



ÚRAD JADROVÉHO DOZORU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

EDÍCIA

Bezpečnosť jadrových zariadení

2017

BNS I.9.3/2017

Požiadavky na obsah a rozsah dokumentácie pre vyrad'ovanie, ktorá je predkladaná ako súčasť žiadosti v konaní o udelenie súhlasu podľa § 5 ods. 2 atómového zákona a v konaní o udelenie povolenia podľa § 5 ods. 3 písm. a) až d) atómového zákona

Požiadavky na obsah a rozsah dokumentácie pre vyrad'ovanie, ktorá je predkladaná ako súčasť žiadosti v konaní o udelenie súhlasu podľa § 5 ods. 2 atómového zákona a v konaní o udelenie povolenia podľa § 5 ods. 3 písm. a) až d) atómového zákona

Vydal Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
Neperiodická publikácia

Spracovatelia: Ing. Kristína Krištofová, PhD., ANM s. r. o.
Ing. Ivan Reháč, PhD., ANM s. r. o.

Gestor: Ing. Juraj Homola, riaditeľ odboru rádioaktívnych odpadov a vyrad'ovania
jadrových zariadení, Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky

Recenzenti: Ing. Marián Lagín, Slovenské elektrárne, a. s.
Ing. Teodor Zajíček, Jadrová a vyrad'ovacia spoločnosť, a. s.
Ing. František Ondra, PhD., DECOM, a. s.

BNS **I.9.3/2017**
ISBN **978-80-89706-19-8**
EAN **9788089706198**

Bratislava, jún 2017

Anotácia

Bezpečnostný návod uvádza požiadavky na obsah a rozsah dokumentácie pre vyradovanie jadrových zariadení z prevádzky, ktorá je predkladaná Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky ako súčasť žiadosti v konaní o udelenie súhlasu podľa § 5 ods. 2 atómového zákona a v konaní o udelenie povolenia podľa § 5 ods. 3 písm. a) až d) atómového zákona.

V úvode bezpečnostný návod popisuje účel jednotlivých typov plánov vyradovania tak, ako sú definované vo vyhláske Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam v znení vyhlášky 31/2012 Z. z. a vyhlášky č. 102/2016 Z. z. Tieto typy plánov sa líšia požadovaným informačným rozsahom a svojim miestom a úlohou v životnom cykle jadrového zariadenia. Následne bezpečnostný návod uvádza podrobnú štruktúru plánov vyradovania a popisuje vecný obsah jednotlivých kapitol a podkapitol plánov vyradovania spoločne pre všetky typy plánov vyradovania. Na záver uvádza pre jednotlivé typy plánov vyradovania rozdiely rozsahu informácií uvedených jednotlivých kapitol plánov vyradovania.

bezpečnostný návod, jadrové zariadenie, plán vyradovania, vyradovanie jadrových zariadení z prevádzky

Abstract

The Safety Guide specifies requirements concerning the content and scope of documentation for decommissioning of nuclear installations that is submitted to the Nuclear Regulatory Authority of the Slovak Republic as an integral part of a set of documents to receive a consent according to § 5 sec. 2 of the Atomic Act and to receive a decommissioning license according to § 5 sec. 3, para a) to d) of the Atomic Act.

The Safety Guide describes in the introductory part a purpose of different types of decommissioning plans, such as defined in the Decree of the Nuclear Regulatory Authority of the Slovak Republic No. 58/2006 Coll. on details concerning the scope, content and method of preparation of nuclear installation documentation needed for certain decisions as amended by Decree No.31/2012 Coll. and by Decree No. 102/2016 Coll. These types of plans differ as for required information scope and its place and role in the nuclear facility life cycle. Then the Safety Guide describes a detailed structure of decommissioning plans as well as content of the chapters of decommissioning plans commonly for all types of plans. Finally the Guide comments the differences for each type of decommissioning plan concerning the scope of information in individual chapters of the plans.

decommissioning of nuclear installations, decommissioning plan, nuclear installation, safety guide

Obsah

Úvod	1
1 Predmet a účel.....	1
2 Rozsah platnosti.....	2
3 Použité skratky.....	2
4 Použité pojmy	3
5 Jednotlivé typy plánov vyrad'ovania	4
5.1 Zadávacia správa o spôsobe vyrad'ovania.....	4
5.2 Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania	4
5.3 Koncepčný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky	6
5.4 Plán etapy vyrad'ovania.....	8
5.5 Konceptia vyrad'ovania pre obdobie po skončení povoľovanej etapy vyrad'ovania ..	10
6 Odporúčaný obsah plánov vyrad'ovania	11
6.1 Úvod.....	11
6.2 Popis zariadenia	11
6.2.1 Umiestnenie lokality a jej popis	11
6.2.2 Popis budov a systémov	11
6.2.3 Rádiologický stav	12
6.2.4 Prevádzková história zariadenia	14
6.3 Stratégia vyrad'ovania	15
6.3.1 Uvažované alternatívy stratégií vyrad'ovania.....	15
6.3.2 Zdôvodnenie zvolenej stratégie	16
6.4 Riadenie projektu vyrad'ovania	16
6.4.1 Legislatívne požiadavky.....	16
6.4.2 Prístup k riadeniu projektu	16
6.4.3 Organizácia a zodpovednosti riadenia projektu	16
6.4.4 Organizácia a zodpovednosti riadenia úloh	17
6.4.5 Kultúra bezpečnosti	17
6.4.6 Odborná príprava	17
6.4.7 Činnosti vykonávané dodávateľom	17
6.4.8 Časové plány	18
6.5 Činnosti vyrad'ovania.....	18
6.5.1 Kontaminované stavebné povrchy a konštrukcie	18
6.5.2 Kontaminované systémy a zariadenia.....	18
6.5.3 Pôda.....	19
6.5.4 Neaktívna časť jadrového zariadenia	19
6.5.5 Povrchové a podzemné vody.....	19
6.5.6 Časový plán vyrad'ovania.....	20
6.6 Monitorovanie a údržba	20
6.6.1 Identifikácia vybraných a vyhradených technických zariadení.....	20

6.6.2	Program a harmonogram monitorovania a údržby vybraných a vyhradených technických zariadení.....	21
6.7	Nakladanie s odpadmi z vyrad'ovania.....	21
6.7.1	Identifikácia tokov odpadov.....	21
6.7.2	Pevné rádioaktívne odpady	22
6.7.3	Kvapalné rádioaktívne odpady	22
6.7.4	Odpady obsahujúce rádioaktívne aj nebezpečné materiály	22
6.7.5	Nebezpečné odpady	23
6.7.6	Konvenčné odpady	23
6.8	Stanovenie nákladov a mechanizmus zabezpečenia finančných prostriedkov na vyrad'ovanie.....	23
6.8.1	Odhad nákladov na vyrad'ovanie.....	23
6.8.2	Spôsob zabezpečenia finančných prostriedkov na vyrad'ovanie	24
6.9	Hodnotenie bezpečnosti	24
6.9.1	Rozsah hodnotenia bezpečnosti a popis použitej metodiky pre hodnotenie bezpečnosti.....	25
6.9.2	Identifikácia možných rizík.....	25
6.9.3	Výber významných rizík.....	25
6.9.4	Výber reprezentatívnych scenárov	25
6.9.5	Bezpečnostné rozborov plánovaných činností vyrad'ovania.....	25
6.9.6	Bezpečnostné rozborov vybraných reprezentatívnych scenárov prevádzkových udalostí.....	26
6.9.7	Porovnanie výsledkov bezpečnostných rozborov s relevantnými bezpečnostnými kritériami	26
6.9.8	Návrh preventívnych a zmierňujúcich opatrení	26
6.9.9	Zhodnotenie limitov a podmienok.....	27
6.9.10	Závery	27
6.10	Hodnotenie vplyvu vyrad'ovania na životné prostredie	27
6.10.1	Základné údaje.....	28
6.10.2	Popis základných činností vyrad'ovania.....	28
6.10.3	Zásady ochrany životného prostredia	28
6.10.4	Monitorovanie výpustí.....	28
6.10.5	Riadenie výpustí	28
6.11	Radiačná ochrana a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci.....	28
6.11.1	Plán radiačnej ochrany	28
6.11.2	Jadrová bezpečnosť z pohľadu kritického množstva	29
6.11.3	Plán konvenčnej bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci	29
6.11.4	Audity a inšpekcie	29
6.11.5	Plán uchovávanía záznamov	29
6.11.6	Analýza a program optimalizácie činností.....	30
6.11.7	Odhad dávok a optimalizácia hlavných úloh	30
6.11.8	Limity pre uvoľňovanie materiálov do životného prostredia.....	30

6.11.9	Kritériá pre uvoľňovanie lokality spod kontroly	30
6.12	Zabezpečenie kvality.....	30
6.13	Havarijné plánovanie	31
6.13.1	Organizácia a zodpovednosti.....	31
6.13.2	Havarijné situácie	31
6.13.3	Oznamovanie a zaznamenávanie havarijných udalostí.....	32
6.13.4	Analýza oblasti ohrozenia jadrového zariadenia	32
6.14	Fyzická ochrana a ostraha	32
6.15	Záverečný radiačný prieskum.....	32
7	Odporúčaný rozsah plánov vyrad'ovania	33
7.1	Zadávacía správa o spôsobe vyrad'ovania.....	33
7.2	Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania	36
7.3	Koncepčný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky	40
7.4	Plán etapy vyrad'ovania.....	45
7.5	Koncepcia vyrad'ovania pre obdobie po skončení povolo'ovanej etapy vyrad'ovania ..	51
8	Odkazy	56

Predhovor

Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky začal v roku 1995 vydávať vlastné neperiodické publikácie, ako edíciu Bezpečnosť jadrových zariadení, s cieľom zverejňovať vybrané všeobecne záväzné právne predpisy, bezpečnostné požiadavky, odporúčania a návody súvisiace s predmetom činnosti Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky.

V rámci edície Bezpečnosť jadrových zariadení Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky vydáva tri druhy publikácií:

Obsahom prvej skupiny publikácií sú vybrané všeobecne záväzné právne predpisy a medzinárodné zmluvy z oblasti mierového využívania jadrovej energie; sú označené červeným pruhom.

V druhej skupine sú dokumenty z oblasti jadrovej bezpečnosti charakteru odporúčaní a návodov, ktoré konkretizujú a dopĺňajú požiadavky všeobecne záväzných právnych predpisov. Odporúčania dokumentov tejto kategórie nie sú všeobecne záväzné, avšak ich dodržiavanie zjednodušuje plnenie požiadaviek Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky zo strany dozorovaných organizácií; sú označené zeleným pruhom.

Obsahom tretej skupiny publikácií sú ostatné dokumenty z oblasti jadrovej bezpečnosti informatívneho charakteru; sú označené modrým pruhom.

Pri spracovaní dokumentov druhej a tretej skupiny sa využívajú dokumenty Medzinárodnej agentúry pre atómovú energiu vo Viedni a iných medzinárodných organizácií, medzinárodné a národné technické normy, ako aj dokumenty vydané zahraničnými dozornými orgánmi a odbornými organizáciami. Dokumenty sú spracované na základe rozhodnutia predsedu Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky zamestnancami úradu alebo externými organizáciami i s využitím vlastných skúseností a podmienok. Pred ich vydaním a zverejnením sú schválené predsedom úradu.

Predmetná publikácia Požiadavky na obsah a rozsah dokumentácie pre vyradovanie, ktorá je predkladaná ako súčasť žiadosti v konaní o udelenie súhlasu podľa § 5 ods. 2 atómového zákona a v konaní o udelenie povolenia podľa § 5 ods. 3 písm. a) až d) atómového zákona je bezpečnostným návodom.

Pripomienky a doplnky k tejto publikácii zasielajte na Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky, odbor legislatívno-právny, Bajkalská 27, P. O. Box 24, 820 07 Bratislava 27.

Bezpečnostné návody nie sú právne záväzné, avšak ich dodržiavanie napomáha zabezpečiť podmienky bezpečného využívania jadrovej energie alebo vykonávania činností súvisiacich s využívaním jadrovej energie.

Úvod

Vyrad'ovanie jadrových zariadení (JZ) sa líši významným spôsobom od ich prevádzky, nakoľko predstavuje súbor rôznorodých činností, ktoré nie sú rutinné a realizujú sa v meniacom sa pracovnom prostredí. Rovnako dynamicky sa mení druh a intenzita rizík, do kontaktu ktorých sa pracovníci vykonávajúci vyrad'ovanie dostanú. Vykonávajú sa činnosti, ktoré sú sprevádzané zvýšenou tvorbou aerosólov, ale postupom času radiačné riziká klesajú a do popredia o to viac vystupuje aspekt priemyselnej bezpečnosti. Vyrad'ovanie je proces organizovaný na báze projektovo manažérskeho prístupu, čo vytvára nové výzvy pre pracovníkov ohľadne osobnej zodpovednosti za včasné a úplné plnenie úloh, ktoré sú im zverené v štruktúre projektu vyrad'ovania.

Vyrad'ovanie jadrových zariadení z prevádzky je súčasne výzvou aj pre dozorný orgán hľadať správnu rovnováhu v kladení požiadaviek na žiadateľa o povolenie na vyrad'ovanie tak, aby nedošlo k poľaveniu oprávnených bezpečnostných nárokov na strane jednej a na druhej strane k neodôvodnenej prílišnej záťaži na žiadateľa o povolenie na vyrad'ovanie. Súčasne sú kladené náročné požiadavky na obe strany flexibilne reagovať na rýchle sa meniace riziká čo do ich podstaty a intenzity.

Dozorný orgán požaduje, aby žiadateľ o povolenie identifikoval bezpečnostné riziká pri vyrad'ovaní jadrových zariadení z prevádzky a bol na ne pripravený aj reagovať s cieľom chrániť pracovníkov, obyvateľstvo a životné prostredie. Základný dokument, ktorý poskytuje dozornému orgánu informácie vzťahujúce sa k bezpečnosti počas vyrad'ovania, je plán vyrad'ovania, ktorý je ťažiskovým dokumentom predkladanej vyrad'ovacej dokumentácie. Tento má poskytovať všetky náležité popisné a analytické informácie o projekte vyrad'ovania a má identifikovať všetky bezpečnostné aspekty.

Cieľom tohto bezpečnostného návodu je poskytnúť informácie o nárokoch, ktoré sa kladú na plány vyrad'ovania predkladané v rôznych etapách životného cyklu jadrového zariadenia so zdôraznením nevyhnutnosti aplikácie stupňovitého prístupu. Plán vyrad'ovania má poskytnúť dozornému orgánu tak dostatočné informácie, z ktorých je zrejmé, že projekt vyrad'ovania je realizovateľný bezpečným spôsobom, ekonomicky a časovo efektívne.

1 Predmet a účel

Tento bezpečnostný návod (ďalej len „návod“) poskytuje odporúčanie Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky (ďalej len „úrad“) na obsah a rozsah dokumentácie pre vyrad'ovanie, ktorá je predkladaná ako súčasť žiadosti v konaní o udelenie súhlasu podľa § 5 ods. 2 atómového zákona a v konaní o udelenie povolenia podľa § 5 ods. 3 písm. a) až d) atómového zákona /1/.

Účelom tohto bezpečnostného návodu je poskytnúť praktické informácie spracovávateľovi dokumentácie o druhoch a obsahu predmetnej dokumentácie v súlade s dokumentom MAAE Standard Format and Content for Safety Related Decommissioning Documents, Safety Reports Series No. 45 /2/ Tento dokument uvádza odporúčanú štruktúru

dokumentov pre vyrad'ovanie, aplikovateľnú od prvého predbežného stupňa vypracovania zadávacej správy o spôsobe vyrad'ovania až po finálny detailný plán etapy vyrad'ovania. Bezpečnostný návod tiež zohľadňuje odporúčania týkajúce sa metodiky bezpečnostných rozborov, ktoré sú obsiahnuté v novšom dokumente MAAE Safety Assessment for Decommissioning, Safety Reports Series No. 77 /3/. Citované dokumenty /2/ a /3/ rešpektujú všeobecné bezpečnostné požiadavky na prípravu, realizáciu a ukončenie vyrad'ovania jadrových zariadení z prevádzky definované v dokumente MAAE vyššej úrovne Decommissioning of Facilities, General Safety Requirements, IAEA Safety Standard Series No. GSR Part 6 /12/.

2 Rozsah platnosti

Vydávaný návod má charakter odporúčania, a teda nie je pre zodpovedné organizácie záväzný. Naplnenie jeho obsahu však zvyšuje kvalitu prípravy a plánovania vyrad'ovania jadrových zariadení z prevádzky a zo strany úradu zjednodušuje posudzovanie dokumentácie pre vyrad'ovanie, ktorá je predkladaná držiteľom povolenia, resp. žiadateľom o povolenie podľa vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam v znení neskorších predpisov. /4/

Tento bezpečnostný návod sa vzťahuje na všetky jadrové zariadenia v Slovenskej republike s výnimkou Republikového úložiska rádioaktívnych odpadov v Mochovciach, avšak hĺbka detailnosti informácií uvedených dokumentácií bude závisieť na druhu vyrad'ovaného zariadenia.

Tento bezpečnostný návod sa vydáva bez časového obmedzenia.

3 Použité skratky

ALARA	As Low As Reasonably Achievable, tak nízko ako je možné rozumne dosiahnuť
DP	dávkový príkon
FO	fyzická ochrana
ISDC	International Structure for Decommissioning Costing (ISDC) of Nuclear Installations
ISM	Integrovaný systém manažérstva kvality
JZ	jadrové zariadenie
KOV	Koncepcia vyrad'ovania pre obdobie po skončení povol'ovanej etapy vyrad'ovania
KPV	Koncepčný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky
MAAE	Medzinárodná agentúra pre atómovú energiu
MPSVaR SR	Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
NAO	nízkoaktívne odpady

PEV	Plán etapy vyrad'ovania
PISM	Príručka integrovaného systému manažérstva
PKPV	Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania
RA	rádioaktívny
RAO	rádioaktívny odpad
SAO	stredneaktívne odpady
SAT	Systematic Approach to Training, systematický prístup k výcviku
SKK	systemy, konštrukcie a komponenty jadrového zariadenia
SMK	system manažérstva kvality
SO	stavebné objekty
ÚJD SR	Úrad jadrového dozoru Slovenskej republiky
VAO	vysokoaktívne odpady
VHP	vnútorný havarijný plán
VJP	vyhoreté jadrové palivo
VNAO	veľmi nízkoaktívne odpady
VTZ	vyhradené technické zariadenie
VZ	vybrané zariadenie
ZS	Zadávacía správa
ŽP	životné prostredie

4 Použité pojmy

Pojmy vymedzené pre účely tohto bezpečnostného návodu sú zhrnuté v nasledujúcom texte:

Jadrové zariadenie je súbor civilných stavebných objektov a nevyhnutných technologických zariadení v projekte určenej konfigurácii, určených na

1. výrobu elektrickej energie alebo na výskum v oblasti jadrovej energie, ktorých súčasťou je jadrový reaktor alebo jadrové reaktory, ktoré budú využívať, využívajú alebo využívali riadenú štiepnu reťazovú reakciu,
2. nakladanie s jadrovými materiálmi s množstvom väčším ako jeden efektívny kg okrem priestorov na skladovanie kontajnerov a krytov, v ktorých sa jadrový materiál používa ako tieniaci materiál na rádioaktívne žiariče, zariadení na úpravu uránovej rudy a skladov uránového koncentráту,
3. nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom,
4. nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi, alebo
5. obohacovanie uránu alebo výrobu jadrového paliva.

Rádiologická charakterizácia jadrového zariadenia je stanovenie úrovne aktivity rádionuklidov v objeme alebo na povrchu zariadení, stavebných štruktúr, v technologických médiách, v pôde, v povrchovej a podpovrchovej vode a v ovzduší a stanovenie úrovne dávkového príkonu od týchto zdrojov žiarenia.

Vyrad'ovanie jadrových zariadení z prevádzky sú činnosti po ukončení prevádzky, ktorých cieľom je vyňatie jadrového zariadenia okrem úložiska z pôsobnosti atómového zákona /1/.

5 Jednotlivé typy plánov vyrad'ovania

Jednotlivé typy plánov vyrad'ovania jadrového zariadenia sú vytvárané v rôznych etapách životného cyklu jadrového zariadenia na základe rôzneho rozsahu vstupných informácií a slúžia ako podklad pre odlišné rozhodovacie procesy. Úrad vo svojej vyhláške č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov, t. j. vyhlášky č. 31/2012 Z. z. a vyhlášky č. 102/2016 Z. z. /4/, uvádza obsah nasledovných typov plánov vyrad'ovania:

1. Zadávacia správa o spôsobe vyrad'ovania (§ 3 vyhlášky /4/),
2. Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania (§ 10 vyhlášky /4/),
3. Koncepčný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky (§ 22 vyhlášky /4/);
4. Plán etapy vyrad'ovania (§ 26 vyhlášky /4/),
5. Koncepcia vyrad'ovania pre obdobie po skončení povoloanej etapy vyrad'ovania (§ 27 vyhlášky /4/).

Nasledujúcich podkapitolách sú uvedené príslušné citácie vyhlášky /4/ pre jednotlivé typy plánov vyrad'ovania.

