

NÁRODNÍ PROGRAM MONITOROVÁNÍ

Státní úřad pro jadernou bezpečnost
Monitorování radiační situace na území České republiky

OBSAH

1 ÚVOD	4
2 OBECNÁ ČÁST	5
2.1 HLAVNÍ CÍLE MONITOROVÁNÍ A PROSTŘEDKY JEJICH DOSAŽENÍ.....	5
2.2 FORMY MONITOROVÁNÍ	5
3 NÁRODNÍ PROGRAM MONITOROVÁNÍ	8
3.1 OSOBY, KTERÉ ZAJIŠŤUJÍ MONITOROVÁNÍ	8
3.1.1 Osoby zajišťující normální monitorování	8
3.1.2 Osoby zajišťující havarijní monitorování.....	9
3.2 MONITOROVACÍ SÍŤE A MONITOROVACÍ MÍSTA	9
3.2.1 Monitorovací síťe a monitorovací místa pro normální monitorování	10
3.2.2 Monitorovací síťe a monitorovací místa pro havarijní monitorování.....	12
3.3 MONITOROVANÉ POLOŽKY A MĚŘENÉ FYZIKÁLNÍ VELIČINY	13
3.4 POSTUPY, PODLE KTERÝCH SE PROVÁDĚJÍ ČINNOSTI PŘI MONITOROVÁNÍ	14
3.4.1 Postupy, podle kterých se provádějí činnosti při normálním monitorování	14
3.4.2 Postupy, podle kterých se provádějí činnosti při havarijním monitorování.....	14
3.5 MĚŘICÍ A ODBĚROVÁ ZAŘÍZENÍ	15
3.6 MĚŘICÍ LABORATOŘE	17
3.7 DATOVÉ FORMÁTY, DATOVÝ PŘENOS A DATOVÁ ROZHRANÍ.....	17
3.8 VZORKY, PRO KTERÉ MŮŽE BÝT POŽADOVÁNO OPAKOVANÉ MĚŘENÍ.....	18
3.9 ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH OSOB	18
3.10 MONITOROVACÍ ÚROVNĚ	18
3.10.1 Monitorovací úrovně pro normální monitorování.....	19
3.10.2 Monitorovací úrovně pro havarijní monitorování.....	20
ZKRATKY	21
POJMY	23
PŘÍLOHY	24
ZMĚNOVÝ LIST	29

1 ÚVOD

Národní program monitorování je závazným dokumentem pro osoby podílející se na monitorování radiační situace na území České republiky.

Účelem národního programu monitorování je stanovit rozsah zajištění monitorování radiační situace na území České republiky a upřesnit požadavky na předávání dat do datového střediska Státního úřadu pro jadernou bezpečnost, včetně datových formátů a datových rozhraní.

Státní úřad pro jadernou bezpečnost je v souladu s § 209 písm. a) zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, povinen zpracovat národní program monitorování a po jeho schválení jej předat osobám podle § 149 odst. 2 písm. a) atomového zákona. Podle § 234 atomového zákona Státní úřad pro jadernou bezpečnost vydá národní program monitorování do 2 let od nabytí účinnosti tohoto zákona, tedy do 31. 12. 2018. Státní úřad pro jadernou bezpečnost dále v souladu s § 12 odst. 3 písm. a) vyhlášky č. 360/2016 Sb., o monitorování radiační situace, poskytuje držitelům povolení datové formáty pro předávání dat.

Národní program monitorování nabývá platnosti dnem vydání. Státní úřad pro jadernou bezpečnost posuzuje aktuálnost národního programu monitorování jednou za 5 let a provádí revizi národního programu monitorování na základě nových poznatků a praktických zkušeností.

2 OBECNÁ ČÁST

Povinnost monitorovat podle NPM mají SÚJB, správní orgány uvedené v § 149 odst. 2 písm. a) AZ a další osoby uvedené v NPM v kapitole 3.1.

Povinnost předávat data z monitorování do datového střediska úřadu mají kromě výše uvedených osob také držitelé povolení specifikovaní v § 150 AZ, kteří monitorují v souladu se svými schválenými programy monitorování, avšak data z monitorování jsou povinni předávat SÚJB v datovém formátu a datovým rozhraním stanoveným v NPM.

2.1 HLAVNÍ CÍLE MONITOROVÁNÍ A PROSTŘEDKY JEJICH DOSAŽENÍ

Hlavními cíli monitorování radiační situace je zajistit:

- sledování radiační situace na území ČR za všech expozičních situací,
- shromažďování a správu dat z monitorování radiační situace a souvisejících informací (včetně historických dat), hodnocení a zveřejňování údajů o radiační situaci.

Data z monitorování radiační situace jsou využívána k hodnocení ozáření obyvatelstva a za NES slouží k upřesnění radiační situace na zasaženém území a k následnému zavádění, upřesnění nebo odvolání ochranných opatření. O výsledcích monitorování SÚJB informuje vládu ČR, Evropskou komisi a obyvatelstvo.

K dosažení hlavních cílů monitorování radiační situace je zapotřebí zejména:

- stanovit na území ČR dostatečný počet monitorovacích míst,
- používat vhodné postupy měření pro získání komplexních údajů o radiační situaci,
- udržovat měřicí a odběrová zařízení v rámci jednotlivých monitorovacích sítí v dobrém technickém stavu, plánovat a provádět obnovu těchto zařízení,
- udržovat znalosti osob provádějících monitorování radiační situace na aktuální úrovni vědeckých poznatků,
- udržovat a vyvíjet systémy a prostředky datového střediska úřadu tak, aby bylo schopno plnit úkoly spojené se shromažďováním, zpracováním, zveřejňováním a předáváním dat z monitorování,
- udržovat připravenost osob a zařízení k monitorování za NES, provádět havarijní cvičení, nácviky a porovnávací měření.

2.2 FORMY MONITOROVÁNÍ

Monitorování radiační situace se provádí za všech expozičních situací, tj. za PES, NES a EES.

Monitorování za PES a EES se provádí **formou normálního monitorování**; součástí normálního monitorování je i monitorování při havarijním cvičení, nácviku a porovnávacím měření.

Účelem monitorování radiační situace formou normálního monitorování je:

- sledování radiační situace na území ČR v rámci PES, popřípadě EES,
- udržování všech používaných systémů v dobrém technickém stavu, kontrola stálosti parametrů měřicích a odběrových zařízení,
- udržování praktických návyků a dovedností osob podílejících se na monitorování,
- příprava na havarijní monitorování v rámci havarijních cvičení, nácviků a porovnávacích měření,

- prověření srovnatelnosti výsledků měření získávaných jednotlivými osobami, popřípadě prověření použitelnosti nových postupů v rámci havarijních cvičení, nácviků a porovnávacích měření.

