvješće br. HI-2177798 (FSAR for KRŠKO Chapter 5: Shielding Evaluation and 7: Confinement),

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba sljedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		<p>HI-2177814 (Krško SFDS site boundary and outside wall dose calculation), HI-2177940 (Occupational dose rates for Krško dry storage project).</p>
1b.	<p>Za proširene nesreće kategorije B mora se osigurati zadržavanje radioaktivnih tvari. U tu svrhu je također potrebno osigurati odvođenje topline iz oštećenog goriva.</p>	<p>Za proširene projektne nesreće kategorije B (poplava do kote 157,53 m nadmorske visine i nedjelovanje pasivnog ventilacijskog sustava zbog zatvorenosti ventilacijskih otvora) je osigurano zadržavanje radioaktivnih tvari i odvođenje topline iz oštećenog goriva. Učinkovitost sustava dokazana je sljedećim analizama:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Izvješće HI-2177798 (FSAR for KRŠKO Chapter 4: Thermal evaluation) • HI-2177837 (Thermal Evaluation of Dry Storage Building at Krško) • HI-2177928 (Thermal evaluation of HI-STORM FW inside dry storage building at Krško) <p>Poplava do procijenjene kote 157,53 m nadmorske visine, blagotvorno utječe na hlađenje sustava, jer je kapacitet vode znatno veći od kapaciteta zraka. Analiza utjecaja nedjelovanja pasivnog hlađenja uslijed zatvorenosti ventilacijskih otvora se razmatra u gore navedenom izvješću HI-2177928.</p> <p>Izvješće HI-2177928 razmatra ponašanje skladišnog spremnika HI-STORM FW u normalnim uvjetima skladištenja i hipotetskim nesrećama. Razmatrani su sljedeći scenariji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Normalni uvjeti skladištenja

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjeti za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjeti za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		<ul style="list-style-type: none"> • Ekstremna temperatura okoline • Zatvaranje prozračivanja • Potpuno zasipavanje ruševinama • Djelomično zasipavanje ruševinama • Potpuno rušenje gorivne palice • Poplava • Požar uzrokovan udarom letjelice
2.	Osiguranje sigurnosti od zračenja / Radiation safety	
2a.	Opterećenje zračenjem okoliša zbog nove zgrade suhog skladišta ne smije preći postojeću maksimalnu godišnju efektivnu dozu na ogradi NEK od 0,2 mSv, što mora biti dokazano odgovarajućom radiološkom analizom.	Opterećenje zračenjem okoliša zbog nove zgrade suhog skladišta ne smije preći postojeću maksimalnu godišnju efektivnu dozu na ogradi NEK od 0,2 mSv. Radiološku zaštitu predstavlja sam sustav HI STORM FW i zgrada suhog skladišta, odnosno, obodni AB zidovi zgrade i dodatno čelični limovi, koji su smješteni unutar objekta. Radiološka analiza (Izvešće br. HI-2177814: Krško SFDS site boundary and outside wall dose calculation) pokazuje da su očekivane vrijednosti doze na ogradi dodatno povećane zbog suhog skladištenja, što zajedno s trenutnom dozom NEK od 0,38 μSv predstavlja ukupnu vrijednost koja je još uvijek ispod dopuštene granične vrijednosti od 0,2 mSv.
2b.	Područje zgrade suhog skladišta treba razvrstati prema očekivanim izloženostima te vjerojatnostima i veličinama potencijalno izloženih osoba.	Područje zgrade suhog skladišta je razvrstano prema očekivanim izloženostima te vjerojatnostima i veličinama potencijalno izloženih osoba. Podjela je prikazana u tehnološkom planu NEKDSB-5T.
2c.	Brzina doze zračenja na vanjskom zidu zgrade za suho skladištenje ne smije biti veća od 3 μSv/h. U	Brzina doze zračenja izvan zgrade suhog skladišta iznosi znatno manje od dopuštene doze, što je

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
	<p>slučaju da prosječna brzina doze u roku od 8 sati prelazi 0,5 $\mu\text{Sv/h}$, promatrana područja treba odrediti kako je definirano u članku 7. Pravilnika o obvezama izvođača radijacijske djelatnosti i nositelja izvora ionizirajućeg zračenja.</p>	<p>izračunato u radiološkoj analizi i predstavljeno u izvješću (Izvješće br. HI-2177814: Krško SFDS site boundary and outside wall dose calculation) i znatno je niža od zahtijevane granice od 3 $\mu\text{Sv/h}$. Rezultati analize brzine doze predstavljeni su u tehnološkom planu NEKDSB-5T.</p> <p>Unutar objekta DSB je radiološki nadzirano područje, u skladu s člankom 7. Pravilnika o obvezama izvođača za obavljanje radijacijske djelatnosti i nositelja izvora ionizirajućeg zračenja.</p>
3.	Pretpostavljeni početni događaji / Postulated initial events	
3a	<p>U svrhu izvedbe sigurnosnih analiza potrebno je odabrati odgovarajuće pretpostavljene početne događaje u skladu s člankom 11., stavkom 2., Pravilnika JV5, koji bi mogli utjecati na sigurnost suhog skladišta i čija vjerojatnost nastanka nije zanemarivo mala. Treba uzeti u obzir barem slijedeće pretpostavljene početne događaje: pad spremnika tijekom rukovanja, prevrtanje spremnika te nemogućnost pasivnog hlađenja spremnika.</p>	<p>U projektnoj dokumentaciji uzeti su u obzir slijedeći događaji:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prevrtanje spremnika • Nemogućnost pasivnog hlađenja spremnika • Pad komercijalnog i vojnog zrakoplova • Rušenje zgrade suhog skladišta • Požar u slučaju pada zrakoplova <p>Prevrtanje spremnika razmatra se u izvješću br. HI-2167350 (Seismic/Structural analysis of the anchored HI-STORM FW XL under a beyond design basis accident earthquake condition). Spremnik je podvrgnut opterećenju od 2,1 g u oba horizontalna i u okomitom smjeru. Na pretpostavljeno opterećenje je projektiran sustav sidrenja, koji osigurava da pri zahtijevanom opterećenju ne dođe do prevrtanja ili pomaka spremnika.</p>