5.1 Zadávacia správa o spôsobe vyrad'ovania

Zadávacia správa o spôsobe vyrad'ovania je prvostupňový dokument v hierarchii plánov vyrad'ovania.

Zadávacia správa o spôsobe vyrad'ovania podľa § 3 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ obsahuje:

- a) návrh spôsobu vyrad'ovania zosúladený so základnými bezpečnostnými princípmi,
- b) zohľadnenie požiadaviek na vyrad'ovanie v projekte jadrového zariadenia,
- c) predbežný opis základných činností vyrad'ovania v nadväznosti na navrhované jadrové zariadenie,
- d) odhad množstva rádioaktívnych odpadov z vyrad'ovania v jednotlivých triedach vrátane odhadu množstva materiálov, ktoré spĺňajú podmienky na uvádzanie do životného prostredia, a odhad množstva konvenčných a nebezpečných odpadov z vyrad'ovania,
- e) odhad finančných prostriedkov potrebných na vyrad'ovanie jadrového zariadenia a na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi z vyrad'ovania.

5.2 Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania

Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania je druhostupňový dokument popisujúci minimálne dve technické alternatívy vyrad'ovania na koncepcnej úrovni s takou sumou informácií, ktorá umožňuje kvalitatívne a kvantitatívne porovnanie týchto alternatív aplikáciou multikriteriálnej analýzy.

Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania vychádza zo zadávacej správy o spôsobe vyrad'ovania, dokumentuje predpokladaný stav jadrového zariadenia po ukončení prevádzky a obsahuje technické riešenie vyrad'ovania najmenej dvoma alternatívami vrátane ich porovnania a odôvodneného odporúčania jednej z nich.

Alternatívy technického riešenia vyrad'ovania zohľadňujú alternatívu odloženej demontáže a okamžitej demontáže, pričom odporúčaná alternatíva musí byť v súlade s vnútroštátnou politikou nakladania s vyhoretým jadrovým palivom a s rádioaktívnym odpadom podľa § 3a zákona č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde na vyrad'ovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi (zákon o jadrovom fonde) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov /7/.

Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania podľa § 10 ods. 3 vyhlášky /4/ obsahuje:

- a) opis lokality, stavebných objektov a technologických systémov jadrového zariadenia vrátane ich predpokladaného rádiologického stavu, ktorým je súhrn výsledkov z rádiologického prieskumu jadrového zariadenia obsahujúci údaje o kontaminácii stavebných povrchov, technologických systémov a zariadení, povrchovej a podpovrchovej pôdy, povrchových a podzemných vôd,
- b) opis alternatív technického riešenia vyrad'ovania s jednoznačne definovaným stavom jadrového zariadenia na konci vyrad'ovania, predbežný harmonogram pre hodnotené alternatívy, predpokladaný termín vyrad'ovania, kritériá použité pre výber odporúčanej alternatívy, analýzu vzájomného vplyvu vyrad'ovaného jadrového zariadenia s ostatnými dotknutými jadrovými zariadeniami,
- c) zásady organizácie a prístupu k riadeniu projektu vyrad'ovania zohľadňujúce požiadavky vyplývajúce zo všeobecne záväzných právnych predpisov a podmienok povolenia alebo súhlasu vydaného úradom, špecifiká jednotlivých alternatív vyrad'ovania, návrh systému pre zber, triedenie a uchovávanie údajov o prevádzke jadrového zariadenia dôležitých pre vyrad'ovanie vrátane rádiologických údajov o území jadrového zariadenia a jeho okolia pred výstavbou jadrového zariadenia,
- d) opis činností vyrad'ovania s uvedením dekontaminačných a demontážnych postupov pre technologické systémy a zariadenia, dekontaminačných a demolačných postupov pre stavebnú časť,
- e) zásady monitorovania a údržby stavebných objektov a technologických systémov, identifikáciu zariadení a systémov, ktoré vyžadujú dohľad a údržbu, predbežný harmonogram monitorovania a údržby počas vyrad'ovania,
- f) predpokladaný inventár rádioaktívnych odpadov z vyrad'ovania, predpokladané množstvo konvenčných odpadov z vyrad'ovania s uvedením podielu iných nebezpečných látok v nich obsiahnutých, predpokladané množstvo materiálov, ktoré spĺňajú podmienky na uvádzanie do životného prostredia, identifikáciu tokov odpadov a opis prepravy a nakladania s rádioaktívnym odpadom z vyrad'ovania vrátane požiadaviek na kapacitu zariadení pre nakladanie s rádioaktívnym odpadom,
- g) identifikáciu a vyhodnotenie rádiologických a nerádiologických rizík počas vyrad'ovania, návrh preventívnych opatrení,

- h) návrh zásad hodnotenia vplyvu uvažovaných alternatív vyrad'ovania na životné prostredie vrátane návrhu monitorovania a riadenia výpustí počas vyrad'ovania,
- i) návrh opatrení a metód na zabezpečenie radiačnej ochrany, požiarnej ochrany (napr. podľa zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov /8/) a bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (napr. podľa zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov /9/) počas vyrad'ovania,
- j) návrh zásad systému manažérstva kvality pre vyrad'ovanie, návrh kvalifikácie zariadení pre vyrad'ovanie, návrh spôsobu využívania skúseností z vyrad'ovania podľa vyhlášky č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z. /5/,
- k) návrh zásad havarijného plánovania počas vyrad'ovania,
- l) návrh zásad zabezpečenia fyzickej ochrany počas vyrad'ovania (napr. podľa vyhlášky Národného bezpečnostného úradu č. 336/2004 Z. z. o fyzickej bezpečnosti a objektivej bezpečnosti v znení vyhlášky Národného bezpečnostného úradu č. 315/2006 Z. z. /10/),
- m) odhad nákladov na vyrad'ovanie a na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi z vyrad'ovania.

5.3 Konceptný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky

Konceptný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky je spresnený predbežný konceptný plán vyrad'ovania, ktorý zohľadňuje poznatky z procesu projektovania, výstavby a skutočného vyhotovenia jadrového zariadenia.

Držiteľ povolenia podľa § 5 ods. 3 písm. b) a c) atómového zákona /1/ aktualizuje konceptný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky v nadväznosti na zmeny na jadrovom zariadení alebo zmeny na lokalite, pokroky v technológii, zmeny všeobecne záväzných právnych predpisov a vnútroštátny program na vykonávanie vnútroštátnej politiky, udalosti, zmeny v spôsobe financovania a aktuálne rádiologické podmienky. Aktualizácia zohľadňuje najmä zmeny, ktoré nastali počas prevádzky jadrového zariadenia a majú vplyv na vyrad'ovanie.

Konceptný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky podľa § 22 ods. 3 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ obsahuje:

- a) opis lokality, stavebných objektov a technologických systémov jadrového zariadenia po ukončení prevádzky vrátane ich rádiologického stavu k termínu ukončenia prevádzky a vyhodnotenie histórie prevádzky jadrového zariadenia,
- b) opis alternatív vyrad'ovania s jednoznačne definovaným stavom jadrového zariadenia na konci vyrad'ovania, predbežný harmonogram pre hodnotené alternatívy, predpokladaný termín vyrad'ovania, kritériá použité pre výber odporúčanej alternatívy a analýzu vzájomného vplyvu vyrad'ovaného jadrového zariadenia s ostatnými dotknutými jadrovými zariadeniami,
- c) opis riadenia projektu vyrad'ovania zohľadňujúci požiadavky vyplývajúce zo všeobecne záväzných právnych predpisov a podmienok povolenia alebo súhlasu vydaného úradom, špecifiká jednotlivých alternatív vyrad'ovania vrátane analýzy potrieb ľudských zdrojov,

- zásady kultúry bezpečnosti, požiadavky na organizačnú štruktúru a vymedzenie zodpovedností pre vyradovanie, zásady prípravy pracovníkov, zásady riadenia dodávateľských vzťahov, zoznam a spôsob uchovávanía údajov o prevádzke jadrového zariadenia dôležitých pre vyradovanie vrátane rádiologických údajov o území jadrového zariadenia a jeho okolia pred výstavbou jadrového zariadenia alebo rádiologických údajov územia s podobnými vlastnosťami,
- d) opis činností vyradovania s uvedením dekontaminačných a demontážnych postupov pre technologické systémy a zariadenia, dekontaminačných a demolačných postupov pre stavebnú časť, nápravných opatrení a sanácie územia vymedzeného hranicami jadrového zariadenia,
 - e) návrh programu monitorovania a údržby stavebných objektov a technologických systémov, identifikáciu zariadení a systémov, ktoré vyžadujú dohľad a údržbu a harmonogram monitorovania a údržby počas vyradovania,
 - f) predpokladaný inventár rádioaktívnych odpadov z vyradovania, predpokladané množstvo konvenčných odpadov z vyradovania s uvedením podielu iných nebezpečných látok v nich obsiahnutých, predpokladané množstvo materiálov, ktoré spĺňajú podmienky na uvádzanie do životného prostredia, identifikáciu tokov odpadov, opis prepravy a nakladania s rádioaktívnym odpadom z vyradovania vrátane požiadaviek na kapacitu zariadení pre nakladanie s rádioaktívnym odpadom a návrh na doplnenie zariadení na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi,
 - g) bezpečnostné rozbory plánovaných činností a potenciálnych udalostí počas vyradovania vrátane identifikácie relevantných postulovaných iniciačných udalostí, výpočtového ocenenia potenciálnych dôsledkov spolu s vyhodnotením rádiologických a nerádiologických rizík, porovnanie výsledkov bezpečnostných rozborov s bezpečnostnými kritériami a návrh preventívnych a nápravných opatrení,
 - h) zásady hodnotenia vplyvu na životné prostredie pre uvažované alternatívy vyradovania vrátane návrhu programu monitorovania a riadenia výpustí počas vyradovania,
 - i) návrh opatrení a metód na zabezpečenie radiačnej ochrany, požiarnej ochrany (napr. podľa zákona /8/) a bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (napr. podľa zákona /9/) počas vyradovania,
 - j) návrh systému manažérstva kvality pre vyradovanie, návrh kvalifikácie zariadení pre vyradovanie a opis systému využívania skúseností z vyradovania podľa vyhlášky č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z. /5/,
 - k) návrh havarijného plánovania počas vyradovania,
 - l) návrh zabezpečenia fyzickej ochrany počas vyradovania obsahujúci informácie, ktoré nepodliehajú požiadavkám podľa osobitného predpisu (napr. podľa vyhlášky /10/),
 - m) výpočtové určenie nákladov na vyradovanie podľa odporúčanej medzinárodnej štruktúry nákladov na vyradovanie jadrových zariadení /13/, berúc do úvahy stratégiu vyradovania.
- Aktualizovaný koncepčný plán vyradovania v čase prevádzky JZ sa od prvého koncepčného plánu vyradovania líši okrem iného aj tým, že predpokladané rádiologické údaje v čase vyradovania sú odvodené z aktuálnych výsledkov rádiologického prieskumu daného jadrového zariadenia.

5.4 Plán etapy vyrad'ovania

Plán etapy vyrad'ovania je finálnym plánom slúžiacim, okrem inej predkladanej dokumentácie, k získaniu povolenia na etapu vyrad'ovania.

Plán etapy vyrad'ovania vychádza z koncepčného plánu vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky, uvádza podrobný opis vybranej alternatívy vyrad'ovania pre danú etapu vyrad'ovania. Podľa § 26 ods. 2 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ obsahuje:

- a) opis lokality, stavebných objektov a technologických systémov jadrového zariadenia po ukončení prevádzky vrátane ich rádiologickej charakterizácie vykonanej prednostne meraniami, výpočtami a v odôvodnených prípadoch odborným odhadom, potenciálne environmentálne záťaže a riziká, vymedzenie hraníc stavebných objektov a technologických systémov až po úroveň inžinierskych sietí, opis histórie prevádzky jadrového zariadenia s uvedením dôvodu ukončenia jeho prevádzky,
- b) počiatočný a koncový stav jadrového zariadenia v danej etape, harmonogram etapy vyrad'ovania, analýzu vzájomného ovplyvnenia vyrad'ovaného jadrového zariadenia s ostatnými dotknutými jadrovými zariadeniami pre etapu vyrad'ovania,
- c) opis riadenia etapy vyrad'ovania zohľadňujúci požiadavky vyplývajúce zo všeobecne záväzných právnych predpisov a podmienok povolenia alebo súhlasu vydaného úradom vrátane analýzy potrieb ľudských zdrojov, zásady kultúry bezpečnosti, opis riadenia dodávateľských vzťahov, organizačnú štruktúru projektu vyrad'ovania a vymedzenie zodpovednosti pre vyrad'ovanie, opis systému pre zber, triedenie a uchovávanie údajov, ktoré sa budú uchovávať po skončení vyrad'ovania, vrátane rádiologických údajov o území jadrového zariadenia a jeho okolia pred výstavbou jadrového zariadenia alebo rádiologických údajov územia s podobnými vlastnosťami,
- d) detailný opis činností etapy vyrad'ovania s uvedením časového harmonogramu ich vykonávania, opis dekontaminačných a demontážnych postupov pre technologické systémy a zariadenia, dekontaminačných a demolačných postupov pre stavebnú časť, nápravných opatrení a sanácie územia jadrového zariadenia,
- e) identifikáciu zariadení a systémov, ktoré vyžadujú dohľad a údržbu, harmonogram monitorovania a údržby, program monitorovania a údržby stavebných objektov a technologických systémov vrátane tých, ktoré nie sú predmetom danej etapy vyrad'ovania,
- f) identifikáciu využiteľnosti prevádzkových zariadení, systémov, štruktúr a komponentov pre činnosti v etape vyrad'ovania vrátane posúdenia ich stavu, požiadaviek na úpravu alebo výmenu,
- g) celkový inventár rádioaktívnych odpadov v jadrovom zariadení, inventár rádioaktívnych odpadov z etapy vyrad'ovania, množstvo konvenčných odpadov z etapy vyrad'ovania s uvedením podielu iných nebezpečných látok v nich obsiahnutých, množstvo materiálov, ktoré spĺňajú podmienky na uvádzanie do životného prostredia, identifikáciu tokov odpadov v členení podľa stavebných objektov a technologických systémov, opis prepravy

- a nakladania s rádioaktívnym odpadom z etapy vyrad'ovania, dokladovanie dostatočnej voľnej kapacity zariadení pre nakladanie s rádioaktívnym odpadom z vyrad'ovania,
- h) bezpečnostné rozbory plánovaných činností a potenciálnych udalostí počas vyrad'ovania overené nezávislou osobou vrátane identifikácie relevantných postulovaných iniciačných udalostí, výpočtového ocenenia potenciálnych dôsledkov spolu s vyhodnotením rádiologických a nerádiologických rizík, porovnania výsledkov bezpečnostných rozborov s bezpečnostnými kritériami, postup odvodenia limitov a podmienok bezpečného vyrad'ovania, návrh preventívnych a nápravných opatrení; bezpečnostné rozbory vychádzajú z inventára alebo množstva podľa písmena g),
 - i) zhodnotenie vplyvu vyrad'ovania na životné prostredie vrátane programu monitorovania a riadenia výpustí,
 - j) opatrenia a metódy na zabezpečenie radiačnej ochrany, požiarnej ochrany (napr. podľa zákona /8/) a bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (napr. podľa zákona /9/) počas etapy vyrad'ovania,
 - k) systém manažérstva kvality pre etapu vyrad'ovania zohľadňujúci zmeny na zariadeniach počas etapy vyrad'ovania, systém využívania skúseností z vyrad'ovania podľa vyhlášky č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z. /5/,
 - l) havarijné plánovanie počas etapy vyrad'ovania,
 - m) zabezpečenie fyzickej ochrany počas etapy vyrad'ovania (napr. podľa vyhlášky /10/),
 - n) výpočtové určenie a analýzu nákladov na vyrad'ovanie a na nakladanie s rádioaktívnymi odpadmi podľa odporúčanej medzinárodnej štruktúry nákladov na vyrad'ovanie jadrových zariadení /13/ zohľadňujúce realizáciu konkrétnych činností v danej etape vyrad'ovania,
 - o) spôsob zabezpečenia finančných prostriedkov potrebných na realizáciu opísaných činností v etape vyrad'ovania,
 - p) rozbor dostatočnosti a dostupnosti finančných prostriedkov potrebných na realizáciu jednotlivých činností etapy vyrad'ovania a nakladania s rádioaktívnym odpadom z etapy vyrad'ovania spolu s deklarovaním dostatočnosti a dostupnosti finančných prostriedkov na zostávajúce činnosti vyrad'ovania a nakladania s rádioaktívnym odpadom z etapy vyrad'ovania po skončení povolennej etapy vyrad'ovania.

Obsah plánu etapy vyrad'ovania musí vychádzať z reálneho inventára rádioaktívnych odpadov prítomných v jadrovom zariadení na konci prevádzky alebo na konci predchádzajúcej etapy vyrad'ovania. Tento inventár je určený prednostne meraniami, výpočtami a v odôvodnených prípadoch odborným odhadom.

Ak po etape vyrad'ovania nasleduje vyňatie jadrového zariadenia alebo jeho územia alebo ich časti z pôsobnosti zákona podľa § 20 ods. 5 zákona /1/ alebo ak časť jadrového zariadenia alebo časť jeho územia dosiahne počas etapy vyrad'ovania koncový stav umožňujúci následné vyňatie z pôsobnosti zákona podľa § 20 ods. 5 zákona /1/, plán etapy vyrad'ovania obsahuje podľa § 26 ods. 4 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ okrem už vyššie uvedených častí aj:

- a) rádiologickú charakterizáciu objektov alebo územia, ktoré budú vyňaté z pôsobnosti zákona, vrátane vymedzenia ich hraníc a porovnanie výsledkov tejto charakterizácie s rádiologickými údajmi o území pred výstavbou jadrového zariadenia,
- b) opis spôsobu vyňatia a koncového stavu objektov alebo územia, ktoré budú vyňaté z pôsobnosti zákona, a opis nápravných činností na dosiahnutie tohto stavu vrátane harmonogramu,
- c) bezpečnostné zhodnotenie nápravných činností vrátane návrhu prevádzkových obmedzení,
- d) predbežný návrh inštitucionálnych opatrení na obmedzené využitie objektov alebo územia.

5.5 Konceptia vyrad'ovania pre obdobie po skončení povol'ovanej etapy vyrad'ovania

Konceptia vyrad'ovania pre obdobie po skončení povol'ovanej etapy vyrad'ovania je komplementárnym dokumentom k plánu etapy vyrad'ovania a okrem inej predkladanej dokumentácie slúži k získaniu povolenia na etapu vyrad'ovania.

Konceptia vyrad'ovania pre obdobie po skončení povol'ovanej etapy vyrad'ovania podľa § 27 vyhlášky /4/ je založená na hodnotení podľa § 6 vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 430/2011 Z. z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z. /5/ a opisuje vecný a časový postup vyrad'ovacích prác v období počas zostávajúcich etáp vyrad'ovania, ktoré preukázateľne smerujú k vyňatiu jadrového zariadenia, jeho územia alebo jeho časti z pôsobnosti zákona.

Na obsah koncepcie vyrad'ovania pre obdobie po skončení povol'ovanej etapy vyrad'ovania sa podľa § 27 ods. 2 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ primerane vzťahujú časti a) až m) koncepčného plánu vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky podľa sekcie 5.3. tohto dokumentu.

6 Odporúčaný obsah plánov vyrad'ovania

V nasledujúcej kapitole je uvedený odporúčaný obsah plánovacej dokumentácie pre vyrad'ovanie vychádzajúci z MAAE SRS No. 45 /2/, ktorý stanovuje štruktúru dokumentov pre vyrad'ovanie aplikovateľnú od prvého predbežného stupňa vypracovania zadávacej správy o spôsobe vyrad'ovania až po finálny detailný plán etapy vyrad'ovania. Úroveň detailnosti informácií v jednotlivých plánoch vyrad'ovania bude narastať. V sekcii 6.9 venovanej hodnoteniu bezpečnosti sú zohľadnené aj poznatky z MAAE SRS No. 77 /3/.

6.1 Úvod

Táto sekcia obsahuje informácie o názve a sídle vyrad'ovaného zariadenia, o obchodnom mene a sídle vlastníka predmetného zariadenia, mená a kontaktné údaje štatutárnych zástupcov a zamestnancov zodpovedných za komunikáciu s úradom.

Sekcia má taktiež obsahovať štruktúru existujúcich vlastníckych vzťahov k zariadeniu, pokiaľ existuje viacero vlastníkov a aj popis zmien vlastníckych vzťahov, pokiaľ takéto počas životného cyklu zariadenia nastali. Ak bolo vydané povolenie na prevádzku, má byť v sekcii uvedené, komu a kedy bolo povolenie vydané. Podobne je tomu, ak bolo vydané povolenie na predchádzajúcu etapu vyrad'ovania (v prípade plánu etapy vyrad'ovania).

6.2 Popis zariadenia

6.2.1 Umiestnenie lokality a jej popis

Táto časť špecifikuje umiestnenie JZ vrátane geografického umiestnenia s mapou, ktorá indikuje umiestnenie lokality vo vzťahu k okolitým oblastiam. Uvedená je rozloha lokality.

