

# BEZPEČNOSTNÍ NÁVODY SÚJB

Bezpečné využívání jaderné energie a ionizujícího záření

## Skladování vyhořelého jaderného paliva v samostatných jaderných zařízeních

**Jaderná bezpečnost**

---

**BN-JB-8.1 (Rev. 0.0)**



STÁTNÍ ÚŘAD  
PRO JADERNOU  
BEZPEČNOST

## HISTORIE REVIZÍ

Revize č./č.j.	Účinnost od	Garant	Popis či komentář změny
0.0/ <b>SÚJB/ONRV/29006/2023</b>	1. 1. 2024	Lietava	Celkové přepracování návodu BN-02.2 (2010) z důvodu změny atomového zákona a jeho prováděcích vyhlášek

### Jaderná bezpečnost

### Bezpečnostní návod SKLADOVÁNÍ VYHOŘELÉHO JADERNÉHO PALIVA V SAMOSTATNÝCH JADERNÝCH ZAŘÍZENÍCH

Vydal: Státní úřad pro jadernou bezpečnost, Praha, prosinec 2023

Č. j.: SÚJB/ONRV/29006/2023

**BN-JB-8.1 (Rev. 0.0)**

Účelová publikace bez jazykové úpravy, připomínky směřujte na e-mailové adresy [navody\\_doporuceni@sujb.cz](mailto:navody_doporuceni@sujb.cz)  
a [RAW@sujb.cz](mailto:RAW@sujb.cz).

## OBSAH NÁVODU

<b>POUŽITÉ ZKRATKY A POJMY</b> .....	<b>3</b>
<b>1 ÚVOD</b> .....	<b>5</b>
1.1 DŮVOD VYDÁNÍ .....	5
1.2 CÍL .....	5
1.3 PŮSOBNOST .....	6
1.4 PLATNOST .....	6
1.5 STRUKTURA .....	6
<b>2 VLASTNÍ NÁVOD</b> .....	<b>7</b>
2.1 ÚVOD.....	7
2.2 UMÍSTĚNÍ SKLADU VJP .....	7
2.3 VÝSTAVBA SKLADU VJP .....	16
2.4 SCHVALOVÁNÍ TYPU OBALOVÝCH SOUBORŮ .....	20
2.5 ETAPY UVÁDĚNÍ SKLADU VJP DO PROVOZU .....	21
2.6 PROVOZ SKLADU VJP.....	31
2.7 REKONSTRUKCE NEBO JINÉ ZMĚNY SKLADU VJP.....	31
2.8 PERIODICKÉ HODNOCENÍ BEZPEČNOSTI SKLADU VJP.....	33
2.9 VYŘAZOVÁNÍ SKLADU VJP Z PROVOZU A ÚPLNÉ VYŘAZENÍ .....	35
<b>3 ZÁVĚR</b> .....	<b>39</b>
<b>LITERATURA</b> .....	<b>40</b>
<b>ZPRACOVATELÉ</b> .....	<b>42</b>
<b>GARANT</b> .....	<b>42</b>

## POUŽITÉ ZKRATKY A POJMY

AtZ	Zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon
BfS	Bundesamt für Strahlenschutz Spolkový úřad pro radiační ochranu, SRN
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
HVB	hlavní výrobní blok
JB	jaderná bezpečnost
JE	jaderná elektrárna
JM	jaderné materiály
JZ	jaderné zařízení
KHS	Krajská hygienická stanice
LaP	limity a podmínky bezpečného provozu JZ
IAEA/MAAE	International Atomic Energy Agency Mezinárodní agentura pro atomovou energii
Koncepce	Koncepce nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem v České republice schválena Usnesením vlády ČR č. 487 ze dne 5. května 2002 a její aktualizace schválené Usnesením vlády ČR č. 852/2017 ze dne 29. listopadu 2017 a č. 597/2019 ze dne 26. srpna 2019
MPO ČR	Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR
MSVP Dukovany	Mezisklad vyhořelého paliva Dukovany
MŽP ČR	Ministerstvo životního prostředí ČR
OIP	Oblastní inspektorát práce
OS	obalový soubor
PIE	Postulated initiating event - předpokládaná iniciační událost
PBZ	předběžná bezpečnostní zpráva
PrBZ	provozní bezpečnostní zpráva
PŘS	program řízeného stárnutí
RO	radiační ochrana
Smlouva Euratom	Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii

spr. ř.	zákon č. 500/2004 Sb., správní řád
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost (Úřad)
SÚRAO	Správa úložišť radioaktivních odpadů
SVJP Temelín	Sklad vyhořelého jaderného paliva Temelín
SVP Dukovany	Sklad vyhořelého paliva Dukovany
US NRC	U. S. Nuclear Regulatory Commission Komise jaderného dozoru, USA
VAO	výšeaktivní odpad
VJP	vyhořelé jaderné palivo
WENRA	Western European Nuclear Regulators' Association Asociace západoevropských jaderných dozorů
WGWD	Working Group on Waste and Decommissioning Pracovní skupina k nakládání s RAO a vyřazování (je součástí WENRA)
ZBZ	zadávací bezpečnostní zpráva

## 1 ÚVOD

### 1.1 Důvod vydání

- 1.1.1 Státní úřad pro jadernou bezpečnost je ústředním správním úřadem pro oblast využívání jaderné energie a ionizujícího záření a v oblasti jaderné, chemické a biologické ochrany.
- 1.1.2 Detailněji SÚJB vykonává státní správu a dozor nad jadernou bezpečností, radiační ochranou, monitorováním radiační situace, zvládnutím radiační mimořádné události, zabezpečením a nešířením jaderných zbraní. SÚJB rovněž vykonává státní správu a kontrolu zákazu chemických zbraní v působnosti SÚJB pro kontrolu zákazu chemických zbraní a dále státní správu v oblasti dodržování zákazu bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní v působnosti národního úřadu pro plnění Úmluvy o zákazu vývoje, výroby a hromadění zásob bakteriologických (biologických) a toxinových zbraní a jejich zničení.
- 1.1.3 V rámci své pravomoci a působnosti, v souladu se zásadami činnosti správních orgánů a mezinárodní praxí, vydává bezpečnostní návody, ve kterých dále rozpracovává požadavky jaderné bezpečnosti.
- 1.1.4 Jednou z oblastí, pro kterou je nutné vypracovat detailní návody pro aplikaci základních principů jaderné bezpečnosti, je i oblast skladování vyhořelého jaderného paliva v samostatných jaderných zařízeních. V období přípravy této publikace bylo v České republice v provozu 6 energetických a 4 výzkumné reaktory, přičemž již byly zahájeny kroky vedoucí k výstavbě nového zdroje – jednoho bloku JE Dukovany. Provoz hlubinného úložiště pro přímé uložení VJP nebo pro uložení vysokoaktivních odpadů z přepracování VJP je podle platné Koncepce plánován na časový horizont po roce 2065 a skladovací kapacity bazénů VJP v obou JE jsou značně omezené. Tudíž výstavba a bezpečný provoz samostatných skladů VJP je nutnou podmínkou dlouhodobého provozu zejména jaderných elektráren.

### 1.2 Cíl

- 1.2.1 Tento bezpečnostní návod si klade za cíl shrnout postup SÚJB směřující k vydání správních rozhodnutí souvisejících s jednotlivými etapami životního cyklu skladů VJP. Upřesňuje požadavky na obsah jednotlivých typů bezpečnostních zpráv, které jsou předkládány s žádostmi o povolení činností dle § 9 odst. 1 atomového zákona [1], poskytuje doporučení na jejich strukturu a uvádí zásady a principy pro psaní bezpečnostních zpráv.
- 1.2.2 Je určen pro stávající nebo budoucí provozovatele těchto jaderných zařízení, kterým nabízí příklady postupů, jejichž dodržení zajistí soulad s požadavky AtZ, s jeho prováděcími předpisy a relevantními dokumenty MAAE a asociace WENRA. Stávající praxe při skladování VJP v ČR je založena na technologii suchého skladování VJP v duálních, tj. přepravních a skladovacích obalových souborech. Požadavky na typové schválení OS jsou předmětem samostatného návodu SÚJB.
- 1.2.3 Bezpečnostní návod vychází primárně z požadavků AtZ a z relevantních požadavků jeho prováděcích předpisů, zejména vyhlášek č. 377/2016 Sb. [4], č. 378/2016 Sb. [5], č. 379/2016 Sb. [6], č. 21/2017 Sb. [8], č. 162/2017 Sb. [9], č. 329/2017 Sb. [10] a dalších. Současně

zohledňuje princip odstupňovaného přístupu a aktuální mezinárodní dokumenty vydané MAAE a pracovní skupinou WGWD asociace WENRA. V neposlední řadě odráží též zkušenosti SÚJB ze správních řízení, která proběhla přibližně v rozmezí let 2000 – 2021 a týkala se vydání povolení pro etapy životního cyklu Meziskladu vyhořelého paliva a Skladu vyhořelého paliva v areálu JE Dukovany, Skladu VJP v areálu JE Temelín a Skladu VAO v ÚJV Řež, a. s.

### 1.3 Působnost

- 1.3.1 Tento návod se primárně soustřeďuje na samostatná jaderná zařízení určená výhradně pro dlouhodobé skladování VJP v suchých OS. V podmínkách ČR se tudíž jedná o všechny sklady VJP v areálech obou provozovaných jaderných elektráren. Současně lze požadavky obsažené v tomto návodu použít i pro Sklad VAO v ÚJV Řež, a. s., který kromě bazénů skladování paliva a kobek pro skladování RAO obsahuje i skladovací halu pro umístění OS typu ŠKODA VPVR/M zavezených vyhořelým jaderným palivem z výzkumných reaktorů.
- 1.3.2 Termín dlouhodobé skladování není jednoznačně definován v národní legislativě a ani ve většině mezinárodních dokumentů, ale obvykle pokrývá rozmezí cca 50 – 100 let. V České republice bude inventář VJP z JE v souladu s platnou Koncepcí nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem v ČR [14] postupně uložen v hlubinném úložišti, jehož uvedení do provozu se podle Koncepce plánuje na období po roce 2065. VJP z výzkumných reaktorů bylo přepracováváno v Ruské federaci a vedlejší produkt tohoto procesu - vysoceaktivní RAO, které na základě mezivládních smluv bude navraceno do ČR, bude taktéž uloženo v tomto hlubinném úložišti.

### 1.4 Platnost

- 1.4.1 Tento dokument nabývá platnosti dnem vydání. Revize a doplnění příslušných částí dokumentu se budou v budoucnu realizovat v návaznosti na:
- změny národních legislativních dokumentů,
  - změny v požadavcích a doporučeních mezinárodních organizací, zejména MAAE a WENRA, a
  - nové, významné poznatky vědy a techniky a na získané zkušenosti z provozu skladu VJP v ČR a z provozu obdobných zařízení v zahraničí.

### 1.5 Struktura

- 1.5.1 Návod je rozdělen do sedmi kapitol, které chronologicky pokrývají všechny etapy životního cyklu skladu VJP a odpovídají struktuře § 9 a přílohy č. 1 atomového zákona [1]. OS musí být typově schválen nejpozději před vydáním povolení k etapám uvádění skladu VJP do provozu, protože součástí tohoto povolení jsou i aktivní zkoušky skladu VJP prováděné již s OS zavezeným VJP.
- 1.5.2 Jednotlivé kapitoly návodu obsahují kompletní přehled požadované dokumentace předkládané pro potřeby správního řízení k vydání příslušného povolení SÚJB a podrobnosti vybraných dokumentů z tohoto přehledu, především bezpečnostních zpráv. Rozsah a obsah předkládané dokumentace odpovídá v terminologii MAAE výrazu „safety case“, který je v [18] definován jako soubor všech argumentů a průkazů bezpečnosti daného zařízení nebo činnosti.

Součástí bezpečnostní dokumentace jsou i bezpečnostní rozbor, jejichž obsah je pro jednotlivá povolení rámcově uveden v Příloze č. 1 AtZ a v detailech rozpracován tímto návodem.

- 1.5.3 Správní řízení, která nejsou v přímé kompetenci SÚJB (např. správní řízení k vydání stavebního povolení, které je vydávané stavebním úřadem MPO ČR), jsou v návodu uvedeny pro úplnost, stejně jako požadavky Evropské komise na plnění vybraných článků smlouvy Euratom [15] a požadavky Společné úmluvy o bezpečnosti při nakládání s vyhořelým palivem a o bezpečnosti při nakládání s radioaktivními odpady (Společná úmluva) [16].

## 2 VLASTNÍ NÁVOD

### 2.1 Úvod

2.1.1 Text vlastního návodu sleduje strukturu požadavků atomového zákona [1] na vydání povolení k jednotlivým činnostem podle § 9 odst. 1 tohoto zákona. Postup zohledňuje princip odstupňovaného přístupu uplatněný při přípravě AtZ a jeho prováděcích vyhlášek a ke skladům VJP přistupuje jako k jaderným zařízením bez jaderného reaktoru.

2.1.2 Vzhledem k vládou České republiky přijaté Koncepti [14] musí být VJP skladováno ve skladech v areálech jaderných zařízení „suchým způsobem“, tj. v OS pro přepravu nebo skladování. Z tohoto důvodu jsou součástí návodu i obecné požadavky § 137 až § 140 AtZ na schválení typu OS. Vzhledem k použití OS pro přepravu a skladování jsou požadavky AtZ upřesněny v souladu s prováděcí vyhláškou č. 379/2016 Sb. [6], která je v části požadavků na přepravní OS plně kompatibilní s požadavky MAAE dle dokumentu SSR-6 [19]. Další podrobnosti budou uvedeny v připravovaném návodu [25]. OS totiž plní většinu bezpečnostních funkcí při skladování VJP ve skladech VJP.

2.1.3 Detaily struktury bezpečnostní dokumentace pro jednotlivá období životního cyklu skladu VJP mají doporučující charakter a dle potřeby mohou být modifikovány a doplňovány zpracovatelem dokumentace. Platí ale požadavek na úplnost dokumentace a zohlednění všech bezpečnostních funkcí skladu VJP definovaných např. v dokumentu WGWD [21] - zabezpečení podkritičnosti skladovaného inventáře, odvod tepla, zabezpečení radiační ochrany zaměstnanců, obyvatel a ochrany životního prostředí, zabezpečení funkčnosti zádržného systému a zabezpečení nakládání a manipulace se skladovaným inventářem pro podmínky normálního provozu, pro odchylky od normálního provozu, pro základní projektové nehody a rozšířené projektové podmínky (nadprojektové nehody).

