



ÚOCHB AV
ČR
IOCB PRAGUE

Ústav organické chemie a biochemie AV ČR, v.v.i.

Analýza a hodnocení radiční mimořádné události

	Zpracoval:	Schválil:
Organizační celek	ÚOCHB AVČR, v.v.i.	ÚOCHB AVČR, v.v.i.
Funkce	Dohlízející osoba	Ředitel
Jméno	Ing. Aleš Marek, Ph.D.	Prof. RNDr. Jan Konvalinka, CSc.

Účinnost od:	6/2022
Doba platnosti:	bez omezení, revize jednou za 3 roky
Verze:	1
Počet stran výtisku:	6
Počet příloh:	0
Umístění podepsaného výtisku:	Dohlízející osoba
Rozdělovník:	SÚJB – Regionální centrum Praha

Identifikační údaje držitele povolení:

Název: Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

Právní forma: v.v.i.

Sídlo: Flemingovo nám. 2, 166 10 Praha 6

Identifikační číslo: 61388963

Evidenční číslo SÚJB: 115509

Rozhodnutí SÚJB o povolení k nakládání se ZIZ č.j. SÚJB/RCAB/17622/2015

Statutární orgán: Ředitel

Tel: 220 185 444

E-mail: uochb@uochb.cas.cz

Identifikační údaje pracoviště:

Název: Ústav organické chemie a biochemie AV ČR

Adresa: Flemingovo nám. 2, 166 10 Praha 6

Kontaktní osoba: Ing. Aleš Marek, Ph.D., dohlízející osoba

Tel: 731 194 175

E-mail: ales.marek@uochb.cas.cz

sekretariát ředitele:

E-mail: uochb@uochb.cas.cz

Telefon (sekretariát ředitele): 220 185 444, 220 185 202

Použité zkratky

MU	– Mimořádná událost
ORZ	– Otevřený radionuklidový zdroj ionizujícího záření
RAO	– Radioaktivní odpad
RMU1	– Radiační mimořádná událost 1. stupně
RN	– Radiační nehoda
RP	– Radiační pracovník
THS	– Technickohospodářská zpráva
VHP	– Vnitřní havarijný plán
ZIZ	– Zdroj ionizujícího záření
ZI	– Zásahové instrukce

1. Analýza a hodnocení radiační mimořádné události pro nakládání se ZIZ

Dle požadavků §154 zákona č. 263/2016 Sb. a §3 vyhlášky o havarijní připravenosti č. 359/2016 Sb. (příloha č. 1) musí držitel povolení provést analýzu a hodnocení radiační mimořádné události pro nakládání se zdroji ionizujícího záření, které používá na pracovišti. Stanovit na základě výsledků analýzy a hodnocení radiační mimořádné události kategorii radiační mimořádné události – viz závěr analýzy. Tato analýza je provedena na základě výčtu možných radiačních mimořádných událostí, jejich příčin a rozsahu, ke kterým může dojít na pracovišti držitele povolení při používání ZIZ.

Radiační mimořádná událost prvního stupně

RMU1 (§4 AZ) je událost, která je zvládnutelná silami a prostředky obsluhy nebo pracovníků vykonávajících práci v aktuální směně osoby, při jejíž činnosti radiační MU vznikla.

Radiační nehoda

RN (§4 AZ) je událost, která vznikla v důsledku nálezu, zneužití nebo ztráty radionuklidového zdroje, která nevyžaduje zavedení neodkladných opatření pro obyvatelstvo.