V časti je obsiahnutý úplný popis lokality vrátane schémy usporiadania jadrových zariadení, resp. stavebných objektov, pričom sú identifikované jednotlivé JZ, stavebné objekty alebo ich časti a voľné plochy, ktoré budú zahrnuté do projektu vyrad'ovania. Na schéme usporiadania stavebných objektov lokality sú znázornené hranice projektu vyrad'ovania JZ.

Uvedené je aj využitie ostatných stavebných objektov alebo zariadení v lokalite, ktoré nie sú predmetom vyrad'ovania, ale by mohli byť ovplyvnené jednotlivými činnosťami vyrad'ovania alebo by mohli byť potrebné ako podpora týchto činností.

V časti sú priložené vhodné obrázky lokality a stavebných objektov, ktoré umožňujú pochopiť veľkosť a komplexnosť JZ.

6.2.2 Popis budov a systémov

Časť zahŕňa všeobecný popis stavebných objektov, hlavných technologických systémov JZ a pomocných zariadení. Táto časť obsahuje výkresy stavebných objektov, v ktorých sú vyznačené oblasti, ktoré sú zahrnuté do projektu vyrad'ovania JZ. V dostatočnom rozsahu sú zaradené schémy a výkresy usporiadania technologických systémov a hlavných komponentov, ktoré budú počas vyrad'ovania predmetom dekontaminácie a demontáže.

Uvedené sú nasledovné detailné informácie:

- a) stavebné konštrukcie: typ použitých konštrukcií (oceľ, železobetón alebo prefabrikované konštrukčné materiály a iné), popis striech, podzemných priestorov, vetracích šácht a prístupov do budov; popis usporiadania budov, schémy podlaží s pôdorysným usporiadaním miestností s identifikáciou veľkorozmerných komponentov a popis obsahu a účelu jednotlivých miestností,
- b) hlavné komponenty: hlavné technologické zariadenia a komponenty prevádzkované v stavebnom objekte vrátane ich usporiadania v rámci JZ; zariadenia JZ, u ktorých je potrebná dekontaminácia, demontáž alebo uvoľnenie do životného prostredia (ŽP) a použité konštrukčné materiály zariadení a systémov,
- c) servisné systémy stavebných objektov: všetky stavebné rozvody (vykurovanie, chladenie, ventilácia, rozvody vody, elektriny, stlačeného vzduchu a zdvíhacie systémy), ktoré zostávajú v prevádzke počas demontáže komponentov JZ. Identifikované sú tie systémy, ktoré možno odstrániť okamžite.

V prípade, že je vyradovaná iba časť JZ, rozsah takéhoto projektu vyradovania je nutné detailne popísať vo vzťahu voči tej časti JZ, ktorá zostáva v prevádzke. Zároveň je potrebné uviesť analýzu vplyvu činností vyradovania na činnosti prevádzkovej časti JZ.

6.2.3 Rádiologický stav

Väčšina údajov uvedená v tejto časti je založená na prevádzkových záznamoch a údajoch z rádiologického prieskumu JZ. V tejto časti môže byť uvedený súhrn výsledkov tohto prieskumu s odvolávkou na správu o detailnej rádiologickej charakterizácii.

6.2.3.1 Kontaminácia stavebných povrchov

V tomto článku sú identifikované kontaminované a aktivované stavebné konštrukcie spolu s údajmi o ich detailnej charakterizácii. Uvedený je zoznam a popis jednotlivých miestností a špecifikovaná je lokalizácia kontaminácie (steny, podlahy, výstelky, stropy) v jednotlivých miestnostiach alebo v pracovných priestoroch. Takisto sú identifikované akékoľvek kvapaliny, ktoré by mohli byť v stavebných konštrukciách obsiahnuté.

Pre jednotlivé miestnosti alebo pracovný priestor sú zhrnuté celkové bilancie úrovne kontaminácie a dávkových príkonov a doplnené sú v prípade potreby mapami z radiačného prieskumu. V tomto článku sú uvádzané tie rádionuklidy, ktoré sa vyskytovali počas prevádzky JZ a sú prítomné aj po jej ukončení. Článok obsahuje údaje o chemickej forme v súčasnosti prítomných rádionuklidov alebo rádionuklidov, ktoré sa využívali v minulosti. Popísaný je charakter kontaminácie (povrchová, hĺbková, stierateľná alebo kontaminácia viazaná v materiáli - aktivácia) a na mapách podlaží sú znázornené miesta jej výskytu a úrovne. Vo výkresovej dokumentácii sú uvedené aj úrovne pozadia, ktoré boli namerané počas rádiologického prieskumu.

6.2.3.2 Kontaminácia technologických systémov a zariadení

V tomto článku je uvedený zoznam a umiestnenie všetkých technologických systémov alebo zariadení JZ, ktoré obsahujú zvyškové rádioaktívne látky s aktivitou nad úrovňou uvoľniteľnou do ŽP, pričom je uvedený aj súhrn prítomných rádionuklidov. Stanovené sú maximálne a priemerné úrovne rádioaktivity ako aj chemické formy príslušných rádionuklidov a je uvedené, či ide o fixnú alebo stierateľnú kontamináciu. Maximálne a priemerné úrovne rádioaktivity sú špecifikované aj pre jednotlivé miestnosti alebo pracovný priestor. Súčasťou sú obrázky alebo rádiologické mapy miestností alebo pracovného priestoru, ktoré lokalizujú kontaminované technologické systémy alebo zariadenia. V prípade, že indukovaná aktivita bola stanovená modelovaním alebo výpočtom, sú uvedené detaily, ako boli tieto výpočty realizované a validované. Ak boli pre tento účel použité výpočtové kódy, tak je presne uvedený ich názov, číslo verzie a spôsob ako boli výsledky výpočtov validované. V prípade, že boli odobraté vzorky jadrovým vŕtaním (napr. z betónovej biologickej ochrany), sú prezentované výsledky úrovne rádioaktivity v jednotlivých hĺbkach vo forme profilov.

6.2.3.3 Kontaminácia povrchovej pôdy

V tomto článku je uvedený zoznam všetkých miest, doplnený výkresmi s vyznačením hraníc výskytu, kde povrchová pôda obsahuje zvyškové rádioaktívne látky s aktivitou nad úrovňou, ktorá by umožňovala uvoľnenie pôdy s pod kontrolou. Článok poskytuje informácie o kontaminácii povrchovej pôdy, t. j. údaje o radiačnom prieskume oblastí okolia stavebných objektov s vymedzením rozšírenia kontaminácie počas obdobia prevádzky JZ. Takéto informácie sa získajú z prieskumu povrchovej pôdy, napríklad využitím gamaspektrometrického merania alebo vzorkovania pôdy. Za účelom identifikácie rádioizotopov sú takisto k dispozícii aj výsledky prieskumov a analýz vzoriek pôdy. V článku sú špecifikované rádionuklidy prítomné v jednotlivých lokalitách vrátane maximálnej a priemernej hmotnostnej aktivity v jednotkách Bq/g a chemickej formy kontaminantov. Taktiež sú uvedené aj maximálne a priemerné hodnoty dávkového príkonu v jednotlivých lokalitách. Kontaminované oblasti sú zobrazené na mape lokality JZ. Poskytnuté sú aj údaje o úrovniach pozadia, ktoré boli použité pri charakterizácii a použitá metodika ich stanovenia.

6.2.3.4 Kontaminácia podpovrchových vrstiev pôdy

Článok uvádza zoznam všetkých oblastí, kde podpovrchové vrstvy pôdy obsahujú zvyškové rádioaktívne látky s aktivitou nad úrovňou pozadia lokality JZ. Uvedené sú údaje o charakterizácii spojenej s hlbším prienikom kontaminantov do podpovrchových vrstiev pôdy. Na získanie takýchto informácií je potrebné vykonať vzorkovanie jadrovým vŕtaním pôdy a následne laboratórnu analýzu.

Prezentované sú prítomné rádionuklidy a rozvrstvenie kontaminácie pôdy. Špecifikovaná je úroveň hmotnostnej aktivity v jednotkách Bq/g a opísaná je aj chemická forma jednotlivých rádionuklidov. Súčasťou je takisto obrázok, ktorý ukazuje rozloženie kontaminácie v pôde, typ pôdy a zložky kontaminácie. Zaznamenané sú údaje o úrovniach pozadia, ktoré boli použité pri charakterizácii a aplikovaná metodika ich stanovenia. Stanovený je odhad

množstva pôdy, ktorý by bolo potrebné odstrániť. V tomto článku sú označené všetky kontaminované oblasti na mape lokality a takisto podzemné komponenty (napr. stavebné časti), ktoré bude potrebné odstrániť alebo dekontaminovať.

6.2.3.5 Kontaminácia povrchových vôd

Všetky útvary povrchových vôd v lokalite JZ, ktoré obsahujú zvyškové rádioaktívne látky s aktivitou nad úrovňou pozadia, sú označené a zobrazené na mape lokality. Na mape sú takisto vyznačené aj drenážne cesty a miesta výpustí. Tento článok obsahuje údaje z analýzy povrchových vôd prítomných v lokalite JZ, ktoré zahŕňajú hodnoty maximálnej a priemernej aktivity a identifikované sú prítomné rádionuklidy. Takisto sú zahrnuté analytické výsledky merania kalu a usadenín. K dispozícii je mapa, ktorá ukazuje miesta odberu vzoriek a výsledky analýz. Uvedený je súhrn hodnôt úrovní pozadia, ktoré boli použité pri charakterizácii spolu s metodikou na ich stanovenie.

6.2.3.6 Kontaminácia podzemných vôd

V tomto článku sú identifikované akékoľvek zdroje podzemných vôd, ktoré obsahujú zvyškové rádioaktívne látky s aktivitou nad úrovňou pozadia. Článok zahŕňa údaje o kontaminácii podzemných vôd vrátane hodnôt maximálnej a priemernej aktivity a identifikácie prítomných rádionuklidov. Tieto údaje sú zozbierané z odberu vzoriek určených pre analýzy obsahu rádionuklidov v plytkých a hlbokých monitorovacích studniach podzemných vôd.

K dispozícii je mapa, ktorá ukazuje miesta monitorovacích studní a vrstvy podzemných vôd. Na nej sú označené vrstvy podzemných vôd so zvýšenou rádioaktivitou. Uvedený je súhrn hodnôt úrovní pozadia, ktoré boli použité pri charakterizácii spolu s metodikou na ich stanovenie.

6.2.4 Prevádzková história zariadenia

6.2.4.1 Popis prevádzkovej histórie

Tento článok obsahuje krátky popis prevádzkovej histórie JZ za účelom zaradenia akýchkoľvek významných udalostí, ktoré sa mohli vyskytnúť a mohli by mať vplyv na vyradovanie alebo obnovu lokality. Uvedené sú tie udalosti, ktoré by mohli mať zásadný vplyv na fyzickú podobu JZ ako napr. významné zmeny a rekonštrukcie. Identifikované a prediskutované sú tie realizované experimentálne činnosti, ktoré by mohli mať vplyv na vyradovanie JZ. V článku je uvedený popis typu a dátumy špecifických prevádzkových činností a popis akýchkoľvek špeciálnych chemických alebo rádiologických procesov, ktoré boli počas prevádzkovej doby JZ aplikované. Takisto je obsiahnutý aj stručný popis realizovanej prevádzkovej činnosti v okolitých stavebných objektoch v lokalite.

6.2.4.2 Zmena držiteľa povolenia na prevádzku

V prípade viacerých držiteľov povolenia na prevádzku JZ sú všetci uvedení spolu s krátkou históriou o každom z nich. Vymenovaný je zoznam všetkých udelených povolení a autorizácií počas celej životnosti JZ.

6.2.4.3 Prevádzkové udalosti s možným dopadom na vyradovanie

Z prieskumu prevádzkových záznamov sú identifikované akékoľvek úniky, nehody a neštandardné operácie, ktoré mohli mať vplyv na vnútorné alebo vonkajšie časti JZ a súvisiace technologické systémy, ktoré si vyžadujú osobitnú pozornosť pri realizácii dekontaminácie a demontáže. Pre každú udalosť spojenú s únikom sú uvedené typy, formy, množstvá a koncentrácie prítomných rádionuklidov. Pre lokalizáciu únikov je zaradený obrázok alebo mapa, na ktorej sú tieto miesta zobrazené.

6.2.4.4 Predchádzajúce činnosti vyradovania

Stručne sú popísané predchádzajúce činnosti vyradovania alebo činnosti obnovy lokality realizované na JZ vrátane vplyvov na zariadenie ako celok a zostávajúca rádioaktivita a riziká, ktoré bude potrebné zmierniť v rámci budúcich činností vyradovania. Tento článok obsahuje súhrn typov, foriem, množstiev a koncentrácií rádioaktivity, ktoré boli prítomné počas predchádzajúcich činností vyradovania a obnovy oblastí alebo lokality JZ. Popísané sú činnosti, ktoré spôsobili uvedenú kontamináciu. Zhrnuté sú výsledky rádiologického vyhodnotenia vykonaného po realizácii spomenutých predchádzajúcich činností vyradovania a obnovy lokality. Súčasťou je mapa alebo obrázok, ktorý ukazuje, kde sú tieto oblasti realizovaných činností umiestnené.

6.2.4.5 Sklad odpadov

Ak je súčasťou vyradovaného jadrového zariadenia aj sklad odpadov, resp. miesta ich dočasného skladovania, tento musí byť zahrnutý do plánu etapy vyradovania jadrového zariadenia. V tomto článku sú uvedené informácie o charakterizácii skladovaného odpadu, ale taktiež odhad jeho množstva a jeho balená forma (napr. počet sudov). Umiestnenie skladu odpadov je znázornená na mape JZ vo vzťahu k navrhovaným činnostiam vyradovania.

6.3 Stratégia vyradovania

6.3.1 Uvažované alternatívy stratégií vyradovania

V tejto časti sú identifikované uvažované alternatívy stratégií vyradovania: okamžité vyradovanie, odložené vyradovanie alebo ich kombinácie. Každá stratégia je popísaná v takej forme, v akej by bola aplikovaná na danom JZ. Uvedené sú akékoľvek zmeny uvažovaných stratégií, ak sa líšia od štandardnej stratégie.

6.3.2 Zdôvodnenie zvolenej stratégie

Jasne je stanovený cieľ programu vyrad'ovania vo vz'ahu k zvolenej stratégii. Uvedené je zdôvodnenie a relevantné informácie uvažované pri voľbe stratégie. Pri aplikovaní alebo plánovaní stratégie odloženej demontáže je uvádzaná dĺžka doby odkladu demontáže so zdôvodnením navrhovanej dĺžky. Jasne je definovaný konečný stav vyrad'ovania v súvislosti s tým ako bude JZ alebo lokalita vyzerat' po ukončení činností.

Prezentované sú základné princípy a kritériá, ktoré sú uplatňované pri hodnotení za účelom výberu alternatívy stratégie vyrad'ovania. V tejto časti sú vysvetlené rôzne faktory (legislatíva, bezpečnosť, technológie, sociálne aspekty, dostupnosti zariadení na spracovanie odpadov, náklady, príp. iné), ktoré sú začlenené do procesu rozhodovania a spôsob ako boli jednotlivé faktory posudzované vzhľadom na každú alternatívu.

6.4 Riadenie projektu vyrad'ovania

6.4.1 Legislatívne požiadavky

V tejto časti je uvedený zoznam medzinárodných a národných predpisov, na ktoré je potrebné prihliadať počas prípravy projektu a ktoré sa musia dodržiavať počas realizácie projektu vyrad'ovania JZ. Je nutné poznamenať, že existuje viacero predpisov, ktoré sa netýkajú prevádzkovej fázy JZ, ale vstupujú do platnosti pre fázu jeho vyrad'ovania.

6.4.2 Prístup k riadeniu projektu

Táto časť popisuje funkcie systému správy riadenia projektu, ktorý bude aplikovaný počas vyrad'ovacích prác na JZ. To znamená, že sú identifikované organizačné a technické prostriedky, ktoré sú k dispozícii alebo ich bude potrebné naplánovať, riadiť a implementovať počas projektu vyrad'ovania. Popísané sú organizačné a technické opatrenia, ich revízie a kontroly zabezpečujúce správny, t. j. schválený výkon vyrad'ovacích činností. Uvedený je opis systému sledovania harmonogramu prác, nákladov a mechanizmov riadenia projektových zmien, ktoré budú aplikované počas riadenia projektu vyrad'ovania vrátane akýchkoľvek použitých softvérových prostriedkov. Takisto je súčasťou popis systému evidencie údajov aplikovaný počas plánovania a realizácie činností vyrad'ovania, ktorý zahŕňa aj selekciu tých údajov a záznamov, ktoré sa budú uchovávať.

6.4.3 Organizácia a zodpovednosti riadenia projektu

Pre účely objasnenia vz'ahu organizácie poverenej žiadateľom, resp. držiteľom povolenia na vyrad'ovanie jadrového zariadenia realizáciou vyrad'ovania voči žiadateľovi, resp. držiteľovi povolenia na vyrad'ovanie jadrového zariadenia je uvedená organizačná štruktúra projektu vyrad'ovania. V tejto štruktúre sú naznačené všetky projektové jednotky ako napr. riadenie, bezpečnosť a ochrana zdravia, prevádzky, zabezpečenie kvality a správa. Jednoznačne sú definované úlohy a zodpovednosti organizácie poverenej žiadateľom, resp.

držiteľom povolenia na etapu vyradovania, realizáciou vyradovania a žiadateľom, resp. držiteľom povolenia na etapu vyradovania.

Definované sú zodpovednosti, povinnosti a právomoci jednotlivých funkčných jednotiek oboch týchto organizácií a ich kľúčových zamestnancov.

Uvedené sú minimálne požiadavky pre kvalifikáciu kľúčových pozícií v rámci funkčných jednotiek a reálne kvalifikácie jednotlivcov, ktorí sú na týchto pozíciách. V časti sú poskytnuté informácie o hierarchickej štruktúre a vzájomných vzťahoch v rámci oboch organizácií.

6.4.4 Organizácia a zodpovednosti riadenia úloh

V rámci organizačnej štruktúry organizácie zodpovednej za realizáciu vyradovania sú popísané požiadavky pre výkon jednotlivých úloh, programov prác a podávania hlásení projektovému manažérovi. Zároveň sú popísané procedúry riadenia úloh pri využití programov prác alebo povolení na prácu. Pre každú úlohu sú stanovené procedúry jej hodnotenia, revízie a schválenia jej splnenia. Počas celého trvania projektu vyradovania sú popísané informácie o spôsobe riadenia programov prác a pracovných činností (systém ich vydávania, správy a údržby, revízie a ukončenia ich platnosti). V tejto časti je uvedený spôsob oboznamovania pracovníkov s úlohami a použitými metódami uvedenými v programe prác vrátane úvodného poučenia o opatreniach pri zmenách v programe prác.

6.4.5 Kultúra bezpečnosti

Táto časť sa zaoberá činnosťami, ktoré musí realizovať manažment organizácie za účelom udržania alebo zlepšenia kultúry bezpečnosti u zamestnancov po prechode z fázy prevádzky JZ do fázy jeho vyradovania. Uvedený je popis spôsobu akým manažment monitoruje stav kultúry bezpečnosti počas realizácie vyradovania.

6.4.6 Odborná príprava

V tejto časti je uvedený popis systému odbornej prípravy zamestnancov držiteľa povolenia a zamestnancov dodávateľov držiteľa povolenia. Odborná príprava je realizovaná v súlade s princípmi systematického prístupu k výcviku (Systematic Approach to Training - SAT) na základe vypracovaných programov prípravy pre všetky druhy (základná, periodická alebo zmeny) a fázy (teoretická, stáž na JZ alebo výcvik na pracovnom mieste) odbornej prípravy. Za účelom oboznámenia zamestnancov s postupom prác a bezpečnostnými požiadavkami pre určité pracovné úlohy je v tejto časti vysvetlený spôsob poučenia denných a zmenových zamestnancov držiteľa povolenia a zamestnancov dodávateľa držiteľa povolenia pre etapu vyradovania priamo na mieste výkonu pracovných činností pred začiatkom výkonu prác. Súčasťou je popis dokumentácie dokladujúcej realizáciu týchto odborných príprav.

6.4.7 Činnosti vykonávané dodávateľom

Vymenované sú činnosti vyradovania, ktoré budú vykonávané dodávateľským spôsobom, pričom sú podrobne uvedené manažérske rozhrania, ktoré budú uplatnené medzi

manažmentom držiteľa povolenia a manažmentom dodávateľa držiteľa povolenia a dozom na lokalite. Definované sú hranice zodpovednosti pre dodávateľa držiteľa povolenia a držiteľa povolenia. Uvedená je organizačná štruktúra projektu a organizačné schéma dodávateľa. Jasne sú definované úlohy realizačnej organizácie a organizácie projektového riadenia. Vysvetlené sú zodpovednosti a povinnosti jednotlivých organizačných jednotiek dodávateľa držiteľa povolenia a identifikované sú ich kľúčové pozície. V tejto časti sú poskytnuté údaje o minimálnej kvalifikácii pre danú kľúčovú pozíciu a reálne kvalifikácie konkrétnych kľúčových osôb. Uvedený je takisto spôsob vykonávania dozoru držiteľa povolenia, jeho zodpovednosti a právomoci nad zamestnancami dodávateľa držiteľa povolenia. Držiteľ povolenia vykoná odbornú prípravu pre zamestnancov dodávateľa držiteľa povolenia a zároveň je popísaný spôsob vykonávania odbornej prípravy dodávateľom držiteľa povolenia pre vlastných zamestnancov.