### 2.2 Umístění skladu VJP

2.2.1 Prvním ze správních řízení dle atomového zákona [1] je vydání povolení umístění JZ podle § 9 odst. 1 písm. a) atomového zákona. Na rozdíl od minulosti AtZ přímo nestanovuje jako podmínku pro vydání tohoto povolení ukončení hodnocení vlivu na životní prostředí dle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí) [11]. Prakticky paralelně s přípravou dokumentace vlivů záměru výstavby JZ na životní prostředí tak probíhá i příprava dokumentace ve smyslu článku 37 smlouvy Euratom [15] podle Doporučení Komise 2010/635/Euratom ze dne 11. října 2010.



### Předcházející správní řízení

- 2.2.2 Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí [11] ve svém § 4 a navazující příloze č. 1 definuje záměry, které podléhají posouzení vždy. Tyto záměry jsou v příloze č. 1 zákona o posuzování vlivů na životní prostředí rozděleny do několika kategorií, přičemž „Zařízení určená pro ... dlouhodobé skladování vyhořelého nebo ozářeného jaderného paliva a radioaktivních odpadů na jiném místě, než na kterém jsou vyprodukovány, plánované na více než 10 let.“ jsou uvedena pod položkou 12 a spadají do kategorie I. (záměry vždy podléhající posouzení MŽP ČR).
- 2.2.3 Oznamovatel na základě oznámení a vyjádření k oznámení podle § 6 a zjišťovacího řízení podle § 7 zákona o posuzování vlivů na životní prostředí zajistí zpracování dokumentace v písemné a v elektronické podobě. Náležitosti dokumentace jsou uvedeny v příloze č. 4 k zákonu o posuzování vlivů na životní prostředí [11]. Celý proces hodnocení dokumentace vlivů záměru výstavby JZ na životní prostředí je v gesci MŽP ČR, které vydává své stanovisko k tomuto záměru. Z tohoto důvodu se tento návod nezabývá detaily uvedeného prvního správního řízení.
- 2.2.4 Druhým předcházejícím správním řízením je proces posouzení dokumentace s údaji ve smyslu článku 37 smlouvy Euratom [15]. Na základě Doporučení Komise 2010/635/Euratom ze dne 11. října 2010 o uplatňování článku 37 Smlouvy o založení Euratomu zahrnuje zneškodňování RAO ve smyslu článku 37 Smlouvy každé plánované nebo havarijní úniky radioaktivní látky v plynné, kapalné nebo pevné formě do ŽP, které souvisí s níže uvedenými činnostmi.

Každý členský stát je tudíž povinen Komisi poskytnout obecné údaje týkající se nakládání s RAO a to proto, aby Komise mohla určit, zda provedení plánu může vést k radioaktivní kontaminaci ŽP jiného členského státu. Obecnými údaji ve smyslu článku 37 Smlouvy Euratom se rozumí informace uvedené v příloze 1 Doporučení (pro činnosti uvedené v odrážkách 1 až 7).

- 2.2.5 Požadavky na obecné údaje podle přílohy č. 1 Doporučení Komise 2010/635/Euratom s náležitostmi dokumentace EIA podle přílohy č. 4 zákona o posuzování vlivů na životní prostředí jsou uvedeny níže v tabulce č. 1. Jak je z tabulky zřejmé, struktury obou dokumenty se výrazně liší. Zatímco požadavky na obecné údaje podle přílohy 1 Doporučení se detailně zabývají popisem, charakteristikami a vlivem na ŽP staveb, činností a technologií pro nakládání s RAO, mají náležitosti na vypracování dokumentace EIA podstatně obecnější charakter plynoucí z charakteru procesu EIA. Na druhou stranu praxe v ČR při přípravě dokumentace EIA pro sklady VJP vesměs odráží požadavky Doporučení, potažmo původního Doporučení Komise 1999/829/Euratom, které bylo využito při posuzování vlivu většiny stávajících skladů VJP na ŽP před rokem 2010. Proto lze použít Doporučení jako upřesnění požadavků přílohy č. 4 zákona o posuzování vlivů na životní prostředí; např. Část D – „Komplexní charakteristika a hodnocení možných významných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí“ dokumentace EIA se pro stavby, činnosti a technologie pro nakládání s RAO částečně kryje s kapitolami 3 – 6 Doporučení. Ve skutečnosti jsou požadavky na dokumentaci EIA rozsáhlejší, protože pokrývají i otázky související s možnou chemickou toxicitou, která Doporučením není pokryta. Obdobně rozsáhlejší a detailnější jsou i ty části dokumentace EIA, které popisují stávající stav ŽP v dotčeném území.

### **Správní řízení dle požadavků atomového zákona**

- 2.2.6 Žádost o vydání povolení SÚJB k umístění JZ obsahuje kromě obecných požadavků na obsah žádosti (viz § 16 AtZ) také:
1. program systému řízení,
  2. zadávací bezpečnostní zprávu,
  3. analýzu potřeb a možnosti zajištění fyzické ochrany,
  4. záměr zajištění monitorování výpustí z jaderného zařízení,
  5. program monitorování,
  6. záměr zajištění zvládnutí radiační mimořádné události,
  7. návrh koncepce bezpečného ukončení provozu,
  8. popis způsobu zajišťování kvality přípravy realizace výstavby,
  9. zásady zajišťování kvality následujících etap životního cyklu jaderného zařízení.
- 2.2.7 Zadávací bezpečnostní zpráva je klíčovým dokumentem žádosti a obsahuje průkaz o vhodnosti vybrané lokality pro umístění JZ. AtZ a vyhláška č. 378/2016 Sb., o umístění jaderného zařízení [5] definuje obsah ZBZ pro umístění JZ. Další podrobnosti zprávy lze pro sklady VJP též odvodit z vyhlášky č. 329/2017 Sb., o požadavcích na projekt jaderného zařízení [10] a za pomoci dokumentů MAAE SSG-15 [20] a asociace WENRA [21].
- 2.2.8 Následující struktura zprávy (i zpráv uvedených v dalších kapitolách) je dle potřeby doplněna o upřesnění (*kurzíva*), které by měly přispět k lepší srozumitelnosti textu a k pochopení vazby na další legislativní dokumenty, dokumenty MAAE a asociace WENRA a na dokumenty požadované v rámci tohoto nebo následujících správních řízení.

**Tabulka 1. Porovnání požadavků na dokumentaci dle článku 37 smlouvy Euratom a na dokumentaci EIA**

Doporučení Komise 2010/635/Euratom	Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí [11]
ÚVOD (celkové uvedení plánu, současný stav postupu udělování povolení, předpokládané kroky uvádění do provozu)	ČÁST A - ÚDAJE O OZNAMOVATELI (obchodní firma, IČ, sídlo, jméno, příjmení, bydliště a telefon oprávněného zástupce oznamovatele)
1. Lokalita a její okolí	ČÁST B - ÚDAJE O ZÁMĚRU
1.1. Geografické, topografické a geologické charakteristiky lokality a oblasti	I. Základní údaje
1.2. Seismologie	1. Název záměru a jeho zařazení podle přílohy č. 1
1.3. Hydrologie	2. Kapacita (rozsah) záměru
1.4. Meteorologie	3. Umístění záměru (kraj, obec, katastrální území)
1.5. Přírodní zdroje a potraviny	4. Charakter záměru a možnost kumulace s jinými záměry
1.6. Jiné aktivity v blízkosti lokality	5. Zdůvodnění umístění záměru a popis oznamovatelem zvažovaných variant s uvedením hlavních důvodů vedoucích k volbě daného řešení, včetně srovnání vlivů na životní prostředí
2. Zařízení	6. Popis technického a technologického řešení záměru
2.1. Hlavní charakteristiky zařízení	7. Předpokládaný termín zahájení realizace záměru a jeho dokončení
2.2. Větrací systémy a zpracování plynných odpadů a odpadů šířených vzduchem	8. Výčet dotčených územně samosprávných celků
2.3. Zpracování kapalného odpadu	II. Údaje o vstupech
2.4. Zpracování pevného odpadu	1. Půda
2.5. Ochranná obálka	2. Voda
2.6. Vyřazení z provozu a demontáž	3. Ostatní přírodní zdroje
3. Uvolňování plynných radioaktivních výpustí ze zařízení do ovzduší za běžných podmínek	4. Energetické zdroje
3.1. Platný schvalovací postup	5. Biologická rozmanitost
3.2. Technické aspekty	6. Nároky na dopravní a jinou infrastrukturu
3.3. Monitorování výpustí	III. Údaje o výstupech
3.4. Hodnocení přenosu/přestupu ke člověku	1. Znečištění ovzduší, vody, půdy a půdního podloží
3.5. Uvolňování radioaktivních výpustí do ovzduší z jiných zařízení	2. Odpadní vody
4. Uvolňování kapalných radioaktivních výpustí ze zařízení za běžných	3. Odpady

podmínek	
4.1. Platný schvalovací postup	4. Ostatní emise a rezidua
4.2. Technické aspekty	5. Doplnující údaje
4.3. Monitorování výpustí	ČÁST C - ÚDAJE O STAVU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ V DOTČENÉM ÚZEMÍ
4.4. Hodnocení přenosu/přestupu ke člověku	1. Přehled nejvýznamnějších environmentálních charakteristik dotčeného území
4.5. Radioaktivní výpusti do stejných vodních recipientů z jiných zařízení	2. Charakteristika současného stavu životního prostředí v dotčeném území ...
5. Ukládání pevného radioaktivního odpadu ze zařízení	3. Celkové zhodnocení kvality ŽP v dotčeném území z hlediska jeho únosného zatížení
5.1. Pevný radioaktivní odpad	ČÁST D - KOMPLEXNÍ CHARAKTERISTIKA A HODNOCENÍ MOŽNÝCH VÝZNAMNÝCH VLIVŮ ZÁMĚRU NA OBYVATELSTVO A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ
5.2. Radiologická rizika pro životní prostředí	I. Charakteristika předpokládaných vlivů záměru na obyvatelstvo a životní prostředí a hodnocení jejich velikosti a významnosti
5.3. Opatření pro přepravu odpadu mimo lokalitu	1. Vlivy na obyvatelstvo, včetně sociálně ekonomických vlivů
5.4. Uvolnění materiálů od požadavků základních bezpečnostních standardů	2. Vlivy na ovzduší a klima
6. Neplánované úniky radioaktivních látek	3. Vlivy na hlukovou situaci a resp. další fyzikální a biologické charakteristiky
6.1. Výčet havárií vnitřního a vnějšího původu, které by mohly způsobit neplánované úniky radioaktivních látek	4. Vlivy na povrchové a podzemní vody
6.2. Referenční havárie (modelové havárie), kterou (které) příslušné vnitrostátní orgány berou v úvahu při hodnocení možných radiologických následků v případě neplánovaných úniků	5. Vlivy na půdu
6.3. Hodnocení referenční havárie (referenčních havárií) a v případě činností uvedených v bodě 1) a 2) havárie, kterou (které) příslušné orgány berou v úvahu pro sestavení národního havarijního plánu vztahujícího se na lokalitu	6. Vlivy na horninové prostředí a přírodní zdroje
7. Havarijní plány; dohody s jinými členskými státy	7. Vlivy na faunu, flóru a ekosystémy
8. Monitorování životního prostředí	9. Vlivy na hmotný majetek a kulturní památky

	III. Komplexní charakteristika vlivů záměru podle části D bodů I a II z hlediska jejich velikosti a významnosti včetně jejich vzájemného působení, se zvláštním zřetelem na možnost přeshraničních vlivů
	IV. Charakteristika a předpokládaný účinek navrhovaných opatření k prevenci, vyloučení a snížení všech významných negativních vlivů na životní prostředí a veřejné zdraví a popis kompenzaci ...
	V. Charakteristika použitých metod prognózování a výchozích předpokladů při hodnocení vlivů ...
	VI. Charakteristika všech obtíží, které se vyskytly při zpracování dokumentace
	ČÁST G VŠEOBECNĚ SROZUMITELNÉ SHRNU TÍ NETECHNICKÉHO CHARAKTERU
	ČÁST H PŘÍLOHY

2.2.9 Doporučená struktura zadávací bezpečnostní zprávy:

1. OBECNÁ ČÁST

- 1.1 Identifikace údaje stavby a investora
- 1.2 Identifikační údaje o zpracovateli ZBZ, údaje o jejich odborném zaměření, odborné způsobilosti a autorizaci, byla-li jim udělena
- 1.3 Účel a důvod výstavby skladu VJP (*důvody, které vedou k nutnosti výstavby skladu VJP*) a koncepce skladu VJP
- 1.4 Harmonogram plnění skladu a provoz skladu VJP ve vazbě na konec palivového cyklu (*pro celou plánovanou dobu provozu související JE nebo výzkumného zařízení, včetně jejího možného prodloužení*)
- 1.5 Základní harmonogram přípravy a realizace výstavby skladu VJP
- 1.6 Obecné informace o vlastnostech území k umístění JZ z oblasti geografické a demografické v rozsahu, z něž lze vycházet při posouzení jednotlivých vlastností území k umístění JZ podle § 3 vyhlášky č. 378/2016 Sb. [5] (*stručný geografický popis širšího území z hlediska polohy, obyvatelstva, ekonomiky a dopravy, místopisná poloha lokality skladu VJP včetně vazby na jiná JZ (JE)*)
  - 1.6.1 Geografie lokality
  - 1.6.2 Popis umístění JE a skladu VJP v užší lokalitě
- 1.7 Výčet použitých metod, podkladů a zdrojů informací,

2. VLASTNÍ ZHODNOCENÍ VLASTNOSTÍ ÚZEMÍ K UMÍSTĚNÍ JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ A JEJICH CHARAKTERISTIK, VČETNĚ VÝČTU PODKLADŮ A ZDROJŮ INFORMACÍ POUŽITÝCH PŘI HODNOCENÍ A METOD HODNOCENÍ

- 2.1 Blízká průmyslová, dopravní a vojenská zařízení a lesní porosty (*umístění, přístupové cesty*)
- 2.2 Demografie (*demografická situace ve stanovené zóně havarijního plánování*)
  - 2.2.1 Rozložení obyvatelstva v okruhu 5 km
  - 2.2.2 Rozložení obyvatelstva v okruhu 5 až 13 km
  - 2.2.3 Demografický vývoj
- 2.3 Vliv jiného JZ v území k umístění JZ
- 2.4 Klimatické a meteorologické jevy (*včetně extrémních podmínek*)
  - 2.4.1 Program meteorologických měření v lokalitě
  - 2.4.2 Oblastní klimatické podmínky
  - 2.4.3 Místní meteorologické podmínky
- 2.5 Hydrologie a hydrogeologie
  - 2.5.1 Hydrologie (*včetně posouzení možnosti a důsledků povodní*)
  - 2.5.2 Podzemní vody
  - 2.5.3 Monitorovací systém
  - 2.5.4 Technické specifikace a požadavky na nouzový provoz
- 2.6 Geodynamické jevy a geotechnické parametry základových půd
  - 2.6.1 Úvod
  - 2.6.2 Geologické a seismologické podklady pro region skladu VJP
  - 2.6.3 Stanovení zemětřesení úrovně SL 2
  - 2.6.4 Stanovení zemětřesení úrovně SL 1
  - 2.6.5 Potenciál tektonických pohybů v lokalitě
  - 2.6.6 Stabilita podloží v užší lokalitě
  - 2.6.7 Geotechnická situace na hlavním staveništi skladu VJP
  - 2.6.8 Projektová data stavby skladu VJP
- 2.7 Vliv šíření radioaktivních látek