Republika Slovenija, Ministarstvo za okoljš i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjeti za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjeti za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		<p>Nemogućnost pasivnog hlađenja spremnika je sagledana u generičkoj analizi u dokumentu HI-2177798 (FSAR for KRŠKO), kao i analizom na lokaciji NEK, gdje se razmatra slučaj nemogućnosti pasivnog hlađenja tijekom razdoblja od sedam dana. Rezultati analize prikazani su u dokumentu br. HI-2177928 (Thermal evaluation of HI-STORM FW inside dry storage building at Krsko).</p> <p>Utjecaj pada zrakoplova na sposobnost rada sustava HI-STORM FW sagledava se u izvješću HI-2177921 (Aircraft crash analysis of Krsko HI-STORM FW with domed lid). Razmotren je sudar komercijalnog zrakoplova Boeing 747-400 pri 100 m/s i vojnog zrakoplova F4 pri 215 m/s. Analiza pokazuje da u slučaju pada zrakoplova, sustav HI-STORM FW zadržava osnovne funkcije.</p> <p>Utjecaj urušavanja krova zgrade sagledan je u izvješću HI-2177948 (Analysis of HI-STORM FW XL for the Krško dry storage building roof collapse accident). Analiza pokazuje da urušavanje konstrukcije i posljedični sudar konstrukcije sa spremnikom neće imati neprihvatljive posljedice za skladišne spremnike HI-STORM FW XL u skladištu suhog istrošenog goriva u NEK.</p> <p>Požar u slučaju pada letjelice sagledan je u izvješću HI-2177928 (Thermal evaluation of HI-STORM FW inside dry storage building at Krsko).</p>

Republika Slovenija, Ministarstvo za okoliš i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		Pad spremnika tijekom rukovanja ne razmatra se jer se radi o sustavu dizanja koji je u skladu s načelom dokaza jediničnog otkaza (Single failure proof).
4.	Vanjski i unutarnji utjecaji / Internal and external impact	
4a	Projekt zgrade suhog skladišta mora uzeti u obzir opterećenja i okolišne uvjete zbog unutarnjih i vanjskih događaja, uključujući prirodne događaje specifične na području lokacije, kao i događaje povezane s ljudskom aktivnošću.	<p>U izvješću HI-2188092 (Evaluation of combined hazards report at Krsko, su na temelju analize dokumenata NEK ESD-TR-07/17 i NEK ESD-TR-18/16, razmotreni mogući vanjski i unutarnji događaji vezani za sustav suhog skladištenja. U dokumentu su utvrđeni mogući događaji te način na koji se uzimaju u obzir u projektnoj dokumentaciji. Izvješće je u prilogu dokumenta NEKDSB-5V1001.</p> <p>Kao najvjerojatnija moguća kombinacija vanjskih utjecaja je prepoznat potres po kojem slijedi poplava. Sustav za suho skladištenje dizajniran je za velika potresna opterećenja kao i za poplave. Projektne osnove i analize sustava za suho skladištenje detaljnije su razmotrene u planu projekta NEKDSB-5G i tehnološkom planu NEKDSB-5T. Za potrebe licenciranja suhog skladišta napravljena je i konačna sigurnosna analiza sustava HI-STORM FW za Krško (HI-2177798 - HI-STORM FW FSAR for Krško), koja uzima u obzir zahtjeve i značajke za NEK. Dokument će biti uključen u pripremu DMP projektne dokumentacije u skladu s NEK postupkom ESP-2.602.</p> <p>Logična kombinacija vanjskih i unutarnjih utjecaja je potres praćen požarom. I struktura objekta suhog skladišta i HI-STORM FW sustava dizajnirani su na</p>

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		<p>projektno ubrzanje tla, PGA od 0,78 g. Mogući požar nakon potresa, zbog odsustva izvora topline, kao i ograničene količine zraka između čeličnih ploča, gdje se nalazi HDPE, u zgradi suhog skladišta, nije moguć.</p> <p>Djelovanje sustava HI-STORM FW, kombinacijom potresa po kojem bi uslijedio požar, nije ugroženo.</p>
4b	<p>Potrebno je analizirati pad (sudar, udar) velikog komercijalnog zrakoplova i vojnog zrakoplova na zgradu suhog skladišta. Potrebno je analizirati posljedice velikog požara kerozina u slučaju pada zrakoplova, kao i posljedice eksplozije i mogućih projektila prilikom pada zrakoplova. Također je potrebno sagledati učinke induciranih vibracija (udarnih valova) na opremu unutar zgrade i spremnika. Rezultati analiza moraju se uzeti u obzir u procesu projektiranja ili poduzeti odgovarajuće mjere za ublažavanje posljedica pada.</p>	<p>Napravljena je analiza pada zrakoplova B747-400 i vojnog zrakoplova F4 na zgradu suhog skladišta, u sklopu čega je analiziran utjecaj izgaranja kerozina na ponašanje kontejnera. Analiza razmatra proračun vatrenog opterećenja spremnika i reakcije spremnika na povišenim temperaturama i mogućnost prevrtanja spremnika uslijed sudara zrakoplova s spremnikom. Rezultati analize dati su u izvješću HI-2177921 (Aircraft crash analysis of Krsko HI-STORM FW with domed lid) i izvješću HI-2177928 (Thermal evaluation of HI-STORM FW inside dry storage building at Krsko).</p> <p>Analiza pada komercijalnog zrakoplova B747-400 (utjecaj udara i utjecaj požara) na sustav HW-STORM FW uzima u obzir sljedeće pretpostavke:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Težina zrakoplova: 394625 kg, • Zapremina kerozina: 242000 litara. <p>Požarna analiza predviđa da će se gorivo iz zrakoplova prolići na slobodnu površinu skladišta spremnika. Stvarno područje izlivanja s obzirom na dimenzije zrakoplova (širina i duljina) veće je od površine zgrade za suho skladištenje. Bez obzira na opisanu činjenicu, uzima se da će se sve gorivo izliti</p>

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		<p>unutar područja DSB-a. Na osnovi volumena goriva od 242.000 litara i slobodne površine u suhom skladištu, izračunava se dubina goriva. Iz te dubine i brzine gorenja od 3,81 mm/min, izračunato je vrijeme izgaranja goriva. Izvješće HI-2177928 pretpostavlja vrijeme požara koje je korišteno u analizi i traje 30 minuta.</p> <p>Analiza pada vojnog zrakoplova F4 na djelovanje sustava HI-STORM FW, temelji se na količini gibanja, koju daje IAEA Safety Guide NS-G-1.5, 2003. Količina gibanja je određena konzervativno, u ovisnosti o težini zrakoplova F4-E (28030 kg) i udarne sile, koja je dana u dokumentu UCRL-ID-123577.</p> <p>U slučaju pada zrakoplova, u izvješću HI-2177921 je pokazano da pad neće uzrokovati otvaranje poklopca ili značajno umanjiti sposobnost radiološke zaštite spremnika.</p> <p>Rezultati analize zrakoplovne nesreće i toplinske analize dati su u dokumentima HI-2177921 i HI-2177928, te dokazuju da mehanička oštećenja i termička naprezanja uslijed gore spomenute zrakoplovne nesreće ne bi prouzročili gubitak nepropusnosti MPC 37 ili bilo kakvo značajno smanjenje učinka radiološkog štita spremnika.</p> <p>S obzirom da je spremnik usidren u temeljnu ploču objekta te se prema samoj konfiguraciji ponaša kao</p>