6.4.8 Časové plány

Táto časť upravuje prípravu časových plánov projektu a uvádza, aký softvérový prostriedok bude na tento účel použitý. Takisto sú popísané procedúry hodnotenia jednotlivých úloh vyradovania. Prezentovaný je taktiež spôsob revízie a schvaľovania časových harmonogramov a spôsob ich riadenia počas projektu vyradovania (teda spôsob ich vydávania, údržby, revízie a ukončenia ich platnosti).

6.5 Činnosti vyradovania

6.5.1 Kontaminované stavebné povrchy a konštrukcie

V tejto časti je uvedený popis plánovaných úloh vyradovania pre každú miestnosť alebo oblasť v takom poradí, ako budú realizované. Stanovené sú tie činnosti, ktoré vykonajú zamestnanci držiteľa povolenia a tie, ktoré zrealizuje dodávateľ držiteľa povolenia. Zahrnutý je opis použitých dekontaminačných a demontážnych techník. Prediskutovaný je súhrn metód osobnej radiačnej ochrany (napr. ochranné oblečenie, dekontaminačné uzly a výstupné monitorovanie pracovníkov) a ďalších metód radiačnej ochrany (napr. lokálne odsávanie využitím HEPA filtrov, použitie vodnej hmly a prenosné ochranné stany) aplikovaných pre každú miestnosť alebo oblasť. Uvedený je súhrn postupov povolených v rámci existujúceho povolenia a takých, o ktorých schválenie je potrebné požiadať nad rámec existujúceho povolenia. Zároveň je vyjadrený záväzok, že činnosti vyradovania sa budú vykonávať v súlade s písomne schválenými postupmi.

6.5.2 Kontaminované systémy a zariadenia

V tejto časti je uvedený súhrn plánovaných úloh vyradovania pre všetky systémy a dôležité zariadenia v takom poradí, ako budú realizované. Stanovené sú tie činnosti, ktoré vykonajú zamestnanci držiteľa povolenia a tie, ktoré zrealizuje dodávateľ držiteľa povolenia. Zahrnutý je opis použitých dekontaminačných techník pre technologické systémy a zariadenia. Takisto sú charakterizované techniky, ktoré sa využijú pri demontáži alebo

oddelení systémov a zariadení. Podobne, ako v predchádzajúcej časti, je prediskutovaný súhrn metód osobnej radiačnej ochrany (napr. ochranné oblečenie, dekontaminačné uzly a výstupné monitorovanie pracovníkov) a ďalších metód radiačnej ochrany (napr. lokálne odsávanie využitím HEPA filtrov, použitie vodnej hmly a prenosné ochranné stany) aplikovaných pre každú miestnosť alebo oblasť. V tejto časti je uvedený súhrn postupov povolených v rámci existujúceho povolenia a takých, o ktorých schválenie je potrebné požiadať nad rámec existujúceho povolenia. Zároveň je vyjadrený záväzok, že činnosti vyradovania sa budú vykonávať v súlade s písomne schválenými postupmi.

6.5.3 Pôda

Časť je venovaná súhrnu plánovaných činností obnovy povrchovej a podpovrchovej pôdy v lokalite v takom poradí, ako budú realizované a je zaznamenané, ktoré z týchto činností vykonajú zamestnanci držiteľa povolenia a ktoré zrealizuje dodávateľ držiteľa povolenia. Prediskutované sú techniky, ktoré budú aplikované v rámci obnovy povrchovej a podpovrchovej pôdy spolu so zoznamom metód radiačnej ochrany (napr. ochranné oblečenie, dekontaminačné uzly a výstupné monitorovanie pracovníkov) a metód kontroly nad kontamináciou (na zabránenie rozfúkania pôdy vetrom) aplikovaných počas procesu obnovy pôdy. V tejto časti je uvedený súhrn postupov povolených v rámci existujúceho povolenia a takých, o ktorých schválenie je potrebné požiadať nad rámec existujúceho povolenia. V závere sú opísané akékoľvek výnimočné bezpečnostné alebo iné činnosti a požiadavky spojené s obnovou pôdy.

6.5.4 Neaktívna časť jadrového zariadenia

V časti je uvedený popis plánovaných úloh vyradovania pre každý objekt alebo časť objektu v takom poradí, ako budú úlohy realizované. Stanovené sú tie činnosti, ktoré vykonajú zamestnanci držiteľa povolenia a tie, ktoré zrealizuje dodávateľ držiteľa povolenia. Zahnutý je opis použitých demontážnych, resp. demolačných techník.

6.5.5 Povrchové a podzemné vody

Zhrnuté sú plánované činnosti obnovy povrchových a podzemných vôd v lokalite v takom poradí, ako budú realizované a je zaznamenané, ktoré z týchto činností vykonajú zamestnanci držiteľa povolenia alebo dodávateľ držiteľa povolenia. Uvedené sú techniky, ktoré budú aplikované v rámci obnovy povrchových a podzemných vôd. Uvedený je zoznam metód radiačnej ochrany (napr. ochranné oblečenie, dekontaminačné uzly a výstupné monitorovanie pracovníkov) spolu s metódami kontroly nad kontamináciou, ktoré budú aplikované počas procesu obnovy vôd. V tejto časti je uvedený súhrn postupov povolených v rámci existujúceho povolenia a takých, o ktorých schválenie je potrebné požiadať nad rámec existujúceho povolenia. Identifikované sú akékoľvek výnimočné bezpečnostné alebo iné činnosti a požiadavky spojené s obnovou vôd.

6.5.6 Časový plán vyrad'ovania

Uvedený je Ganttov alebo Pertov diagram, ktorý obsahuje detaily o navrhovaných činnostiach vyrad'ovania a obnovy lokality v takom poradí, ako budú realizované. To zahŕňa dĺžku doby potrebnej na vykonanie danej činnosti, dátum začiatku a ukončenia pre jednotlivé činnosti. V diagrame sú zobrazené väzby medzi úlohami. V tejto časti sú uvedené údaje o požiadavkách na pracovnú silu pre jednotlivé úlohy, pričom je uvedený celkový počet pracovníkov podľa pracovných kategórií. Činnosti spojené s riadením a kontrolou časových plánov vyrad'ovania sú uvedené v časti 6.4.8.

6.6 Monitorovanie a údržba

V prípade, že pre jadrové zariadenie bude zvolená stratégia vyrad'ovania s odloženou demontážou, je potrebné v tejto sekcii špecifikovať všetky činnosti úprav monitorovania a údržby, ktoré sa vykonávajú pre podporu odloženej demontáže. Pri zvolenej stratégii okamžitej demontáže sú predmetom sekcie činnosti monitorovania a údržby pre vybrané a vyhradené technické zariadenia, ktoré budú ako takéto zariadenia potrebné pre realizáciu vyrad'ovania do daného času v časovom pláne vyrad'ovania.

6.6.1 Identifikácia vybraných a vyhradených technických zariadení

V prvej časti je riešený návrh zoznamu vybraných zariadení (VZ) podľa vyhlášky č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť jadrových zariadení pri ich umiestňovaní, projektovaní, výstavbe, uvádzaní do prevádzky, prevádzke, vyrad'ovaní a v etape uzatvorenia úložiska, ako aj kritériá pre kategorizáciu VZ do bezpečnostných tried /5/. Pre tieto účely je vypracovaný zoznam VZ, v ktorom sú identifikované jednotlivé vybrané systémy a zariadenia (strojné, elektrické, zariadenia systému kontroly a riadenia) a sú zaradené do príslušných bezpečnostných tried podľa plnenia ich bezpečnostnej funkcie v danej etape vyrad'ovania v zmysle predmetnej vyhlášky /5/. Priradenie VZ do bezpečnostných tried musí byť na základe analýz vypracovaných v správe o hodnotení bezpečnosti danej etapy vyrad'ovania. Identifikované VZ sú zakreslené do operatívnych schém technologických systémov. Pre dané VZ sú vypracované plány kvality v súlade s požiadavkami § 25 zákona č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov /1/ a v zmysle § 6 ods. 8 vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 431/2011 Z. z. o systéme manažérstva kvality v znení vyhlášky č. 104/2016 Z. z. /6/.

V druhej časti je preskúmaný zoznam vyhradených technických zariadení (VTZ) podľa vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov (vyhláška č. 435/2012 Z. z., vyhláška č. 398/2013 Z. z. a vyhláška

č. 234/2014 Z. z.) /11/. Pre danú etapu vyrad'ovania je vypracovaný nový zoznam VTZ, parametre daného VTZ a záznam o poslednej vykonanej odbornej prehliadke a odbornej skúške.

6.6.2 Program a harmonogram monitorovania a údržby vybraných a vyhradených technických zariadení

V súlade s vyhláškou č. 430/2011 Z. z. v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z. /5/ musí držiteľ povolenia plánovať, vykonávať a kontrolovať údržbu, kontrolu a skúšky VZ na takej technickej úrovni a v takých intervaloch, aby spoľahlivosť a funkcia VZ počas vyrad'ovania bola v súlade s projektom a s hodnotením vykonaným v pláne etapy vyrad'ovania. Držiteľ povolenia musí vykonávať údržbu a prevádzkové kontroly VZ podľa vypracovaného programu prevádzkových kontrol pre jednotlivé VZ. Programy prevádzkových kontrol VZ sú vypracované v zmysle atómového zákona a v zmysle § 16 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/. Program prevádzkových kontrol vybraných zariadení určuje miesta kontroly, metódy skúšania, rozsah skúšania, interval kontroly a predpis pre vykonanie, vyhodnotenie a dokumentovanie kontroly. Harmonogram monitorovania a údržby VZ vychádza z vyššie uvedených programov prevádzkových kontrol a odzrkadľuje časový plán kontrol jednotlivých VZ počas vyrad'ovania.

Pre VTZ je harmonogram monitorovania a údržby počas vyrad'ovania vypracovaný na základe definovaného zoznamu v časti 6.6.1 a v súlade s vyhláškou č. 508/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov /11/, v ktorej je stanovená periodicita kontrol jednotlivých skupín vyhradených technických zariadení.

6.7 Nakladanie s odpadmi z vyrad'ovania

Štandardne je nakladanie s odpadmi z vyrad'ovania detailne popísané v samostatnom dokumente Plán nakladania s rádioaktívnymi odpadmi a s vyhoretým jadrovým palivom vrátane ich prepravy v zmysle § 21 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/, na ktorý sa koncepčný plán vyrad'ovania odkazuje. Obdobne je to v prípade dokumentu Plán nakladania a prepravy rádioaktívnych odpadov a plán nakladania s konvenčným odpadom z vyrad'ovania v zmysle § 28 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/, na ktorý sa Plán etapy vyrad'ovania odkazuje. Z tohto dôvodu sú Koncepčnom pláne vyrad'ovania, resp. v Pláne etapy vyrad'ovania zhrnuté závery a prípadne zopakované niektoré informácie z vypracovaných príslušných plánov nakladania s rádioaktívnymi odpadmi (RAO).

6.7.1 Identifikácia tokov odpadov

V tejto časti sú definované všetky možné toky odpadov, ktoré by mohli byť vyprodukované ako výsledok vyrad'ovacích činností. Typy odpadov sú špecifikované podľa rizika, ktoré predstavujú a podľa systému ich klasifikácie vrátane rádioaktívnych, nebezpečných, zmiešaných (pre tento účel predstavujú tieto odpady zmes RAO a iných nebezpečných odpadov) a ostatných druhov recyklovateľných materiálov a materiálov uvoľniteľných do životného prostredia.

6.7.2 Pevné rádioaktívne odpady

Na tomto mieste sú zhrnuté typy pevných RAO, ktorých produkcia sa očakáva počas činností vyradovania, vrátane pôdy, betónu, plastov, kontaminovaných potrubí a konštrukčných materiálov ako napr. oceľ, aktivované komponenty a drevo. Uvedený je odhad objemu a hmotnosti jednotlivých druhov pevných RAO podľa tokov odpadov, množstva aktivity podľa jednotlivých rádionuklidov a približne je uvedené aj obdobie, kedy tento druh RAO bude vyprodukovaný. V tejto časti je uvedený popis procedúr spracovania, úpravy, balenia a skladovania jednotlivých druhov pevných RAO v lokalite predtým, než budú zaslané na úložisko. Zahrnuté sú informácie o prostriedkoch na redukciiu objemu tých odpadov, ktoré budú ukladané na úložisku. Tam, kde je to vhodné, je zaradený aj opis nakladania s objemovo kontaminovaným pevným RAO. Popísaný je proces nakladania s kontaminovanou pôdou. Uvedený je názov a lokalita úložiska pre jednotlivé toky pevných RAO. Identifikované sú aj tie odpady, ktorých spôsob finálneho ukladania v danom čase nie je známy a navrhnutý je spôsob nakladania s týmito RAO do momentu, kedy bude stanovený spôsob ich ukladania. V časti sú uvedené procedúry monitorovania, vyhodnocovania a charakterizácie pevných RAO a taktiež procedúry aplikované v rámci systému sledovania odpadov a systému kvality zaznamenávania údajov o tejto činnosti.

6.7.3 Kvapalné rádioaktívne odpady

V tejto časti sú zhrnuté typy kvapalných RAO, ktorých produkcia sa očakáva počas činností vyradovania. Uvedený je odhad objemu jednotlivých druhov kvapalných RAO a obdobia, kedy tento druh RAO bude vyprodukovaný. V časti je uvedený popis procedúr spracovania, úpravy a skladovania jednotlivých druhov kvapalných RAO v lokalite predtým, než budú spracované alebo zaslané na úložisko. Zahrnuté sú aj informácie o prostriedkoch na redukciiu objemu tých odpadov, ktoré budú ukladané na úložisku. Uvedený je názov a lokalita úložiska pre jednotlivé toky kvapalných RAO. Identifikované sú aj tie odpady, ktorých spôsob finálneho ukladania v danom čase nie je známy a je navrhnutý spôsob nakladania s týmito RAO do momentu, kedy bude stanovený spôsob ich ukladania. V časti sú uvedené procedúry monitorovania, vyhodnocovania a charakterizovania kvapalných RAO a procedúry aplikované v rámci systému sledovania odpadov a systému kvality zaznamenávania údajov o tejto činnosti.

6.7.4 Odpady obsahujúce rádioaktívne aj nebezpečné materiály

Táto časť pojednáva o druhoch pevných a kvapalných odpadov obsahujúcich rádioaktívne a iné nebezpečné materiály, ktorých produkcia sa počas činností vyradovania očakáva. Opäť je uvedený odhad objemu jednotlivých druhov týchto odpadov a obdobia, kedy tento druh odpadov bude vyprodukovaný. V časti je uvedený popis procedúr spracovania, úpravy, balenia a skladovania jednotlivých druhov vyššie uvedených odpadov v lokalite predtým, než budú spracované alebo zaslané na úložisko. Zahrnuté sú aj informácie o prostriedkoch na redukciiu objemu tých odpadov, ktoré budú ukladané na úložisku. Uvedený je názov a lokalita úložiska pre jednotlivé toky odpadov. Identifikované sú aj tie odpady, ktorých spôsob

finálneho ukladania v danom čase nie je známy a navrhnutý je spôsob nakladania s týmito RAO do momentu, kedy bude stanovený spôsob ich ukladania. V časti sú uvedené procedúry monitorovania, vyhodnocovania a charakterizovania týchto druhov odpadov a taktiež procedúry aplikované v rámci systému sledovania odpadov a systému kvality zaznamenávania údajov o tejto činnosti. Uvedený je taktiež spôsob koordinácie úradu s inými dozornými orgánmi, pod ktorých kompetenciu patria nebezpečné materiály obsiahnuté v tomto druhu odpadov.

6.7.5 Nebezpečné odpady

Časť sa zaoberá nebezpečnými nerádioaktívnymi odpadmi. Podobne ako v predchádzajúcich kapitolách je uvedený odhad množstva jednotlivých druhov týchto odpadov a obdobie, kedy bude daný druh odpadov vyprodukovaný. V časti je uvedený popis procedúr spracovania, úpravy, balenia a skladovania jednotlivých druhov nebezpečných odpadov v lokalite predtým, než budú zaslané na úložisko a spôsob transportu na úložisko nebezpečných odpadov.

6.7.6 Konvenčné odpady

V časti je uvedený odhad množstva jednotlivých druhov konvenčných odpadov a obdobie, kedy bude daný druh odpadov vyprodukovaný. Taktiež je uvedený popis procedúr spracovania, úpravy, balenia a skladovania jednotlivých druhov konvenčných odpadov v lokalite predtým, než budú zaslané na skládku odpadov a spôsob transportu na skládku konvenčných odpadov. Súčasťou je aj popis procesov recyklácie, pokiaľ bude realizovaná, skladovanie materiálov získaných z recyklácie, spôsoby ich ďalšieho využitia, v prípade využitia materiálov mimo lokalitu aj ich transport z lokality.

V časti sú uvedené závery analýzy dostatočnej kapacity zariadení na nakladanie s odpadmi, resp. ak je to relevantné, aj návrh na doplnenie súčasných technológií nakladania s odpadmi.

6.8 Stanovenie nákladov a mechanizmus zabezpečenia finančných prostriedkov na vyradovanie

Odhad nákladov na vyradovanie sa odvíja od informácií uvedených v iných častiach plánu etapy vyradovania, ako napr. popis JZ, činností vyradovania a systému nakladania s odpadmi. Odhad nákladov sa využíva na prípravu harmonogramu projektu vyradovania, požiadaviek na potrebu pracovníkov a potreby financovania jednotlivých fáz projektu vyradovania.

6.8.1 Odhad nákladov na vyradovanie

Táto časť popisuje proces odhadu nákladov na vyradovanie aplikovaný v pláne pre vyradovacie činnosti na JZ. Stručne je opísaný prístup k riešeniu problematiky (jednotkové faktory odhadu nákladov, priemerné náklady na práce, špecifiká použitého softvéru).

Identifikované a charakterizované sú všetky časti JZ, ktoré sú zahrnuté do výpočtu oceňovania nákladov. Uvedený je zoznam všetkých vstupných predpokladov pri tvorbe odhadu nákladov, vrátane nákladov na prácu, ukládanie odpadov a vzdialenosti JZ od lokality úložiska.

Uvedený je súhrn nákladov pre jednotlivé fázy vyrad'ovania alebo jeho hlavných činností, prácnosť vyrad'ovacích činností v človekohodinách. Prediskutované sú neistoty v rámci výpočtu oceňovania nákladov a pohotovostné rezervy.

Náklady na vyrad'ovanie je vhodné vykazovať v štandardizovanej štruktúre z dôvodu sledovania zmien hodnôt nákladov v jednotlivých štruktúrovaných položkách ocenenia nákladov v budúcnosti ako aj z dôvodu možnosti porovnania hodnôt jednotlivých nákladových položiek pre rôzne projekty vyrad'ovania. Odporúčanou štandardizovanou štruktúrou je Medzinárodná štruktúra nákladových položiek pre vyrad'ovanie jadrových zariadení z prevádzky ISDC /13/.

6.8.2 Spôsob zabezpečenia finančných prostriedkov na vyrad'ovanie

V tejto časti sú opísané súčasné, ale aj budúce spôsoby zabezpečenia finančných prostriedkov na vyrad'ovanie, ktoré zaistia adekvátne financie na ukončenie vyrad'ovacích činností v časových horizontoch stanovených v pláne etapy vyrad'ovania JZ. Uvedený je takisto súhrn prostriedkov pre zvládnutie rizík projektu vyrad'ovania a na zabránenie alebo obmedzenie výkyvu nákladov.

6.9 Hodnotenie bezpečnosti

Bezpečnostné rozbory¹ predstavujú zhodnotenie možných rizík² spojených s realizáciou činností vyrad'ovania a ich potenciálnych následkov. Do bezpečnostných rozborov sú zahrnuté bezpečnostné analýzy, ktoré predstavujú kontrolu jednotlivých zložiek ovplyvňujúcich bezpečnosť, hodnotenie rizík a analýzu prostriedkov prevencie a obmedzenie rizika.

Kapitola vychádza z dokumentu MAAE SRS No. 77 /3/. Nižšie uvedený rozsah hodnotenia bezpečnosti je aplikovateľný na plán etapy vyrad'ovania ako najdetailnejšieho spomedzi plánovacích dokumentov. Ostatné plánovacie dokumenty majú v zmysle stupňovitého prístupu nižší rozsah hodnotenia bezpečnosti, tak ako je to uvedené v kapitole 7 tohto bezpečnostného návodu.

¹ Zhodnotenie všetkých aspektov JZ, ktoré sú relevantné z pohľadu bezpečnosti a ochrany.

² Pojem riziko predstavuje vnútornú vlastnosť JZ, činnosti alebo procesu s možnosťou poškodenia zdravia, resp. životného prostredia.

6.9.1 Rozsah hodnotenia bezpečnosti a popis použitej metodiky pre hodnotenie bezpečnosti

Uvedený je rozsah hodnotených činností vyrad'ovania, rozsah zariadení, systémov, budov, plôch JZ, na ktoré sa činnosti aplikujú a popis princípov použitej metodiky pre hodnotenie bezpečnosti.