- 2.8 Předběžné hodnocení vnějších vlivů na sklad VJP (*souhrnný přehled vnějších přírodních vlivů a vlivů lidské činnosti na sklad VJP je uveden v § 3 vyhlášky č. 378/2016 Sb. [5] a v přílohách IV a V dokumentu MAAE SSG-15 [20]; je nutné prokazatelně vyloučit z další analýzy ty události, které jsou vzhledem k charakteru lokality a použité technologie skladování irelevantní nebo jsou posouzeny v jiných dokumentech*)
  - 2.8.1 Externí přírodní jevy
  - 2.8.2 Jevy, které mají původ v činnosti člověka
- 2.9 Shrnutí jednotlivých vlastností území k umístění JZ a jejich charakteristik z hlediska zákazu umístění JZ (*soulad umístění skladu VJP z hlediska zákazu umístění JZ dle vyhlášky SÚJB č. 378/2016 Sb. [5] - § 6 odst. 2, § 7 odst. 2, § 8 odst. 2, § 9 odst. 3, § 14 odst. 2, § 15 odst. 2, § 18 odst. 4*)
3. POPIS PROJEKTU JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ Z HLEDISKA NAPLNĚNÍ POŽADAVKŮ NA JADERNOU BEZPEČNOST, RADIAČNÍ OCHRANU, TECHNICKOU BEZPEČNOST, MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE, ZVLÁDÁNÍ RADIAČNÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A ZABEZPEČENÍ
  - 3.1 Bezpečnostní cíle projektu jaderného zařízení - skladu VJP z hlediska zajištění jaderné bezpečnosti, radiační ochrany, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení (*stručný přehled principů zajištění JB, RO, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události a zabezpečení pro všechny bezpečnostní funkce skladu a OS, tj. legislativní rámec včetně vazby na schválení typu OS + zohlednění požadavků na ochranu do hloubky podle § 6 vyhlášky č. 329/2017 Sb. [10], WGWD [21] na pasivní charakter skladovací technologie (SLR-21) a na dobu skladování VJP ve skladu (SLR-20, 22)*)
    - 3.1.1 Bezpečnostní cíle projektu z hlediska jaderné bezpečnosti
    - 3.1.2 Bezpečnostní cíle projektu z hlediska zajištění radiační ochrany
    - 3.1.3 Bezpečnostní cíle projektu z hlediska zajištění technické bezpečnosti
    - 3.1.4 Bezpečnostní cíle projektu z hlediska zajištění monitorování radiační situace
    - 3.1.5 Bezpečnostní cíle projektu z hlediska zvládání radiační mimořádné události (*možné radiační nehody a posouzení jejich závažnosti, možné havarijní podmínky, reakce na uvažované radiační nehody a havarijní podmínky*)
    - 3.1.6 Bezpečnostní cíle projektu z hlediska zajištění zabezpečení
  - 3.2 Palivo a obalové soubory (*informace o inventáři skladu, tj. zavezeném VJP včetně způsobu manipulace při přepravě a skladování VJP v OS*)
    - 3.2.1 Základní charakteristiky skladovaného paliva
    - 3.2.2 Požadavky na OS
    - 3.2.3 Manipulace s palivem a s OS v HVB a ve skladu VJP a jejich přeprava z HVB do skladu VJP
    - 3.2.4 Skladování OS ve skladu VJP
  - 3.3 Celkový popis řešení skladu VJP (*technika prostředí, RO, nakládání s RAO, SKŘ a elektrické systémy, monitorovací systémy, systém evidence a kontroly JM, stavební část, požární ochrana*)
    - 3.3.1 Technika prostředí
    - 3.3.2 Radiační ochrana
    - 3.3.3 Radioaktivní odpady
    - 3.3.4 Systém kontroly a řízení a elektrické napájení
    - 3.3.5 Systém evidence a kontroly jaderných materiálů
    - 3.3.6 Stavební část
    - 3.3.7 Požární ochrana
  - 3.4 Přehled plánovaných vybraných zařízení

- 3.5 Soulad předběžného řešení skladu VJP s požadavky SÚJB na zajištění JB, RO, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení *(zejména vytvoření základu pro plnění požadavků vyhlášek SÚJB č. 377/2016 Sb. [4], 378/2016 Sb. [5], 21/2017 Sb. [8] a 329/2017 Sb. [10], které budou prokazovány v dalších správních řízeních souvisejících s následujícími obdobími životního cyklu skladu VJP).*
4. POSTULACE INICIAČNÍCH UDÁLOSTÍ PRO BEZPEČNOSTNÍ ROZBORY V PŘEDBĚŽNÉ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVĚ
- 4.1 Přístup k postulaci iniciačních událostí
- 4.2 Přehled postulovaných iniciačních událostí *(pro přepravu OS z HVB do skladu VJP pro manipulace a skladování OS ve skladu VJP)*
- 4.3 Kombinace iniciačních událostí *(např. pro přepravu OS z HVB do skladu VJP pro manipulace a skladování OS ve skladu VJP)*
5. PŘEDBĚŽNÉ HODNOCENÍ VLIVU PROVOZU SKLADU VJP NA ZAMĚŠTNANCE, OBYVATELE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ
- 5.1 Specifikace předpokládaných zdrojů záření a radiační situace ve skladu
- 5.2 Vliv na zaměstnance
- 5.3 Vliv na obyvatele a životní prostředí
6. VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE, KTERÁ V ODPOVÍDAJÍCÍM ROZLIŠENÍ ZAZNAMENÁ HODNOCENÉ JEVY A JEJICH CHARAKTERISTIKY A PROJEKT JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ
- 2.2.10 V této fázi životního cyklu JZ lze mnohé údaje uvést pouze obecně. Například v rámci kap. 3.3 lze uvést, že sklad VJP bude vybaven dostatečným počtem přístrojů na monitorování PDE od  $\gamma$ - a n-zdrojů bez udání počtu a specifikace těchto monitorovacích přístrojů.

### Následná správní řízení

- 2.2.11 Závěrečným správním aktem, potvrzujícím výběr lokality JZ, je rozhodnutí o povolení záměru podle § 195 zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon [13]. Řízení se zahajuje na písemný návrh žadatele, kterým je v případě skladů VJP zejména ČEZ, a. s. nebo ÚJV Řež, a. s.
- 2.2.12 Dalšími účastníky správního řízení, kromě stavebníka, jsou podle § 182 stavebního zákona i obec (obce), na území které se má záměr uskutečnit. Dále jsou také účastníky vlastník pozemku nebo stavby, na kterých má být záměr uskutečněn, nebo ten, kdo má jiné věcné právo k tomuto pozemku nebo stavbě, a dotčené osoby (tj. osoby, jejichž vlastnické nebo jiné věcné právo k sousedním stavbám nebo sousedním pozemkům může být rozhodnutím o povolení záměru přímo dotčeno). Nakonec mohou být účastníky řízení i „osoby, o kterých tak stanoví jiný zákon“.
- 2.2.13 Stavební úřad vydá na žádost stavebníka rámcové povolení v případě staveb jaderného zařízení a staveb souvisejících nacházejících se uvnitř i vně areálu jaderného zařízení (podle § 221 a násl. stavebního zákona). Rámcové povolení neumožňuje provedení záměru. Provedení záměru se povolí povolením záměru, které lze vydat jen za podmínek a v souladu s rámcovým povolením stavebního úřadu.
- 2.2.14 Požadavky pro obsah rámcového povolení pro stavby jaderného zařízení a stavby související, nacházející se uvnitř i vně areálu jaderného zařízení jsou stanoveny v § 223 stavebního zákona. Rámcové povolení vydává Dopravní a energetický stavební úřad (podle § 33 odst. 2 písm. c)



stavebního zákona).

2.2.15 Dopravní a energetický stavební úřad vykonává působnost stavebního úřadu ve věcech vyhrazených staveb (podle § 33 odst. 2 písm. a) stavebního zákona). Ministerstvo průmyslu a obchodu je ve smyslu § 32b odst. 1 písm. a) stavebního zákona nadřízeným správním orgánem Dopravního a energetického stavebního úřadu ve věcech vyhrazených staveb uvedených v příloze č. 3 písm. d) až p) k tomuto zákonu, tj. např.:

- stavby k účelům těžby, zpracování, transportu a ukládání radioaktivních surovin na území vyhrazeném pro tyto účely
- stavby související s úložišti radioaktivních odpadů obsahujících výlučně přírodní radionuklidy
- stavby jaderného zařízení a stavby související, nacházející se uvnitř i vně areálu jaderného zařízení.

2.2.16 Orgány územního plánování a stavební úřady postupují při výkonu své působnosti ve vzájemné součinnosti s dotčenými orgány chránícími veřejné zájmy podle jiných právních předpisů. Stavební úřad projednává s dotčenými orgány jimi vydaná vyjádření a závazná stanoviska (podle § 18 odst. 1 a 2 stavebního zákona).

2.2.17 V případě umístění skladu VJP jsou dotčenými orgány obvykle místně příslušné pobočky Hasičského záchranného sboru, KHS, OIP, ČIŽP, Drážního úřadu apod. Dalším orgánem státní správy, který je informován o zahájení správního řízení, je i SÚJB.

## 2.3 Výstavba skladu VJP

2.3.1 Druhým ze správních řízení dle atomového zákona [1] je vydání povolení výstavby JZ podle § 9 odst. 1 písm. b).

### Předcházející správní řízení

2.3.2 Vydání povolení k výstavbě skladu VJP není přímo vázáno na stanoviska, povolení nebo rozhodnutí jiných orgánů státní správy a Evropské komise, samozřejmě závisí na výsledcích správních aktů uvedených v předešlé kapitole. Žadatel ale musí prokázat vlastnická práva k pozemku, na kterém plánuje vybudovat JZ, a pojištění pro případ jaderné škody. Ve věci plnění těchto požadavků (tj. dle § 13, odst. 3 písm. d) a e) atomového zákona) musí v rámci správního řízení předložit SÚJB doklad o vlastnictví pozemků ve formě výpisu z katastru pozemků a katastrálních map. Součástí žádosti je i doklad o pojištění odpovědnosti za jadernou škodu.

### Správní řízení dle požadavků atomového zákona

2.3.3 Žádost o vydání povolení SÚJB k výstavbě JZ obsahuje kromě obecných požadavků na obsah žádosti také:

1. program systému řízení,
2. limity a podmínky,
3. program kontrol pro etapu výstavby,
4. předběžná bezpečnostní zpráva,
5. seznam vybraných zařízení včetně zařazení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd (*na základě předpokládaného technického a stavebního řešení skladu VJP jsou vybraná*

*zařízení začleněna do jednotlivých tříd definovaných vyhláškou č. 329/2017 Sb. [10]; seznam podléhá schválení SÚJB),*

6. seznam činností důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti a popis systému vzdělávání, odborné přípravy a výcviku pracovníků včetně popisu kvalifikace pracovníků,
7. popis systému přípravy vybraných pracovníků,
8. program výstavby jaderného zařízení včetně harmonogramu,
9. předběžný plán uvádění jaderného zařízení do provozu,
10. předběžné pravděpodobnostní hodnocení bezpečnosti,
11. předběžný plán zajištění fyzické ochrany,
12. koncepce bezpečného ukončení provozu povolovaného zařízení včetně způsobu nakládání se vzniklým radioaktivním odpadem,
13. program monitorování,
14. analýza a hodnocení radiační mimořádné události pro období od zahájení výstavby jaderného zařízení do zahájení jeho vyřazování z provozu,
15. vnitřní havarijní plán,
16. stanovení zóny havarijního plánování,
17. předběžný program řízeného stárnutí,
18. doklad o zajištění financování nakládání s radioaktivním odpadem, bude-li při činnosti vznikat,
19. vyhodnocení zajišťování kvality při přípravě výstavby jaderného zařízení,
20. popis způsobu zajišťování kvality realizace výstavby,
21. zásady zajišťování kvality etap životního cyklu jaderného zařízení následujících po výstavbě.

2.3.4 Dokumentaci uvedenou v bodech 2, 3, 5, 11, 13, 15 a 16 schvaluje SÚJB.

2.3.5 Předběžná bezpečnostní zpráva je obdobně jako v předešlém případě klíčovým dokumentem žádosti a obsahuje průkaz o vhodnosti navrhovaného řešení JZ z hlediska JB, RO, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení. Detailní struktura a náplň předběžné bezpečnostní zprávy vychází z přílohy č. 2 vyhlášky č. 329/2017 Sb. [10], z doporučení MAAE SSG-15 [20], asociace WENRA [21], US NRC [22] a BfS [24].