Požadavky na měření a odběry vzorků v rámci normálního monitorování jsou specifikovány v tabulkách 2, 3, 4 a 8 přílohy č. 3 V360. Požadavky na porovnávací měření jsou uvedeny v příloze č. 7 V360.

Požadavky na havarijní cvičení a nácviky prováděné držiteli povolení se řídí V359. V rámci těchto nácviků a havarijních cvičení se také provádí monitorování radiační situace v souladu s programy monitorování (havarijní část) držitelů povolení schválenými nebo posouzenými SÚJB a v návaznosti na vnitřní havarijní plány a zásahové instrukce. Podle § 18 odst. 1 písm. a) V359 je v ZHP ověřována účinnost a vzájemný soulad havarijních plánů (vnitřního, vnějšího a národního radiačního) jednou za 4 roky. Jedná se o havarijní cvičení typu ZÓNA, která jsou organizována MV-GR HZS ČR ve spolupráci se SÚJB, popřípadě dalšími rezorty. Monitorování, které v rámci těchto havarijních cvičení řídí krizový štáb SÚJB, provádějí držitelé povolení i osoby podle NPM.

Kromě havarijních cvičení a nácviků podle V359 provádějí osoby podílející se na monitorování radiační situace nácviky podle NPM. Cílem těchto nácviků je prověření znalostí a dovedností osob, u nichž se předpokládá zařazení do havarijního monitorování na zasaženém území. Nácviky činností havarijního monitorování provádějí jednotlivé osoby a subjekty zapojené do monitorování v rámci NPM v průběhu školení, vzdělávání nebo přípravy svých zaměstnanců dle potřeby, nejméně však jednou ročně. Jedná se především o nácviky prováděné mobilními skupinami. SÚJB organizuje pro MS nácviky zaměřené na vybrané postupy havarijního monitorování jednou za 2 roky. Přehled procvičovaných postupů a četnost provádění nácviků jsou uvedeny v tabulce D_2 v příloze č. 1 NPM a zapojení jednotlivých osob do havarijních cvičení, nácviků a porovnávacích měření v tabulkách řady I přílohy č. 1 NPM.

Monitorování za NES se provádí **formou havarijního monitorování**.

Účelem monitorování radiační situace formou havarijního monitorování je:

- potvrzení a upřesnění velikosti úniku,
- rychlé mapování radiační situace pro potřeby zavádění neodkladných ochranných opatření,
- zjištění aktuální radiační situace pro upřesnění nebo odvolání neodkladných ochranných opatření nebo pro zavádění, upřesnění nebo odvolání následných ochranných opatření.

Požadavky na měření a odběry vzorků v rámci havarijního monitorování jsou specifikovány v tabulkách 5, 6 a 7 přílohy č. 3 V360. SÚJB může určit v souladu s § 149 odst. 3 AZ¹ monitorovací místa, délku monitorovacího období a frekvenci provádění monitorování nebo je upřesnit v závislosti na vývoji radiační mimořádné události a podle potřeb zavádění, upřesnění nebo odvolání neodkladných nebo následných ochranných opatření.

¹ Upřesnění monitorovacích míst, délky nebo frekvence provádění monitorování může SÚJB provést i pro držitele povolení v jeho zóně havarijního plánování v souladu s § 157 odst. 2 písm. j) AZ.

V souladu s účelem prováděného monitorování se rozlišují následující fáze NES:

- počáteční fáze NES (I. fáze), kdy je třeba potvrdit nebo upřesnit únik většinou s použitím stacionárních měřicích zařízení, která poskytují data on-line; monitorování probíhá ve stálých monitorovacích místech, avšak frekvence prováděných měření a odběrů může být dle potřeb a na základě pokynů SÚJB zvýšena, popřípadě zkrácena délka měření,
- střední fáze NES (II. fáze), kdy se po ukončeném úniku rychle mapuje radiační situace na zasaženém území; provádí se monitorování prostřednictvím přenosných měřicích zařízení, využívá se především síť monitorovacích tras; SÚJB může stanovit další monitorovací místa pro upřesnění radiační situace, frekvence prováděných odběrů a měření ve stálých monitorovacích místech může být upřesněna,
- pozdní fáze NES (III. fáze), kdy se upřesňuje radiační situace jak na zasaženém území, tak na celém území ČR, a provádějí se kromě měření na místě přenosnými přístroji také odběry vzorků pro následné měření v měřicí laboratoři; monitorování probíhá především v síti odběru vzorků ŽP a PŘ, popřípadě v síti měření lidského těla, slouží k upřesnění obdržených dávek a k případné regulaci spotřeby potravin produkovaných na zasaženém území a vody z místních zdrojů. Toto monitorování může probíhat i v rámci EES, avšak počet monitorovacích míst a frekvence odběrů a měření ještě nemusí odpovídat formě normálního monitorování.

3 NÁRODNÍ PROGRAM MONITOROVÁNÍ

V následujících kapitolách jsou rozpracovány požadavky § 16 V360 na obsah NPM a je v nich zohledněna forma normálního a havarijního monitorování.

3.1 OSOBY, KTERÉ ZAJIŠŤUJÍ MONITOROVÁNÍ

Na monitorování radiační situace se podílejí osoby stanovené AZ a osoby, jejichž působnost spadá do rezortu osob v AZ uvedených a které jsou v dalším textu, popřípadě v přílohách NPM, označeny jako subjekty. U osob a subjektů, které jsou zapojeny do činnosti jednotlivých monitorovacích sítí, jsou dále v textu a v tabulkách řady A popřípadě řady F v příloze č. 1 NPM uvedeny organizační útvary (v souladu s organizační strukturou osob a subjektů), které činnost vykonávají. V tabulce A_0 přílohy č. 1 NPM jsou uvedeny role osob podílejících se na monitorování radiační situace.

3.1.1 Osoby zajišťující normální monitorování

SÚJB řídí a provádí monitorování radiační situace na území ČR formou normálního monitorování za PES a EES, včetně monitorování při havarijním cvičení, nácviku a porovnávacím měření, pokud je SÚJB organizátorem těchto cvičení, nácviků nebo měření. Na havarijních cvičeních, jejichž organizátory jsou jiné osoby, se SÚJB v rámci své působnosti podílí nebo je o nich informován. Monitorování v rámci havarijních cvičení prováděných držitelem povolení v souladu s požadavky V359 se řídí havarijní částí programu monitorování držitele povolení.