6.9.2 Identifikácia možných rizík

Identifikované a analyzované sú riziká (rádiologické aj nerádiologické) pre jednotlivé činnosti vyrad'ovania, s ohľadom na stratégiu vyrad'ovania a výsledky charakterizácie JZ. Analýza rizík³ sa začína identifikáciou rizík a vytvorením zoznamu všetkých rizík spojených so zariadením, činnosťou alebo procesom. Do analýzy sú zahrnuté riziká špecifické pre činnosti vyrad'ovania aj štandardné externé udalosti. Zdôvodnený je výber rizík. Pre plánované činnosti vyrad'ovania ako napr. dekontaminácia alebo transport kontaminovaných materiálov je zostavený zoznam rizík. Pre procesy spracovania a úpravy odpadov ako napr. cementácia, vitrifikácia je možné použiť metodiku HAZOP (metodika Hazard and Operability Study, analýza ohrozenia a prevádzkyschopnosti) alebo analýzu stromu porúch.

6.9.3 Výber významných rizík

Vyberú sa významné riziká prevádzkových udalostí na základe ich predpokladanej pravdepodobnosti výskytu a predpokladaných následkov.

6.9.4 Výber reprezentatívnych scenárov

Zoskupením podobných prevádzkových udalostí sa vyberú reprezentatívne scenáre prevádzkových udalostí, čím sa ich počet zredukuje. Teda určité scenáre sú následne zvolené pre ďalšie rozborov, pričom sú vysvetlené dôvody vylúčenia ktorýchkoľvek ostatných identifikovaných udalostí z týchto rozborov. Aplikuje sa stupňovitý prístup, kedy rozsah a miera detailnosti hodnotenia činností vyrad'ovania zodpovedá predpokladanej úrovni možného rizika počas vykonávania hodnotených činností.

6.9.5 Bezpečnostné rozborov plánovaných činností vyrad'ovania

Bezpečnostné rozborov plánovaných činností vyrad'ovania sa vykonajú v rozsahu: analýza plánovaných činností z pohľadu radiačnej a priemyselnej bezpečnosti, v prípade radiačnej bezpečnosti výpočet ožiarenia personálu vykonávajúcich činnosti vyrad'ovania, výpočet výpustí do ŽP počas činností vyrad'ovania.

³ Analýza rizík predstavuje detailnú kontrolu jednotlivých rizík a identifikáciu scenárov, ktoré tieto riziká aktivujú.

6.9.6 Bezpečnostné rozbory vybraných reprezentatívnych scenárov prevádzkových udalostí

Bezpečnostné rozbory vybraných reprezentatívnych scenárov prevádzkových udalostí sa vykonávajú v rozsahu: iniciačná udalosť, priebeh udalosti, následky udalosti, odstraňovanie následkov udalosti, vyhodnotenie následkov udalosti. V prípade udalostí s rádiologickým dopadom bezpečnostné rozbory zahŕňajú aj výpočty ožiarenia a vplyv na pracovníkov, obyvateľstvo a ŽP. Citované sú použité zdroje údajov.

6.9.7 Porovnanie výsledkov bezpečnostných rozborov s relevantnými bezpečnostnými kritériami

V tejto súvislosti je potrebné identifikovať všetky bezpečnostné kritériá aplikované na činnosti vyradovania. Ide o rádiologické kritériá ako napr. limity ožiarenia pracovníkov a limity ožiarenia obyvateľov a nerádiologické kritériá súvisiace napr. s toxicitou.

Táto časť obsahuje informácie o príslušnom hodnotení rizík⁴, úmerne ich stupňu nebezpečenstva so zreteľom na pravdepodobnosť a následky zvolených scenárov a ukazuje, že výsledné riziká boli minimalizované. Uvedená je hierarchia inžinierskych aj administratívnych preventívnych a kontrolných opatrení a je preukázané, že existuje dostatočná ochrana do hĺbky. V prípade, že toto nie je možné v danej fáze preukázať, sú prehodnotené preventívne a zmiernujúce opatrenia (časť 6.9.8) a ak toto nie je dostatočné, tak v ďalšom kroku pravdepodobne aj plánované činnosti vyradovania.

Vykonané sú príslušné analýzy vrátane analýzy nákladov a výnosov, aby sa zabezpečilo, že bol splnený princíp optimalizácie a žiadne ďalšie opatrenia pre ďalšie zníženie rizík nebudú v budúcnosti potrebné.

Identifikované sú hranice bezpečnosti hodnotenia rizík a uvedené sú akékoľvek závery, ktoré z toho vyplývajú. Zhrnuté sú špecifické havarijné opatrenia, ktoré je potrebné riešiť v rámci celkových opatrení havarijného plánovania (sekcia 6.13).

6.9.8 Návrh preventívnych a zmiernujúcich opatrení

Uvedené sú kroky na zmiernenie vplyvov identifikovaných rizík a ich dopadu na pracovníkov, obyvateľstvo a ŽP.

Zo zoznamu rádiologických rizík a hodnotenia ich následkov sú identifikované systémy, konštrukcie a komponenty JZ (SKK) a administratívne preventívne opatrenia, ktoré sú dôležité z pohľadu bezpečnosti. Označené sú tie, ktoré významne prispievajú k bezpečnosti, ale aj tie, ktoré sa na jej zvyšovaní podieľajú menšou mierou. Definované sú bezpečnostné funkcie a požiadavky na jednotlivé SKK.

Identifikované sú aj špecifické kroky jednotlivých administratívnych preventívnych opatrení, ktoré sú potrebné na dosiahnutie požadovanej bezpečnostnej funkcie. Tam, kde je to vhodné, je odvolávka na spôsob kontroly, potrebnej na zabezpečenie špecifických krokov.

⁴ Hodnotenie rizík predstavuje hodnotenie všetkých rizík spojených s bežnými činnosťami vyradovania a prípadnými haváriami

Takisto sú uvedené požiadavky na výkon, údržbu, kontrolu a testovanie jednotlivých SKK, berúc do úvahy požiadavky úradu v tejto oblasti. Je nutné zabezpečiť, aby boli jednoznačne stanovené zodpovednosti za tieto požiadavky a aby sa administratívne preventívne opatrenia stali súčasťou programu zabezpečenia kvality.

6.9.9 Zhodnotenie limitov a podmienok

V tejto časti je uvedený prehľad limitov a podmienok z predchádzajúcich etáp vyradovania JZ z prevádzky, resp. z prevádzky JZ a návrh na ich zmenu na základe bezpečnostných rozborov, resp. návrh predĺženia platnosti existujúcich limitov a podmienok. Nové inštalované zariadenia, resp. systémy na podporu vyradovania, môžu mať definované vlastné limity a podmienky. Pre účely dosiahnutia optimalizácie procesu vyradovania sú uvedené akékoľvek stanovené špecifické limity projektu alebo činnosti, resp. špecifické ciele vyradovania JZ.

V oblasti limitov ožiarenia pracovníkov a obyvateľstva pri činnostiach vedúcich k ožiareniu a činnostiach dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany sa táto časť odvoláva na úrovne stanovené v nasledovných príslušných legislatívnych predpisoch:

- a) zákon č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov,
- b) nariadenie vlády č. 345/2006 Z. z. o základných bezpečnostných požiadavkách na ochranu zdravia pracovníkov a obyvateľov pred ionizujúcim žiarením,
- c) vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 545/2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie radiačnej ochrany pri činnostiach vedúcich k ožiareniu a činnostiach dôležitých z hľadiska radiačnej ochrany.

Takisto sú uvedené limity plynných a kvapalných výpustí rádioaktívnych látok do ŽP. V prípade potreby sú uvedené relevantné limity a podmienky týkajúce sa nerádioaktívnych materiálov, resp. nerádiologických dopadov.

Pokiaľ je navrhnutá zmena limitu a podmienky alebo nový limit a podmienka, návrh textu je tu uvedený. Odôvodnenie limitu a podmienky je uvedené buď formou prílohy v tomto dokumente alebo prostredníctvom odkazu na samostatný dokument.

6.9.10 Závery

Na tomto mieste sú zhrnuté výsledky hodnotenia bezpečnosti s celkovým zhodnotením, či je plán vyradovania prijateľný z pohľadu bezpečnosti a dopadu na ŽP.

6.10 Hodnotenie vplyvu vyradovania na životné prostredie

Pokiaľ existuje Správa o hodnotení vplyvov navrhovanej činnosti na životné prostredie (dokumentácia vypracovaná podľa zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov /18/), na

tomto mieste má byť citovaná a má tu byť uvedená informácia v rozsahu jej sumarizácie a závery.

6.10.1 Základné údaje

V časti je uvedený cieľ a rozsah projektu vyradovania JZ a je uvedený zoznam príslušných zákonov, vyhlášok a iných požiadaviek na ochranu životného prostredia, ktoré je potrebné v projekte zohľadniť.

6.10.2 Popis základných činností vyradovania

Táto časť popisuje tie činnosti vyradovania, ktorých výsledkom je uvoľnenie materiálov do ŽP alebo tých, ktoré majú dopad na okolité prostredie. Zahrnutý je opis potenciálnych ciest šírenia rádionuklidov spojených s ich uvoľnením do ŽP a pre jednotlivé činnosti vyradovania je vyhodnotené množstvo výpustí, vrátane ich potenciálnej fyzikálnej formy (kvapalná, pevná alebo plynná látka) a typu a chemickej formy rádionuklidov.

6.10.3 Zásady ochrany životného prostredia

Obsahom tejto časti je popis programu monitorovania ŽP, ktorý sa bude používať na verifikáciu aplikácie programu ochrany ŽP. Uvedená je mapa alebo plán lokality, na ktorom sú zaznačené monitorovacie stanice a stanice odberu vzoriek v lokalite alebo mimo nej, pričom je zahrnuté sledovanie všetkých ciest šírenia rádionuklidov. Súčasťou je aj opis zariadení, ktoré sa budú využívať v jednotlivých staniách, vrátane ich kapacity a detekčných limitov. Špecifikovaná je frekvencia monitorovania, t. j. výmena filtrov, dozimetrov a zberu vzoriek. Opísané sú typy zbieraných vzoriek a procedúry ich analýzy. Popísané sú procedúry stanovenia pozadia a základnej koncentrácie rádionuklidov v zložkách ŽP. Uvedené sú priemerné hodnoty pozadia pre lokalitu alebo časti lokality a priľahlých oblastí.

6.10.4 Monitorovanie výpustí

Identifikované sú známe alebo očakávané rádionuklidy vo výpustiach v dôsledku realizácie činností vyradovania. Uvedená je mapa lokalizujúca miesta výpustí a je popísaný spôsob odberu a vyhodnocovania ich vzoriek.

6.10.5 Riadenie výpustí

V tejto časti sú opísané opatrenia na minimalizáciu uvoľňovania rádioaktívnych materiálov do ŽP a odhadnuté sú dávky z vypustí a metódy stanovenia týchto dávok.

6.11 Radiačná ochrana a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

6.11.1 Plán radiačnej ochrany

Pokiaľ existuje plán radiačnej ochrany ako samostatný dokument, má byť na tomto mieste citovaný a mali by tu byť uvedené len jeho hlavné výstupy. Inak sa uvedie:

- a) stručný popis programu monitorovania vzduchu v pracovnom priestore,
- b) popis prostriedkov osobnej ochrany pred ožiarením ionizujúcim žiarením pri vykonávaní prác,
- c) stručný popis programu monitorovania vnútornej kontaminácie pracovníkov,
- d) stručný popis programu monitorovania vonkajšieho ožiarenia pracovníkov,
- e) plán kalibrácie prístrojov.

6.11.2 Jadrová bezpečnosť z pohľadu kritického množstva

Táto časť je aplikovateľná na jadrové zariadenie, kde nedošlo k úplnému odstráneniu jadrového paliva z JZ pred začatím vyradovania a to napr. v dôsledku havarijnej udalosti. Táto časť zhodnotí jadrovú bezpečnosť z pohľadu kritického množstva paliva a ak je to relevantné, aj bezpečnostné opatrenia na zabránenie dosiahnutia kritickosti na JZ. Inak sa na tomto mieste skonštatuje, že palivo bude, resp. bolo odstránené pred začatím vyradovania.

6.11.3 Plán konvenčnej bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci

Plán konvenčnej bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci sa zameriava na nasledovné oblasti: zdvíhacie a viazacie práce, práce s elektrickým prúdom, práce vo výškach, bezpečnosť pri stavebných prácach, požiarne bezpečnosť, vysokoteplotné a nízkoteplotné namáhanie, práca s elektrickým aj ručným náradím, motorovými vozidlami a zariadeniami, pracovné prostredie, nakladanie a skladovanie materiálov, bezpečnosť tlakových a laserových zariadení.

V tejto časti sú popísané osobné ochranné pracovné prostriedky a systémy, ktoré môžu zahŕňať ochranné oblečenie pracovníkov, správy o výskyte a riešení nehôd, výstražné tabuľky a zariadenia, monitoring poučení pracovníkov pred začatím prác a monitoring hluku. Uvedené sú podrobnosti, akým spôsobom je bezpečnosť a ochrana zdravia pred nerádiologickými vplyvmi zapracovaná do pracovných postupov. Takisto je opísaný systém pracovných povolení a iných podobných opatrení, ktoré zabezpečujú systematický prístup k identifikácii rizík a zaisťujú náležité poučenie pracovníkov pred začatím prác a vybavenie pracovníkov na prácu.

6.11.4 Audity a inšpekcie

V tejto časti je popísaný program pravidelnej kontroly plánu radiačnej ochrany, plánu konvenčnej bezpečnosti a programu ochrany zdravia pri práci. Uvedený je druh auditov a inšpekcií a ich frekvencia. Citované sú príslušné interné smernice prevádzkovateľa JZ v danej oblasti aplikované na fázu vyradovania.

6.11.5 Plán uchovávanía záznamov

Táto časť popisuje plán uchovávanía záznamov v rámci programu bezpečnosti. Záznamy sú jednoznačne označené, evidované a skladované na určenom mieste počas celej stanovenej doby uchovávanía. Takisto sú určené zodpovedné osoby za údržbu týchto záznamov a spôsob ich uchovávanía (napr. elektronicky na CD alebo v papierovej forme).

6.11.6 Analýza a program optimalizácie činností

Navrhnutý je systém hodnotenia realizovaných činností vyradovania z pohľadu bezpečnosti a ochrany zdravia pracovníkov (zabezpečená optimalizácia a minimalizácia radiačnej záťaže výkonných pracovníkov a rizík pre obyvateľstvo). Popísané sú procedúry pre uchovávanie záznamov z týchto hodnotení a zaznamenávanie získaných skúseností.

6.11.7 Odhad dávok a optimalizácia hlavných úloh

V prípade, že daná činnosť vyradovania predstavuje významnú radiačnú záťaž pracovníkov alebo sú významne zvýšené radiačné riziká, sú vysvetlené postupy detailného odhadu dávok a je dokumentované uplatnenie princípov ALARA. Uvedené sú údaje pre odhad celotelových dávok a dávok pre končatiny pracovníkov vyradovania pre všetky hlavné činnosti a všetky možné spôsoby ožiarenia. Súčasťou je opis technických a administratívnych opatrení uplatňovaných pri limitovaní dávok pracovníkov (napr. zaradenie tienení, obmedzenie doby pre výkon danej činnosti a rotácia pracovníkov). Odhadnuté dávky sú v závere porovnané s príslušnými limitmi definovanými v časti 6.9.9.

6.11.8 Limity pre uvoľňovanie materiálov do životného prostredia

Táto časť uvádza kritériá pre uvoľňovanie materiálov a zariadení a iné využitie stavebných objektov počas procesu vyradovania a po jeho ukončení vrátane citácie príslušných legislatívnych požiadaviek v danej oblasti. Vysvetlený je postup zabezpečenia splnenia uvoľňovacích kritérií pre materiál, zariadenia a stavebné objekty spod kontroly dozorných orgánov.

6.11.9 Kritériá pre uvoľňovanie lokality spod kontroly

Táto časť obsahuje informácie o rádiologických kritériách potrebných na dosiahnutie finálneho uvoľnenia lokality spod kontroly na konci projektu vyradovania. Vysvetlený je postup verifikácie plnenia stanovených kritérií. Jej súčasťou je takisto optimalizácia procesu uplatnená pri tvorbe uvedených kritérií.

6.12 Zabezpečenie kvality

Program zabezpečenia kvality aplikovaný počas procesu vyradovania tvorí samostatný dokument – Príručka integrovaného systému manažerstva organizácie, na ktorý sa táto sekcia odvoláva a uvádza oblasti vyradovania, ktorým sa daný dokument venuje:

- a) organizácia – jej popis, štruktúra, riadiace procesy,
- b) hlavné procesy – vyradovanie a plán zabezpečenia kvality v tejto oblasti (riadenie projektov, zmeny a modifikácie, kontroly a skúšky, manažerstvo merania),
- c) podporné procesy – riadenie dokumentácie, riadenie nezhôd, nápravná a preventívna činnosť, audity a monitoring.

6.13 Havarijné plánovanie

Špecifické havarijné plány pre lokalitu a dané jadrové zariadenie slúžia na zavedenie opatrení v prípade nehôd, havárií alebo porúch. Havarijný plán JZ, ktorý je platný počas prevádzky JZ môže tvoriť základ pre vypracovanie havarijného plánu pre obdobie jeho vyradovania. Tento plán existuje ako samostatný dokument, na ktorý sa Plán vyradovania odvoláva a v tejto sekcii uvádza len jeho hlavné výsledky. Navyše, sekcia havarijné plánovanie sa odvoláva aj na Plán ochrany obyvateľstva a Havarijný dopravný poriadok.

6.13.1 Organizácia a zodpovednosti

Účelom je krátky popis, resp. odvolávka na existujúci dokument, v ktorom sú uvedené základné zodpovednosti organizácie v oblasti havarijného plánovania, organizačná štruktúra a definované sú kľúčové pozície a ich zodpovednosti v tejto oblasti v danej organizácii. Sumarizované sú činnosti organizácie v prípade výskytu abnormálnych udalostí, nehôd a havárií vrátane následných krokov, ktoré sa majú vykonať v lokalite aj mimo nej. V tejto časti je odvolávka na existujúci vnútorný havarijný plán organizácie, v ktorom sú definované najmä:

- a) klasifikácia udalostí, postupy pre hodnotenie udalostí a ich následkov,
- b) opatrenia na zisťovanie a riešenie udalostí na jadrovom zariadení,
- c) organizácia havarijnej odozvy, postupy pre jej uvedenie do pohotovosti,
- d) zodpovednosť osôb a skupín zaradených do organizácie havarijnej odozvy,
- e) vyrozumieanie a varovanie pracovníkov a obyvateľstva v oblasti ohrozenia,
- f) oznamovanie udalosti určeným štátnym, dozorným a nadriadeným organizáciám,
- g) spôsob informovania verejnosti,
- h) ochrana pracovníkov, plán zdravotníckych opatrení, plán monitorovania územia a okolia jadrového zariadenia,
- i) odborná príprava o vnútornom havarijnom pláne a precvičovanie vnútorného havarijného plánu,
- j) nadväznosť na plán ochrany obyvateľstva,
- k) kritériá na odvolanie núdzových stavov,
- l) ochrana pred požiarmi, iné riziká, špeciálne prílohy.

Identifikované sú kroky vyžadujúce podporu externých zložiek, t. j. požiarnych útvarov, zdravotného personálu a pomocných organizácií.

Opísané sú modifikácie havarijného plánu týkajúce sa havarijnej odozvy na špecifické činnosti vyradovania. Tieto modifikácie sú posudzované v priebehu procesu vyradovania, počas ktorého postupne potenciálne riziko havárií na JZ klesá.

6.13.2 Havarijné situácie

V tejto časti sú uvedené postupy odozvy na havarijné situácie a opísaný je spôsob ich revízie počas celého obdobia vyradovania JZ. Prediskutované sú požiadavky na výcvik

pracovníkov, pravidelnú kontrolu a údržbu zariadení a takisto harmonogramu periodických havarijných cvičení. Uvedený je zoznam zariadení určených na odozvu havárií, ktoré sú k dispozícii.

6.13.3 Oznamovanie a zaznamenávanie havarijných udalostí

Táto časť upravuje postupy oznamovania havarijných udalostí a ich zaznamenávania pre dozorné, štátne a nadriadené organizácie. Uvedené postupy sú prediskutované z dôvodov ich preskúmania, zabezpečenia správnych nápravných opatrení, resp. ich verifikácie.

6.13.4 Analýza oblasti ohrozenia jadrového zariadenia

Uvedené sú výsledky analýzy oblasti ohrozenia jadrového zariadenia a odvolávka na príslušný dokument, v ktorom je analýza urobená.

6.14 Fyzická ochrana a ostraha

System fyzickej ochrany a ostrahy danej lokality JZ je platný počas celej prevádzky JZ a je uvedený v Pláne fyzickej ochrany. Tento plán možno adaptovať pre potreby ochrany počas procesu vyradovania. Plán fyzickej ochrany a ostrahy nie je verejne prístupný dokument, a preto je možné v tejto sekcii sa nanajvyš na neho odvolať.

6.15 Záverečný radiačný prieskum

Pokiaľ existuje plán záverečného radiačného prieskumu ako samostatný dokument, táto sekcia v pláne vyradovania sa má na daný plán odvolávať a stručne ho popísať.