2.3.6 Doporučená struktura předběžné bezpečnostní zprávy:

1. ÚVOD (*stručný popis technologie skladování VJP - poskytuje obecnou informaci o skladu VJP a jeho hlavních technologických procesech*)
2. ÚČEL DOKUMENTACE (*definuje cíle a rozsah vlastní zprávy. Jedná se o soubor obecných předpokladů a požadavků na vypracování PBZ plynoucích z účelu, který má splňovat, včetně přehledu národních a mezinárodních legislativních předpisů, které sloužily jako podklad při vypracování bezpečnostní zprávy; součástí kapitoly je i konstatování, že účelem dokumentace je prokázat SÚJB, že projekt skladu VJP zajišťuje JB, RO, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení*)
3. STAV SOUVISEJÍCÍCH SPRÁVNÍCH ŘÍZENÍ (*stručný přehled již proběhlých správních řízení (článek 37 smlouvy Euratom [15], EIA, povolení k umístění JZ, ...) a vazby na budoucí správní řízení včetně typového schválení OS*)
4. ÚČASTNÍCI VÝSTAVBY
  - 4.1 Žadatel o povolení

- 4.2 Projektant
  - 4.3 Budoucí provozovatel
  - 4.4 Hlavní dodavatelé stavební a technologické části
5. ZÁKLADNÍ INFORMACE O VLASTNOSTECH ÚZEMÍ, O PROJEKTU JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ A DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE AKTUALIZUJÍCÍ ÚDAJE V ZADÁVACÍ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVĚ
- 5.1 Popis jaderného zařízení
    - 5.1.1 Účel stavby a její základní technické parametry
    - 5.1.2 Stručný popis stavebního řešení
    - 5.1.3 Umístění stavby a základové podmínky
    - 5.1.4 Architektonické řešení budovy
    - 5.1.5 Řešení nosné konstrukce objektu
    - 5.1.6 Dispoziční uspořádání
    - 5.1.7 Zdravotně technická instalace
    - 5.1.8 Vytápění
    - 5.1.9 Napojení na inženýrské sítě
  - 5.2 Popis základních systémů jaderného zařízení
    - 5.2.1 Popis technologických činností
    - 5.2.2 Obalový soubor (*popis projektového řešení, projektová východiska, požadavky z hlediska JB, RO, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení*)
    - 5.2.3 Monitorování obalových souborů (*tlak v meziprostoru vík a povrchová teplota; popis projektového řešení, projektová východiska, požadavky z hlediska JB, RO, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení*)
    - 5.2.4 Monitorování záření (*popis projektového řešení, projektová východiska, požadavky z hlediska JB, RO, technické bezpečnosti, monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení*)
    - 5.2.5 Manipulační prostředky
    - 5.2.6 Technika prostředí (pasivní větrání, vzduchotechnika, ...)
    - 5.2.7 Systém kontroly a řízení
    - 5.2.8 Elektrické napájení
    - 5.2.9 Rezervní skladovací prostory
    - 5.2.10 Ostatní pomocná zařízení a systémy
    - 5.2.11 Systém evidence a kontroly jaderných materiálů
  - 5.3 Doplnující informace aktualizující údaje v zadávací bezpečnostní zprávě (přehled projektových změn s důrazem na popis a odůvodnění rozdílů mezi technologií skladování VJP navrženou v zadávací a předběžné bezpečnostní zprávě)
6. PRŮKAZ BEZPEČNOSTI (*přehled základních bezpečnostních funkcí skladu – podkritičnost, odvod zbytkového tepla, strukturální integrita, radiační ochrana, zádržný systém*)
- 6.1 Ochrana do hloubky (*podle požadavků vyhlášky č. 329/2017 Sb. [10], zejména § 6 a § 7; cílem ochrany do hloubky je zabránit nehodám a v případě vzniku nehod zmírnit jejich následky. Způsoby: zabránit abnormálnímu provozu, řídit abnormální provoz, zabránit nehodám, zvládnout projektové a rozšířené projektové podmínky, zmírnit radiologické důsledky, inženýrské bariéry a zachování jejich účinnosti, ochrana zaměstnanců, obyvatelstva a životního prostředí.*)
  - 6.2 Plnění požadavků na jadernou bezpečnost a na projekt jaderného zařízení (*na základě výsledků vybraných bezpečnostních rozborů, uvedených v kap. 7 nebo v samostatných zprávách (analýza podkritičnosti, odvod zbytkového tepla, strukturální integrita) je sumarizován např. v tabelární podobě přehled plnění všech*

*požadavků na jadernou bezpečnost podle vyhlášky č. 21/2017 Sb. [8], zejména aplikovatelné části ustanovení § 13 a § 14 a vyhlášky č. 329/2017 Sb. [10], zejména aplikovatelné části ustanovení § 13, § 14, § 17 a § 18)*

- 6.2.1 Podkritičnost
  - 6.2.2 Odvod zbytkového tepla
  - 6.2.3 Inspekce a zkoušky
  - 6.2.4 Bezpečnostní opatření při manipulacích
  - 6.3 Radiační ochrana *(na základě výsledků vybraných bezpečnostních rozborů uvedených v kap. 7 nebo v samostatných zprávách (stanovení radiačních dávek pro obyvatele a pracovníky a vyhodnocení vlivu radiace na životní prostředí) je sumarizován např. v tabulární podobě přehled plnění všech požadavků na radiační ochranu podle vyhlášky č. 422/2016 Sb. [7], zejména aplikovatelné části ustanovení §§ 3 – 9, 12 – 16, 19, 20, 46 – 49, 56, 60 – 61)*
    - 6.3.1 Strukturální integrita
    - 6.3.2 Zádržný systém *(ve vazbě na požadavky vyhlášky č. 377/2016 Sb. [4] – schvalování typu OS)*
    - 6.3.3 Radiační ochrana v objektech a okolí jaderného zařízení
    - 6.3.4 Monitorování radiační situace *(plnění požadavků na monitorování radiační situace podle vyhlášky č. 360/2016 Sb. [3], zejména aplikovatelné části ustanovení §§ 5 – 8)*
    - 6.3.5 Ventilační a filtrační systémy
    - 6.3.6 Výpusti radionuklidů do okolí
  - 6.4 Technická bezpečnost
  - 6.5 Popis zajištění připravenosti k odezvě na radiační havárii v zóně havarijního plánování *(na základě rozboru výsledků mimořádných událostí a havarijních podmínek je sumarizován např. v tabulární podobě přehled plnění všech požadavků na havarijní připravenost podle AtZ a vyhlášky č. 359/2016 Sb. [2] (zejména aplikovatelné části ustanovení § 2 – 4, 7 – 9, 19)*
  - 6.6 Ochrana proti poruchám zařízení
  - 6.7 Požární ochrana *(aplikace principu ochrany do hloubky – prevence, detekce, kontrola a likvidace požáru)*
  - 6.8 Ochrana proti vnějším jevům
  - 6.9 Zabezpečení *(reference na samostatně předkládanou dokumentaci)*
  - 6.10 Řídicí a ochranné systémy
  - 6.11 Energetické napájecí systémy
7. BEZPEČNOSTNÍ ROZBORY
- 7.1 Interní události
    - 7.1.1 Netěsnost primárního víka
    - 7.1.2 Netěsnost sekundárního víka
    - 7.1.3 Ztráta elektrického napájení
    - 7.1.4 Požár
    - 7.1.5 Pád při manipulacích
    - 7.1.6 Náraz při manipulacích
    - 7.1.7 Pád těžkého břemene na OS
  - 7.2 Externí události
    - 7.2.1 Události vyvolané lidskou činností
      - 7.2.1.1 Exploze technických plynů
      - 7.2.1.2 Nehoda při přepravě nebezpečného nákladu po silnici a železnici
      - 7.2.1.3 Pád letadla
      - 7.2.1.4 Požár lokotraktoru

- 7.2.2 Externí přírodní události
    - 7.2.2.1 Zemětřesení
    - 7.2.2.2 Extrémní meteorologické podmínky
  - 7.3 Provozní bezpečnost (*předmětem kapitoly je popis, odůvodnění a vyhodnocení provozních stavů včetně odchylek od nich*)
  - 7.4 Základní projektové nehody (*předmětem kapitoly je popis, odůvodnění a vyhodnocení základních projektových nehod podle vyhlášky č. 329/2017 Sb. [10]*)
  - 7.5 Nadprojektové nehody (*předmětem kapitoly je popis, odůvodnění a vyhodnocení rozšířených projektových podmínek podle vyhlášky č. 329/2017 Sb. [10]*)
8. ŽIVOTNOST ZAŘÍZENÍ
- 8.1 Harmonogram plnění skladu VJP (časová posloupnost plnění skladu v závislosti na délce provozu JE)
  - 8.2 Životnost konstrukčních materiálů skladu VJP ve vazbě na koncepci konce palivového cyklu
  - 8.3 Zpětná manipulovatelnost s OS (*tj. vyjímatelnost VJP z nepoškozených OS po celou dobu provozu*) a manipulace s poškozenými OS

## 2.4 Schvalování typu obalových souborů

- 2.4.1 Stávající praxe při nakládání s VJP z energetických a výzkumných reaktorů v ČR, která je v souladu s Koncepcí [14], využívá dvojúčelové OS pro přepravu a skladování VJP. OS tak plní všechny bezpečnostní funkce při přepravě a skladování VJP. Z tohoto hlediska je jej možno považovat za „samostatné“ JZ, které je umístěno ve skladu VJP. V některých zemích, např. Litvě, Ukrajině, Španělsku a USA jsou proto OS skladovány na otevřených prostranstvích, kde jsou přímo vystaveny působení povětrnostních vlivů. Sklady VJP jsou tak tvořeny pouze skladovací plochou, systémem fyzické ochrany a monitorovacími systémy. Praxe v ČR je ale odlišná a sklady VJP jsou budovány jako samostatné budovy omezující působení vnějších faktorů na OS a vytvářející příznivější podmínky pro dlouhodobé (více než 50-leté) skladování VJP.
- 2.4.2 Proces schvalování typu OS probíhá paralelně se správními řízeními dle přílohy č. 1 atomového zákona [1]. Jak již bylo uvedeno, tento proces musí být ukončen nejpozději před zahájením aktivních zkoušek skladu VJP, v rámci kterých je OS zavezen VJP a je posléze přepraven a uskladněn ve skladu VJP.

### Přehled dokumentace dle požadavků atomového zákona a vyhlášky č. 379/2016 Sb.

- 2.4.3 OS musí splňovat legislativní požadavky jak na přepravní, tak i na skladovací OS a je obvykle označován jako typ B(U)F (radioaktivní zásilka typ B, (U) – jednostranně schvalovaná kompetentním orgánem země původu konstrukčního typu, F – obsah štěpných materiálů) a S (skladovací typ OS).
- 2.4.4 Základní rámec procesu typového schvalování všech OS (nejenom pro VJP) je uveden v §§ 137 – 140 atomového zákona [1]. Obsah dokumentace k žádosti o schválení typu je uveden v Příloze č. 2 AtZ.
- 2.4.5 Detailnější požadavky na přepravní OS typu B jsou definovány ve vyhlášce č. 377/2016 Sb. [4] a v její Příloze č. 1 v souladu s dokumentem MAAE SSR-6 [19].

- 2.4.6 Na rozdíl od mezinárodních dokumentů MAAE vyhláška č. 379/2016 Sb. [6] ve své Příloze č. 2 obsahuje i požadavky na skladovací a úložné OS typu S a D. Tyto požadavky primárně vycházejí z požadavků na přepravní OS, ale navíc zohledňují:
- nutnost dlouhodobé izolace obsahu OS od okolního prostředí. OS musí být proto vyroben z materiálů, jejichž životnost prokazatelně odpovídá jeho projektované době životnosti. Materiály s životností kratší lze použít pouze pro komponenty obalového souboru, které lze v průběhu provozu skladu či úložiště snadno vyměnit,
  - generaci zbytkového tepla a jeho možný vliv na vybrané bezpečnostní funkce OS (zabezpečení podkritičnosti, stínění, odvod tepla, zádržný systém),
  - nutnost průběžných kontrol po dobu skladování VJP.
- 2.4.7 Komentovaná struktura a obsah bezpečnostní dokumentace jsou uvedeny v připravovaném návodu SÚJB s pracovním názvem Schvalování typu obalového souboru.

### **Správní lhůty pro vydání typového schválení**

- 2.4.8 Správní lhůta SÚJB pro vydání schválení typu je definována ustanovením § 139 odst. 2 atomového zákona [1] a činí maximálně 12 měsíců od zahájení správního řízení. Tato lhůta je nepřekročitelná, ale vzhledem k možnosti přerušování správního řízení dle § 64 spr. ř. může celková doba od podání žádosti po vydání schválení typu výrazně překročit dobu 1 roku. Přerušování správního řízení může např. souviset s nedostatky v žádosti, zejména v příložené dokumentaci OS. Proto celková doba, se kterou by měl žadatel v případě zahájení správního řízení pro nové, doposud v ČR nepoužívané resp. nevyráběné typy OS, je cca 15 – 24 měsíců. Tento odhad vychází z praxe SÚJB při typovém schvalování OS CASTOR 440/84, 440/84M, 1000/19 a Škoda 1000/19, VPVR/M. Ani v jednom z uvedených příkladů doba nutná k vydání schválení typu nebyla kratší než 17 měsíců.
- 2.4.9 Doba platnosti rozhodnutí SÚJB je obvykle časově omezená a pro rozhodnutí k schválení typu OS nepřekračuje lhůtu 10 let. Před vypršením platnosti lhůty musí výrobce nebo uživatel OS zažádat o vydání nového rozhodnutí k schválení typu OS. Vzhledem k tomu, že AtZ [1] neumožňuje prodloužení platných rozhodnutí, musí žadatel svojí žádost doplnit aktualizovanou dokumentací prokazující zejména skutečnost, že vlivem radiačního, teplotního a tlakového namáhání OS, resp. v důsledku manipulací s OS při přepravách a při skladování VJP, nedošlo ke změnám pevnostních, stínících a těsnostních charakteristik nebo jiných vlastností OS, deklarovaných v dokumentaci a že OS splňují pro další období vlastnosti deklarované v již posouzené dokumentaci.
- 2.4.10 Pokud nedošlo k významným změnám v konstrukci a použití OS a při použití OS nedošlo k žádným mimořádným událostem, lze se odvolávat na původní dokumentaci a doplnit ji pouze o revidované nebo pozměněné části (obvykle se týká např. provozních předpisů). V tomto případě je obvyklé, že doba od podání žádosti po vydání schválení typu je podstatně kratší než 1 rok.

### **2.5 Etapy uvádění skladu VJP do provozu**

- 2.5.1 Dalším, v pořadí třetím správním řízením dle atomového zákona [1], které se přímo týká skladu VJP, je vydání povolení k etapám uvádění JZ bez jaderného reaktoru do provozu podle § 9 odst. 1 písm. e) atomového zákona. Tento požadavek AtZ je detailněji rozpracován v Příloze č. 1 AtZ a již zohledňuje specifický charakter skladů VJP; tj. jaderných zařízení bez jaderného reaktoru.