SÚJB zajišťuje monitorování prostřednictvím svých regionálních center a organizací zřízených SÚJB, tj. Státního ústavu radiační ochrany, v. v. i., a Státního ústavu jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i.

Na monitorování radiační situace na území ČR se dále podílejí:

- Ministerstvo obrany prostřednictvím Armády ČR,
- Ministerstvo zemědělství prostřednictvím Státního veterinárního ústavu, Ústředního kontrolního a zkušebního ústavu zemědělského a Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.,
- Ministerstvo životního prostředí prostřednictvím Českého hydrometeorologického ústavu a Výzkumného ústavu vodohospodářského T. G. Masaryka, v. v. i.,
- Hasičský záchranný sbor ČR,
- Policie ČR,
- Orgány celní správy ČR prostřednictvím určených celních úřadů,
- Státní zemědělská a potravinářská inspekce,
- DIAMO s. p., který provádí monitorování starých zátěží po těžbě a zpracování uranu (odvaly, odkaliště atd.) prostřednictvím svých odštěpných závodů.

Na monitorování se mohou podílet i další osoby, které SÚJB může zařadit do NPM podle kritérií uvedených v §15 V360.

Přehled osob podílejících se na monitorování, včetně uvedení monitorovací sítě, na jejíž činnosti se osoba podílí, je uveden v tabulce A_1 v příloze č. 1 NPM. Kontaktní údaje na zástupce odpovědné za monitorování jsou uvedeny v tabulce A_2 v příloze č. 1 NPM, aktuálnost kontaktních údajů je prověřována alespoň jednou za rok.

3.1.2 Osoby zajišťující havarijní monitorování

SÚJB řídí a provádí monitorování radiační situace na území ČR formou havarijního monitorování za NES. Na monitorování radiační situace na území ČR za NES se podílejí stejné osoby jako za PES a EES (viz tabulka A_1, příloha č. 1 NPM).

SÚJB v rámci řízení monitorování radiační situace při vzniku NES zahajuje havarijní monitorování a podle rozsahu NES a v souladu s NPM může určit rozsah a způsob zapojení jednotlivých osob uvedených v § 149 v odstavci 2 písm. a) AZ do havarijního monitorování. Držitelé povolení uvedení v § 150 AZ provádějí havarijní monitorování podle programů monitorování schválených nebo posouzených SÚJB nebo podle pokynů SÚJB na základě § 157 odst. 2 písm. j) AZ.

3.2 MONITOROVACÍ SÍTĚ A MONITOROVACÍ MÍSTA

Monitorování radiační situace na území ČR se provádí prostřednictvím monitorovacích sítí.

Monitorovací síť se podle § 4 odst. 2 V360 dělí podle území na řídkou a hustou síť. Hustá síť se dále dělí na teritoriální (pokrývá celé území ČR), lokální síť (pokrývá vybrané území a je na něm cíleně zahuštěna) a hraniční síť (pokrývá hranice vymezeného nebo uzavřeného prostoru). Podrobnosti k dělení monitorovacích sítí jsou uvedeny v tabulkách 1 a 2 přílohy č. 1 V360.

Podle účelu se monitorovací síť dělí na síť pro zevní ozáření, síť pro zevní a vnitřní ozáření a síť pro vnitřní ozáření.

Podle použitého způsobu měření nebo odběru vzorků

se síť pro **zevní** ozáření dále dělí na síť

- včasného zjištění,
- integrálního měření,
- monitorovacích tras,
- okamžitého měření,
- spektrometrického měření,
- uzávěr;

síť pro **zevní a vnitřní** ozáření je síť

- odběru vzorků životního prostředí, včetně výpustí;

a síť pro **vnitřní** ozáření se dále dělí na síť

- odběru vzorků potravního řetězce,
- měření lidského těla.

Monitorovací sítě jsou tvořeny soustavou stálých a nestálých monitorovacích míst. Monitorovací místa se dělí na měřicí, odběrová a sběrná. Obecné požadavky na monitorovací místa jsou uvedeny v § 5 V360. V měřicích místech se provádí měření v rámci sítí pro zevní ozáření; v odběrových místech se provádí odběr vzorků ŽP nebo PŘ v rámci sítí pro zevní a vnitřní, respektive pro vnitřní, ozáření. Sběrná místa jsou součástí sítě měření lidského těla a v rámci NES mohou být využívána i v sítích odběru vzorků ŽP a PŘ pro shromažďování a následný převoz vzorků do měřicí laboratoře.

Řídká síť České republiky má stanovena odběrová místa pro určené monitorované položky v tabulce 1 přílohy č. 3 V360. Další podrobnosti k řídké síti včetně provázanosti na provozovatele OM, frekvenci odběru a metodu měření jsou uvedeny v tabulce C_2 přílohy č. 1 NPM.

Hustá síť ČR má stanoveny požadavky na minimální počet monitorovacích míst pro určené monitorované položky v tabulkách 2 až 8 přílohy č. 3 V360.

Požadavky na hustou síť a podrobnosti jejího členění jsou rozpracovány v tabulkách řady B a C přílohy č. 1 NPM. V tabulkách B_0 a C_0, které navazují na přílohu č. 1 V360, je popsáno další členění husté sítě podle účelu, použitého způsobu měření nebo provádění odběrů a územního dělení. V dalších tabulkách řady B přílohy č. 1 NPM je také uvedeno provázání jednotlivých sítí na monitorovanou položku, dále na osoby a subjekty, které monitorování v dané síti provádějí, na monitorovací úroveň, metodu měření a použité zařízení. V dalších tabulkách řady C přílohy č. 1 NPM je také uvedeno podrobnější členění monitorovaných položek, provázání na stanovení konkrétních radionuklidů v jednotlivých MP, metodu měření a použité zařízení, dále na provozovatele odběrových míst a frekvenci odběrů.

Přehled stálých MM, včetně povinných údajů podle § 5 odst. 2 V360, je uveden v tabulkách řady B přílohy č. 1 NPM; přehled stálých OM, včetně povinných údajů podle § 5 odst. 2 V360, je uveden v tabulkách řady C přílohy č. 1 NPM. Sběrná místa v síti měření lidského těla jsou stanovena v místech, kde jsou situovány RC SÚJB a pobočky SÚRO. Přehledy stálých monitorovacích míst jsou také uvedeny v tabulkách řady I přílohy č. 1 NPM pro jednotlivé osoby (dodavatele dat nebo odběratele vzorků).