2. Výčet možných radiačních mimořádných událostí a jejich rozbor

2.1 Požár na pracovišti se ZIZ o velmi vysoké aktivitě (pouze kontrolované pásmo a mezisklad RAO)

Způsob zjišťování a posuzování

Je aktivován požární alarm nebo jsou přímo pozorovány plameny, kouř nebo teplo. Posuzuje se, zda je požár zvládnutelný vlastními silami – ručním hasicím přístrojem, případně centrálním autonomním zhášecím systémem instalovaným ve všech místnostech ÚOCHB nebo je nutno informovat záchranné složky české republiky. Požární čidla rozmístěná napříč areálem ÚOCHB informují pracovníky THS automaticky, může zároveň dojít k aktivaci samo-zhášecího systému. Vzhledem k výši zpracovávané aktivity ZIZ lze teoreticky dosáhnout RMU jen v prostorách laboratoře II kategorie (Kontrolované pásmo skupiny Syntézy radioaktivně značených sloučenin, případně v prostoru mezikladu RAO ÚOCHB).

Stupeň MU:

RMU1 – pokud se podaří zdolat požár vlastními silami bez prodlení

RN – pokud je potřeba aktivovat hasičský záchranný sbor

Možné příčiny: závada na elektroinstalaci, nedodržení pravidel bezpečné práce, neobratné zacházení s intenzivními zdroji tepla

Zjištění rozsahu dopadů MU: posouzení rozsahu požáru a možné zasažení ZIZ o velmi vysoké aktivitě. Referenční úroveň, jak pro kontaminaci pracoviště, tak pro vnitřní kontaminaci osob jsou pro jednotlivé zpracovávané radionuklidy uvedeny v ZI VHP – 3. Kontaminace pracoviště a osob.

Zjištění možného ohrožení osob a šíření ionizujícího záření:

– kontrola měřením dávkového příkonu na pracovišti – odhad absorbované dávky pro zasažené pracovníky a porovnání s limity pro RP

– zhodnocení doby nutné pro uhašení požáru a pro úplnou obnovu kontroly nad ZIZ, zhodnocení dávky zasahujících osob

Určení možných scénářů MU:

Včasné zjištění požáru při práci se ZIZ a zahájení hašení dostupnými prostředky, činnosti směřující k eliminaci zasažení ZIZ, obnova běžného stavu pracoviště.

2.2 Povodeň, zaplavení

Způsob zjišťování a posuzování: vyhlášení ve sdělovacích prostředcích, vyhlášení THS ÚOCHB

Stupeň MU: RMU1

Možné příčiny: nečekané srážky, nehoda na vodovodním řadu

Zjištění rozsahu dopadů MU: posouzení hydro-meteorologické situace, resp. rychlosti zastavení úniku vody a možného zasažení ZIZ o velmi vysoké aktivitě (výše aktivit pro jednotlivé radionuklidy – viz ZI VHP).

Zjištění možného ohrožení osob a šíření ionizujícího záření:

Ohrožení osob hrozí při možném překročení limitů pro RP při ztrátě kontroly nad ZIZ o velmi vysoké aktivitě. Referenční úroveň, jak pro kontaminaci pracoviště, tak pro

vnitřní kontaminaci osob jsou pro jednotlivé zpracovávané radionuklidy uvedeny v ZI VHP – 3. Kontaminace pracoviště a osob.

Určení možných scénářů MU:

Včasná reakce – přemístění mobilních ZIZ na bezpečné místo, zajištění ZIZ proti odplavení z pracoviště (odnesení vodou).

Následná reakce po povodni – zjištění stavu ZIZ, obnova běžného stavu pracoviště.

2.3. Ztráta kontroly nad ORZ

Způsob zjišťování a posuzování: radiační pracovník hlásí ztrátu kontroly nad radioaktivním ORZ o velmi vysoké aktivitě (výše aktivit pro jednotlivé radionuklidy – viz ZI VHP).

Stupeň MU: RMU1

Možné příčiny: rozbití nádoby s velmi vysokou aktivitou ZIZ při pádu na zem, rozlití zásobního roztoku s radioaktivním materiálem po podlaze, imploze vakuové linky, neopatrná manipulace se ZIZ během technologické operace, práce v rozporu s pracovními předpisy, při požáru nebo povodni v důsledku nekontrolovaných přemístění předmětů živlem. Netýká se běžné práce v laboratoři, ukápnutí roztoku se ZIZ apod.