- 2.5.2 Pro sklady VJP jsou etapy uvádění do provozu pouze dvě – neaktivní vyzkoušení (tj. komplexní ověření funkčnosti a provozuschopnost skladu bez nakládání s VJP) a aktivní vyzkoušení (tj. komplexní ověření funkčnosti a provozuschopnost skladu včetně nakládání s VJP v podmínkách odpovídajících reálnému provozu skladu), přičemž Úřad vydává jedno rozhodnutí pokrývající obě tyto etapy. Neaktivní vyzkoušení je předmětem kontrolní činnosti SÚJB a pouze na základě úspěšného splnění kritérií neaktivního vyzkoušení lze přistoupit k aktivnímu vyzkoušení.
- 2.5.3 Neaktivní vyzkoušení pokrývá manipulace s OS související s jeho přepravou a umístěním ve skladu VJP, jakož i manipulace s OS v HVB. Aktivní vyzkoušení se skládá z aktivního vyzkoušení pro režimy manipulací a skladování (od přípravy prázdného OS ve skladu na zavezení po umístění zavezeného OS na skladovací místo a připojení monitorovacího systému), garančních zkoušek OS (příkony dávkového ekvivalentu, těsnosti bariér, teploty OS, ...) a zkušebního provozu. Po úspěšném provedení prvních dvou dílčích etap aktivního vyzkoušení vypracuje držitel povolení zhodnocení provedených manipulací a zkoušek a předá tyto informace SÚJB spolu s průkazem splnění kritérií aktivního vyzkoušení. SÚJB poté vydá stanovisko k zahájení zkušebního provozu. Pokud je kladné, zahájí držitel povolení zkušební provoz skladu VJP v souladu s podmínkami povolení k etapám uvádění JZ bez jaderného reaktoru do provozu (délka zkušebního provozu, maximální počet zavezených OS, záložní skladovací kapacita na HVB, vyhodnocení uvádění skladu VJP do provozu).

### **Předcházející správní řízení**

- 2.5.4 Vydání povolení k etapám uvádění skladu VJP do provozu není přímo vázáno na stanoviska, povolení nebo rozhodnutí jiných orgánů státní správy a Evropské komise, samozřejmě závisí na výsledcích správních aktů uvedených v předešlých kapitolách.

### **Správní řízení dle požadavků atomového zákona**

- 2.5.5 Co se týče správních řízení SÚJB, podmínkou pro vydání povolení k etapám uvádění jakéhokoli JZ do provozu je vydání několika rovnocenných povolení SÚJB, které mají přímou vazbu na nakládání s VJP v rámci zkušebního provozu skladu VJP.
- 2.5.6 Sklady VJP jsou dle stávající legislativy nejenom JZ bez jaderného reaktoru, ale i pracovišti, ve kterých se vykonávají radiační činnosti. Proto atomový zákon [1] definuje požadavky na pracoviště IV. kategorie, které obsahuje JZ a v souvislosti s uváděním do provozu JZ bez reaktoru žadatel musí od SÚJB získat i povolení k provozu pracoviště IV. kategorie podle § 9 odst. 2 písm. b) AtZ. K žádosti musí žadatel předložit dokumentaci uvedenou v příloze č. 1 odst. 2 písm. b) AtZ.
- 2.5.7 Ve skladech VJP je nakládáno s materiály, které odpovídají definici jaderného materiálu uvedené v § 2 odst. 1 písm. c) AtZ. Proto dalším povolením, které podmiňuje vydání povolení k etapám uvádění skladu VJP do provozu, je povolení k nakládání s JM ve skladu VJP podle § 9 odst. 5 písm. a) AtZ.
- 2.5.8 Poslední povolení SÚJB, které musí být vydáno před vydáním povolení k etapám uvádění skladu VJP do provozu, souvisí s přepravou JM do skladu VJP v rámci zkušebního provozu a posléze provozu skladu VJP. OS je zavážen VJP v HVB a poté naložen na přepravní prostředek a přepraven (v rámci areálu JE) do skladu VJP. I když celková délka přepravní trasy je řádově několik set metrů, podléhá realizace přepravy požadavkům definovaným v AtZ a ve vyhlášce SÚJB č. 379/2016 Sb. [6]. Posledním povolením předcházejícím vydání povolení k etapám

uvádění skladu VJP do provozu je tak povolení k přepravě JM do/ze skladu VJP podle § 9 odst. 4 AtZ.

2.5.9 Žádost o vydání povolení SÚJB k etapám uvádění JZ do provozu obsahuje kromě obecných požadavků na obsah žádosti (viz § 16 AtZ) též následující dokumenty podle Přílohy č. 1 odst. 1 písm. e) k AtZ:

1. program systému řízení,
2. limity a podmínky,
3. program provozních kontrol,
4. provozní bezpečnostní zpráva,
5. seznam vybraných zařízení včetně zařazení vybraných zařízení do bezpečnostních tříd,
6. seznam činností důležitých z hlediska jaderné bezpečnosti a popis systému vzdělávání, odborné přípravy a výcviku pracovníků včetně popisu kvalifikace pracovníků,
7. průkaz úspěšného dokončení výstavby a průkaz připravenosti zařízení, pracovníků a vnitřních předpisů na provoz jaderného zařízení,
8. program uvádění jaderného zařízení do provozu včetně harmonogramu,
9. plán zajištění fyzické ochrany,
10. plán vyřazování z provozu pro jiné jaderné zařízení než úložiště radioaktivního odpadu,
11. plán vyřazování z provozu a uzavření úložiště radioaktivního odpadu pro úložiště radioaktivního odpadu,
12. odhad nákladů na vyřazování z provozu,
13. program provozu jaderného zařízení bez jaderného reaktoru,
14. doklad o zajištění bezpečného nakládání s radioaktivním odpadem včetně financování tohoto nakládání, bude-li radioaktivní odpad při činnosti vznikat,
15. popis systému přípravy vybraných pracovníků.

2.5.10 Dokumentaci uvedenou v bodech 2, 3, 5, 9, 10 a 11 schvaluje SÚJB; tj. i jejich změna podléhá schválení podle § 67 odst. 1 spr. ř. a podle § 208 písm. d) AtZ.

### **Komentovaná struktura a obsah provozní bezpečnostní zprávy**

2.5.11 Klíčovým dokumentem žádosti o povolení etap uvádění skladu VJP do provozu je provozní bezpečnostní zpráva (podle přílohy č. 1 odst. 1 písm. e) bod 4. atomového zákona [1]), součástí které jsou i limity a podmínky bezpečného provozu JZ. LaP jsou schvalovanou dokumentací. Provozní bezpečnostní zpráva obsahuje průkazy, že provoz skladu VJP bude bezpečný z hlediska jaderné bezpečnosti a radiační ochrany v rámci definovaných normálních podmínek provozu, základních projektových a nadprojektových nehod.

2.5.12 Detailní struktura a náplň provozní bezpečnostní zprávy vychází z přílohy č. 3 vyhlášky č. 329/2017 Sb. [10], a z doporučení MAAE SSG-15 [20], asociace WENRA [21], US NRC [22] a BfS [24].

2.5.13 Při návrhu struktury zprávy se vycházelo ze zkušenosti SÚJB s procesem vydání povolení k etapám uvádění do provozu skladů VJP v areálu JE Dukovany a Temelín v letech 2006-2010 a ze zkušenosti při vydání povolení k provozu všech skladů VJP v období od roku 2017, po nabytí platnosti AtZ a jeho prováděcích vyhlášek. Tato správní řízení byla tak v plném rozsahu ovlivněna nejenom změnami národní legislativy, ale i požadavky Evropské komise a Společné úmluvy [16].

2.5.14 Doporučená struktura provozní bezpečnostní zprávy:



1. ÚVOD
  - 1.1 Účel a důvod výstavby skladu VJP (*identifikační údaje*)
  - 1.2 Základní údaje o vlastnostech území a o projektu JZ (*stručně, odkazy na PBZ*)
  - 1.3 Zařízení skladu VJP (*stručně, odkazy na PBZ*)
  - 1.4 Předpokládaná životnost, doba provozu
  - 1.5 Typ požadovaného povolení
  - 1.6 Podklady
  
2. INFORMACE O SPLNĚNÍ POŽADAVKŮ NA JB, RO, TECHNICKOU BEZPEČNOST, MONITOROVÁNÍ RADIACNÍ SITUACE, ZVLÁDÁNÍ MIMOŘÁDNÉ RADIACNÍ UDÁLOSTI A ZABEZPEČENÍ JZ STANOVENÝCH V PŘEDBĚŽNÉ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVĚ
  - 2.1 Použité právní předpisy
  - 2.2 Soulad s požadavky právních předpisů
  
3. AKTUÁLNÍ INFORMACE O SYSTÉMECH, KONSTRUKCÍCH A KOMPONENTÁCH JZ
  - 3.1 Manipulace s VJP a OS
    - 3.1.1 Návaznost na manipulace na bloku (*včetně popisu těchto manipulací a příslušných zařízení*)
    - 3.1.2 Přeprava obalového souboru v areálu JE
    - 3.1.3 Přepravní prostředek pro obalový soubor
    - 3.1.4 Popis manipulací (všech, ale zejména při příjmu do skladu VJP)
    - 3.1.5 Manipulační zařízení (všechna, ale zejména ta, která jsou potřebná při příjmu do skladu VJP)
    - 3.1.6 Skladování
    - 3.1.7 Vazby na jadernou elektrárnu
    - 3.1.8 Rezervní skladovací kapacita
  - 3.2 Systémy kontroly a řízení (popisy systému, jeho architektura, požadavky na funkce, klasifikaci, kvalifikaci, testovatelnost, spolehlivost a udržitelnost)
    - 3.2.1 Monitorovací systém obalového souboru i skladu VJP
    - 3.2.2 Systém kontroly a řízení ve skladu vyhořelého jaderného paliva
    - 3.2.3 Vazba na související systémy JE
  - 3.3 Systémy monitorování záření
    - 3.3.1 Monitorování pracoviště
      - Monitorování dávkových příkonů a příkonů dávkových ekvivalentů
      - Monitorování povrchové kontaminace
      - Monitorování ovzduší
    - 3.3.2 Monitorování okolí
    - 3.3.3 Osobní monitorování
      - Měření povrchové kontaminace
      - Vnější ozáření
      - Vnitřní ozáření
    - 3.3.4 Nakládání s informacemi z monitorování
  - 3.4 Požární ochrana
    - 3.4.1 Řešení požární ochrany
    - 3.4.2 Popis systémů požární ochrany
      - Systémy preventivních opatření ve stavební a technologické části
      - Systémy detekce a ohlašování požáru
      - Systémy pro ruční hašení požáru
      - Systémy pro snižování druhotných účinků
      - Jednotka Hasičského záchranného sboru podniku

- 3.4.3 Požadavky a hodnocení
  - Požadavky a kritéria požární bezpečnosti
  - Hodnocení požární bezpečnosti
- 3.4.4 Požadavky na zkoušení a kontroly systémů požární ochrany
- 3.5 Technika prostředí
  - 3.5.1 Řešení vzduchotechniky
  - 3.5.2 Vzduchotechnika kontrolovaného pásma
  - 3.5.3 Vzduchotechnika mimo kontrolované pásmo
  - 3.5.4 Systémy pro zajištění podmínek provozu technologie
  - 3.5.5 Řešení vzduchotechniky skladovací části
  - 3.5.6 Řešení vzduchotechniky příjmové části
  - 3.5.7 Filtrační systémy
  - 3.5.8 Možnost výpadku vzduchotechniky a zhodnocení důsledků
  - 3.5.9 Odvod zbytkového tepelného výkonu z obalových souborů
  - 3.5.10 Vytápění
- 3.6 Elektrotechnická část
  - 3.6.1 Důležitost dodávky elektrické energie
  - 3.6.2 Elektrické zdroje a sítě
  - 3.6.3 Schéma napájení (*hlavní elektrická zařízení, vzduchotechnika, SKŘ a radiační kontrola, osvětlení*)
  - 3.6.4 Kabeláž
  - 3.6.5 Hromosvod a uzemnění
  - 3.6.6 Dispoziční řešení
  - 3.6.7 Řešení s ohledem na vnější vlivy
- 3.7 Komunikační spojení
  - 3.7.1 Telefonní zařízení
  - 3.7.2 Závodní rozhlas
  - 3.7.3 Jednotný čas
- 3.8 Evidence a kontrola vyhořelého jaderného paliva
- 3.9 Stavební část
  - 3.9.1 Řešení skladu vyhořelého jaderného paliva
    - Účel stavby
    - Funkční a dispoziční řešení
    - Konstrukční řešení stavební části
  - 3.9.2 Základové konstrukce
    - Plošné základy
    - Vrtané piloty
  - 3.9.3 Železobetonové konstrukce (vodorovné konstrukce, zatížení příjmové části, svislé konstrukce) a ocelové konstrukce (střecha, jeřábové dráhy, svislé stěny...)
  - 3.9.4 Zatížení a jejich kombinace
  - 3.9.5 Uvažované vnější extrémní vlivy přírodního původu a vlivy vyvolané lidskou činností
  - 3.9.6 Průkaz o dlouhodobé stálosti stavební části skladu
  - 3.9.7 Zhodnocení
    - Architektonicko-stavební část
    - Ocelové konstrukce
    - Železobetonové konstrukce
  - 3.9.8 Závěr
- 3.10 Způsob nakládání s RAO
  - 3.10.1 Bilance radioaktivních odpadů

3.10.2 Nakládání s radioaktivním odpadem

4. POPIS A ZDŮVODNĚNÍ ZMĚN PROJEKTU JZ POPSANÉHO V PŘEDBĚŽNÉ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVĚ, VČETNĚ PROKÁZÁNÍ ZACHOVÁNÍ BEZPEČNOSTI TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ
  - Změny projektu a průkazy, že nedošlo ke snížení úrovně jaderné bezpečnosti a radiační ochrany
5. VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ A ZKOUŠEK Z ETAPY VÝSTAVBY JZ A VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ DOPLŇUJÍCÍCH VÝPOČTŮ A MĚŘENÍ VYPLÝVAJÍCÍCH Z POŽADAVKŮ PŘEDBĚŽNÉ BEZPEČNOSTNÍ ZPRÁVY
  - 5.1 Vyzkoušení skladu vyhořelého jaderného paliva
    - 5.1.1 Neaktivní vyzkoušení včetně kritérií úspěšnosti a způsobu vyhodnocení
      - Stav skladu před zahájením neaktivního vyzkoušení
      - Program neaktivního vyzkoušení
        - Program pro režim manipulací
        - Program pro režim skladování
      - Stav po ukončení neaktivního vyzkoušení
    - 5.1.2 Aktivní vyzkoušení včetně kritérií úspěšnosti a způsobu vyhodnocení
      - Stav skladu před zahájením aktivního vyzkoušení
      - Program aktivního vyzkoušení (*rozepsat jednotlivá měření: příkon dávkového ekvivalentu, těsnost OS, teplota povrchu OS...; vazba na garanční měření prvního zavezeného OS*)
        - Program aktivního vyzkoušení pro režim manipulací
        - Program aktivního vyzkoušení pro režim skladování
      - Zkušební provoz
      - Stav skladu po skončení aktivního vyzkoušení
  - 5.2 Vyhodnocení výsledků předchozích etap přípravy a výstavby
  - 5.3 Přehled dosud realizovaných správních řízení
6. POŽADAVKY NA PROVOZ JZ Z HLEDISKA JB, RO, ZVLÁDÁNÍ RADIAČNÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI A ZABEZPEČENÍ A POPIS A PRŮKAZY JEJICH NAPLNĚNÍ VE VŠECH PROVOZNÍCH STAVECH, PŘI ŘEŠENÍ NEHOD A PROVOZNÍCH UDÁLOSTÍ A PŘI ÚDRŽBĚ A OPRAVÁCH ZAŘÍZENÍ
  - 6.1 Inventář skladu VJP a harmonogram zaplňování
    - 6.1.1 Údaje o palivu
      - Charakteristiky skladovaného jaderného paliva
      - Produkce vyhořelého jaderného paliva
    - 6.1.2 Přepravní a skladovací obalové soubory
    - 6.1.3 Harmonogram zaplňování skladu
  - 6.2 Přehled bezpečnostních funkcí skladu VJP (WGWD S-19)
  - 6.3 Průkazy o zajištění jaderné bezpečnosti (vyhláška č. 329/2017 Sb. [10]) (*zajišťuje zejména konstrukce OS*)
    - 6.3.1 Udržení dostatečné podkritičnosti
    - 6.3.2 Odvod zbytkového tepelného výkonu
  - 6.4 Průkazy o zajištění radiační ochrany (*zajišťuje konstrukce OS*)
    - 6.4.1 Optimalizace radiační ochrany
      - Volba obalového souboru
      - Dispoziční řešení a technické vybavení objektu skladu
    - 6.4.2 Charakteristika zdroje ionizujícího záření