Nestálá monitorovací místa nejsou stanovena předem; jedná se o MM v síti monitorovacích tras, OM vzorků PŘ u producentů nebo samosběrem, OM v rámci nácviků a havarijních cvičení a monitorovací místa stanovená v průběhu NES. Nestálá monitorovací místa, včetně povinných údajů podle § 5 odst. 2 V360, jsou uložena v číselníku (databázi) datového střediska. Datové středisko v případě potřeby poskytuje údaje o monitorovacích místech zpětně dodavateli dat.

3.2.1 Monitorovací síť a monitorovací místa pro normální monitorování

Základní informace o jednotlivých monitorovacích sítích a prováděných činnostech v rámci normálního monitorování:

Síť včasného zjištění, včetně teledozimetrického systému

V síti jsou prováděna kontinuální měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu ve stálých MM, změřené hodnoty jsou předávány do datového střediska SÚJB, kde jsou ukládány jako desetiminutové průměry PPDE. V teritoriální síti je provozováno 71 MM, v lokálních sítích provozovaných držiteli povolení 98 MM.

Síť integrálního měření

V síti je provozováno 180 stálých MM v teritoriální síti a 123 stálých MM v lokálních sítích v ZHP jaderných zařízení. Termoluminiscenční dozimetry jsou umístěny v MM po dobu 3 měsíců, poté jsou v měřicí laboratoři vyhodnoceny. Měřenou veličinou je dávka za určené období, výsledek se přepočítá na průměrný PPDE. Data jsou předávána do datového střediska po vyhodnocení čtvrtletně.

Síť monitorovacích tras

V síti je zapojeno 25 mobilních skupin pro pozemní monitorování a 2 letecké skupiny pro letecké monitorování. Data předávají MS do datového střediska z monitorovacích tras pozemního monitorování jedenkrát měsíčně formou souboru, který MS nahrají přes webové rozhraní v určeném formátu. Letecká skupina provádí nácvik 2 x ročně, data předává dohodnutou formou nahráním souboru přes webové rozhraní. Měřenou veličinou je PPDE (většinou průměrná hodnota za 10 sekund) s přiřazeným časovým údajem na místě určeném zeměpisnými souřadnicemi.

Sít' okamžitého měření

Měření se provádí jako nácvik činnosti pro NES jednou měsíčně ve stálých MM. Měřenou veličinou je dávkový příkon v daném MM. Data se předávají do datového střediska ihned po provedeném měření.

Sít' spektrometrického měření

Měření se provádí jako nácvik činnosti pro NES jednou měsíčně ve stálých MM. Ze změřeného spektra, kde je každému spektrálnímu kanálu přiřazen zjištěný počet impulsů, se vypočítá hmotnostní aktivita, popřípadě plošná aktivita, určených radionuklidů. Data se předávají do datového střediska ihned po provedeném měření jako stanovení aktivit v půdě in situ včetně zeměpisných souřadnic a časových údajů.

Sít' uzávěr (hraniční sítě)

Měření dávkového příkonu a povrchové kontaminace se provádí jako nácvik činnosti pro NES jednou ročně v rámci havarijních cvičení dle pokynů organizátora daného cvičení. Výstupem měření jsou analogové formuláře specifikované v procvičovaných postupech, výsledky jsou vyhodnoceny organizátorem cvičení a do datového střediska se nepředávají, pokud organizátor nestanoví jinak.

Sít' měření lidského těla

Měření jsou prováděna jednou ročně jako průzkum obsahu radionuklidů v celém těle přímou metodou v měřicí laboratoři na celotělovém počítači nebo nepřímou metodou prostřednictvím laboratorního stanovení obsahu radionuklidů v odebraných vzorcích moči. Sběrná místa pro odběr moči jsou stanovena při jednotlivých RC SÚJB nebo pobočkách SÚRO. Měřenou veličinou je aktivita ^{137}Cs v lidském těle nebo v celodenním vzorku moči. Data jsou předávána do datového střediska jednou ročně bez osobních údajů měřených osob, které podléhají GDPR².

Sít' odběru vzorků ŽP a PŘ

Odběry vzorků ŽP, včetně výpustí, a PŘ a jejich měření probíhají v souladu s tabulkami přílohy č. 3 V360. Monitorované položky, stálá OM nebo počty odběrů a četnost provádění činností jsou určeny pro jednotlivé dodavatele dat a odběratele vzorků v tabulkách řady I přílohy č. 1 NPM. Jednotliví dodavatelé dat předávají data do datového střediska ihned po jejich získání, validaci a zkompletování.

Podrobnosti pro jednotlivé monitorovací sítě v rámci normálního monitorování jsou uvedeny v tabulkách řady B a C přílohy č. 1 NPM. Podrobnosti s výčtem stálých MM k sítím pro zevní ozáření jsou uvedeny v tabulkách B_1, B_2, B_3, B_4 a B_5 přílohy č. 1 NPM. Podrobnosti s provázaností na MP jsou uvedeny pro sítě pro zevní a vnitřní ozáření v tabulkách C_3 přílohy č. 1 NPM, pro sítě pro vnitřní ozáření v tabulkách C_4 přílohy č. 1 NPM. Stálá OM v sítích odběru vzorků ŽP a PŘ jsou uvedena v tabulkách C_3.1 až C_3.5 a C_4.1 až C_4.3 přílohy č. 1 NPM.

Stálá MM jsou pro danou sít' pro zevní ozáření zakreslena v mapě na obrázcích řady B v příloze č. 2 NPM. Stálá OM pro danou monitorovanou položku ze sítě odběru vzorků životního prostředí nebo sítě odběru vzorků potravního řetězce jsou zakreslena v mapě na obrázcích řady C v příloze č. 2 NPM. V digitalizované formě jsou monitorovací místa zobrazena v internetové aplikaci Monitorování radiační situace (MonRaS) provozované datovým střediskem SÚJB a dostupné na adrese: <https://www.sujb.cz/aplikace/monras/>.

² General Data Protection Regulation (GDPR), nařízení Evropského parlamentu a Rady EU 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/.