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		kruto tijelo, ne očekuju se značajnije inducirane vibracije. Istovremeno treba naglasiti da je u slučaju pada zrakoplova bitno pokazati kako HI-STROM FW ne trpi značajnu štetu koja bi drastično narušila performanse sustava HI-STORM FW, kako je navedeno u izvješćima HI-2177921 i HI-2177928.
4c	Potrebno je osigurati nepropusnost prostora u suhom skladištu od vanjskih poplava do nadmorske visine do 157,53 m n. v., uzimajući u obzir hidrostatski tlak i valove pri takvoj poplavi na zidovima suhe skladišne zgrade. Potrebno je razmotriti i zaštitu od podzemnih voda, odnosno poplavu tijekom izgradnje.	Utjecaj potencijalne poplave uzima se u obzir u analizama utjecaja na zgrade, vidi izvješće NEKDSB-5G1101. Nepropusnost je osigurana betonskim zidovima po obodu zgrade i montažnim zagatnim stijenama, koji sprječavaju prodor vode na lokaciji ulaznih vrata prema tehničkom prostoru, te ulaznih vrata prema prostoru za manipulaciju.
4d	Pri projektiranju se moraju uzeti u obzir utjecaji ekstremnih vremenskih uvjeta, poput visokih i niskih temperatura, visoke vlage, jake kiše, snijega, leda, jakog vjetrova, tornada, udara groma, grmljavinske oluje i njihovih kombinacija.	Projekt zgrade uzima u obzir utjecaje ekstremnih vremenskih uvjeta i njihove kombinacije u skladu sa zahtjevima Eurocode-a i američkih standarda. Razmatrani utjecaji i njihove kombinacije navedeni su u projektnoj dokumentaciji NEKDSB-5G / M01. U proračunima su uzeta u obzir sljedeća opterećenja: <ul style="list-style-type: none"> • Utjecaj visokih i niskih temperatura <i>Utjecaj se uzima u obzir pri projektiranju čeličnih i armirano-betonskih konstrukcija. Razmatrani utjecaji su detaljnije opisani u tehničkom izvješću NEKDSB-5G1101.</i> • Utjecaj snijega <i>Za proračun se uzimaju u obzir opterećenja prema tehničkoj specifikaciji SP ES5104 R4. Detalji su navedeni u izvješću br.NEKDSB-5G1101.</i> • Jaka kiša

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjeti za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjeti za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		<p><i>Rezervoari za kišnicu pored zgrade suhog skladišta projektirani su na utjecaj obilne kiše. Detaljni izračuni dani su u izvješću NEKDSB-5G1101.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Led <i>Utjecaj leda uzima se u obzir kroz toplinski odziv sustava HI-STROM FW unutar zgrade za suho skladište, gdje se konzervativno pretpostavlja da su svi ventilacijski otvori na zgradi zatvoreni.</i> • Jak vjetar <i>Učinak jakog vjetra na zgradu suhog skladišta se razmatra u izvještaju NEKDSB-5G1101.</i> • Tornado <i>Sama zgrada suhog skladišta je projektirana na utjecaj jakog vjetra, dok zgrada nije projektirana na utjecaj tornada i s njim povezanim projektilima. Pretpostavlja se da će projektili probiti objekt i da će se sudariti sa sustavom HI-STORM FW, koji je projektiran na utjecaje projektila uslijed tornada.</i> • Udari munje <i>Uzemljenje objekta projektira se na utjecaj udara munje. Vidi plan NEKDSB-5E / M01.</i> • Poledica <i>Utjecaj poledice posredno se pokriva s analizom toplinskog odziva sustava HI-STORM FW i razvojem topline u objektu kada su ventilacijski otvori zatvoreni. Vidi</i>

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		<p><i>izvješća HI-2177798 (FSAR for KRŠKO Chapter 4: Thermal evaluation), HI-2177928 (Thermal evaluation of HI-STORM FW inside dry storage building at Krško), HI-2177837 (Thermal evaluation of dry storage building at Krško)</i></p>
5.	Potresno opterećenje	
5a	<p>Prilikom analize potresnog opterećenja zgrade suhog skladišta, moraju se poštivati zahtjevi NEK programa ED-18 (NEK Seismic Qualification Program), pri čemu zgrada za suho skladište i sva njena unutarnja oprema moraju biti projektirani na proširene projektne uvjete, koji vrijede za potres s PGA = 0,78 g.</p>	<p>Analiza potresnih opterećenja zgrade suhog skladišta i spremnika, poštivani su zahtjevi iz NEK programa ED-18, koji zahtijeva razmatranje potresa s PGA = 0,78 g za proširene projektne uvjete. Detalji analiza dati su u planu NEKDSB-5G / M01, izvješćima br. HI-2178011 (Seismic analysis of the Krško dry storage building), HI-2188064 (Structural qualification of DSB in Krško) i NEKDSB-5G1121 (Analiza čelične konstrukcije suhog skladišta).</p> <p>Potporni sustavi za mjerenje temperature, doze zračenja, provjetravanje tehničkog prostora, rasvjetu i rasvjetu u nuždi ne moraju biti projektirani u skladu sa zahtjevima navedenog programa, jer otkazivanje potpornog sustava ne utječe na nuklearnu sigurnost.</p>
5b	<p>Za zgradu je potrebno provesti dinamičku i analizu ranjivosti, uzimajući u obzir potres pri proširenim projektnim uvjetima (akcelerogrami koji odgovaraju spektru NEK-a Krško, normalizirani na PGA = 0,78 g), geološke i geomehaničke karakteristike lokacije te međunarodni standardi</p>	<p>Provedena je dinamička i analiza ranjivosti zgrade suhog skladišta koja potvrđuje odgovarajuću sigurnost konstrukcije. U analizi ranjivosti su identificirani faktori HCLPF-a za svaku pojedinu komponentu, koji iznose:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Čelična konstrukcija: 0,81 g (X smjer); 0,85 g (smjer Y) i 1,49 g (smjer Z), • Betonska konstrukcija: 1,3 g i 1,43 g, • Prevrtanje spremnika 1,51 g; 4,35 g.