- Stínící schopnosti obalového souboru
- Těsnost obalového souboru
- 6.4.3 Radiační ochrana personálu
  - Radiační pracovníci a režim kontrolovaného pásma
  - Režim vstupu do kontrolovaného pásma
  - Režim výstupu z kontrolovaného pásma
  - Hodnocení profesního ozáření
  - Neradiační pracovníci
- 6.4.4 Radiační ochrana obyvatelstva a životního prostředí
- 6.4.5 Metodika použitá pro hodnocení
- 6.5 Průkazy zajištění odvodu zbytkového tepelného výkonu (vyhláška č. 329/2017 Sb. [10])  
*(kumulativní vliv při zaplnění skladu VJP všemi OS)*
  - 6.5.1 Návrh větrání
  - 6.5.2 Vstupní údaje
  - 6.5.3 Použitá označení ve výpočtech
  - 6.5.4 Stručný popis metodiky výpočtu
  - 6.5.5 Výpočty
- 6.6 Průkazy zajištění integrity a těsnosti zádržného systému OS *(kumulativní vliv při zaplnění skladu VJP všemi OS)*
- 6.7 Průkazy o dlouhodobé stálosti chování komponent skladu VJP během skladování
  - 6.7.1 Mostové jeřáby
  - 6.7.2 Obalový soubor
- 6.8 Průkazy o zajištění monitorování radiační situace
- 6.9 Průkazy o zajištění zvládnutí radiační mimořádné události
  - 6.9.1 Zajištění zvládnutí radiační mimořádné události
  - 6.9.2 Vnitřní havarijný plán
- 6.10 Průkazy o zajištění zabezpečení
- 6.11 Aktualizace bezpečnostních rozborů (ve srovnání s PBZ) (SSG-15 [20])
  - 6.11.1 Hodnocení vlastností území k umístění JZ
  - 6.11.2 Bezpečnost při normálním provozu
  - 6.11.3 Bezpečnost při postulovaných nehodách *(kapitola rekapituluje všechny bezpečnostní rozborů (studie) s důrazem na výsledné radiační důsledky; obvykle nerozlišuje základní projektové a nadprojektové nehody, ale u jednotlivých případů je uvedeno, zda projekt zcela eliminuje vliv analyzované události, nebo omezuje důsledky nehody (útoky))*
    - 6.11.3.1 Iniciační události (vnitřní, vnější) *(dle příloh III – V SSG-15 [20]; výběr pouze relevantních PIE pro lokalitu a konstrukci skladu VJP)*
    - 6.11.3.2 Selhání zařízení nebo jeho komponent
      - netěsnost víka
      - porucha čidla tlaku
      - výpadek elektrického napájení
      - požár
      - pád těžkého břemene
      - narušení odvodu tepla
      - atd.
    - 6.11.3.3 Vnitřní události způsobené člověkem
      - náraz při manipulaci
      - pád při manipulaci
      - nedostatečná dekontaminace

- atd.
- 6.11.3.4 Vnější přírodní události
  - zemětřesení
  - extrémní meteorologické vlivy
  - atd.
- 6.11.3.5 Vnější události způsobené člověkem
  - exploze technických plynů
  - nehoda při přepravě nebezpečného nákladu po silnici a železnici
  - pád letadla
  - atd.
- 6.11.4 Souhrn bezpečnostních rozborů
- 6.12 Provoz
  - 6.12.1 Zásady provozu
  - 6.12.2 Charakteristika provozování skladu VJP
  - 6.12.3 Charakteristika provozu z hlediska součinnosti personálu
  - 6.12.4 Přehled provozních předpisů
- 6.13 Údržba
- 7. HODNOCENÍ DOSAŽENÝCH PARAMETRŮ JB, RO, MONITOROVÁNÍ RADIAČNÍ SITUACE, ZABEZPEČENÍ, SPOLEHLIVOSTI A ŽIVOTNOSTI A STANOVENÍ ZPŮSOBU A INTERVALU JEJICH DALŠÍHO SLEDOVÁNÍ
- 8. VYHODNOCENÍ KVALITY PROCESŮ A JEJICH VÝSTUPŮ A NAPLNĚNÍ POŽADAVKŮ NA PROJEKT JADERNÉHO ZAŘÍZENÍ
  - 8.1 Vybraná zařízení a jejich zařazení do bezpečnostních tříd
  - 8.2 Proces vyhodnocení kvality vybraných zařízení
- 9. POPIS TECHNICKÝCH PROSTŘEDKŮ URČENÝCH PODLE VYHLÁŠKY Č. 359/2016 SB. O PODROBNOSTECH K ZAJIŠTĚNÍ ZVLÁDÁNÍ RADIAČNÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI
  - 9.1 Vyhlášení radiační mimořádné události a vyrozumění o jejím vzniku
  - 9.2 Řízení a provádění odezvy na radiační mimořádnou událost
  - 9.3 Komunikační spojení osob řídících odezvu na radiační mimořádnou událost na shromaždišti
  - 9.4 Komunikační spojení v rámci systému organizování, shromažďování nebo ukrytí a odchodu nebo evakuace fyzických osob ze shromaždišť nebo úkrytů
- 10. Přílohy (*dle potřeby*)

### **Limity a podmínky bezpečného provozu a program provozních kontrol**

- 2.5.15 Limity a podmínky bezpečného provozu JZ představují ve všeobecnosti soubor provozních parametrů, režimů jednotlivých systémů a připravenosti personálu podmiňujících bezpečný provoz tohoto zařízení. Jsou jednou z klíčových dokumentací, která je předkládána SÚJB ve správním řízení k vydání povolení k etapám uvádění JZ do provozu. Význam LaP je podtržen i tím, že se jedná o schvalovanou dokumentaci. Obvykle žadatel o toto povolení předkládá LaP v samostatné dokumentaci.
- 2.5.16 LaP jsou základním provozním dokumentem a jako takové musí vycházet zejména ze závěrů bezpečnostních rozborů v budoucnu provozovaného JZ. Na LaP navazují provozní předpisy

provozovatele různé úrovně, které upřesňují činnosti pro jednotlivé stavy JZ. Provozní předpisy jsou též podkladem provozních kontrol, jsou dokumentací předkládanou žadatelem v rámci správního řízení a jsou dokumentací, jejíž změnu musí držitel povolení bezodkladně oznamovat SÚJB (§ 25 odst. 1 písm. a) atomového zákona [1]).

2.5.17 LaP zejména suchých skladů VJP se vyznačují jednodušší strukturou, než je tomu v případě JZ s jaderným reaktorem, což odpovídá charakteru těchto zařízení (viz Tab. 2). LaP jsou odvozeny nejenom z bezpečnostních rozborů skladu VJP, jak je uvedeno v předešlém odstavci, ale i ze závěrů bezpečnostních rozborů OS. Způsoby zavezení OS a manipulace s ním jsou uvedeny v podmínkách typového schválení OS. LaP provozu skladu VJP zohledňují:

- environmentální podmínky ve skladu VJP,
- odvod zbytkového tepla,
- kontrolu tvorby a úniku plynů,
- zabezpečení podkritičnosti skladovaného paliva,
- radiační ochranu pracovníků, obyvatel a složek ŽP,
- manipulovatelnost s OS a VJP,
- stav systémů relevantních z hlediska dosažení JB, RO, technické bezpečnosti, a podstatných pro monitorování radiační situace, zvládnutí radiační mimořádné události a zabezpečení.

**Tabulka 2. Přehled LaP typických pro suché sklady VJP a podmínek schválení typu OS**

Suché sklady VJP	Podmínky schválení typu OS
Maximální skladovací kapacita skladu VJP	Povolený radioaktivní obsah
Geometrické uspořádání OS ve skladovací hale	Způsob zavezení PS do OS
Maximální teplota na povrchu OS	Chladicí a plnicí médium
Těsnost OS	Sušení vnitřního prostoru zavezeného OS
Radiační kontrola OS	Rovnovážná teplota
Zavezení OS	Těsnostní zkouška
Elektrická požární signalizace (funkčnost)	Dekontaminace a dozimetrická kontrola
Zajištění přívodu a odvodu větracího vzduchu	Maximální povolená povrchová teplota OS a pokrytí PS
Sušení prostoru mezi těsněními a víky OS	Obsluha a údržba
	Provozní kontroly
	Označení OS
	Program řízeného stárnutí

2.5.18 Environmentální podmínky ve skladu VJP je nutno definovat zejména pro mokré sklady využívající ke skladování VJP bazény naplněné vodou. Kontrola množství, teploty, chemického složení a fyzikálních parametrů vody je nutná pro zabezpečení bezpečnostních funkcí vodní náplně – odvodu tepla a stínění, pro omezení korozního napadení povlaku palivových souborů a pro kontrolu těsnosti palivových souborů. Bazény skladování jsou součástí každého z provozovaných energetických reaktorů na obou JE a jsou součástí HVB. Pro suché sklady VJP využívající ke skladování typově schválené OS není nutno environmentální podmínky definovat, protože OS jsou konstruovány pro rozsah vnějších podmínek plně pokrývajících extrémní meteorologické podmínky, které lze očekávat v lokalitách skladů VJP.

2.5.19 Odvod zbytkového tepla je v suchých skladech zabezpečen kombinací podmínek na zavezení jednotlivých OS palivem s maximálním tepelným výkonem definovaným na základě tepelných

výpočtů konstrukce OS a podmínek na maximální počet a rozestupy OS ve skladu. Současně musí být zajištěn přívod a odvod větracího vzduchu ve skladovací hale.

- 2.5.20 V současnosti je v OS skladováno pouze nepoškozené VJP z JE (MSVP a SVP Dukovany, SVJP Temelín). Ve všech případech je VJP hermeticky uzavřeno v OS systémem minimálně dvou nezávislých vík, prostor mezi kterými je vyplněn inertním plynem. Tímto způsobem nedojde v případě uvolnění štěpných plynů z PS do vnitřního prostoru OS k jejich úniku do okolního prostředí. Těsnost uzavření primárního a sekundárního (resp. sekundárního a terciárního) víka je kontrolována snímačem nebo spínačem tlaku inertního plynu v kontrolním prostoru mezi víky. Poškozené VJP z výzkumných reaktorů bylo v ÚJV Řež, a. s. vždy skladováno v hermetických pouzdrech, nezávisle na typu použité skladovací technologie (mokrý nebo suchý skladování).
- 2.5.21 Podkritičnost skladovaného paliva je zabezpečena např. konstrukcí OS, geometrickým rozložením PS v OS a způsobem zavážení OS. Při konstrukci všech v ČR používaných OS se konzervativně nezohledňuje kredit vyhoření zaváženého paliva, tj. při výpočtech efektivního koeficientu násobení neutronů se předpokládá, že zavážené palivo má vlastnosti čerstvého paliva. Současně se při výpočtech předpokládají podmínky optimální moderace – přítomnost vody v šachtě OS. I za těchto podmínek musí být zajištěna podkritičnost VJP nejméně 0,02 [8] [10]. Tento přístup prakticky vylučuje tvorbu kritického souboru v OS, na čemž se podílí i důkladné vysušení vnitřního prostoru OS, geometrické rozložení VJP a výběr konstrukčních materiálů OS.
- 2.5.22 K radiační ochraně pracovníků, obyvatel a složek ŽP přispívá jednak výše zmíněné hermetické uzavření VJP v OS a dále jednoznačně definovaný inventář OS, stínící vlastnosti konstrukce OS (těleso, víka, neutronové stínění) a dekontaminace povrchu OS při jeho přípravě na přepravu z HVB do skladu VJP.
- 2.5.23 Manipulovatelnost s celým OS a s jednotlivými zavezenými palivovými soubory je požadována z důvodu dalšího nakládání s VJP po období jeho skladování ve skladu VJP. Může se jednat např. o odvoz VJP do povrchové části hlubinného úložiště na přebalení do úložných OS a následné uložení, nebo o odvoz VJP na přepracování. Požadavek manipulovatelnosti s VJP je naplněn požadavky na zavezení OS (pouze mechanicky nepoškozené VJP), které jsou uvedené v podmínkách typového schválení OS. Otázka manipulovatelnosti s celým OS souvisí s provozními kontrolami OS a jeho komponent, zejména nosných čepů.
- 2.5.24 Požadavky na stav bezpečnostně relevantních systémů (monitorovací systém, protipožární systém, technický systém fyzické ochrany...), zejména jejich funkčnost, jsou uvedeny buď v LaP skladů VJP, nebo v samostatných LaP těchto systémů, pokud jsou společné nebo propojené s obdobnými systémy dalších JZ nebo objektů v dané lokalitě.