3.2.2 Monitorovací síť a monitorovací místa pro havarijní monitorování

Za NES je na zasaženém území prováděno monitorování ve všech monitorovacích sítích provozovaných za normálního monitorování. Navíc se aktivuje monitorování v sítích hraničních, které slouží k vymezení zasaženého území a k třídění osob a předmětů podle kontaminace. Ke zjištění kontaminace slouží monitorování v síti okamžitého měření a v síti měření lidského těla. Pokud je NES identifikována na omezeném území, je především využíváno monitorování v síti lokální a hraniční. Pokud je zasaženo celé území ČR, jsou i v teritoriální síti stanovena další monitorovací místa kromě stálých míst provozovaných v rámci normálního monitorování. V průběhu NES se využívají také sběrná místa, sloužící pro shromažďování osob k měření a vzorků k další přepravě do měřicích laboratoří. SÚJB může stanovit další monitorovací místa v jednotlivých sítích, může změnit frekvenci provádění jednotlivých činností a určit monitorovací úroveň, popřípadě další parametry odběrů a měření, odpovídající vývoji NES.

Podrobnosti havarijního monitorování, popřípadě změny ve srovnání s normálním monitorováním, v jednotlivých sítích:

Síť včasného zjištění, včetně teledozimetrického systému

Měření pokračují ve stálých MM, ve stejných nebo kratších časových intervalech jako za normálního monitorování. Pro hodnocení radiační situace SÚJB použije havarijní monitorovací úroveň uvedené v tabulce J_1 přílohy č. 1 NPM, popřípadě úroveň odvozené od konkrétní radiační situace v různých MM v závislosti na průběhu NES.

Síť integrálního měření

Ve stálých MM se po ukončení úniku a průchodu radioaktivního mraku provede výměna TLD; ve II. fázi NES může SÚJB stanovit další MM a zkrátit délku monitorovacího období TLD ve stálých i dalších MM podle velikosti a charakteru úniku a v závislosti na šíření radioaktivních látek. Měření a vyhodnocení provede měřicí laboratoř ihned po provedené výměně a obdržení TLD z MM, data předává datovému středisku ihned po vyhodnocení.

Síť monitorovacích tras

Mobilní a letecké skupiny jsou nasazeny krizovým štábem SÚJB v průběhu monitorování za NES podle potřeby zavádění, upřesnění nebo odvolání neodkladných ochranných opatření. Rychlé mapování radiační situace provádí letecká skupina, zpřesňující údaje z dostupných pozemních komunikací dodávají MS.

Síť okamžitého měření

Měření se používá pro potvrzení trvání nebo ukončení úniku v I. fázi NES a pro vymezení zasaženého území radioaktivním spadem ve II. fázi NES. MM jsou SÚJB stanovena operativně podle velikosti zasaženého území a vývoje NES, stejně jako frekvence provádění měření.

Síť spektrometrického měření

Měření se používá ve všech fázích NES pro kontrolu a upřesnění radionuklidového složení úniku a kontaminace. MM a frekvence provádění měření jsou SÚJB stanoveny podle zasaženého území a vývoje NES.

Síť uzávěr (hraniční síť)

Měření jsou určena k rychlému třídění osob, vozidel a předmětů opouštějících uzavřený prostor zasažený NES na základě měření dávkových příkonů a povrchové kontaminace. Měření povrchové kontaminace těla osob je prováděno jako rychlé orientační měření pro určení nutnosti dekontaminace a následně se proměřuje účinnost dekontaminace. Místa pro měření a dekontaminaci jsou uvedena ve vnějším havarijním plánu pro ZHP nebo se stanovují v součinnosti MV-GR HZS ČR a SÚJB s dalšími osobami operativně podle zasaženého území a vývoje NES.

Sít' měření lidského těla

Měření jsou určena ke stanovení obsahu radionuklidů ve štítné žláze a v celém těle přímou metodou přenosnými měřicími zařízeními nebo v měřicí laboratoři na celotělovém počítači nebo nepřímou metodou prostřednictvím laboratorního stanovení obsahu radionuklidů v odebraných vzorcích exkret. Sběrná místa jsou stanovena SÚJB operativně podle zasaženého území a vývoje NES nebo přímo v měřicích laboratořích, kam se osoby nebo vzorky přepravují.

Sít' odběru vzorků ŽP a PŘ

Běžný odběr vzorků ovzduší ve stálých OM se ukončí, pokud to dovolí vývoj NES, ještě před únikem, popřípadě, co nejdříve po ukončeném průchodu mraku daným OM, a neprodleně se zahájí odběry v havarijním monitorování. Frekvence odběrů vzorků ovzduší ve stálých OM se ve II. fázi NES zkracuje z týdne na 24 hodin v souladu s tabulkou 5 přílohy č. 3 V360. SÚJB může v případě potřeby interval změnit nebo si může vyžádat provádění krátkodobých odběrů vzorků ovzduší pomocí přenosných odběrových zařízení v nestálých OM stanovených SÚJB. Ve III. fázi NES může pokračovat odběr ve zkráceném časovém intervalu ve stálých OM až do odvolání dle pokynu SÚJB.

Ve III. fázi NES jsou podle pokynu SÚJB prováděny odběry dalších MP v síti odběru vzorků ŽP a v síti odběru vzorků PŘ dle konkrétních podmínek (zejména pěstebních a chovných) na zasaženém území.

3.3 MONITOROVANÉ POLOŽKY A MĚŘENÉ FYZIKÁLNÍ VELIČINY

Zevní ozáření mohou způsobit radionuklidy v ŽP, které se nacházejí v atmosféře, hydrosféře a pedosféře. Vnitřní ozáření může být způsobeno radionuklidy, které se do lidského těla dostanou vdechnutím nebo požitím nebo průnikem přes pokožku. MP jsou členěny zpravidla do 5 úrovní, jsou provázány s číselníkem MP formátu IRIX v. 1.0. Členění MP do 3. úrovně je uvedeno v příloze č. 2 V360.

Pro potřeby sledování obsahu radionuklidů ve vzorcích MP ŽP, PŘ a v lidském těle jsou MP členěny do dalších podřazených úrovní, uvedených v tabulce C_1 přílohy č. 1 NPM.

Měřenou fyzikální veličinou pro síť zevního ozáření je PPDE nebo DP, popřípadě veličiny z nich odvozené. Měřenou fyzikální veličinou pro síť vnitřního ozáření je aktivita určených radionuklidů a veličiny z ní odvozené – aktivita objemová, hmotnostní, popřípadě plošná.