Pokiaľ plán záverečného radiačného prieskumu ako samostatný dokument v danej dobe neexistuje, uvedú sa základné princípy prieskumu a metodika, podľa ktorej sa bude postupovať.

7 Odporúčaný rozsah plánov vyrad'ovania

V nasledujúcej kapitole bezpečnostného návodu je pre jednotlivé typy plánov vyrad'ovania uvedený návrh obsahovej a rozsahovej štruktúry daného plánovacieho dokumentu vychádzajúci zo súčasných legislatívnych požiadaviek vyhlášky /4/ uvedených v kapitole 5 bezpečnostného návodu. Odporúčaná štruktúra a obsah jednotlivých kapitol plánovacích dokumentov vychádza z odporúčaní MAAE (SRS No. 45 /2/, s prihliadnutím na MAAE SRS No. 77 /3/ a GSR Part 6 /12/).

V kapitole 6 bezpečnostného návodu je uvedený podrobný popis obsahu kapitol s maximálnym rozsahom, adekvátnym pre plán etapy vyrad'ovania. Ostatné plánovacie dokumenty majú menší odporúčaný rozsah detailnosti, ktorý je pre jednotlivé plánovacie dokumenty uvedený v nasledujúcich sekciách bezpečnostného návodu. Pre relevantné položky obsahu plánovacích dokumentov sú uvedené odvolávky na predmetné časti vyhlášky /4/, resp. iných právnych predpisov s cieľom dokumentovať, že odporúčaný obsah a rozsah spĺňa legislatívne požiadavky Slovenskej republiky.

7.1 Zadávacia správa o spôsobe vyrad'ovania

Zadávacia správa o spôsobe vyrad'ovania podľa § 3 vyhlášky /4/ je v hierarchii plánov vyrad'ovania prvostupňovým dokumentom. Predkladá sa ako súčasť dokumentácie potrebnej k písomnej žiadosti o súhlas na umiestnenie stavby jadrového zariadenia podľa prílohy č. 1 bodu A zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/. Má podať základnú informáciu o alternatívach vyrad'ovania v rovine strategického plánovania.

Odporúčaný minimálny rozsah kapitol zadávacej správy o spôsobe vyrad'ovania (ZS) je nasledujúci:

1. Úvod
 - a) Identifikačné údaje (názov a sídlo vyrad'ovaného JZ, názov, sídlo a IČO vlastníka JZ, mená, priezviská a kontaktné údaje pracovníkov zodpovedných za komunikáciu s ÚJD SR),
 - b) dôvod vypracovania dokumentu (legislatívne požiadavky),
 - c) stručný popis jednotlivých kapitol dokumentu a ich väzieb.
2. Popis zariadenia
 - a) Umiestnenie JZ v lokalite (vyznačenie rozsahu projektu vyrad'ovania, celková situácia v lokalite, popis základných väzieb s ostatnými JZ v lokalite, grafické prílohy),
 - b) stručný popis hlavných stavebných objektov, ktoré budú predmetom vyrad'ovania (základné konštrukčné materiály SO),
 - c) stručný popis hlavných systémov, ktoré budú predmetom vyrad'ovania (hlavné komponenty systémov, základné konštrukčné materiály),
 - d) odhad predpokladanej radiačnej situácie v stavebných objektoch a v lokalite na základe podobných zariadení.
3. Stratégia vyrad'ovania

- (§ 3 písm. a) a b) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Alternatívy vyrad'ovania podľa klasifikácie MAAE,
 - b) alternatívy vyrad'ovania aplikovateľné v projekte vyrad'ovania vrátane ukončovania prevádzky a koncového stavu; časové parametre; nulový variant (návrh zásad aspoň dvoch alternatív vyrad'ovania, stručné uvedenie neprípustnosti nulového variantu vyrad'ovania),
 - c) analýza alternatív vyrad'ovania v súlade s národnou stratégiou, a preukázanie ich realizovateľnosti.
4. Riadenie projektu vyrad'ovania
- a) Súvisiace legislatívne požiadavky,
 - b) zásady organizácie a prístup k riadeniu projektu vyrad'ovania.
5. Činnosti vyrad'ovania
- (§ 3 písm. c) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Prehľad hlavných činností vyrad'ovania v projekte podľa názvoslovia uvedeného v ISDC /13/,
 - b) možnosti realizácie uvedených činností.
6. Monitorovanie a údržba
- a) Základný popis princípov monitorovania a údržby stavebných objektov, zariadení a systémov,
 - b) prvotná identifikácia skupín VZ/VTZ s prihliadnutím na proces vyrad'ovania.
7. Nakladanie s odpadmi z vyrad'ovania
- (§ 3 písm. b) a d) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ a § 5 vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 30/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom v znení vyhlášky č. 101/2016 Z. z. /16/)
- a) Principiálne toky odpadov (zdroje odpadov, základné schémy tokov odpadov),
 - b) predpokladané množstvá RAO v jednotlivých triedach a množstvo konvenčných a nebezpečných odpadov (predbežný odhad množstva odpadov vychádza z odborného odhadu, resp. dostupných informácií o analogických JZ). Rozdelenie odpadov z vyrad'ovania podľa skupenstva (pevné, kvapalné) a podľa tried odpadov vo vyhláske č. 30/2012 Z. z. v znení vyhlášky č. 101/2016 Z. z. /16/ (prechodné, VNAO, NAO, SAO, VAO). Odhad množstva odpadov vychádza z inventáru uvedeného v kapitole 2 tejto ZS.
 - c) základné princípy nakladania s týmito odpadmi,
 - d) koncepcia nakladania s VJP vrátane predbežného odhadu množstva a aktivity VJP na konci prevádzky JZ.
8. Stanovenie nákladov a mechanizmus zabezpečenia finančných prostriedkov na vyrad'ovanie
- (§ 3 písm. e) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Metodika odhadu nákladov (zjednodušený model, analógia k podobnému JZ),
 - b) základné vstupné predpoklady a parametre,

- c) výsledky odhadu nákladov štruktúrované vo formáte ISDC /13/,
- d) návrh mechanizmu pre zabezpečenie financovania vyrad'ovania podľa zákona o jadrovom fonde /7/.

Náklady na vyrad'ovanie musia obsahovať aj náklady na nakladanie s rádioaktívnymi, konvenčnými a nebezpečnými odpadmi z vyrad'ovania až po ich konečné uloženie, resp. zisk zo zhodnotenia materiálov z vyrad'ovania, ak je dosiahnuteľný.

9. Hodnotenie bezpečnosti

- a) Rozbor predpokladaných činností vyrad'ovania z pohľadu bezpečnosti budúceho vyrad'ovania JZ,
- b) odporúčania pre projekt prípravy výstavby JZ z pohľadu bezpečnosti budúceho vyrad'ovania JZ.

10. Hodnotenie vplyvu vyrad'ovania na životné prostredie

(V primeranej miere aplikácia § 7 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ úmerne Správe o hodnotení vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /18/, ak bola vypracovávaná pred rozhodnutím o umiestnení stavby, resp. pred jeho povolením podľa osobitných predpisov)

- a) Základné údaje o JZ z pohľadu vplyvu na ŽP vo väzbe na kapitolu 2 tejto ZS,
- b) popis základných činností vyrad'ovania z pohľadu vplyvu na ŽP vo väzbe na kapitolu 5 tejto ZS,
- c) zásady ochrany životného prostredia počas vyrad'ovania (ochrana ŽP, prevencia, zmierňujúce opatrenia, príp. kompenzácie),
- d) monitorovanie a riadenie výpustí počas vyrad'ovania.

11. Radiačná ochrana a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

- a) Všeobecné zásady radiačnej ochrany a klasickej bezpečnosti s prihliadnutím na špecifiká procesu vyrad'ovania.

12. Zabezpečenie kvality

- a) Súvisiace legislatívne požiadavky,
- b) zásady ISM s prihliadnutím na špecifiká procesu vyrad'ovania,
- c) v prípade umiestnenia navrhovaného JZ do existujúcej jadrovej lokality posúdenie väzieb na existujúci ISM.

13. Havarijné plánovanie

- a) Súvisiace legislatívne požiadavky,
- b) zásady havarijného plánovania s prihliadnutím na špecifiká procesu vyrad'ovania,
- c) v prípade umiestnenia navrhovaného JZ do existujúcej jadrovej lokality posúdenie väzieb na existujúce dokumenty v oblasti havarijného plánovania.

14. Fyzická ochrana a ostraha

- a) Súvisiace legislatívne požiadavky,
- b) zásady zabezpečenia FO a ostrahy s prihliadnutím na špecifiká procesu vyrad'ovania,

- c) v prípade umiestnenia navrhovaného JZ do existujúcej jadrovej lokality posúdenie väzieb na existujúci systém FO a ostrahy.

15. Záverečný radiačný prieskum

- a) Popis medzinárodných štandardov, odporúčaní a dobrej praxe,
- b) popis požiadaviek národnej legislatívy,
- c) možné koncové stavy budúceho využitia lokality z pohľadu záverečného radiačného prieskumu,
- d) plán odobratia vzoriek pre určenie pôvodného rádionuklidového zloženia a koncentrácie rádionuklidov v lokalite pred výstavbou JZ.

7.2 Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania

Predbežný koncepčný plán vyrad'ovania (PKPV) podľa § 10 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ je v hierarchii plánov vyrad'ovania druhostupňovým dokumentom. Predkladá sa ako súčasť dokumentácie potrebnej k písomnej žiadosti o stavebné povolenie na stavbu jadrového zariadenia podľa prílohy č. 1 bodu B zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/. Má popísať minimálne dve technické alternatívy vyrad'ovania na koncepcnej úrovni s takou sumou informácií, ktorá umožňuje kvalitatívne a kvantitatívne porovnanie týchto alternatív aplikáciou multikriteriálnej analýzy. Ďalej má popísať priebežné a celkové výsledky multikriteriálnej analýzy aplikovanej na hodnotené alternatívy vyrad'ovania, ktoré dostatočne zdôvodňujú odporúčanie jednej z nich. Pre JZ s jadrovým reaktorom sa navyše v predbežnom koncepčnom pláne preukazuje súlad odporúčanej alternatívy vyrad'ovania s národnou stratégiou. V prípade odporúčania inej alternatívy než je alternatíva stanovená vnútroštátnou politikou, je vhodné vyvolať diskusiu o prípadnej aktualizácii vnútroštátnej politiky.

Odporúčaný minimálny rozsah kapitol PKPV je nasledujúci:

1. Úvod

- a) Identifikačné údaje (názov a sídlo vyrad'ovaného JZ, názov, sídlo a IČO vlastníka JZ, mená, priezviská a kontaktné údaje pracovníkov zodpovedných za komunikáciu s ÚJD SR),
- b) dôvod vypracovania dokumentu (legislatívne požiadavky),
- c) nadväznosť na predchádzajúcu a súvisiacu dokumentáciu,
- d) stručný popis jednotlivých kapitol dokumentu a ich väzieb.

2. Popis zariadenia

(§ 10 ods. 3 písm. a) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Umiestnenie JZ v lokalite (vyznačenie rozsahu projektu vyrad'ovania, celková situácia v lokalite, popis základných väzieb s ostatnými JZ v lokalite, grafické prílohy),
- b) základný popis stavebných objektov, ktoré budú predmetom vyrad'ovania (základné konštrukčné materiály SO a odhad ich hmotnosti),

- c) základný popis systémov, ktoré budú predmetom vyradovania (hlavné komponenty systémov, základné konštrukčné materiály a odhad ich hmotnosti),
 - d) rádiologický stav (očakávané hodnoty DP, kontaminácie stavebných povrchov, kontaminácie vnútorných a vonkajších povrchov technologických systémov a rádionuklidového zloženia, kontaminácie povrchovej a podpovrchovej pôdy, povrchových a podzemných vôd). V prípade, ak predpokladané rádiologické údaje o stavebných objektoch a technológiách v nich umiestnených nie sú z objektívnych príčin dostupné (napr. z projektovej dokumentácie), môže sa vychádzať z dostupných rádiologických údajov podobných jadrových zariadení.
3. Stratégia vyradovania
(§ 10 ods. 3 písm. b) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Alternatívy vyradovania podľa klasifikácie MAAE,
 - b) stručný opis aspoň dvoch alternatív vyradovania aplikovateľných v projekte vrátane stručného opisu ukončovania prevádzky a koncového stavu,
 - c) nulový variant a zdôvodnenie neprípustnosti nulového variantu vyradovania,
 - d) orientačné časové schémy ukončovania prevádzky a alternatív vyradovania vrátane etáp,
 - e) kritériá pre výber odporúčanej alternatívy vyradovania,
 - f) odporúčaná alternatíva vyradovania, dôvody jej výberu, súlad s národnou stratégiou,
 - g) analýza vzájomného ovplyvnenia vyradovaného JZ s ostatnými dotknutými JZ.
4. Riadenie projektu vyradovania
(§ 10 ods. 3 písm. c) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Súvisiace legislatívne požiadavky,
 - b) zásady organizácie a prístup k riadeniu projektu vyradovania,
 - c) špecifiká jednotlivých alternatív vyradovania z hľadiska organizácie riadenia.
5. Činnosti vyradovania
(§ 10 ods. 3 písm. d) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- Pre uvažované alternatívy:
- a) prehľad činností pre vyradovanie kontaminovaných a aktivovaných častí JZ podľa kapitoly 04 ISDC /13/,
 - b) prehľad činností pre vyradovanie neaktívnej časti JZ podľa kapitoly 07 ISDC /13/,
 - c) súhrnný opis všetkých činností vyradovania podľa druhej úrovne ISDC /13/,
 - d) pre činnosti uvedené v iných kapitolách PKPV uviesť iba súhrny s odvolávkou na danú kapitolu PKPV (napr. monitoring a údržba a pod.).
6. Monitorovanie a údržba
(§ 10 ods. 3 písm. e) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- Pre uvažované alternatívy s prihliadnutím na špecifiká etapy ochranného uloženia:

- a) predbežná identifikácia stavebných objektov, zariadení a systémov s dôrazom na VZ/VTZ, pri ktorých sa predpokladá vykonávanie dohľadu a údržby počas vyradovania,
- b) základný popis princípov monitorovania a údržby stavebných objektov, zariadení a systémov vrátane predbežného harmonogramu.

7. Nakladanie s odpadmi z vyradovania

(§ 10 ods. 3 písm. f) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Principiálne toky odpadov (zdroje odpadov, základné schémy tokov odpadov),
- b) predbežný odhad množstva a aktivity RAO a množstva konvenčných a nebezpečných odpadov. Rozdelenie odpadov z vyradovania podľa skupenstva (pevné, kvapalné) a podľa tried odpadov v národnej legislatíve /16/ (prechodné, VNAO, NAO, SAO, VAO). Odhad množstva odpadov vychádza z inventáru uvedeného v kapitole 2 PKPV.
- c) základné princípy nakladania s týmito odpadmi vrátane požiadaviek na kapacitu zariadení na nakladanie s odpadmi,
- d) koncepcia nakladania s VJP vrátane predbežného odhadu množstva a aktivity VJP na konci prevádzky JZ,
- e) popis rozdielov v procese nakladania s odpadmi v rámci jednotlivých predkladaných alternatív vyradovania.

8. Stanovenie nákladov a mechanizmus zabezpečenia finančných prostriedkov na vyradovanie

(§ 10 ods. 3 písm. m) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Metodika výpočtu nákladov (základný model rozvíjaný v ďalších etapách plánovania),
- b) vstupné predpoklady aplikované na jednotlivé položky ISDC /13/ pre výpočtový model vychádzajúce z plánovanej prevádzky JZ,
- c) vstupné výpočtové parametre pre výpočtový model,
- d) výsledky výpočtu štruktúrované vo formáte ISDC /13/ pre analýzu posudzovaných alternatív vyradovania,
- e) návrh mechanizmu pre zabezpečenie financovania vyradovania umožňujúci stanovenie spôsobu a výšku odvodu do fondu vyradovania.

Náklady na vyradovanie musia obsahovať aj náklady na nakladanie s rádioaktívnymi, konvenčnými a nebezpečnými odpadmi z vyradovania až po ich konečné uloženie, resp. zisk zo zhodnotenia materiálov z vyradovania, ak je dosiahnuteľný.

9. Hodnotenie bezpečnosti

(§ 10 ods. 3 písm. g) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Súvislosti hodnotenia bezpečnosti vzhľadom na predkladané alternatívy vyradovania (hlavné činnosti vyradovania, popis predpokladaného zdrojového člena - inventár RA látok a nebezpečných látok),
- b) identifikácia potenciálnych rizík vzhľadom na predkladané alternatívy vyradovania.

10. Hodnotenie vplyvu vyrad'ovania na životné prostredie

(§ 10 ods. 3 písm. h) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/. V primeranej miere aplikácia § 7 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov úmerne Správe o hodnotení vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /18/, ak bola vypracovávaná pred rozhodnutím o umiestnení stavby, resp. pred jeho povolením podľa osobitných predpisov.)

- a) Základné údaje o JZ z pohľadu vplyvu na ŽP vo väzbe na kapitolu 2 PKPV,
- b) popis základných činností vyrad'ovania z pohľadu vplyvu na ŽP vo väzbe na kapitolu 5 PKPV zohľadňujúc predkladané alternatívy vyrad'ovania,
- c) popis ochrany životného prostredia počas vyrad'ovania (ochrana ŽP, prevencia, zmierňujúce opatrenia, príp. kompenzácie) zohľadňujúc predkladané alternatívy vyrad'ovania,
- d) popis monitorovania a riadenia výpustí zohľadňujúc predkladané alternatívy vyrad'ovania.

11. Radiačná ochrana a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

(§ 10 ods. 3 písm. i) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Všeobecné zásady radiačnej ochrany a klasickej bezpečnosti s prihliadnutím na špecifiká procesu vyrad'ovania a konkrétneho projektu JZ.

12. Zabezpečenie kvality

(§ 10 ods. 3 písm. j) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Predpokladaný vplyv predkladaných alternatív vyrad'ovania na ISM,
- b) požiadavky na uchovávanie a evidenciu záznamov dôležitých pre bezpečnosť vyrad'ovania.

13. Havarijné plánovanie

(§ 10 ods. 3 písm. k) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

Predpokladaný vplyv predkladaných alternatív vyrad'ovania na:

- a) Vnútorný havarijný plán:
 - i. organizácia a zodpovednosti,
 - ii. havarijné situácie.
- b) Plán ochrany obyvateľstva
 - i. vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia.

14. Fyzická ochrana a ostraha

(§ 4 ods. 2 písm. a) bod 6. a príloha č. 1 bod B písm. f) zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/; § 8 ods. 1 a príloha č. 1 vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 51/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie fyzickej ochrany /14/; § 10 ods. 3 písm. l) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Predpokladaný vplyv predkladaných alternatív vyrad'ovania na systém FO a ostraha.

15. Záverečný radiačný prieskum

- a) Popis medzinárodných štandardov, odporúčaní a dobrej praxe,

- b) popis požiadaviek národnej legislatívy,
- c) možné koncové stavy budúceho využitia lokality, návrh preferovaného koncového stavu a zdôvodnenie výberu z pohľadu záverečného radiačného prieskumu,
- d) popis spôsobu odobratia vzoriek a výsledky vykonaných analýz určujúcich pôvodné rádionuklidové zloženie a koncentrácie rádionuklidov v lokalite pred výstavbou JZ.

7.3 Konceptný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky

Konceptný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky (KPV) (§ 22 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/) sa predkladá ako súčasť dokumentácie potrebnej k písomnej žiadosti o povolenie na uvádzanie jadrového zariadenia do prevádzky a prevádzku (podľa prílohy č. 1 bodu C zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/). Analyzuje najmenej dve alternatívy vyrad'ovania a popisuje aj nulový variant, ktorý zostáva ako porovnávací variant v primeranom rozsahu so zdôraznením jeho neprípustnosti. V prípade odporúčania inej alternatívy než je alternatíva stanovená vnútroštátnou politikou, je vhodné vyvolať diskusiu o prípadnej aktualizácii vnútroštátnej politiky.

Konceptný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky je periodicky upresňovaný, pričom jeho detailnosť sa zvyšuje. Konceptný plán vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky je samostatný a teda samonosný dokument, ktorý popisuje všetky etapy vyrad'ovania.

Odporúčaný minimálny rozsah kapitol KPV je nasledujúci:

1. Úvod

- a) Identifikačné údaje (názov a sídlo vyrad'ovaného JZ, názov, sídlo a IČO vlastníka JZ, mená, priezviská a kontaktné údaje pracovníkov zodpovedných za komunikáciu s ÚJD SR),
- b) dôvod vypracovania dokumentu (legislatívne požiadavky, prípadné vydané rozhodnutia dozorných orgánov k predmetu dokumentu, predchádzajúce povolenie na prevádzku),
- c) nadväznosť na predchádzajúcu a súvisiacu dokumentáciu,
- d) stručný popis jednotlivých kapitol dokumentu a ich väzieb.