### **Správní lhůty pro vydání rozhodnutí**

- 2.5.25 SÚJB se při vydání povolení k etapám uvádění skladu VJP do provozu řídí ve vztahu ke správním lhůtám ustanovenými § 19 odst. 2 atomového zákona [1]. Podle písm. d) Úřad rozhodne ve lhůtě do 6 měsíců o vydání povolení uvádění do provozu JZ bez jaderného reaktoru dle § 9 odst. 1 písm. e) AtZ. Ustanovení této části AtZ je přímo vázáno pouze na uvádění do provozu JZ bez jaderného reaktoru.
- 2.5.26 Platnost tohoto rozhodnutí je obvykle omezená nejenom časem pro uvádění skladu VJP do

provozu, ale i počtem OS umístěných v tomto období do skladu. V případě posledně realizovaného uvádění do provozu SVJP Temelín byla minimální délka tohoto procesu stanovena na 12 měsíců od umístění prvního zavezeného OS a v průběhu uvádění do provozu mohlo být současně skladováno maximálně 8 kusů OS. Maximální délka trvání uvádění do provozu je omezena dobou platnosti rozhodnutí, která o několik měsíců překračuje minimální délku trvání uvádění do provozu.

## Další správní řízení

2.5.27 Vydání povolení SÚJB k etapám uvádění skladu VJP do provozu není posledním ze správních aktů umožňujících zahájení zkušebního provozu skladu. Jako i v případě jiných staveb musí budoucí provozovatel získat alespoň povolení k předčasnému užívání stavby v souladu s § 236 a násl. stavebního zákona [14]. Příslušný stavební úřad může vydat časově omezené povolení k předčasnému užívání stavby před jejím úplným dokončením, pokud to neohrozí bezpečnost a zdraví osob anebo životní prostředí. V případě skladů VJP žádá stavebník o jejich předčasné užívání až po jejich úplném stavebním dokončení a technologickém vybavení.

## 2.6 Provoz skladu VJP

2.6.1 Podmínkou zahájení provozu skladu VJP je vydání povolení SÚJB podle § 9 odst. 1 písm. f) atomového zákona [1]. Toto povolení přímo navazuje na povolení k etapám uvádění JZ do provozu, čehož důkazem je i přehled dokumentace pro povolení provozu JZ požadované Přílohou č. 1 AtZ. Jedná se vesměs o doplnění a aktualizaci dokumentace předložené v rámci správního řízení k etapám uvádění JZ bez jaderného reaktoru do provozu – aktualizace PrBZ a LaP, průkaz připravenosti zařízení, pracovníků a vnitřních předpisů na provoz JZ a program provozu včetně harmonogramu. Tyto dokumenty jsou požadovány již pro vydání povolení k etapám uvádění skladu VJP do provozu a obvykle v plném rozsahu pokrývají i období provozu skladu. Pokud není věcný nebo formální důvod tyto dokumenty aktualizovat, může se žadatel na ně přímo ve své žádosti o vydání povolení k provozu skladu VJP odvolávat. Obdobný postup je možné aplikovat i v případě povolení pracoviště IV. kategorie (včetně schvalované dokumentace), které je pro sklady VJP vydáváno již pro etapy uvádění skladů do provozu (viz kap. 2.4).

2.6.2 Dalšími dokumenty pro vydání povolení provozu JZ, které nebyly obsaženy v dokumentaci pro uvádění do provozu JZ bez jaderného reaktoru, jsou:

- vyhodnocení výsledků zkušebního provozu při prvním povolení k provozu JZ,
- provozní program řízeného stárnutí.

2.6.3 Obdobně jako v případě předešlých etap životního cyklu skladů VJP může být jeho provoz zahájen až po vydání povolení dle stavebního zákona [14]. Konkrétně se jedná o vydání kolaudačního rozhodnutí podle § 235 tohoto zákona, kterým se povoluje užívání příslušného skladu VJP.

## 2.7 Rekonstrukce nebo jiné změny skladu VJP

2.7.1 V průběhu provozu jakéhokoli JZ může vyvstat potřeba provést změny ovlivňující JB, technickou bezpečnost a fyzickou ochranu JZ. Z tohoto důvodu obsahuje atomový zákon [1] ustanovení, požadující uskutečňovat tyto činnosti pouze na základě povolení Úřadu (§ 9 odst. 1 písm. h) AtZ). Toto ustanovení se vztahuje i na sklady VJP a jeho význam je úměrný



dlouhodobému období provozu skladů, v průběhu kterého může proběhnout několik změn podléhajících povolení Úřadu.

2.7.2 Žádost o povolení provedení změny ovlivňující JB, technickou bezpečnost a fyzickou ochranu JZ podle výše uvedeného ustanovení AtZ musí mít všechny náležitosti podle § 16 AtZ. V případě provedení rekonstrukce nebo jiných změn ovlivňujících RO, monitorování radiační situace a zvládání radiační mimořádné události pracoviště IV. kategorie je nutné zohlednit požadavky na dokumentaci podle přílohy č. 1 odst. 2 písm. c) AtZ. Poté dokumentace pro obě povolení musí obsahovat (zkušenosti s dokumentací k rekonstrukci skladu VAO v ÚJV Řež, a. s., určeného zejména pro skladování VJP z výzkumného reaktoru LVR-15):

1. Program systému řízení (*Ize společně pro změnu JZ a rekonstrukci a změnu pracoviště IV. kategorie*),
2. Popis a odůvodnění připravované rekonstrukce nebo změny (*Ize společně pro změnu JZ a rekonstrukci a změnu pracoviště IV. kategorie*),
3. Časový harmonogram realizace rekonstrukce nebo změny (*Ize společně pro změnu JZ a rekonstrukci a změnu pracoviště IV. kategorie*),
4. Návrh aktualizace dokumentace pro jinou povolovanou činnost, je-li změnou ovlivněna (*viz text níže*),
5. Hodnocení vlivu změny na jadernou bezpečnost, technickou bezpečnost a zabezpečení a průkazy, že důsledky rekonstrukce nebo jiných prováděných změn neovlivní nepříznivě RO, monitorování radiační situace, zvládání radiační mimořádné události (*Ize společně pro změnu JZ a rekonstrukci a změnu pracoviště IV. kategorie*)
  - 5.1 Jaderná bezpečnost
    - 5.1.1 Podkritičnost
    - 5.1.2 Odvod zbytkového tepelného výkonu
  - 5.2 Radiační ochrana
    - 5.2.1 Zamezení úniku radioaktivních látek
    - 5.2.2 Radiační ochrana personálu
  - 5.3 Technická bezpečnost
  - 5.4 Monitorování radiační situace
  - 5.5 Zvládání radiační mimořádné události
  - 5.6 Zabezpečení
6. Návrh aktualizace schvalované a předkládané dokumentace, je-li změnou ovlivněna,
7. Doklad o zajištění bezpečného nakládání s RAO včetně financování tohoto nakládání, bude-li RAO při činnosti vznikat (*Ize společně pro změnu JZ a rekonstrukci a změnu pracoviště IV. kategorie*).

2.7.3 Detailní obsah dokumentace je specifický pro danou rekonstrukci nebo změnu. Musí ale pokrývat všechny plánované změny skladu VJP inventářem počínaje, přes změny bezpečnostně významných systémů a komponent až po průkaz připravenosti personálu a aktualizovanou provozní dokumentaci včetně dokumentace schvalované SÚJB (např. LaP).

2.7.4 Obdobně specifické jsou i navazující rozhodnutí SÚJB Podle charakteru rekonstrukce nebo změny se může jednat o:

- povolení k nakládání se zdroji ionizujícího záření dle § 9 odst. 2 písm. f) AtZ,
- povolení k nakládání s JM podle § 9 odst. 5 písm. a) AtZ,
- povolení pro přepravu dle § 9 odst. 4 AtZ,

- schválení typu OS dle § 137 odst. 1 písm. a) a § 138 AtZ a vyhlášky č. 379/2016 Sb. [6], apod.

## 2.8 Periodické hodnocení bezpečnosti skladu VJP

2.8.1 Provozovatel každého JZ musí v pravidelných intervalech vyhodnocovat bezpečnost jím provozovaného zařízení. Povolení k provozu JZ se vydávají na dobu neurčitou a podrobnosti periodického hodnocení bezpečnosti stanovuje vyhláška č. 162/2017 Sb. [9]. První periodické hodnocení bezpečnosti musí být provedeno do 6 let od zahájení provozu JZ a poté do 10 let od předchozího periodického hodnocení. Periodické hodnocení musí zohlednit:

- změny národních legislativních a mezinárodních bezpečnostních požadavků, provozních postupů a technologií,
- výsledky výzkumných prací a zpětné vazby z provozu obdobných zařízení doma nebo v zahraničí, včetně vyhodnocení nehod při jejich provozu,
- možné dopady kumulativních účinků změn a rekonstrukcí JZ majících vliv na JB, RO, technickou bezpečnost, monitorování radiační situace, zvládání mimořádné radiační události a zabezpečení,
- stárnutí SKK,
- změny ve vedení, řídicích strukturách a postupech v JZ a/nebo v organizaci držitele povolení,
- změny lokality JZ a jejího okolí (přírodní, průmyslové nebo demografické prostředí).

2.8.2 Obsah dokumentace k periodickému hodnocení bezpečnosti není jednoznačně definován AtZ a vyhláškou č. 162/2017 Sb. [9], ale vychází z obsahu dokumentace k provozu JZ. Pro jaderná zařízení bez jaderného reaktoru dokumentace podle vyhlášky č. 162/2017 Sb. [9] obsahuje průkazy systematického a komplexního prověření následujících oblastí:

1. projekt jaderného zařízení,
2. skutečný stav SKK,
3. způsobilost SKK k plnění funkcí požadovaných projektem JZ,
4. stárnutí SKK,
5. deterministické analýzy bezpečnosti,
6. provozní bezpečnost,
7. využití provozních zkušeností z jiných jaderných zařízení a poznatků vědy a výzkumu,
8. organizace a řízení,
9. postupy a předpisy,
10. lidský faktor,
11. zvládání radiační mimořádné události a
12. vliv provozu jaderného zařízení na jeho okolí z hlediska radiační ochrany.

2.8.3 Podrobnosti k prověření výše uvedených oblastí jsou popsány v bezpečnostním návodě BN-JB-2.9 [25] a v níže uvedené doporučené struktuře zprávy k periodickému hodnocení bezpečnosti.

2.8.4 Doporučená struktura zprávy k periodickému hodnocení bezpečnosti:

### 1. ÚVOD

- 1.1 Účel a důvod periodického hodnocení
- 1.2 Základní údaje o vlastnostech území a o projektu JZ (*stručně, odkazy na PBZ*)
- 1.3 Zařízení skladu VJP (*stručně, odkazy na PBZ*)
- 1.4 Předpokládaná životnost, doba provozu

2. PROJEKT JZ A PLNĚNÍ POŽADAVKŮ NA JB, RO, TECHNICKOU BEZPEČNOST, MONITOROVÁNÍ RADIČNÍ SITUACE, ZVLÁDÁNÍ MIMOŘÁDNÉ RADIČNÍ UDÁLOSTI A ZABEZPEČENÍ
  - 2.1 Projekt skladu VJP (*správnost a úplnost seznamu vybraných zařízení, posouzení schopnosti skladu VJP plnit požadavky na JB, RO, technickou bezpečnost, monitorování radiční situace, zvládnutí mimořádné radiční události a zabezpečení ve všech provozních i havarijních podmínkách po předpokládanou dobu životnosti, ...*)
  - 2.2 Skutečný stav SKK (*posouzení stávajícího stavu SKK z hlediska požadavků na projekt skladu VJP; tj. pro stavební objekty, VJP, OS, zdvihací zařízení, vzduchotechniku, řídicí a informační systém, elektrickou požární signalizaci, napájení, ...*)
  - 2.3 Způsobilost SKK k plnění funkcí požadovaných projektem (*plnění projektových požadavků po celou dobu předpokládané životnosti skladu VJP*)
  - 2.4 Stárnutí SKK
    - 2.4.1 Scoping a jeho výsledky (*dle § 11 písm. a) vyhlášky č. 21/2017 Sb. [8] výběr SKK podléhajících procesu řízeného stárnutí – stavební objekt, VJP, OS, ...*)
    - 2.4.2 Výsledky hodnocení řízení stárnutí (*materiály, prostředí, degradační mechanismy – stavební objekty, VJP, OS a jeho komponenty, zdvihací zařízení, vzduchotechnika, řídicí a informační systém, elektrickou požární signalizaci, napájení, ...*)
    - 2.4.3 TLA (časově omezená analýza stárnutí – pokud je identifikována v procesu hodnocení řízení stárnutí)
    - 2.4.4 Program řízeného stárnutí (*obsah podle § 12 vyhlášky č. 21/2017 Sb. [8], tj.*
      - rozsah PŘS (*čeho se PŘS týká, např. OS a jeho komponent a co obsahuje*)
      - degradační mechanismy a dopady stárnutí (*pro konstrukční materiály OS a vlastního skladu VJP*),
      - sledované parametry a indikátory jejich stavu, které jsou užívány k monitorování a určování vývoje dopadů stárnutí (*např. teploty a PDE na povrchu OS*),
      - postup monitorování a určování vývoje dopadů stárnutí (*tj. analýza trendů; identifikace chyb měření, porovnání s očekávaným vývojem sledovaných parametrů, ...*),
      - kritéria přijatelnosti sledovaných parametrů,
      - hodnocení sledovaných parametrů, hodnocení aktuálního stavu SKK a predikce jejich budoucího stavu, pokud sledovaný parametr má hodnoty kumulativního charakteru,
      - rozsah nápravných opatření v případě neplnění kritérií přijatelnosti sledovaných parametrů (*technické a administrativní kontroly podle programu řízení, schvalovací a hodnotící procesy, ...*),
      - sledování účinnosti nápravných opatření v provozu a údržbě SKK ke zmírnění nebo odstranění dopadů stárnutí a působení degradačních mechanismů,
      - zpětná vazba sloužící k měření účinnosti procesu řízeného stárnutí (*zkušenosti z implementace PŘS*),
      - hodnocení účinnosti PŘS)
3. ANALÝZY BEZPEČNOSTI (*posouzení správnosti rozsahu, úplnosti, platnosti a aktuálnosti analýz bezpečnosti zdokumentovaných v PBZ, včetně souladu použitých metod hodnocení, výpočetních kódů, použitých bezpečnostních kritérií a standardů - viz § 17 písm. e) vyhlášky č. 162/2017 Sb. [9]*)
4. PROVOZNÍ BEZPEČNOST A VYUŽITÍ PROVOZNÍCH ZKUŠENOSTÍ Z JINÝCH SKLADŮ VJP A POZNATKŮ VĚDY A VÝZKUMU

- 5. SYSTÉM ŘÍZENÍ
  - 5.1 Organizace a řízení
  - 5.2 Postupy a předpisy
  - 5.3 Lidský faktor
- 6. ZVLÁDÁNÍ RADIAČNÍ MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI
- 7. PŘÍLOHY (*dle potřeby; např. KOPO, HR, AMR*)