V tabulce C_2 přílohy č. 1 NPM jsou uvedeny podrobnosti k řídké síti. V tabulkách C_3 a C_4 přílohy č. 1 NPM jsou uvedeny podrobnosti pro síť odběru vzorků MP ŽP a PŘ. Mimo jiné je zde také zohledněno územní dělení sítí na teritoriální a lokální. V lokálních sítích jsou navíc v síti odběru vzorků ŽP popsány odběry vzorků výpustí.

Členění MP a měřené fyzikální veličiny jsou shodné pro normální i havarijní monitorování. Liší se pouze výčet MP měřených v rámci normálního monitorování a výčet MP měřených v rámci havarijního monitorování, kdy jsou v různých fázích NES přednostně měřeny určité MP, nebo se dle pokynu SÚJB zavádí další běžně neměřené MP. Tyto rozdíly jsou zohledněny v tabulce C_1 přílohy č. 1 NPM.

3.4 POSTUPY, PODLE KTERÝCH SE PROVÁDĚJÍ ČINNOSTI PŘI MONITOROVÁNÍ

Postupem se pro potřeby NPM rozumí certifikovaná metodika, vnitřní směrnice, metodická instrukce, akreditovaný postup nebo postup dle ČSN.

Certifikované metodiky vznikly v rámci bezpečnostního výzkumu a jsou určeny osobám podílejícím se na monitorování. Certifikované metodiky jsou zpřístupněny na internetových stránkách SÚJB na adrese: <https://www.sujb.cz/dokumenty-a-publikace/certifikovane-metodiky/>.

Postupy používané jednotlivými osobami v rámci určité monitorovací sítě pro shodné činnosti musí dosahovat vzájemně srovnatelných výsledků a musí vyhovovat požadavkům na rozsah měření nebo dosažení NDH měřené fyzikální veličiny uvedené v tabulkách přílohy č. 3 V360.

Postupy pro monitorování radiační situace pokrývají následující základní oblasti:

- odběr vzorků,
- zpracování vzorků,
- měření vzorků,
- měření lidského těla,
- přímé měření,
- mobilní měření,
- vyhodnocování výsledků,
- předávání dat,
- uchovávání, archivace a likvidace vzorků.

Kromě uvedených základních oblastí mohou být v rámci NES používány pro specifické činnosti nezařazené postupy, které však musí splňovat výše uvedené požadavky přílohy č. 3 V360.

Splnění daných požadavků musí být u používaných postupů ověřeno v praxi. Nové postupy SÚJB zavádí po prověření splnění těchto požadavků v rámci porovnávacích měření, popřípadě nácviků.

Rozsah a frekvence provádění činností při odběrech vzorků a měření je dána v tabulkách přílohy č. 3 V360. V tabulce D_0 přílohy č. 1 NPM jsou jednotlivým sítím přiřazeny oblasti používaných postupů. V tabulce D_1 přílohy č. 1 NPM je uveden přehled certifikovaných metodik použitelných při monitorování radiační situace.

3.4.1 Postupy, podle kterých se provádějí činnosti při normálním monitorování

V tabulce D_2 přílohy č. 1 NPM jsou uvedeny postupy k jednotlivým oblastem používané při monitorování radiační situace. Frekvence provádění jednotlivých činností podle postupů používaných při havarijních cvičeních³ a nácvicích je uvedena v tabulce D_2 přílohy č. 1 NPM. Jako doplňkový údaj jsou v této tabulce uvedeny i osoby, které daný postup používají. V tabulce D_3 přílohy č. 1 NPM jsou uvedeny postupy, které jsou procvičovány v rámci porovnávacích měření podle přílohy č. 7 V360.

3.4.2 Postupy, podle kterých se provádějí činnosti při havarijním monitorování

Většina postupů používaných pro normální monitorování se používá i pro havarijní monitorování. Pro havarijní monitorování se navíc kromě postupů pro normální monitorování zavádí řada dalších specifických postupů, které však musí být procvičeny v rámci normálního

³ Pokud SÚJB zajišťuje a provádí havarijní cvičení procvičením scénáře podle § 18 odst. 1, písm. a) V 359 v některé ze stanovených zón havarijního plánování jaderných zařízení nebo pracoviště IV. kategorie, pak se jedná i o provádění činností uvedených podle § 12 odst. 3 V 359 ve vybraných zásahových instrukcích.

monitorování. Při havarijním monitorování je v postupech kladen důraz především na možnost stanovení rychlých odhadů hodnot měřených veličin. Používají se postupy třídění, popřípadě předběžného rozřídění podle kontaminace, přičemž je třeba mít na zřeteli potřebu měření velkého množství vzorků, což klade zvýšené nároky na kapacitu měřicí laboratoře. Postupy zpracování vzorků se zjednodušují. Důležité je zavedení postupů likvidace vzorků v závislosti na jejich kontaminaci, množství, trvanlivosti apod.

SÚJB může upravit některé postupy v souvislosti s vývojem NES, např. postup pro likvidaci kontaminovaných vzorků. Upravené postupy SÚJB předá dotčeným osobám pokynem.

3.5 MĚŘICÍ A ODBĚROVÁ ZAŘÍZENÍ

Měřicí a odběrová zařízení, která se používají při monitorování radiační situace na území ČR, musí splňovat obecné požadavky podle § 8 V360. Kromě toho jsou níže specifikovány základní požadavky na zařízení používaná v jednotlivých monitorovacích sítích.

Měřicí a odběrová zařízení používaná pro normální i havarijní monitorování jsou shodná. Všechna měřicí a odběrová zařízení je třeba udržovat v dobrém technickém stavu, provádět kontrolu stálosti jejich parametrů a kalibraci tak, aby byly splněny požadavky na NDH nebo rozsah měření uvedené v tabulkách přílohy č. 3 V360 a aby všechna zařízení, běžně používaná pouze pro nácviky, byla plně použitelná a funkční i pro havarijní monitorování.

Přehled typů přístrojů jednotlivých dodavatelů dat je uveden v tabulkách řady I přílohy č. 1 NPM.

Sít' včasného zjištění

V síti včasného zjištění se používá stacionární měřicí zařízení, které umožňuje kontinuální měření příkonu prostorového dávkového ekvivalentu v rozsahu desítek nSv/h (přírodní pozadí) až jednotek Sv/h (hodnoty pro havarijní monitorování). Měřicí zařízení se skládá z detekční a ovládací jednotky. Detekční jednotka má být umístěna ve stálém MM tak, aby geometrický střed měřicího objemu detektoru byl ve výši 1 metr nad úrovní terénu na volném prostranství s přírodním povrchem, v dostatečné vzdálenosti od budov, stromů a podobných útvarů, které by mohly stíněním ovlivňovat kvalitu měření. Ovládací jednotka řídí měření sondy, ukládá naměřené hodnoty a zajišťuje jejich přenos společně s dalšími požadovanými údaji do datového střediska SÚJB. Měřicí zařízení SVZ jsou kalibrována nejméně jedenkrát ročně, stálost měřicích parametrů je kontrolována průběžně.