2. Popis zariadenia

(§ 22 ods. 3 písm. a) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Umiestnenie JZ v lokalite (vyznačenie rozsahu projektu vyrad'ovania, celková situácia v lokalite, popis základných väzieb s ostatnými JZ v lokalite, grafické prílohy),
- b) popis histórie zariadenia (základné charakteristiky prevádzky JZ, skutočnosti majúce vplyv na vyrad'ovanie),

- c) popis stavebných objektov, ktoré budú predmetom vyrad'ovania (výkresy podlaží SO, základné konštrukčné materiály SO a odhad ich hmotnosti, aktuálny stav a využitie objektov),
- d) popis systémov, ktoré budú predmetom vyrad'ovania (hlavné komponenty systémov, základné konštrukčné materiály a odhad ich hmotnosti, aktuálny stav jednotlivých komponentov),
- e) súčasný rádiologický stav zameraný na aktualizáciu od posledného KPV (charakteristika priestorov, v ktorých budú prebiehať činnosti vyrad'ovania - priemerný DP, kontaminácia stavebných povrchov, charakteristika vyrad'ovaných systémov a komponentov - kontaminácia vnútorných a vonkajších povrchov, hodnoty DP z kontaktného merania, charakteristika prípadných únikov do podzemných vôd, kontaminácia okolitých zemín, nuklidová špecifikácia jednotlivých rádiologických parametrov).

3. Stratégia vyrad'ovania

(§ 22 odsek 3 písm. b) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

Pre predkladané alternatívy vyrad'ovania:

- a) Alternatívy vyrad'ovania podľa klasifikácie MAAE,
- b) opis aspoň dvoch alternatív vyrad'ovania aplikovateľných v projekte, opis každej alternatívy zahrňuje: ciele, etapy a typické činnosti vyrad'ovania, opis ukončovania prevádzky a opis koncového stavu,
- c) nulový variant a zdôvodnenie neprípustnosti nulového variantu vyrad'ovania,
- d) časové schémy alternatív vyrad'ovania vrátane etáp vyrad'ovania a etapy ukončovania prevádzky,
- e) kritériá pre výber odporúčanej alternatívy vyrad'ovania,
- f) odporúčaná alternatíva vyrad'ovania, dôvody jej výberu, súlad s národnou stratégiou,
- g) v prípade zmeny odporúčanej alternatívy oproti poslednému KPV uviesť dôvody pre jej zmenu,
- h) analýza vzájomného ovplyvnenia vyrad'ovaného JZ s ostatnými dotknutými JZ.

4. Riadenie projektu vyrad'ovania

(§ 22 ods. 3 písm. c) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

Pre predkladané alternatívy vyrad'ovania:

- a) súvisiace legislatívne požiadavky,
- b) organizácia a prístup k riadeniu projektu vyrad'ovania,
- c) požiadavky na organizačnú štruktúru,
- d) požiadavky na odbornú prípravu vyplývajúce z procesu vyrad'ovania,
- e) špecifiká jednotlivých alternatív vyrad'ovania z hľadiska organizácie riadenia.

5. Činnosti vyrad'ovania

(§ 22 ods. 3 písm. d) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

Pre predkladané alternatívy vyrad'ovania:

- a) opis činností pre vyradovanie kontaminovaných a aktivovaných častí JZ podľa ISDC kapitola 04 /13/,
- b) opis činností pre vyradovanie neaktívnej časti JZ podľa ISDC kapitola 07 /13/,
- c) súhrnný opis všetkých činností vyradovania podľa druhej úrovne ISDC,
- d) výber činností uvedených v tretej úrovni ISDC relevantných pre navrhované etapy vyradovania,
- e) pre činnosti uvedené v iných kapitolách KPV uviesť iba súhrny s odvolávkou na danú kapitolu KPV (napr. monitoring a údržba a pod.),
- f) koncepčný harmonogram vyradovania so zahrnutím etáp vyradovania.

6. Monitorovanie a údržba

(§ 22 ods. 3 písm. e) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

Pre predkladané alternatívy vyradovania:

- a) identifikácia stavebných objektov, zariadení a systémov s dôrazom na VZ/VTZ pri ktorých sa predpokladá vykonávanie dohľadu a údržby počas vyradovania,
- b) stručný popis monitorovania a údržby stavebných objektov, zariadení a systémov vrátane harmonogramu.

7. Nakladanie s odpadmi z vyradovania

(§ 22 ods. 3 písm. f) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/; § 5 vyhlášky č. 30/2012 Z. z. v znení vyhlášky č. 101/2016 Z. z. /16/)

- a) Identifikácia tokov odpadov (zdroje odpadov, princípy minimalizácie, schémy tokov podľa druhov odpadov),
- b) popis nakladania s RA odpadmi vrátane odhadu ich množstva, resp. objemu a aktivity. Rozdelenie odpadov z vyradovania podľa skupenstva (pevné, kvapalné) a podľa tried odpadov v národnej legislatíve /16/ (prechodné, VNAO, NAO, SAO, VAO). Odhad množstva odpadov vychádza z inventáru uvedeného v kapitole 2 KPV.
- c) výpuste RA látok do ŽP (množstvo, aktivita),
- d) popis nakladania s odpadmi obsahujúcimi RA aj nebezpečné materiály vrátane odhadu ich množstva, resp. objemu a aktivity,
- e) popis nakladania s nebezpečnými odpadmi vrátane odhadu ich množstva, resp. objemu,
- f) popis nakladania s konvenčnými odpadmi vrátane odhadu ich množstva, resp. objemu,
- g) predbežný harmonogram produkcie odpadov počas vyradovania,
- h) analýza dostatočnej kapacity zariadení na nakladanie s odpadmi,
- i) návrh na doplnenie súčasných technológií nakladania s odpadmi,
- j) popis rozdielov v procese nakladania s odpadmi v rámci jednotlivých predkladaných alternatív vyradovania,
- k) popis zabezpečenia nakladania s VJP vrátane odhadu množstva a aktivity VJP na konci prevádzky JZ.

8. Stanovenie nákladov a mechanizmus zabezpečenia finančných prostriedkov na vyradovanie

(§ 22 ods. 3 písm. m) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

Pre predkladané alternatívy vyradovania:

- a) Metodika výpočtu nákladov (zložitejší výpočtový model),
- b) vstupné predpoklady aplikované na jednotlivé položky ISDC /13/ pre výpočtový model vychádzajúce z prevádzky JZ a aktuálnych trendov v rámci vyradovania,
- c) spresňované vstupné výpočtové parametre pre výpočtový model,
- d) spresnené výsledky výpočtu štruktúrované vo formáte ISDC /13/ pre analýzu posudzovaných alternatív vyradovania,
- e) analýza mechanizmu pre zabezpečenie financovania vyradovania a v prípade potreby návrh nového spôsobu, resp. novej výšky odvodu do fondu vyradovania.

Náklady na vyradovanie musia obsahovať aj náklady na nakladanie s rádioaktívnymi, konvenčnými a nebezpečnými odpadmi z vyradovania až po ich konečné uloženie, resp. zisk zo zhodnotenia materiálov z vyradovania, ak je dosiahnuteľný.

9. Hodnotenie bezpečnosti

(§ 22 ods. 3 písm. g) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

Pre predkladané alternatívy vyradovania:

- a) Súvislosti hodnotenia bezpečnosti vzhľadom na predkladané alternatívy vyradovania (hlavné činnosti vyradovania, popis predpokladaného zdrojového člena - inventár RA látok a nebezpečných látok),
- b) identifikácia relevantných bezpečnostných kritérií (limity ožiarenia pracovníkov a obyvateľstva, limity pre plynné a kvapalné výpuste, smerné hodnoty na preukázanie optimalizácie radiačnej ochrany),
- c) analýza rizík vzhľadom na predkladané alternatívy vyradovania (prehľad potenciálnych rizík vzhľadom na predkladané alternatívy vyradovania),
- d) bezpečnostné rozbory plánovaných činností vyradovania pre jednotlivé predkladané alternatívy (analýza plánovaných činností z pohľadu bezpečnosti, výpočet ožiarenia pracovníkov vykonávajúcich činnosti vyradovania, výpočet výpustí do ŽP počas činností vyradovania).

10. Hodnotenie vplyvu vyradovania na životné prostredie

(§ 22 ods. 3 písm. h) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/.

V primeranej miere aplikácia § 7 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ úmerne Správe o hodnotení vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /18/)

- a) Základné údaje o JZ z pohľadu vplyvu na ŽP vo väzbe na kapitolu 2 KPV,
- b) zhodnotenie vplyvu doterajšej prevádzky na ŽP s dosahom na proces vyradovania,

- c) popis základných činností vyradovania z pohľadu vplyvu na ŽP vo väzbe na kapitolu 5 KPV zohľadňujúc predkladané alternatívy vyradovania,
- d) popis ochrany životného prostredia počas vyradovania (ochrana ŽP, prevencia, zmierňujúce opatrenia, príp. kompenzácie) zohľadňujúc predkladané alternatívy vyradovania,
- e) popis monitorovania a riadenia výpustí zohľadňujúc predkladané alternatívy vyradovania vo väzbe na kapitoly 7 a 9 KPV vrátane porovnania s príslušnými legislatívnymi požiadavkami.

11. Radiačná ochrana a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

(§ 22 ods. 3 písm. i) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Súhrn požiadaviek národnej legislatívy, prípadne medzinárodných odporúčaní v oblasti bezpečnosti práce a radiačnej ochrany,
- b) zásady radiačnej ochrany počas vyradovania zohľadňujúce prevádzkové skúsenosti a špecifiká procesu vyradovania v jednotlivých alternatívach,
- c) zásady klasickej bezpečnosti aplikovateľné na činnosti vyradovania v jednotlivých alternatívach.

12. Zabezpečenie kvality

(§ 22 ods. 3 písm. j) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

Predpokladaný vplyv predkladaných alternatív vyradovania na ISM:

- a) Organizačné zabezpečenie SMK,
- b) plány kvality,
- c) riadenie dokumentov,
- d) riadenie meracích a skúšobných zariadení,
- e) nápravné opatrenia,
- f) záznamy kvality,
- g) audity a dohľad,
- h) programy využívania skúseností,
- i) návrh systému uchovávanía a evidencie prevádzkových záznamov dôležitých pre bezpečnosť vyradovania.

13. Havarijné plánovanie

(§ 22 ods. 3 písm. k) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/; § 4 a § 19 vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 55/2006 Z. z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie v znení vyhlášky č. 35/2012 Z. z. /15/)

Predpokladaný vplyv predkladaných alternatív vyradovania na:

- a) Vnútorý havarijný plán:
 - i. organizácia a zodpovednosti,
 - ii. havarijné situácie,
 - iii. monitorovanie územia,
 - iv. vymedzenie územia JZ.
- b) Iné riziká s vplyvom na jadrovú bezpečnosť a návrh riešenia ich následkov
- c) Plán ochrany obyvateľstva:

- i. vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia,
 - ii. evakuačné trasy.
 - d) Havarijný dopravný poriadok.
14. Fyzická ochrana a ostražha
- (§ 4 ods. 2 písm. a) bod 6. a príloha č. 1 bod C písm. k) zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/; § 8 ods. 1 a príloha č. 1 vyhlášky č. 51/2006 Z. z. /14/; § 22 ods. 3 písm. l) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- Predpokladaný vplyv predkladaných alternatív vyrad'ovania na:
- a) organizovanie a zodpovednosti FO (odvolávka na aktualizovaný predbežný plán FO - všeobecný popis organizačnej štruktúry, úloh a zodpovedností, samostatný neverejný dokument),
 - b) program a prostriedky FO (odvolávka na aktualizovaný predbežný plán FO, všeobecný popis režimových opatrení, kategorizácia jadrových materiálov).
15. Záverečný radiačný prieskum
- a) Popis medzinárodných štandardov, odporúčaní a dobrej praxe,
 - b) popis požiadaviek národnej legislatívy,
 - c) možné koncové stavy budúceho využitia lokality, návrh preferovaného koncového stavu a zdôvodnenie výberu z pohľadu záverečného radiačného prieskumu,
 - d) platné kritériá pre vyňatie lokality spod administratívnej kontroly,
 - e) porovnanie aktuálnych meraní s určenými referenčnými hodnotami pozadia; prípadné zdôvodnenie zmeny referenčnej hodnoty pozadia,
 - f) identifikácia miest s možnou kontamináciou (RA látky, nebezpečné látky) vplyvom bežnej prevádzky alebo prevádzkovej udalosti; odhad zdrojového člena,
 - g) identifikácia lokality, resp. jej časti, plánovanej na vyňatie s pod administratívnej kontroly vrátane obrazovej prílohy,
 - h) stručný popis plánu záverečného prieskumu (stručný popis aplikovateľných metód merania).

7.4 Plán etapy vyrad'ovania

Plán etapy vyrad'ovania (PEV) podľa § 26 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ obsahuje informácie o danej etape odporúčanej alternatívy vyrad'ovania, ktorá bola periodicky aktualizovaná v koncepčnom pláne vyrad'ovania jadrového zariadenia z prevádzky a ktorá je odporúčaná aj v poslednej aktualizácii KPV. Plán etapy vyrad'ovania sa predkladá ako súčasť dokumentácie potrebnej k písomnej žiadosti o povolenie na etapu vyrad'ovania (podľa prílohy č. 1 bodu D zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/). Preto tam, kde je to možné, sa môže plán etapy vyrad'ovania na túto dokumentáciu odvolávať a sumarizovať ju. Plán etapy vyrad'ovania má z hľadiska obsahu naplniť všetky kapitoly štruktúry v súlade s MAAE SRS No. 45 /2/ v rozsahu, v akom sú údaje o inventári, informácie o plánovaných technologických postupoch vyrad'ovania

a ostatných podporných postupoch a procedúrach dostupných v čase vypracovávania dokumentácie vzhľadom na požiadavky uvedené kapitole 6 tohto bezpečnostného návodu.

Odporúčaný minimálny rozsah kapitol PEV je nasledujúci:

1. Úvod

- a) Identifikačné údaje (názov a sídlo vyradovaného JZ, názov, sídlo a IČO vlastníka JZ, mená, priezviská a kontaktné údaje pracovníkov zodpovedných za komunikáciu s ÚJD SR),
- b) dôvod vypracovania dokumentu (legislatívne požiadavky, prípadné vydané rozhodnutia dozorných orgánov k predmetu dokumentu, predchádzajúce povolenie na prevádzku, resp. povolenia na predchádzajúce etapy vyradovania a pod.),
- c) nadväznosť na predchádzajúcu a súvisiacu dokumentáciu (interné dokumenty, ostatné dokumenty predkladané k získaniu povolenia),
- d) stručný popis jednotlivých kapitol dokumentu a ich väzieb.

2. Popis zariadenia

(§ 26 ods. 2 písm. a) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Umiestnenie JZ v lokalite (vyznačenie rozsahu projektu vyradovania, celková situácia v lokalite, popis základných väzieb s ostatnými JZ v lokalite, grafické prílohy),
- b) popis histórie zariadenia (základné charakteristiky prevádzky JZ, skutočnosti majúce vplyv na vyradovanie, popis predchádzajúcich etáp vyradovania a ich koncové stavy),
- c) popis stavebných objektov, ktoré budú predmetom vyradovania (výkresy podlaží SO, základné konštrukčné materiály SO a odhad ich hmotnosti, aktuálny stav a využitie objektov),
- d) popis systémov, ktoré budú predmetom vyradovania (hlavné komponenty systémov, základné konštrukčné materiály a odhad ich hmotnosti, aktuálny stav jednotlivých komponentov),
- e) súčasný rádiologický stav (charakteristika priestorov v ktorých budú prebiehať činnosti vyradovania - priemerný DP, kontaminácia stavebných povrchov, charakteristika vyradovaných systémov a komponentov - kontaminácia vnútorných a vonkajších povrchov, hodnoty DP z kontaktného merania, charakteristika prípadných únikov do podzemných vôd, kontaminácia okolitých zemín, nuklidová špecifikácia jednotlivých rádiologických parametrov).

3. Stratégia vyradovania

(§ 26 ods. 2 písm. b) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

Kapitola 3 PEV sa zaoberá aktuálnou etapou v rámci odporúčanej alternatívy vyradovania, ktorá je uvedená v poslednej aktualizácii KPV

- a) Ciele etapy vyradovania a plánovaný koncový stav etapy s predpokladaným využitím objektov a územia JZ po jeho vyradení,

- b) plánované postupové a časové väzby činností na dosiahnutie konečného stavu JZ v danej etape,
 - c) časová schéma etapy vyrad'ovania,
 - d) analýza vzájomného ovplyvnenia vyrad'ovaného JZ s ostatnými dotknutými JZ v danej etape.
4. Riadenie projektu vyrad'ovania
(§ 26 ods. 2 písm. c) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/; kompetencie zamestnancov podľa § 3 vyhlášky Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 52/2006 Z. z. o odbornej spôsobilosti v znení vyhlášky č. 34/2012 Z. z. /17/ a návrh ich počtu vychádza zo systematickej analýzy. Požiadavky na súvisiacu dokumentáciu riadenia držiteľa povolenia podľa vyhlášky č. 431/2011 Z. z. v znení vyhlášky č. 104/2016 Z. z. /6/.)
- a) Súvisiace legislatívne požiadavky,
 - b) prístup k riadeniu projektu v súlade s PISM,
 - c) organizácia a zodpovednosti riadenia pre danú etapu projektu,
 - d) analýza potrieb ľudských zdrojov,
 - e) kultúra bezpečnosti,
 - f) požiadavky na odbornú prípravu vyplývajúce z procesu vyrad'ovania,
 - g) zoznam činností vykonávaných dodávateľsky.
5. Činnosti vyrad'ovania
(§ 26 ods. 2 písm. d) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Detailný opis činností pre etapu vyrad'ovania kontaminovaných a aktivovaných častí JZ podľa ISDC kapitola 04 /13/,
 - b) detailný opis činností pre vyrad'ovanie neaktívnej časti JZ podľa ISDC kapitola 07 /13/,
 - c) súhrnný opis všetkých činností vyrad'ovania v etape vyrad'ovania podľa druhej úrovne ISDC /13/,
 - d) výber činností uvedených v tretej úrovni ISDC /13/ relevantných pre etapu vyrad'ovania,
 - e) pre činnosti uvedené v iných kapitolách PEV uviesť iba súhrny s odvolávkou na danú kapitolu PEV (napr. monitoring a údržba a pod.),
 - f) detailný harmonogram etapy vyrad'ovania.
6. Monitorovanie a údržba
(§ 26 ods. 2 písm. e) a f) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Identifikácia stavebných objektov, zariadení a systémov, ktoré vyžadujú dohľad a údržbu,
 - b) stručný popis monitorovania a údržby vrátane harmonogramu monitorovania a údržby,
 - c) identifikácia využiteľnosti prevádzkových zariadení, systémov, štruktúr a komponentov pre činnosti v etape vyrad'ovania vrátane posúdenia ich stavu a požiadaviek na úpravu alebo výmenu,

- d) identifikácia VZ/VTZ potrebných pre realizáciu etapy vyradovania a ich umiestnenie,
 - e) program a harmonogram monitorovania a údržby VZ a VTZ zohľadňujúci zmeny na zariadeniach počas etapy vyradovania.
7. Nakladanie s odpadmi z vyradovania
(§ 26 ods. 2 písm. g) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/; § 5 vyhlášky č. 30/2012 Z. z. v znení vyhlášky č. 101/2016 Z. z. /16/)
- a) Identifikácia tokov odpadov (zdroje odpadov, princípy minimalizácie, schémy tokov podľa druhov odpadov),
 - b) popis nakladania s RA odpadmi vrátane vyčíslenia ich množstva, resp. objemu a aktivity. Rozdelenie odpadov z vyradovania podľa skupenstva (pevné, kvapalné) a podľa tried odpadov v národnej legislatíve /16/ (prechodné, VNAO, NAO, SAO, VAO). Odhad množstva odpadov vychádza z inventáru uvedeného v kapitole 2 PEV.
 - c) výpuste RA látok do ŽP (množstvo, aktivita),
 - d) popis nakladania s odpadmi obsahujúcimi RA aj nebezpečné materiály vrátane vyčíslenia ich množstva, resp. objemu a aktivity,
 - e) popis nakladania s nebezpečnými odpadmi vrátane vyčíslenia ich množstva, resp. objemu,
 - f) popis nakladania s konvenčnými odpadmi vrátane vyčíslenia ich množstva, resp. objemu,
 - g) dokladovanie dostatočnej kapacity zariadení na nakladanie s odpadmi,
 - h) návrh na doplnenie súčasných technológií nakladania s odpadmi,
 - i) harmonogram produkcie odpadov v etape vyradovania.
8. Stanovenie nákladov a mechanizmus zabezpečenia finančných prostriedkov na vyradovanie
(§ 26 ods. 2 písm. n) až p) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Metodika výpočtu nákladov (komplexný model),
 - b) vstupné predpoklady aplikované na jednotlivé položky ISDC /13/ pre komplexný výpočtový model vychádzajúce z ukončenej prevádzky a z plánu činností vyradovania uvedených v kapitole 5 predkladaného PEV,
 - c) vstupné výpočtové parametre pre výpočtový model,
 - d) detailné výsledky výpočtu nákladov na jednotlivé činnosti pre vybranú alternatívu vyradovania na tretej úrovni ISDC /13/,
 - e) spôsob financovania plánovaných činností vyradovania.
- Náklady na vyradovanie musia obsahovať aj náklady na nakladanie s rádioaktívnymi, konvenčnými a nebezpečnými odpadmi z vyradovania až po ich konečné uloženie, resp. zisk zo zhodnotenia materiálov z vyradovania, ak je dosiahnuteľný.
9. Hodnotenie bezpečnosti
(§ 26 ods. 2 písm. h) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/; dokument MAAE SRS No. 77 /3/)

- a) Rozsah hodnotenia bezpečnosti a popis použitej metodiky pre hodnotenie bezpečnosti,
- b) identifikácia rádiologických a nerádiologických rizík spolu so zdôvodnením ich výberu, výber reprezentatívnych scenárov prevádzkových udalostí aplikovaním stupňovitého prístupu, t. j. kedy rozsah a miera detailnosti hodnotenia činností vyradovania reflektuje predpokladanú úroveň možného rizika počas vykonávania hodnotených činností,
- c) bezpečnostné rozborov plánovaných činností vyradovania (analýza plánovaných činností z pohľadu radiačnej a priemyselnej bezpečnosti, v prípade radiačnej bezpečnosti výpočet ožiarenia pracovníkov vykonávajúcich činnosti vyradovania, výpočet výpustí do ŽP počas činností vyradovania),
- d) bezpečnostné rozborov vybraných reprezentatívnych scenárov prevádzkových udalostí (iniciačná udalosť, priebeh udalosti, následky udalosti, odstraňovanie následkov udalosti, vyhodnotenie následkov udalosti. V prípade udalostí s rádiologickým dopadom bezpečnostné rozborov zahŕňajú aj výpočty ožiarenia a vplyv na pracovníkov, obyvateľstvo a ŽP),
- e) porovnanie výsledkov bezpečnostných rozborov s relevantnými bezpečnostnými kritériami,
- f) návrh preventívnych a zmierňujúcich opatrení,
- g) zhodnotenie limit a podmienok (prehľad limit a podmienok z predchádzajúcich etáp, resp. prevádzky a návrh pre ich zmenu na základe bezpečnostných rozborov).