## 2.9 Vyřazování skladu VJP z provozu a úplné vyřazení

- 2.9.1 Poslední etapou životního cyklu většiny JZ je jejich vyřazení z provozu. Proces vyřazování JZ z provozu je řešen a zpřesňován v průběhu celého životního cyklu JZ pokrývajícího výběr lokality, projektování, výstavbu, uvedení do provozu a provoz dle požadavků atomového zákona [1] a vyhlášky č. 377/2016 Sb. [4].
- 2.9.2 Příprava na vyřazení každého JZ začíná již v období podání žádosti o umístění JZ dle § 9 odst. 1 písm. a) AtZ vypracováním návrhu koncepce bezpečného ukončení provozu JZ. Návrh koncepce bezpečného ukončení provozu JZ je prvním návrhem řešení této problematiky v procesu realizace JZ. Vychází ze znalostí o technologiích a postupech a z legislativy platné v období výběru lokality a přípravy projektového řešení JZ. Pro sklady VJP obsahuje definici konečných cílů vyřazování (úplné odstranění skladu VJP, konečný stav lokality a event. vlastní budovy skladu VJP, další využití budovy pro radiační činnosti, apod.), způsob vyřazení (pro sklady VJP okamžité vyřazení z provozu), nakládání s inventářem skladu (odvoz do hlubinného úložiště, přepracování) a nakládání s provozním RAO.
- 2.9.3 Návrh koncepce je upřesněn v dokumentaci pro povolení výstavby JZ. Upřesnění se týká zejména inventáře skladu VJP v období ukončení jeho provozu, rámcového časového harmonogramu vyřazování, vazeb na provoz a vyřazování dalších JZ v lokalitě (HVB), nakládání s použitými OS a realizace procesu vyřazování.
- 2.9.4 V průběhu správních řízení předcházejících etapám uvádění JZ do provozu musí budoucí provozovatel JZ předložit Úřadu ke schválení plán vyřazování z provozu a odhad nákladů na vyřazování ověřený SÚRAO. Rozsah a způsob provedení této dokumentace je definován v § 13 odst. 3 vyhlášky č. 377/2016 Sb. [4]. Plán vyřazování z provozu JZ je schvalovanou dokumentací a musí být spolu s odhadem nákladů na vyřazování aktualizován nejméně jednou za 5 let. Tímto způsobem je zabezpečena periodická aktualizace plánu vyřazování při zohlednění změn provozovaného JZ po celou plánovanou dobu jeho životnosti. Pro sklady VJP se jedná zejména o změny skladovaného inventáře, typy použitých OS a resp. o změny v důsledku rekonstrukcí skladu VJP.
- 2.9.5 Doporučená detailní struktura plánu vyřazování z provozu skladu VJP:

### 1. ÚVOD

- 1.1. Účel dokumentu
- 1.2. Základní přístupy ke zpracování dokumentu
- 1.3. Popis jednotlivých způsobů vyřazování z provozu (*podle AtZ [1] a vyhlášky č. 377/2016 Sb. [4]*)
- 1.4. Výběr způsobu vyřazování skladu VJP z provozu (*vzhledem k charakteru JZ, vyvezení*

*všech OS a RAO před zahájením vyřazování a minimální nebo žádné zbytkové kontaminaci SKK skladu VJP se předpokládá okamžité vyřazení z provozu)*

- 1.5. Zdůvodnění způsobu a rozsahu vyřazování a technologických postupů
  - 1.6. Plánované využití prostoru skladu během vyřazování a po vyřazení z provozu
  - 1.7. Předpokládaný termín ukončení provozu, zahájení vyřazování a cíl vyřazování
  - 1.8. Časový harmonogram vyřazování z provozu
  - 1.9. Provozní historie (*projektové specifikace a informace o umístění a výstavbě skladu VJP, včetně výkresů stavu, fotografií, schémat průchodů potrubí a kabelů a dalších podrobností užitečných pro účely vyřazení z provozu; používání chemických látek a jejich inventář; události vedoucí k uvolnění radioaktivního obsahu OS, včetně informací o opatřeních, nápravných opatřeních a ukončení takových událostí; údaje z radiačního průzkumu a průzkumu kontaminace;...*)
  - 1.10. Popis dostupných nebo uvažovaných technologií pro realizaci vyřazování
  - 1.11. Výchozí podklady pro odhad nákladů na vyřazování
2. POPIS SKLADU VJP A JEHO STAVU PŘED ZAHÁJENÍM VYŘAZOVÁNÍ
    - 2.1. Umístění a popis jaderného zařízení
    - 2.2. Popis technologické a stavební části a jejich stavu před zahájením vyřazování (*vč. údajů o změnách a rekonstrukcích skladu VJP, např. aktualizované výkresy, videa a fotografie, včetně podrobností o použitých konstrukčních materiálech; činnosti a techniky oprav nebo údržby*)
3. POPIS KONEČNÉHO STAVU SKLADU PO UKONČENÍ VYŘAZOVÁNÍ
4. POPIS ZMĚN OKOLÍ SKLADU V DŮSLEDKU PROVOZU A PŘEDPOKLÁDANÉ OVLIVNĚNÍ OKOLÍ SKLADU VYŘAZOVÁNÍM Z PROVOZU (*vč. porovnání s výsledky základního průzkumu před zahájením výstavby skladu VJP*)
    - 4.1. Vliv na geologické a hydrologické podmínky
    - 4.2. Vliv na klimatické podmínky (změny kvality ovzduší, prašnosti, teploty, srážek, rychlosti a směru větrů)
    - 4.3. Vliv na životní prostředí
    - 4.4. Vliv na floru a faunu
    - 4.5. Vliv na obyvatelstvo
    - 4.6. Rozsah a uspořádání stavby
    - 4.7. Požadavky na kácení zeleně
    - 4.8. Zábor zemědělského a lesního půdního fondu
    - 4.9. Požadavky na územně technické podmínky
    - 4.10. Podmíněné nebo vyvolané investice, bilance zemních prací, deponie, požadavky na konečné úpravy území, ozelenění a jiné úpravy
5. PŘEDPOKLÁDANÉ RADIONUKLIDOVÉ SLOŽENÍ LÁTEK VYSKYTUJÍCÍCH SE VE SKLADU VJP V OKAMŽIKU PŘED UKONČENÍM PROVOZU (*vyřazování skladu VJP může začít až po vyvezení celého inventáře skladu do lokality hlubinného úložiště, viz § 54 odst. (1) písm. d) AtZ. V době před ukončením provozu nebude v objektu skladu VJP žádný RAO. Radiační situace před ukončením provozu po vyvezení OS bude dána pouze případnou kontaminací vzniklou při provádění dřívějších provozních činností, např. dekontaminace povrchů OS.*)
    - 5.1. Radiační situace
    - 5.2. Inventář nebezpečných látek před ukončením provozu
6. POPIS NAKLÁDÁNÍ S RAO (*v průběhu vyřazování se nepředpokládá vznik většího množství RAO. Případná kontaminace SKK bude odstraněna pomocí provozních dekontaminačních*

*prostředků a postupů)*

7. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ RADIAČNÍ OCHRANY V OBDOBÍ VYŘAZOVÁNÍ *(v období vyřazování bude nadále definováno KP a zajištěna RO obdobně, jako při provozu skladu VJP)*
8. NÁVRH PROGRAMU MONITOROVÁNÍ V OBDOBÍ VYŘAZOVÁNÍ
  - 8.1. Monitorování pracoviště
  - 8.2. Monitorování okolí
  - 8.3. Osobní monitorování
9. BEZPEČNOSTNÍ ROZBORY PRO VYŘAZOVÁNÍ *(po vyvezení všech OS a RAO z objektu skladu VJP se nepředpokládá výskyt kontaminovaných nebo aktivovaných látek a předmětů ve skladu VJP)*
10. ZÁMĚR PROVÁDĚNÍ ÚPRAV ZÓNY HAVARIJNÍHO PLÁNOVÁNÍ A ZÁMĚR PŘIPRAVENOSTI K ODEZVĚ NA RADIAČNÍ MIMOŘÁDNOU UDÁLOST
  - 10.1. Záměr provádění úprav zóny havarijního plánování
  - 10.2. Záměr připravenosti k odezvě na radiační mimořádnou událost
11. NÁVRH ORGANIZAČNÍ PŘÍPRAVY A PERSONÁLNÍHO ZAJIŠTĚNÍ V OBDOBÍ VYŘAZOVÁNÍ
  - 11.1. Požadavky na změny v organizační struktuře
  - 11.2. Struktura personálního obsazení
  - 11.3. Požadavky na přeškolení a výcvik personálu
12. NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ FYZICKÉ OCHRANY V OBDOBÍ VYŘAZOVÁNÍ
  - 12.1. Analýzy potřeb a možnosti zajištění fyzické ochrany
  - 12.2. Přehled jaderných materiálů a jaderných zařízení v areálu skladu
  - 12.3. Zařazení jaderného materiálu do kategorie a vymezení prostoru na jaderném zařízení podle vyhlášky SÚJB č. 361/2016 Sb.
  - 12.4. Požadavky na změnu způsobu zajištění fyzické ochrany proti provozovanému stavu
13. SOUHRNNÉ CHARAKTERISTIKY PROCESU VYŘAZOVÁNÍ
  - 13.1. Úvod
  - 13.2. Požadavky na pracovníky
  - 13.3. Základní časové údaje procesu vyřazování
  - 13.4. Kolektivní efektivní dávky
  - 13.5. Vliv na životní prostředí
  - 13.6. Množství jednotlivých druhů odpadů
  - 13.7. Požadavky na kapacity pro uložení RAO
  - 13.8. Požadavky na uložení neaktivních odpadů
14. ZÁVĚR
  - 2.9.6 Součástí návrhu způsobu vyřazování z provozu skladu VJP je i kvantifikace objemu, hmotnosti i aktivity komponent OS na konci doby skladování VJP ve skladu.
  - 2.9.7 Před vlastním vyřazováním musí provozovatel skladu VJP požádat o povolení jednotlivých etap vyřazování podle § 9 odst. 1 písm. g) AtZ a o další povolení související s touto činností. Vzhledem k dlouhodobému charakteru provozu všech skladů VJP na území ČR se nepředpokládá zahájení jejich vyřazování před rokem 2085. Vzhledem k tomuto relativně

vzdálenému časovému horizontu je zřejmé, že detailní popis a obsah dokumentace pro povolení vyřazování skladu VJP z provozu přesahuje časový rámec platnosti tohoto návodu.

- 2.9.8 Obdobně podrobnosti dokumentace pro úplné vyřazení skladu VJP podle přílohy č. 1, bod 7 AtZ, tj. vyjmutí lokality event. vlastní budovy skladu VJP z působnosti AtZ a jeho prováděcích vyhlášek, budou vypracovány v dostatečném předstihu před úplným vyřazením skladu VJP.

### **3 ZÁVĚR**

- 3.1.1 Tento BN shrnuje a rozvádí požadavky právních předpisů ČR, dokumentů MAAE a světovou praxi správních orgánů na hodnocení bezpečnosti jaderných zařízení bez jaderného reaktoru - samostatných skladů VJP.
- 3.1.2 Upřesňuje požadavky na obsah jednotlivých typů bezpečnostních zpráv, které jsou předkládány s žádostmi o povolení činností dle § 9 odst. 1 atomového zákona [1], poskytuje doporučení na jejich strukturu a uvádí zásady a principy pro psaní bezpečnostních zpráv.
- 3.1.3 Další požadavky na hodnocení bezpečnosti skladů VJP budou průběžně uváděny v návodech SÚJB a publikovány na webových stránkách SÚJB.



## LITERATURA

- [1] Zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon
- [2] Vyhláška č. 359/2016 Sb., o podrobnostech k zajištění zvládnutí radiální mimořádné události
- [3] Vyhláška č. 360/2016 Sb., o monitorování radiální situace
- [4] Vyhláška č. 377/2016 Sb., o požadavcích na bezpečné nakládání s radioaktivním odpadem a o vyřazování z provozu jaderného zařízení nebo pracoviště III. nebo IV. kategorie
- [5] Vyhláška č. 378/2016 Sb., o umístění jaderného zařízení
- [6] Vyhláška č. 379/2016 Sb. o schválení typu některých výrobků v oblasti mírového využívání jaderné energie a ionizujícího záření a přepravě radioaktivní nebo štěpné látky
- [7] Vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiální ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje
- [8] Vyhláška č. 21/2017 Sb., o zajišťování jaderné bezpečnosti jaderného zařízení
- [9] Vyhláška č. 162/2017 Sb., o požadavcích na hodnocení bezpečnosti podle atomového zákona
- [10] Vyhláška č. 329/2017 Sb., o požadavcích na projekt jaderného zařízení
- [11] Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí)
- [12] Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád
- [13] Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon
- [14] Koncepte nakládání s radioaktivními odpady a vyhořelým jaderným palivem v ČR, MPO ČR, Praha, srpen 2019
- [15] Smlouva o založení Evropského společenství pro atomovou energii (EURATOM), 1957
- [16] Společná úmluva o bezpečnosti při nakládání s vyhořelým palivem a o bezpečnosti při nakládání s radioaktivními odpady (INFCIRC/546, 24. 12. 1997)
- [17] Periodické hodnocení bezpečnosti, BN-JB-2.9 (Rev. 1.0), SÚJB, 2019
- [18] IAEA Safety Glossary, Terminology Used in Nuclear Safety and Radiation Protection, 2018 Edition, International Atomic Energy Agency, Vienna, 2018
- [19] IAEA Safety Standards Series, Regulations for the Safe Transport of Radioactive Material, 2018 Edition (Revised), Requirements No. SSR-6 (Rev. 1), International Atomic Energy Agency, Vienna, 2018
- [20] IAEA Safety Standards Series, Storage of Spent Fuel, Specific Safety Guide No. SSG-15 (Rev. 1), International Atomic Energy Agency, Vienna, 2020
- [21] Waste and Spent Fuel Storage Safety Reference Levels Report, ver. 2.2, WGWD, WENRA, 2014
- [22] Standard Review Plan for Spent Fuel Dry Storage Facilities, NUREG-1567, US NRC, 2000

- [23] Managing Aging Effects on Dry Cask Storage Systems for Extended Long-Term Storage and Transportation of Used Fuel, Rev. 2, ANL-13/15, Argonne National Laboratory, 2014
- [24] Safety Guidelines for Dry Interim Storage for Irradiated Fuel Assemblies in Storage Casks, BfS RSK 339
- [25] Schvalování typu obalového souboru, BN-TR-1.2 (Rev. 1.0), SÚJB, v přípravě

## **ZPRACOVATELÉ**

Peter Lietava

Lukáš Králík (body 2.2.11 – 2.2.17)

## **GARANT**

Peter Lietava