Republika Slovenija, Ministarstvo za okoliš i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		Pretpostavke i rezultati analize ranjivosti su detaljnije opisani u planu građevinskih konstrukcija NEKDSB-5G.
5c	Pri potresnom projektiranju također je potrebno uzeti u obzir kombinacije unutarnjih i vanjskih događaja.	Kao najvjerojatnija moguća kombinacija vanjskih utjecaja je prepoznata kombinacija potresa praćenog poplavom. Sustav za suho skladištenje projektiran je za velika potresna opterećenja kao i za poplave. Projektne osnove i analize sustava za suho skladištenje detaljnije su razmotrene u planu građevinskih konstrukcija NEKDSB-5G i tehnološkom planu NEKDSB-5T. Za potrebe licenciranja sustava suhog skladištenja napravljena je također i konačna sigurnosna analiza sustava HI-STORM FW za Krško (HI-2177798 - HI-STORM FW FSAR for Krško), koja uzima u obzir zahtjeve i karakteristike NEK-a. Dokument će biti uključen u pripremu DMP projektne dokumentacije u skladu s NEK postupkom ESP-2.602.
5d	Mora se napraviti analiza prevrtanja spremnika u slučaju potresa i mora biti određeno minimalno dopušteno ubrzanje pri kojem bi došlo do prevrtanja spremnika, koje ne smije biti manje od ubrzanja za proširene projektne uvjete.	U dokumentu FSAR HI STOR FW je dana generička analiza prevrtanja spremnika koji nije usidren u temeljno tlo. Budući da se spremnici sidre u temeljnu ploču, provedena je analiza koja dokazuje da se spremnik neće prevrnuti ni pri ubrzanju $PGA = 2,1 g$. Detalji su navedeni u dokumentu br. HI-2167350 (Seismic/Structural analysis of the anchored HI-STORM FW XL under a beyond design basis accident earthquake condition)
5e	Mora se napraviti analiza pomaka spremnika u slučaju potresa za proširene projektne uvjete.	Zbog sidrenja spremnika u temeljnu ploču nije moguć pomak spremnika čak pri proširenim projektne uvjetima. Utjecaji na sidra i temeljnu ploču zbog proširenja projektne uvjeta su odgovarajuće

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta																									
		obrađeni i analizirani, vidi dokument br. HI-2167350 (Seismic/Structural analysis of the anchored HI-STORM FW XL under a beyond design basis accident earthquake condition).																									
6.	Kvalifikacija opreme / Equipment qualification																										
6a	Sve strukture, sustavi i komponente koji su važni za sigurnost (u daljnjem tekstu SSK) moraju biti okolišno i seizmički kvalificirani u skladu s Prilogom 1. poglavlja 2. odjeljka 2.5 Pravilnika JV5.	<p>Elementi zgrade i sustavi su identificirani u skladu s dokumentom 10CFR72, koji SSK dijeli u četiri skupine prema potencijalnim posljedicama i utjecajima:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ITS-A: Važno za sigurnost - Kategorija A • ITS-B: Važno za sigurnost - Kategorija B • ITS-C: Važno za sigurnost - Kategorija C • NITS: Nije bitno za sigurnost <p>Ovisno o važnosti i očekivanim posljedicama, za SSK suhog skladišta definirane su sljedeće kategorije:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>SSK</th> <th>Klasifikacija</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HI-STORM FW XL</td> <td rowspan="2">ITS-B</td> </tr> <tr> <td>HI-STORM FW XL Poklopac</td> </tr> <tr> <td>HI-STORM sidreni sustav</td> <td>ITS-C</td> </tr> <tr> <td>HI-STAR 190</td> <td>ITS-A</td> </tr> <tr> <td>J&R VCT-415</td> <td>ITS-B</td> </tr> <tr> <td>HI-TRAC VW</td> <td>ITS-A</td> </tr> <tr> <td>HI-STORM FW Lift Brackets</td> <td>ITS-A</td> </tr> <tr> <td>HI-TRAC VW Lift Link</td> <td>ITS-A</td> </tr> <tr> <td>Temperature Monitoring System</td> <td>ITS-C</td> </tr> <tr> <td>Dose Monitoring System</td> <td>NITS</td> </tr> <tr> <td>Mating Device</td> <td>ITS-B</td> </tr> <tr> <td>Dry Storage Building – Concrete Pad</td> <td>ITS-C</td> </tr> </tbody> </table>	SSK	Klasifikacija	HI-STORM FW XL	ITS-B	HI-STORM FW XL Poklopac	HI-STORM sidreni sustav	ITS-C	HI-STAR 190	ITS-A	J&R VCT-415	ITS-B	HI-TRAC VW	ITS-A	HI-STORM FW Lift Brackets	ITS-A	HI-TRAC VW Lift Link	ITS-A	Temperature Monitoring System	ITS-C	Dose Monitoring System	NITS	Mating Device	ITS-B	Dry Storage Building – Concrete Pad	ITS-C
SSK	Klasifikacija																										
HI-STORM FW XL	ITS-B																										
HI-STORM FW XL Poklopac																											
HI-STORM sidreni sustav	ITS-C																										
HI-STAR 190	ITS-A																										
J&R VCT-415	ITS-B																										
HI-TRAC VW	ITS-A																										
HI-STORM FW Lift Brackets	ITS-A																										
HI-TRAC VW Lift Link	ITS-A																										
Temperature Monitoring System	ITS-C																										
Dose Monitoring System	NITS																										
Mating Device	ITS-B																										
Dry Storage Building – Concrete Pad	ITS-C																										