Zjištění rozsahu dopadů MU: viz Kontaminace pracoviště nebo osob

Zjištění možného ohrožení osob a šíření ionizujícího záření: ohrožení osob hrozí při ztrátě kontroly nad ZIZ o velmi vysoké aktivitě. Referenční úrovně, jak pro kontaminaci pracoviště, tak pro vnitřní kontaminaci osob jsou pro jednotlivé zpracovávané radionuklidy uvedeny v ZI VHP – 3. Kontaminace pracoviště a osob.

Určení možných scénářů MU: provedení dekontaminace pracoviště a osob viz příloha VHP – Zásahové instrukce pro řešení radiačních mimořádných událostí

2.4 Kontaminace pracoviště nebo osob

Způsob zjišťování a posuzování: může nastat výjimečně a pouze v mezních situacích při nesprávném nakládání s ORZ o velmi vysoké aktivitě, nebo v důsledku nepředvídatelných přírodních pohrom požáru nebo zaplavení a následném překročení limitů uvolněné vysoké aktivity ZIZ do prostoru pracoviště (jedině kontrolované pásmo, mezisklad RAO ÚOCHB), respektive překročení limitů pro vnitřní kontaminaci RP. Referenční úrovně, jak pro kontaminaci pracoviště, tak pro vnitřní kontaminaci osob jsou pro jednotlivé zpracovávané radionuklidy uvedeny v ZI VHP – 3. Kontaminace pracoviště a osob. Rozsah události lze vyvodit již podle zpracovávané aktivity ZIZ během události. Vzhledem k výši zpracovávané aktivity ZIZ lze teoreticky dosáhnout RMU jen v prostorách laboratoře II kategorie (Kontrolované pásmo skupiny Syntézy radioaktivně značených sloučenin, případně v prostoru meziskladu RAO). Následně se sledují naměřené veličiny v průběhu dekontaminace pracoviště a osob.

Stupeň MU: RMU1

Možné příčiny: ztráta kontroly nad ORZ v důsledku:

- neobratné manipulace s ORZ
- požáru
- povodně, zaplavení

Zjištění rozsahu dopadu MU: viz Zásahové instrukce Vnitřního havarijního plánu – kontaminace pracoviště a osob uvolněným radionuklidem

Zjištění možného ohrožení osob a šíření ionizujícího záření: posouzení míry případné kontaminace osob uvolněným radionuklidem – viz Vnitřní havarijní plán a jeho příloha Zásahové instrukce pro řešení radiačních mimořádných událostí

Určení možných scénářů MU: provedení dekontaminace pracoviště a osob, likvidace RAO. V případě překročení zásahových referenčních úrovní pro osobní dosimetrii se postupuje podle Vnitřního havarijního plánu a Zásahových instrukcí ve spolupráci se SÚJB a lékařem poskytujícím pracovně-lékařské služby, případně Střediskem specializované zdravotní péče pro osoby ozářené při radiačních nehodách.

Referenční úrovně, jak pro kontaminaci pracoviště, tak pro vnitřní kontaminaci osob jsou pro jednotlivé zpracovávané radionuklidy uvedeny v ZI VHP – 3. Kontaminace pracoviště a osob.

3. Závěr analýzy hodnocení radiační mimořádné události na pracovišti

Na základě provedené analýzy rizik v souladu s §2 odst. 1) vyhlášky SUJB č. 359/2016 Sb. o podrobnostech k zajištění zvládnutí radiační mimořádné události je pracoviště se zdrojem ionizujícího záření dle §2 odst. 1) písm. c) zařazeno do **kategorie ohrožení C**, na němž nemůže vzniknout radiační havárie. Na základě analýzy radiační mimořádné události jsou zpracovány **zásahové instrukce ve vnitřním havarijním plánu** pracoviště.

V Praze dne 1.8.2022

Zpracoval:

Ing. Aleš Marek, Ph.D.

Schválil:

Prof. RNDr. Jan Konvalinka, CSc.