Sít' integrálního měření

V síti integrálního měření se používá měřicí zařízení, které umožňuje stanovení průměrné hodnoty PPDE na základě změřené hodnoty PDE a znalosti doby integrace. Pro měření PDE se používají integrální dozimetry (nejčastěji TLD) a jim odpovídající laboratorní vyhodnocovací zařízení (čtečky TLD). Dozimetry mají formu kazet osazených několika filtry a pasivními detektory tak, aby vyhovovaly podmínkám měření PDE. Dozimetry se umísťují do stálých MM obvykle ve výšce 1 m nad zemí, kde se v rámci normálního monitorování nacházejí po dobu 3 měsíců. Vyhodnocení dozimetrů se bezprostředně po uplynutí této doby provádí v měřicí laboratoři. Výsledkem je hodnota PDE za dané měřicí období, která je následně přepočtena na průměrnou hodnotu PPDE. Kalibrace měřicího systému se provádí čtvrtletně.

Sít' okamžitého měření

V síti okamžitého měření se používá přenosné měřicí zařízení, které umožňuje měření DP záření gama společně se zářením beta v rozsahu od desítek nGy/h až desítek mGy/h. Součástí měřicího zařízení je odnímatelná clona, která umožňuje odstínění záření beta. Výstupem měření jsou 4 hodnoty DP v různých polohách detektoru s uzavřenou a otevřenou clonou. V síti okamžitého měření se používají další přenosná měřicí zařízení pro jednorázová měření DP

v rozsahu od desítek nSv/h do desetin až jednotek Sv/h. Kontrola stálosti parametrů měřicích zařízení se provádí jednou za měsíc.

Síť spektrometrického měření

V síti spektrometrického měření se používá přenosné měřicí zařízení, které umožňuje v MM měření energetického spektra záření gama za zvolený časový interval v rozsahu od 100 do 3000 keV. Kontrola stálosti parametrů se provádí jednou za měsíc.

Síť monitorovacích tras

V síti monitorovacích tras se používá měřicí zařízení umístěné v dopravním (pozemním nebo leteckém) prostředku, které umožňuje v průběhu pohybu (jízdy nebo letu) po monitorovací trase zaznamenávat dávkový příkon, zeměpisné souřadnice měření, datum a čas měření ve zvoleném časovém intervalu. Výstupem z měřicího zařízení pro monitorování pozemním dopravním prostředkem je soubor v určeném formátu, který je dále zpracován v datovém středisku SÚJB. Kontrola stálosti parametrů se provádí nejméně jednou za měsíc pro monitorování pozemním dopravním prostředkem. Výstupem z měřicího zařízení pro monitorování leteckým dopravním prostředkem je soubor ve formě mapy s naměřenými hodnotami dávkového příkonu, popřípadě soubor s daty v určeném formátu, který je dále zpracován v datovém středisku SÚJB. Kontrola stálosti parametrů měřicího zařízení pro monitorování leteckým dopravním prostředkem se provádí dvakrát ročně.

Síť uzávěr

V síti uzávěr se používají především přenosná měřicí zařízení (případně mobilní portálové detektory) pro měření povrchové kontaminace a dávkového příkonu. Jednotlivé osoby pro měření nebo odběry použijí měřicí a odběrové zařízení, které určí SÚJB podle konkrétní situace a potřeb (např. měření dávkového příkonu na místě při odběrech vzorků, měření povrchu těla osob, zvířat atd.). Jedná se o přenosné přístroje vhodné pro tato měření, které se používají pravidelně pro nácviky činností v rámci normálního monitorování a které musí mít dostatečně rychlou odezvu. Měření je zaměřeno na třídění podle určených úrovní hodnot měřené fyzikální veličiny. Kontrola stálosti parametrů těchto přístrojů se provádí při jejich pravidelném používání v rámci nácviků činností pro havarijní monitorování.

Sítě odběru vzorků potravního řetězce a životního prostředí, včetně výpustí

Pro kontinuální odběry vzorků ovzduší z ŽP a pro odběry vzorků výpustí z jaderných zařízení se používají stacionární odběrová zařízení umístěná ve stálých OM. Tato odběrová zařízení musí umožňovat stanovení průtoku nebo objemu odebíraného vzorku. Stálost jejich parametrů je kontrolována průběžně v rámci odběrů. Zařízení určená pro odběry vzorků výpustí a pro bilancování výpustí jsou pravidelně kalibrována, popřípadě ověřována, v souladu s programy monitorování držitelů povolení.

Ostatní, většinou bodové, odběry vzorků ŽP jsou prováděny pomocí přenosných zařízení, která však musí umožnit odběr v dostatečném množství i pro případné opakované měření. Odebrané vzorky se umísťují do takových obalů, aby nedošlo ke znehodnocení vzorku během transportu do měřicí laboratoře, popřípadě ke vzájemné kontaminaci vzorků z havarijního monitorování. Odběry vzorků PŘ jsou prováděny většinou bez odběrových zařízení. Konkrétní podmínky odběrů vzorků a specifikace používaných odběrových zařízení jsou popsány v postupech uvedených v tabulkách řady D přílohy č. 1 NPM.

Měření vzorků odebraných v síti odběrů vzorků ŽP a PŘ se provádí v měřicích laboratořích, které jsou vybaveny měřicími zařízeními s takovými parametry, aby byly splněny požadavky na NDH v souladu s tabulkami přílohy č. 3 V360.

Měřicí laboratoř provádí kontrolu stálosti parametrů měřicího zařízení pravidelně při každém vyhodnocení výsledků a při každé změně nebo opravě měřicího zařízení. Energetická kalibrace měřicích zařízení pro gama spektrometrická stanovení obsahu radionuklidů ve vzorcích

životního prostředí, včetně výpustí, a ve vzorcích potravních řetězců se provádí obvykle jednou týdně, účinnostní kalibrace se kontroluje jednou za rok nebo po opravě měřicího zařízení. Kalibrace měřicích zařízení používaných k radiometrickým stanovením se provádí v rámci ověření na základě termínů uvedených v ověřovacích listech, zpravidla však v intervalu dvou let. Energetická kalibrace spekter vzorků analyzovaných polovodičovou alfa spektrometrií je prováděna dle potřeby, kontrola stálosti parametrů měřicích zařízení se provádí pravidelně při každém vyhodnocení výsledků, pro kvantitativní vyhodnocení aktivity analyzovaných radionuklidů je ke vzorkům ve fázi radiochemické přípravy přidáván komerčně vyráběný izotopický stopovač.