Republika Slovenija, Ministarstvo za okoliš i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta												
		<table border="1"> <tr> <td>Dry Storage Building – Concrete Wall</td> <td>ITS-B</td> </tr> <tr> <td>Dry Storage Building – Steel structure</td> <td>NITS</td> </tr> <tr> <td>Site Layout and Haul Path with turning pads</td> <td>NITS</td> </tr> <tr> <td>HI-STORM Work Platforms</td> <td>NITS</td> </tr> <tr> <td>DSB ducts</td> <td>ITS-C</td> </tr> <tr> <td>CTF</td> <td>ITS-C</td> </tr> </table> <p>Svi elementi zgrade i sustavi, koji su važni za sigurnost su okolišno i seizmički kvalificirani u skladu s 10CFR72, koji određuje kvalifikacijske zahtjeve za sustav suhog skladištenja istrošenog nuklearnog goriva.</p>	Dry Storage Building – Concrete Wall	ITS-B	Dry Storage Building – Steel structure	NITS	Site Layout and Haul Path with turning pads	NITS	HI-STORM Work Platforms	NITS	DSB ducts	ITS-C	CTF	ITS-C
Dry Storage Building – Concrete Wall	ITS-B													
Dry Storage Building – Steel structure	NITS													
Site Layout and Haul Path with turning pads	NITS													
HI-STORM Work Platforms	NITS													
DSB ducts	ITS-C													
CTF	ITS-C													
7.	Projektiranje požarne sigurnosti / Fire safety													
7a	Projektiranje zaštite od požara za zgradu suhog skladišta provodi se u skladu sa zahtjevima iz Priloga 1., poglavlja 3, Pravilnika JV5.	Dio projektne dokumentacije je Studija zaštite od požara (vidi plan NEKDSB-5P), koja se provodi u skladu sa zahtjevima iz Priloga 1., poglavlja 3., Pravilnika JV5.												
8.	Projektiranje električne opreme / Design of Electrical Equipment													
8a	Električna napajanje instrumentacije i računalnih sustava za snimanje i obradu podataka u zgradi suhog skladišta i mogućih drugih sustava za osiguranje sigurnosnih funkcija, mora se osigurati iz dva različita izvora električne energije kako bi se postigao stupanj različitosti sustava.	Zgrada suhog skladišta povezuje se na transformator TP6, koji se napaja iz M1 i M2. To će osigurati napajanje iz dva različita izvora električne energije. Pogledati plan elektroinstalacija (plan NEKDSB-5E)												
9.	Nadzor nad starenjem / Aging management													
9a	Projekt sigurnosno važnih SSK mora uzeti u obzir uvjete skladištenja i strukturna svojstva materijala koji utječu na mehanizme starenja i njihove učinke, uključujući habanje i moguću degradaciju. Tijekom rada mora se za sigurnosno važne SSK osigurati	Pripremit će se odnosno bit će ažuriran program nadzora starenja za HI STORM FW kao i za zgradu. Sadržaj će biti dan u dodatku dokumenta MD-5 NEK Aging Management i bit će obuhvaćen u DMP projektne dokumentacije modifikacije 1217-AB-L.												

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
	sustavno prepoznavanje, ublažavanje i uklanjanje učinaka starenja.	
9b	Programima za ovladavanje starenjem, testiranja, inspekcije, preventivno i korektivno održavanje, uključujući praćenje i poštivanje pogonskih iskustava, mora se osigurati da je provedba projektne sigurnosne funkcije SSK u potpunosti ispunjena tijekom cijelog pogonskog vijeka zgrade suhog skladišta.	Dopunom dokumenta MD-5 NEK Aging Management Program, se osigurava da je provedba projektne sigurnosne funkcije SSK izvršena kroz cijeli vijek zgrade suhog skladišta. Dokument MD-5 bit će dopunjen u sklopu izrade DMP projektne dokumentacije modifikacije 1217-AB-L.
9c	Provedba programa nadzora starenja, održavanja i ispitivanja te praćenja pogonskih iskustva podliježe zahtjevima poglavlja 2.2, 2.3 i 2.4 Pravilnika o osiguranju sigurnosti nakon puštanja u pogon radijacijskih ili nuklearnih objekata (u daljnjem tekstu: Pravilnik JV9).	Uzeto u obzir pri nadopuni dokumenta MD-5 NEK Aging Management Program. Dokument MD-5 bit će nadopunjen tijekom izrade DMP projektne dokumentacije modifikacije 1217-AB-L.
10.	Monitoring	
10a	Potrebno je osigurati redoviti monitoring gama i neutronskog zračenja te monitoring zraka u mjeri u kojoj se može otkriti kada su potrebne korektivne mjere za održavanje sigurnog skladištenja.	U zgradi suhog skladišta predviđen je redoviti monitoring gama i neutronskog zračenja i monitoring temperature zraka unutar zgrade. Pogledati plan elektroinstalacija (NEKDSB-5E).
10b	Potrebno je osigurati redoviti radiološki nadzor osoblja i moguće kontaminacije.	Redovito će se provoditi radiološki nadzor u skladu s uspostavljenim sustavom u elektrani NEK. Radiološki monitoring obavljat će se u tehničkom prostoru zgrade suhog skladišta (vidi plan NEKDSB-5E).
10c	Potrebno je osigurati redoviti monitoring parametara okoliša unutar zgrade suhog skladišta, minimalno barem temperature i vlažnosti.	U zgradi suhog skladišta osigurat će redoviti nadzor temperature i vlage. Pogledati tehnički opis plana NEKDSB-5E.

Republika Slovenija, Ministarstvo za okolje i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
11.	Sposobnost ponovnog raspolaganja	
11a	Zgrada suhog skladišta mora biti projektirana tako da je uvijek osigurana rezervna skladišna sposobnost za inspekciju, održavanje i sanacijske radove u slučaju izvanrednih okolnosti. Spremnici moraju biti pripremljeni za mogući odvoz s lokacije NEK.	U zgradi suhog skladišta ima prostora za 70 spremnika, pri čemu su za skladištenje goriva u predviđenom životnom vijeku elektrane predviđena 62 spremnika, a 8 spremnika predstavljaju rezervni kapacitet sposobnosti skladištenja. Manipulativni prostor ispred skladišta bit će dostupan i za moguće radove na održavanju. Popravak potencijalno oštećenih spremnika vrši se u kontroliranom prostoru u FHB-u. Nakon razgradnje NEK, sve eventualno potrebne popravke MPC-a i inspekcije izvršavat će pružatelji usluga do kojih će se MPC transportirati u transportnom kontejneru HI-STAR Model 190, koji će biti dostupan u zgradi suhog skladišta.
12.	Razgradnja po završetku upotrebe / Decommissioning after the end of use	
12a	Za zgradu suhog skladišta potrebno je već u fazi projektiranja izraditi program razgradnje objekta nakon završetka pogonskog vijeka. Sve potrebne informacije za stavljanje izvan pogona moraju se čuvati već od faze dizajna pa nadalje.	Tijekom životnog vijeka objekta ne očekuje se veća kontaminacija pojedinih dijelova zgrade, kao ni dijelova sustava HI-STORM FW (vidi FSAR dokument HI-STORM FW) u kojem će se nalaziti MPC. Za razgradnju suhog skladišta i njihovih dijelova pripremljen je program razgradnje, vidi dokument NEKDSB-5P/M04.
13.	Fizička zaštita nuklearnog materijala i izvođenje mjera nadzora / Physical protection of nuclear materials and implementation of control measures	
13a	Zgrada suhog skladišta mora osigurati fizičku zaštitu nuklearnih materijala i primjenu nadzornih mjera (»safeguards«) kako međunarodnih, tako i	TEHNIČKA ZAŠTITA: Sustav tehničke zaštite (TZ sustav) DSB zgrade integrirat će se u postojeći sustav tehničke zaštite i