10. Hodnotenie vplyvu vyradovania na životné prostredie

(§ 26 ods. 2 písm. i) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/. V primeranej miere aplikácia § 7 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov úmerne Správe o hodnotení vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /18/)

Pri konaní o udelenie súhlasu alebo povolenia podľa § 5 ods. 2 a § 5 ods. 3 písm. a) až d) zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/ je podľa § 7 ods. 3 písm. a) zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov osobitnou podmienkou tiež posúdenie hodnotenia vplyvu JZ na životné prostredie, ak tak ustanovuje osobitný predpis (v tomto prípade zákon č. 24/2006. Z. z. v znení neskorších predpisov/18/), ako aj hodnotenie potenciálneho vplyvu okolitého prostredia na JZ.)

- a) Základné údaje o JZ z pohľadu vplyvu na ŽP vo väzbe na kapitolu 2 PEV,
- b) zhodnotenie vplyvu prevádzky a predchádzajúcich etáp vyradovania na ŽP s dosahom na povoloňovanú etapu vyradovania vo väzbe na kapitolu 9 PEV,
- c) popis základných činností vyradovania v povoloňovanej etape z pohľadu vplyvu na ŽP vo väzbe na kapitolu 5 PEV,
- d) popis ochrany životného prostredia počas povoloňovanej etapy vyradovania (ochrana ŽP, prevencia, zmierňujúce opatrenia, príp. kompenzácie),

- e) popis monitorovania a riadenia výpustí vo väzbe na kapitoly 7 a 9 PEV vrátane porovnania s príslušnými legislatívnymi požiadavkami.

11. Radiačná ochrana a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

(§ 26 ods. 2 písm. j) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Súhrn požiadaviek národnej legislatívy, prípadne medzinárodných odporúčaní v oblasti bezpečnosti práce a radiačnej ochrany,
- b) zhodnotenie jadrovej bezpečnosti z pohľadu kritického množstva (výskyt zvyškov paliva v JZ),
- c) popis zabezpečenia radiačnej ochrany, resp. ochrany pred ionizujúcim žiarením počas vyradovania (monitorovanie pracovných priestorov, okolia a kontaminácie pracovníkov, ochranné pomôcky) a návrh na jej modifikáciu po skončení povolovanej etapy vyradovania,
- d) popis zabezpečenia klasickej bezpečnosti, t. j. zásady aj konkrétne opatrenia pre plánované činnosti vyradovania.

12. Zabezpečenie kvality

(§ 26 ods. 2 písm. k) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)

- a) Stručný obsah dokumentov zabezpečenia ISM s odvolávkou na dokumenty PISM,
- b) popis vplyvu vyradovania na ISM:
 - i. organizačné zabezpečenie ISM,
 - ii. plány kvality,
 - iii. riadenie dokumentov,
 - iv. riadenie meracích a skúšobných zariadení,
 - v. nápravné opatrenia,
 - vi. záznamy kvality,
 - vii. audity a dohľad,
 - viii. programy využívania skúseností.

13. Havarijné plánovanie

(§ 26 ods. 2 písm. l) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/; § 4 a § 19 vyhlášky č. 55/2006 Z. z. v znení vyhlášky č. 35/2012 Z. z. /15/)

- a) Stručný obsah dokumentov havarijného plánovania s odvolávkou na VHP;
- b) popis vplyvu vyradovania a následkov havarijných situácií z vyradovania, (tak ako sú uvedené v kapitole 9 PEV) na predkladaný VHP a súvisiacu dokumentáciu, predovšetkým:
 - i. vnútorný havarijný plán:
 - 1. organizácia a zodpovednosti,
 - 2. havarijné situácie,
 - 3. súčinnosť s VHP iných JZ v lokalite,
 - 4. monitorovanie územia,
 - 5. vymedzenie územia JZ,
 - ii. iné riziká s vplyvom na jadrovú bezpečnosť a návrh riešenia ich následkov,

- iii. plán ochrany obyvateľstva:
 - 1. vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia,
 - 2. evakuačné trasy.
 - iv. Havarijný dopravný poriadok.
14. Fyzická ochrana a ostraha
- (§ 8 ods. 2 vyhlášky č. 51/2006 Z. z. /14/; § 4 ods. 2 písm. a) bod 6. a príloha č. 1 bod D písm. f) zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/; § 26 ods. 2 písm. m) vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Stručný popis systému zabezpečenia FO a ostrahy;
 - b) popis vplyvu vyrad'ovania na zabezpečenie FO a ostrahy:
 - i. organizovanie a zodpovednosti FO (odvolávka na Plán FO - popis organizačnej štruktúry, úlohy a zodpovednosti, samostatný neverejný dokument),
 - ii. program a prostriedky FO (odvolávka na Plán FO, popis režimových opatrení, kategorizácia jadrových materiálov).
15. Záverečný radiačný prieskum
- (§ 26 ods. 4 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/)
- a) Popis medzinárodných štandardov, odporúčaní a dobrej praxe,
 - b) popis požiadaviek národnej legislatívy,
 - c) detailný popis vybraného koncového stavu povolo'ovanej etapy vyrad'ovania,
 - d) platné kritéria pre vyňatie lokality spod administratívnej kontroly,
 - e) porovnanie aktuálnych meraní s určenými referenčnými hodnotami pozadia; prípadné zdôvodnenie zmeny referenčnej hodnoty pozadia,
 - f) podrobná identifikácia miest s možnou kontamináciou (RA látky, nebezpečné látky) vplyvom bežnej prevádzky alebo prevádzkovej udalosti; odhad zdrojového člena,
 - g) podrobná identifikácia lokality, resp. jej časti, plánovanej na vyňatie s pod administratívnej kontroly v rámci povolo'ovanej etapy vrátane obrazovej prílohy,
 - h) detailný popis plánu záverečného prieskumu vrátane stručného harmonogramu (v závislosti na type kontaminácie, resp. nuklidového zloženia - zoznam aplikovateľných metód merania pre danú kontamináciu),
 - i) plán riešenia v prípade, ak lokalitu alebo jej časť nebude možné vyňať spod administratívnej kontroly.

7.5 Koncepcia vyrad'ovania pre obdobie po skončení povolo'ovanej etapy vyrad'ovania

Koncepcia vyrad'ovania pre obdobie po skončení povolo'ovanej etapy vyrad'ovania (podľa § 27 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/) sa predkladá ako súčasť dokumentácie potrebnej k písomnej žiadosti o povolenie na etapu vyrad'ovania (podľa prílohy č. 1 bodu D zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/). Koncepcia

vyraďovania JZ pre obdobie po skončení povoľovanej etapy vyraďovania dopĺňuje plán etapy vyraďovania o informácie, činnosti, postupy, toky materiálov, spôsoby finančného zabezpečenia atď., pre obdobie po ukončení povoľovanej etapy do ukončenia vyraďovania JZ a jeho vyňatia spod pôsobnosti zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov. Je teda komplementárnym dokumentom k plánu etapy vyraďovania, popisuje vyraďovanie po danej etape, ktoré sa má realizovať vo všetkých zostávajúcich etapách vyraďovania. Nakoľko ide o koncepciu, nároky na obsah a rozsah dokumentu sú podobné nárokom kladeným na koncepčný plán vyraďovania (viď sekcia 7.3), aplikované primerane (viď § 27 ods. 2 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/).

Odporúčaný minimálny rozsah kapitol Koncepcie vyraďovania pre obdobie po skončení povoľovanej etapy vyraďovania (KOV) je nasledujúci:

1. Úvod

- a) Identifikačné údaje (názov a sídlo vyraďovaného JZ, názov, sídlo a IČO vlastníka JZ, mená, priezviská a kontaktné údaje pracovníkov zodpovedných za komunikáciu s ÚJD SR),
- b) dôvod vypracovania dokumentu (legislatívne požiadavky, prípadné vydané rozhodnutia dozorných orgánov k predmetu dokumentu, predchádzajúce povolenia na prevádzku, resp. povolenia na predchádzajúce etapy vyraďovania a pod.),
- c) nadväznosť na predchádzajúcu a súvisiacu dokumentáciu (interné dokumenty, ostatné dokumenty predkladané k získaniu povolenia),
- d) stručný popis jednotlivých kapitol dokumentu a ich väzieb.

2. Popis zariadenia

- a) Umiestnenie JZ v lokalite (vyznačenie rozsahu projektu vyraďovania v nasledujúcich etapách, popis základných väzieb s ostatnými JZ v lokalite, grafické prílohy),
- b) popis koncového stavu povoľovanej etapy vyraďovania,
- c) popis stavebných objektov, ktoré budú predmetom vyraďovania v nasledujúcich etapách (základné konštrukčné materiály SO a odhad ich hmotnosti, aktuálny stav a využitie objektov),
- d) popis systémov, ktoré budú predmetom vyraďovania v nasledujúcich etapách (hlavné komponenty systémov, základné konštrukčné materiály a odhad ich hmotnosti, aktuálny stav jednotlivých komponentov),
- e) súčasný rádiologický stav (charakteristika priestorov v ktorých budú prebiehať činnosti vyraďovania v nasledujúcich etapách - priemerný DP, kontaminácia stavebných povrchov, charakteristika systémov a komponentov vyraďovaných v nasledujúcich etapách - kontaminácia vnútorných a vonkajších povrchov, hodnoty DP z kontaktného merania, charakteristika prípadných únikov do podzemných vôd, kontaminácia okolitých zemín, nuklidová špecifikácia jednotlivých rádiologických parametrov).

3. Stratégia vyraďovania

- a) Stručný opis zostávajúcich etáp vyraďovania,

- b) predpokladaný vecný a časový postup vyradovacích prác v nasledujúcich etapách vyradovania,
 - c) časová schéma nasledujúcich etáp vyradovania,
 - d) predpokladaný koncový stav JZ po skončení vyradovania s predpokladaným využitím objektov a územia JZ po jeho vyradení.
4. Riadenie projektu vyradovania
- a) Súvisiace legislatívne požiadavky,
 - b) organizácia a prístup k riadeniu projektu vyradovania v ďalších etapách,
 - c) požiadavky na organizačnú štruktúru v ďalších etapách,
 - d) požiadavky na odbornú prípravu vyplývajúce z vyradovania v ďalších etapách.
5. Činnosti vyradovania
- a) Stručný opis činností pre vyradovanie kontaminovaných a aktivovaných častí JZ podľa kapitoly 04 ISDC /13/, relevantných pre ďalšie etapy vyradovania,
 - b) stručný opis činností pre vyradovanie neaktívnej časti JZ podľa kapitoly 07 ISDC /13/, relevantných pre ďalšie etapy vyradovania,
 - c) súhrmný stručný opis všetkých činností vyradovania podľa druhej úrovne ISDC /13/, relevantných pre ďalšie etapy vyradovania,
 - d) pre činnosti uvedené v iných kapitolách KOV uviesť iba súhrny s odvolávkou na danú kapitolu KOV.
6. Monitorovanie a údržba
- a) Východiskový stav stavebných objektov, zariadení a systémov, ktoré vyžadujú dohľad a údržbu po ukončení povoľovanej etapy vyradovania,
 - b) identifikácia VZ a VTZ potrebných pre dokončenie vyradovania,
 - c) program a harmonogram monitorovania a údržby VZ a VTZ, prevádzkovaných do ukončenia vyradovania.
7. Nakladanie s odpadmi z vyradovania
- a) Identifikácia tokov odpadov (zdroje odpadov, princípy minimalizácie, schémy tokov podľa druhov odpadov),
 - b) popis nakladania s RA odpadmi vrátane odhadu ich množstva, resp. objemu a aktivity. Rozdelenie odpadov z vyradovania podľa skupenstva (pevné, kvapalné) a podľa tried odpadov v národnej legislatíve /16/ (prechodné, VNAO, NAO, SAO, VAO). Odhad množstva odpadov vychádza z inventáru uvedeného v kapitole 2 KOV.
 - c) popis nakladania s odpadmi obsahujúcimi RA aj nebezpečné materiály vrátane odhadu ich množstva, resp. objemu a aktivity,
 - d) popis nakladania s nebezpečnými odpadmi vrátane odhadu ich množstva, resp. objemu,
 - e) popis nakladania s konvenčnými odpadmi vrátane odhadu ich množstva, resp. objemu,
 - f) analýza dostatočnej kapacity zariadení na nakladanie s odpadmi,
 - g) návrh na doplnenie súčasných technológií nakladania s odpadmi.

8. Stanovenie nákladov a mechanizmus zabezpečenia finančných prostriedkov na vyradovanie
 - a) Metodika výpočtu nákladov,
 - b) vstupné predpoklady aplikované na jednotlivé položky ISDC /13/ pre výpočtový model vychádzajúce z PEV,
 - c) vstupné výpočtové parametre pre výpočtový model,
 - d) výsledky výpočtu štruktúrované vo formáte ISDC /13/ pre nasledujúce etapy vyradovania,
 - e) spôsob financovania plánovaných činností nasledujúcich etáp vyradovania.

Náklady na vyradovanie musia obsahovať aj náklady na nakladanie s rádioaktívnymi, konvenčnými a nebezpečnými odpadmi z vyradovania až po ich konečné uloženie, resp. zisk zo zhodnotenia materiálov z vyradovania, ak je dosiahnuteľný.
9. Hodnotenie bezpečnosti
 - a) Súvislosti hodnotenia bezpečnosti pre nasledujúce etapy vyradovania (hlavné činnosti vyradovania, popis predpokladaného zdrojového člena - inventár RA látok a nebezpečných látok),
 - b) identifikácia relevantných bezpečnostných kritérií (limity ožiarenia pracovníkov a obyvateľstva, limity pre plynné a kvapalné výpuste, smerné hodnoty na preukázanie optimalizácie radiačnej ochrany),
 - c) analýza rizík vzhľadom na nasledujúce etapy vyradovania (prehľad potenciálnych rizík).
10. Hodnotenie vplyvu vyradovania na životné prostredie
(V primeranej miere aplikácia § 7 vyhlášky č. 58/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /4/ úmerne Správe o hodnotení vplyvu jadrového zariadenia na životné prostredie podľa zákona č. 24/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov /18/)
 - a) Popis základných činností vyradovania v ďalších etapách z pohľadu vplyvu na ŽP vo väzbe na kapitolu 5 KOV,
 - b) popis ochrany životného prostredia počas ďalších etáp vyradovania (ochrana ŽP, prevencia, zmierňujúce opatrenia, príp. kompenzácie),
 - c) popis monitorovania a riadenia výpustí.
11. Radiačná ochrana a bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
 - a) Požiadavky radiačnej ochrany a klasickej bezpečnosti vyplývajúce z plánovaných činností vyradovania v nasledujúcich etapách a zohľadňujúce prevádzkové skúsenosti, prípadne skúsenosti z predchádzajúcich etáp vyradovania.
12. Zabezpečenie kvality
 - a) Predpokladané zmeny v dokumentácii ISM vplyvom ďalších etáp vyradovania.
13. Havarijné plánovanie
(§ 4 a § 19 vyhlášky č. 55/2006 Z. z. v znení vyhlášky č. 35/2012 Z. z. /15/)

- a) Predpokladané zmeny v dokumentácii havarijného plánovania vplyvom ďalších etáp vyrad'ovania:
- b) Vnútorný havarijný plán:
 - i. organizácia a zodpovednosti,
 - ii. havarijné situácie,
 - iii. súčinnosť s VHP iných JZ v lokalite,
 - iv. monitorovanie územia,
 - v. vymedzenie územia JZ.
- c) Iné riziká s vplyvom na jadrovú bezpečnosť a návrh riešenia ich následkov
- d) Plán ochrany obyvateľstva:
 - i. vymedzenie veľkosti oblasti ohrozenia,
 - ii. evakuačné trasy.
- e) Havarijný dopravný poriadok

14. Fyzická ochrana a ostraha

(§ 8 ods. 2 vyhlášky č. 51/2006 Z. z. /14/, § 4 ods. 2 písm. a) bod 6. a príloha č.1 bod D písm. f) zákona č. 541/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov /1/)

- a) Predpokladané zmeny v systéme FO a ostrahy vplyvom ďalších etáp vyrad'ovania.

15. Záverečný radiačný prieskum

- a) Popis koncového stavu lokality JZ po skončení vyrad'ovania,
- b) platné kritéria pre vyňatie lokality spod administratívnej kontroly,
- c) identifikácia miest s možnou kontamináciou (RA látky, nebezpečné látky) vplyvom bežnej prevádzky alebo prevádzkovej udalosti; odhad zdrojového člena,
- d) identifikácia lokality, resp. jej časti, plánovanej na vyňatie spod administratívnej kontroly v ďalších etapách vyrad'ovania vrátane obrazovej prílohy,
- e) stručný popis plánu záverečného prieskumu (stručný popis aplikovateľných metód merania),
- f) prípadné špecifiká plánu radiačného prieskumu v porovnaní s predchádzajúcou etapou.

8 Odkazy

- /1/ Zákon č. 541/2004 Z. z. o mierovom využívaní jadrovej energie (atómový zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- /2/ Standard Format and Content for Safety Related Decommissioning Documents, Safety Reports Series No. 45, Vienna, IAEA, 2005, Safety Reports Series, ISBN 92–0–113204–2, ISSN 1020–6450.
- /3/ Safety Assessment for Decommissioning, Safety Reports Series No. 77, Vienna, IAEA, 2013, Safety Reports Series, ISBN 978–92–0–141410–6, ISSN 1020–6450.
- /4/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 58/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o rozsahu, obsahu a spôsobe vyhotovovania dokumentácie jadrových zariadení potrebnej k jednotlivým rozhodnutiam v znení neskorších predpisov.
- /5/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 430/2011 Z. z. o požiadavkách na jadrovú bezpečnosť v znení vyhlášky č. 103/2016 Z. z.
- /6/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 431/2011 Z. z. o systéme manažérstva kvality v znení vyhlášky č. 104/2016 Z. z.
- /7/ Zákon č. 238/2006 Z. z. o Národnom jadrovom fonde na vyradovanie jadrových zariadení a na nakladanie s vyhoretým jadrovým palivom a rádioaktívnymi odpadmi (zákon o jadrovom fonde) a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- /8/ Zákon č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov.
- /9/ Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- /10/ Vyhláška Národného bezpečnostného úradu č. 336/2004 Z. z. o fyzickej bezpečnosti a objektovej bezpečnosti v znení vyhlášky č. 315/2006 Z. z.
- /11/ Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení neskorších predpisov.
- /12/ General Safety Requirements Part 6: Decommissioning of Facilities, Vienna, IAEA, 2014, IAEA Safety Standards Series No. GSR Part 6, ISBN 978–92–0–102614–9, ISSN 1020–525X.
- /13/ International Structure for Decommissioning Costing (ISDC) of Nuclear Installations, Paris, OECD-NEA, 2012, ISBN 978-92-64-99173-6.
- /14/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 51/2006 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách na zabezpečenie fyzickej ochrany.
- /15/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 55/2006 Z. z. o podrobnostiach v havarijnom plánovaní pre prípad nehody alebo havárie v znení vyhlášky č. 35/2012 Z. z.

- /16/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 30/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o požiadavkách pri nakladaní s jadrovými materiálmi, rádioaktívnymi odpadmi a vyhoretým jadrovým palivom v znení vyhlášky č. 101/2016 Z. z.
- /17/ Vyhláška Úradu jadrového dozoru Slovenskej republiky č. 52/2006 Z. z. o odbornej spôsobilosti v znení vyhlášky č. 34/2012 Z. z.
- /18/ Zákon č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.