Republika Slovenija, Ministarstvo za okoliš i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjeti za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjeti za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
	inspeksijskih pregleda URSJV i drugih nadležnih tijela.	<p>tretirat će se kao poseban plan klasificiran kao "Poslovna tajna".</p> <p>IAEA / EUROATOM »safeguards« oprema za nadzor:</p> <p>Za potrebe nadzora spremnika od strane Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA) i Europske zajednice za atomsku energiju (EURATOM), bit će postavljen određeni broj kamera za praćenje istrošenog goriva. Kamere će biti postavljene u skladišnom prostoru, a ostatak opreme (snimači s opremom) u tehničkom prostoru. Za napajanje opreme predviđen je napon od 230 VAC. Napajanje se osigurava iz dva neovisna izvora. Istovremeno je za potrebe prijenosa podataka potrebno osigurati i internetsku vezu.</p> <p>U sklopu IAEA nadzora predviđeno je i digitalno pečaćenje pojedinih spremnika, što znači da su vijci poklopca spremnika kontrolirani. Kontrola pristupa vijcima provodi se optičkim kabelom spojenim na modul. U slučaju otvaranja posebnih vijčanih poklopaca na spremniku, to se detektira i bilježi u modul. Tijekom redovnog pregleda spremnika od strane IAEA, ove se informacije mogu očitati pomoću posebnog uređaja.</p>
14.	Plan zaštite i spašavanja / Protection and rescue plan	
14a	Mora se osigurati nadopuna ili promjena planova zaštite i spašavanja u izvanrednim situacijama u nuklearnom postrojenju, u skladu s propisima koji	NEK postupci NUID programa će se revidirati nakon dovršetka svih modifikacija u okviru Projekta izgradnje suhog skladišta (modifikacije 1101-SF-L, 1216-HE-L, 1217-AB-L, 1218-EE-L).

Republika Slovenija, Ministarstvo za okoliš i prostor, Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost (URSJV)

Projektne uvjete za projekt »Zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva« br. 3510-6/2017/3, na dan 31. 08. 2017.

Projektne uvjete za projekt moraju biti izvedeni na osnovi odredbi Pravilnika o čimbenicima radijacijske i nuklearne sigurnosti (nadalje pravilnik JV5), koji određuje projektne osnove za nuklearne objekte. U projektnoj dokumentaciji je potrebno iskazati ispunjavanje tih zahtjeva, posebno projektne osnove danih u prilogu 4 tog pravilnika, gdje su dane projektne osnove za skladište istrošenog goriva ili visokoradioaktivnog otpada. Istaknuti treba slijedeće aspekte osiguranja zaštite od zračenja i nuklearne sigurnosti:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
	reguliraju zaštitu od prirodnih i drugih nesreća te Pravilnikom JV9.	
15.	Evakuacijski i požarni putvi / Evacuation and fire routes	
15a	Putevi za evakuaciju i požarni putevi moraju se osigurati u skladu s planom i za vrijeme gradnje i nakon izgradnje.	Evakuacijski i požarni putevi opisani su u Studiji zaštite od požara, za vrijeme nakon izgradnje zgrade suhog skladišta. Pogledati plan NEKDSB-5P / M01. Tijekom gradnje, gradilište ne ometa postojeće evakuacijske i požarne puteve. Pogledati sigurnosni plan NEKDSB-5P/M03.
16.	Pogonski vijek / Operating time	
16a	Pogonski vijek suhog skladišta istrošenog goriva u NEK je 60 godina, s mogućnošću produženja rada pogona. Nakon prekida pogona NEK, mora izvođač obvezne državne gospodarske javne službe za gospodarenje radioaktivnim otpadom, preuzeti pogon skladišta suhog istrošenog goriva kao samostalnog nuklearnog objekta.	Izrađena je analiza uporabe spremnika za razdoblje od 100 godina, što je razmotreno u dokumentu HI-2188099 (HI-STORM FW 100 year design life at Krško nuclear power plant). Nakon stavljanja izvan pogona nuklearne elektrane Krško, izvođač obvezne državne javne službe upravljanja radioaktivnim otpadom, će preuzeti rad suhog skladišta kao samostalnog nuklearnog objekta.

1.2 USKLAĐENOST S PROJEKTNIM UVJETIMA ARSO

<p>Ministarstvo za okoliš i prostor, Direkcija Republike Slovenije za vode</p> <p>Projektne uvjeti za intervencije u prostoru koji mogu utjecati na vodni režim i stanje vode za projekt "Izgradnja suhog skladišta s radnim platformama za skladištenje istrošenog goriva" na zemljištu s kat. česticom. br. 1197/44 k.o. Leskovec, br. 35507-2677/2017-2, od 04.09.2017.</p> <p>Izgradnja skladišta za suho skladištenje istrošenog goriva na zemljištu s brojem kat. čestice 1197/44, k.o. Leskovec, Nuklearna elektrana Krško d.o.o., Vrbina 12, 8270 Krško je moguća pod sljedećim uvjetima:</p>		
Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
I.	Uvjeti tehničke prirode	
1.	Projekt građevinske dozvole (PGD) mora imati tekstualno i grafički prikladno obrađeno vanjsko uređenje na preglednoj situaciji, iz koje će prikazivati dispoziciju postojećih i planiranih građevina, potpornog zida, uređenje okoliša, svu postojeću i planiranu komunalnu infrastrukturu i planirano rješenje odvoda zalednih drenažnih i otpadnih padavina i tijekom meteorske kanalizacije, uključujući odvodnju s pristupne ceste.	<p>U planu građevinskih konstrukcija je tekstualno i grafički prikazano vanjsko uređenje, iz kojeg je vidljiv raspored postojećih i planiranih građevina, sva postojeća i planirana komunalna infrastruktura, kao i planirano rješenje odvoda zalednih i otpadnih oborinskih voda te tijekom meteorske kanalizacije, uključujući odvodnju s pristupnog puta, koja se preko separatora ulja spaja na meteorsku kanalizaciju.</p> <p>Oko objekta suhog skladišta planirana je izgradnja nove meteorske kanalizacije koja se preko rezervoara za zadržavanje spaja na postojeći meteorski sustav.</p>
2.	Projektno rješenje za odvod i pročišćavanje oborinskih i komunalnih otpadnih voda mora biti usklađeno s Uredbom o odvodu i čišćenju komunalnih otpadnih voda (Sl. list RS, br. 98/15) i Uredbom o emisiji tvari i topline pri odvodu otpadnih voda u vodu i javnu kanalizaciju Sl. list RS, br. 64/12 i dopune).	<p>Na mjestu predviđenog objekta neće se stvarati komunalna otpadna voda, stoga komunalna otpadna kanalizacija nije predviđena.</p> <p>Čiste oborinske vode će se sa krova slijevati nizvodno preko rezervoara za zadržavanje oborinske vode u postojeći sustav meteorske kanalizacije.</p> <p>Na mjestu manipulativne površine planiran je dvostruki sustav odvodnje oborinskih voda.</p> <ul style="list-style-type: none"> Manipulativna površina gdje se obavlja promet i pristup skladištu: Sva oborinska voda s manipulativne površine odvodi se preko linijskog slivnika opremljenog pjeskolovima (koji se koriste za taloženje grubih čestica), nizvodno preko separatora ulja (isti je u skladu sa SIST EN 858) u rezervoare za zadržavanje oborinskih voda i odatle u postojeću meteorsku kanalizaciju. radna površina koja se koristi povremeno za vrijeme betoniranja omotača spremnika, a izvan tog vremena služi kao slobodna površina: Izvan vremena betoniranja, oborinska voda se normalno

Ministarstvo za okolje i prostor, Direkcija Republike Slovenije za vode
Projektni uvjeti za intervencije u prostoru koji mogu utjecati na vodni režim i stanje vode za projekt "Izgradnja suhog skladišta s radnim platformama za skladištenje istrošenog goriva" na zemljištu s kat. česticom. br. 1197/44 k.o. Leskovec, br. 35507-2677/2017-2, od 04.09.2017.

Izgradnja skladišta za suho skladištenje istrošenog goriva na zemljištu s brojem kat. čestice 1197/44, k.o. Leskovec, Nuklearna elektrana Krško d.o.o., Vrbina 12, 8270 Krško je moguća pod sljedećim uvjetima:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
		<p>vodi kroz linijski slivnik koji je opremljen pjeskolovima, koji služe taloženju grubih čestica, kroz taložnik i dalje preko separatora ulja i (koji je u skladu sa zahtjevima SIST EN 858 standarda) u rezervoar za zadržavanje oborinskih voda, odakle se nizvodno vodi u postojeću meteorsku kanalizaciju.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Za vrijeme betoniranja voda se također odvodi preko linijskog slivnika opremljenog pjeskolovima, nizvodno u taložnik, gdje se smiruje, krute čestice se talože na dno, a grube se čestice u toku betoniranja ispumpaju i odvoze na daljnju obradu, čista voda se iz taložnika odvodi prelijevanjem rjeđe vode preko kosog (oštrobridnog) preljeva preko uljnog separatora (u skladu s SIST EN 858) u rezervoar za zadržavanje oborinskih voda te zatim nizvodno u postojeću meteorsku kanalizaciju.
3.	Svi objekti s pripadajućim komunalnim, prometnim i vanjskim uređenjem, uključujući i moguću ogradu, moraju biti u skladu s čl. 14 i čl. 37 ZV-1, udaljeni od granice vodnog zemljišta 15 m kod vodotoka 1. reda.	Objekti, uključujući pripadajuću komunalnu infrastrukturu, udaljeni su više od 15 m od granice vodnog zemljišta. Pridržavanje uvjeta može se vidjeti na crtežu: Situacija - grafički prikaz položaja objekata na zemljištu s poprečnim presjecima.
4.	Sve otpadne vode moraju biti priključene na kanalizacijsku mrežu u skladu s važećim propisima.	Objekt suhog skladišta nije povezan s kanalizacijskom mrežom otpadnih voda, jer se unutar objekta ne stvaraju otpadne vode.
5.	Svi kanali i šahtovi kanalizacijske mreže moraju biti izvedeni vodonepropusno, što mora biti predviđeno projektom i dokazano atestima i testovima.	Projektna dokumentacija precizira zahtjeve za izgradnju kanalizacije i šahtova kanalizacijske mreže u skladu s važećim propisima, pravilnicima i najnovijim stanjem tehnike. Po završetku izgradnje su predviđene atestiranja kojima će se dokazati da je gradnja izvedena u skladu sa svim zahtjevima projektne dokumentacije.

Ministarstvo za okoljš i prostor, Direkcija Republike Slovenije za vode
Projektni uvjeti za intervencije u prostoru koji mogu utjecati na vodni režim i stanje vode za projekt "Izgradnja suhog skladišta s radnim platformama za skladištenje istrošenog goriva" na zemljištu s kat. česticom. br. 1197/44 k.o. Leskovec, br. 35507-2677/2017-2, od 04.09.2017.

Izgradnja skladišta za suho skladištenje istrošenog goriva na zemljištu s brojem kat. čestice 1197/44, k.o. Leskovec, Nuklearna elektrana Krško d.o.o., Vrbina 12, 8270 Krško je moguća pod sljedećim uvjetima:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
6.	Za svu štetu, koja bi nastala na vodnom režimu, zbog neodgovarajuće ili nekvalitetne izvedbe građevinskih radova je u cijelosti odgovorna stranka.	Ne predviđa se da bi planirane intervencije mogle utjecati na vodni režim niti zbog izvođenja radova niti zbog projekta kao takvog.
7.	U vrijeme zahvata stranka je dužna osigurati sve potrebne zaštitne mjere i takvu organizaciju gradilišta, da se spriječi onečišćenje vode, izlivanje opasnih tekućina na otvoreni prostor ili u zemlju.	Dio PGD projektne dokumentacije je također Plan zaštite (dokument NEKDSB-5P3001) i Elaborat gospodarenja građevinskim otpadom (dokument NEKDSB-5P2001), gdje su predviđene zaštitne mjere i organizacija gradilišta na način da se spriječi onečišćenje vode, izlivanje opasnih tekućina na slobodni prostor ili u zemlju. Naknadno će se tijekom gradnje izvršiti dopuna sigurnosnog plana.
8.	U projektnoj dokumentaciji potrebno je navesti i pokazati mjesta odlaganja viška iskopanog i drugog građevinskog materijala. Višak materijala se ne može nekontrolirano odlagati na teren i zasipavati poplavna područja vodotoka.	Viškovi iskopanog i drugog građevinskog materijala neće se odložiti na lokaciji gradilišta, već će se predati ovlaštenim sakupljačima takvog materijala i odvesti s lokacije na preradu odnosno odlaganje na odgovarajućim odlagalištima. Višak materijala neće se nekontrolirano odlagati po terenu i nikako se neće koristiti za zasipavanje poplavnog područja vodotoka.
9.	Potrebno je predvidjeti uređenja nakon završetka građevinskih radova. Nakon završetka gradnje bit će potrebno ukloniti sve privremene građevinske strukture i ostatke privremenih odlagališta, a sva gradnjom zahvaćena područja urediti u skladu sa zahtjevima uređenja krajolika.	Po završetku građevinskih radova je potrebno, sva zahvaćena područja koja nisu zazidana ili popločena, vratiti u prvotno stanje. Svi privremeni građevinski zahvati i ostaci bit će uklonjeni nakon završetka građevinskih radova.
II.	Uvjeti pravne prirode	
1.	Zahtjev za dobivanje vodne suglasnosti mora obuhvaćati sadržaje Pravilnika o sadržaju podnesaka za dobivanje projektnih uvjeta i uvjeta za ostale zahvate u prostor i o sadržaju podneska za izdavanje vodopravne suglasnosti (Sl. list RS, br. 25/2009).	/

Ministarstvo za okoljš i prostor, Direkcija Republike Slovenije za vode
Projektne uvjeti za intervencije u prostoru koji mogu utjecati na vodni režim i stanje vode za projekt "Izgradnja suhog skladišta s radnim platformama za skladištenje istrošenog goriva" na zemljištu s kat. česticom. br. 1197/44 k.o. Leskovec, br. 35507-2677/2017-2, od 04.09.2017.

Izgradnja skladišta za suho skladištenje istrošenog goriva na zemljištu s brojem kat. čestice 1197/44, k.o. Leskovec, Nuklearna elektrana Krško d.o.o., Vrbina 12, 8270 Krško je moguća pod sljedećim uvjetima:

Br. uvjeta	Sadržaj uvjeta	Ispunjavanje uvjeta
2.	Projektne dokumentacije za dobivanje građevinske dozvole za planiranu gradnju mora biti u skladu s važećim aktima prostornog uređenja koji vrijede na području predmetnih kat. čestica, što mora biti vidljivo iz projektne dokumentacije.	Projektne dokumentacije za dobivanje građevinske dozvole za planiranu izgradnju je usklađena s važećim prostorno-planskim aktima koji su na snazi na području zemljišnih čestica koje se razmatraju. Sukladnost sa zahtjevima prostorno-planskih akata je prikazana u tekstualnom i grafičkom obliku u Vodećoj mapi projekta (NEKDSB-5V/M01).

1.3 SUGLASNOSTI

SUGLASNOSTI		
Br. suglasnosti	SUBJEKT	Suglasnost / Mišljenje
1.	KOSTAK Broj: 550-0295/2018-2-KOM Datum: 17.12.2018. Komunalni vodi	Podnositelju zahtjeva Nuklearna elektrana Krško, d.o.o., se daje suglasnost za izgradnju zgrade suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog nuklearnog goriva na kat. čestici br. 1197/44, k.o. Leskovec, u skladu s projektnom dokumentacijom PGD, br. NEKDSB-B05/250, studeni 2018., izradio IBE, d.d., Hajdrihova 4, 1001 Ljubljana. Iz priložene projektne dokumentacije se vidi da predmetni objekt zgrada suhog skladišta s radnom platformom za skladištenje istrošenog goriva nema predviđenih priključaka na javnu infrastrukturu.
2.	JAVNA AGENCIJA ZA CIVILNO LETALSTVO REPUBLIKE SLOVENIJE Broj: 351-459/2018/2-CAA0503 Datum: 20.12.2018.	Nakon pregleda spomenute projektne dokumentacije PGD br. NEKDSB-B056/250, studeni 2018. Agencija utvrđuje da se lokacija planirane intervencije nalazi u području zabrane zračnog prometa UPI Krško, koje geografski predstavlja krug s polumjerom od 0,54 nautičke milje sa središtem na zemljopisnoj lokaciji reaktora NEK (45 56 18N, 15 30 55 E) Agencija nadalje utvrđuje da intervencija neće predstavljati

SUGLASNOSTI		
Br. suglasnosti	SUBJEKT	Suglasnost / Mišljenje
		novu prepreku zračnom prometu i neće utjecati na sigurnost zračnih operacija na aerodromu Cerklje ob Krki.
3.	RS, MOP DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA VODE Broj: 35508-3107/2018-2 Datum: 23.01.2019.	Izgradnja suhog skladišta istrošenog goriva u skladu je s odredbama ZV-1 i provedbenim propisima donesenim na temelju toga pod sljedećim uvjetima: <ol style="list-style-type: none"> 1. Predviđene zahvate treba izvesti u skladu s priloženom dokumentacijom. 2. Tijekom izvođenja zahvata stranka je dužna osigurati sigurnosne mjere i organizaciju na gradilištu kako bi se spriječilo onečišćenje vode i nekontrolirano ispuštanje opasnih tekućina u okoliš. 3. Po završetku radova, potrebno je odstraniti sve pomoćne i privremene objekte te sve ostatke privremenih odlagališta otpada. Sva područja pogođena izgradnjom mora se sanirati ili vratiti u prvotno stanje. 4. Zabranjeno je odlaganje viška zemlje i drugog materijala u korita rijeka ili na obalama i priobalnim zemljištima obližnjih vodotoka, slivova te nekontrolirano odlaganje po terenu.
4.	RS, MOP UPRAVA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA JEDRSKO VARNOST Litostrojska cesta 54, 1000 Ljubljana Broj: 3510-2/2018/17 Datum: 17.01.2019	Uprava Republike Slovenije za nuklearnu sigurnost izdaje na temelju članka 97. Zakona o zaštiti od ionizirajućeg zračenja i nuklearnoj sigurnosti (ZVISJV-1, Sl. list RS, br. 76/17) na zahtjev investitora Nuklearne elektrane Krško, d.o.o., Vrbina 12, 8270 Krško kojeg zastupa predsjednik Uprave g. Stane Rožman, u upravnom predmetu „Pribavljanje mišljenja o projektu: Suho skladište istrošenog goriva, investitor: Nuklearna elektrana Krško, Vrbina 12, 8370 Krško“, pozitivno mišljenje o dobivanju građevinske dozvole za objekt Suho skladište istrošenog goriva, broj projekta: NEKDSB-B056/250, IBE Ljubljana, revizija B, studeni 2018.

Ova revizija projekta za dobivanje građevinske dozvole za skladište suhog istrošenog goriva, broj projekta: NEKDSB-B056 / 250, IBE Ljubljana, revizija C, ožujak 2020., se od revizije B za koju su pribavljene suglasnosti tehnički i tehnološki, ne razlikuje. Sve dimenzije i karakteristike objekta i pratećih uređenja ostaju iste.

Revizija C uzima u obzir promjene i dopune plana UN NEK (Odluka o izmjenama i dopunama Odluke o planu uređenja Nuklearne elektrane Krško, Sl. list RS, br. 21/20) i dodaje izvadak iz Izvješća o utjecaju na okoliš za prilagodbu tehnologije skladištenja istrošenog goriva (IG) uvođenjem suhog skladišta - Nuklearna elektrana Krško (E-NET, ožujak 2020.). U izvješću o utjecaju na okoliš se navodi da su sve potrebne mjere ublažavanja već uzete u obzir u projektu.