Sít měření lidského těla

V síti měření lidského těla se provádí měření obsahu radionuklidů v lidském těle pomocí gama spektrometrické trasy s takovými parametry, aby byly splněny požadavky na nejmenší detekovatelné aktivity v souladu s tabulkami přílohy č. 3 V360. Kontrola stálosti parametrů měřicích zařízení se provádí pravidelně při každém vyhodnocení výsledků. Kontrola energetické a účinnostní kalibrace měřicích zařízení pro gama spektrometrická stanovení obsahu radionuklidů v lidském těle se provádí jednou za 3 měsíce.

V tabulce E přílohy č. 1 NPM je uveden přehled měřicích a odběrových zařízení s uvedením frekvence kontroly stálosti parametrů a kalibrací.

3.6 MĚŘICÍ LABORATOŘE

Požadavky na měřicí laboratoře, které se podílejí na monitorování radiační situace podle NPM, jsou uvedeny v § 10 V360. V tabulce F přílohy č. 1 NPM je uveden přehled měřicích laboratoří, včetně osoby nebo subjektu, pro které provádějí měření, a výčtu měření prováděných danou laboratoří. Povinnost předávat výsledky monitorování do datového střediska SÚJB ve formátu popsáném v NPM mají všechny měřicí laboratoře, včetně laboratoří držitelů povolení nebo laboratoří, které pro držitele povolení měření smluvně provádějí, proto jsou do výše uvedeného výčtu laboratoří také zahrnuty.

Měřicí laboratoře zapojené do normálního a havarijního monitorování jsou shodné, pouze rozsah jejich zapojení se může za NES změnit na základě požadavku SÚJB.

3.7 DATOVÉ FORMÁTY, DATOVÝ PŘENOS A DATOVÁ ROZHRANÍ

Data z monitorování předávají všichni dodavatelé dat, tedy osoby nebo subjekty uvedené v kapitole 3.1 nebo měřicí laboratoře uvedené v kapitole 3.6 nebo držitel povolení podle § 149 odst. 2 písm. b) AZ, datovému středisku SÚJB neprodleně po jejich získání, dálkovým přístupem v souladu s § 11 V360.

Data z monitorování obsahují kromě výsledků měření také datum a časové údaje, zeměpisné souřadnice, popřípadě další údaje o monitorovacím místě, o odběru vzorku a o měření, které jsou specifické pro určitou monitorovací síť. Dodavatel dat připraví data z monitorování pro přenos do datového střediska v datovém souboru a v příslušném datovém formátu.

Přehled sítí a příslušných datových formátů je uveden v tabulce G_1 přílohy č. 1 NPM. V tabulce G_2 přílohy č. 1 NPM je uveden obecný příklad souboru ve formátu IRIX v. 1.0. Konkrétní datové formáty pro jednotlivé monitorovací sítě, včetně typového souboru ve formátu IRIX v. 1.0 pro danou monitorovací síť, jsou uvedeny v tabulkách G_3 až G_10 přílohy č. 1 NPM.

Datové středisko SÚJB přijímá data předávaná dálkovým přístupem za použití buď plně automatizovaného předávání s využitím webových služeb, nebo ručního vkládání datových

souborů cestou webového rozhraní. Postup pro přihlášení a vydání certifikátu pro vkládání dat s využitím webových služeb je uveden v tabulce G_12 přílohy č. 1 NPM.

Datové středisko SÚJB umožní dodavatelům dat, jejichž systémy jsou přímo navázány na systémy SÚJB, vkládání dat přímo do příslušných databází. V tabulce G_1 přílohy č. 1 NPM je uvedeno, kterým dodavatelům dat může být tento způsob umožněn.

Pokud je dálkový přístup nefunkční nebo za NES není možné předání dat dálkovým přístupem, je přípustné předávání dat v analogové formě nebo na jiných nosičích digitálních dat odsouhlasených datovým střediskem úřadu, které souhlas vydá mj. i s uvážením aktuálních požadavků na zajištění své kybernetické bezpečnosti. Požadavky na analogovou formu předávaných dat jsou uvedeny v tabulce G_11 přílohy č. 1 NPM.

Postup předávání dat je shodný pro normální i havarijní monitorování. Výše uvedené datové formáty, datová rozhraní a způsob předávání dat podle NPM musí být v souladu s § 234 odst. 1 AZ jednotlivými dodavateli dat zaveden a používán nejpozději od 1. 1. 2021.

3.8 VZORKY, PRO KTERÉ MŮŽE BÝT POŽADOVÁNO OPAKOVANÉ MĚŘENÍ

Datové středisko SÚJB může požadovat opakované měření vzorků. Požadavky na opakované měření vzorků se stanovují podle druhu odebraného vzorku, typu odběru, trvanlivosti odebraného vzorku a možností jeho uchování, popřípadě podle potřeb zpracování vzorku. Výčet vzorků pro požadovaná opakovaná měření, včetně předpokládané doby uchování vzorku, je uveden v tabulce H přílohy č. 1 NPM.

Při havarijním monitorování může SÚJB upravit výčet vzorků, pro které může být požadováno opakované měření. Upravené požadavky na opakované měření SÚJB předá dotčeným osobám pokynem.

3.9 ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH OSOB

Osoby a subjekty, které se podílejí na monitorování radiační situace na území ČR, jsou uvedeny v kapitole 3.1. Povinnosti jednotlivých osob jsou rámcově dány AZ. S některými osobami a subjekty SÚJB uzavřel smlouvy o činnostech při monitorování, v nichž jsou uvedeny podrobnosti a podmínky prováděných činností. V tabulce A_1 přílohy č. 1 NPM jsou označeny osoby a subjekty, s nimiž SÚJB uzavřel tyto smlouvy.

Přehled konkrétních činností podle NPM a podrobnosti pro každou osobu nebo subjekt z výčtu v kapitole 3.1 jsou uvedeny v tabulkách řady I přílohy č. 1 NPM. Tabulky řady I přílohy č. 1 NPM pro daného dodavatele dat obsahují přehled sítí, v nichž je daná osoba zapojena, počet monitorovacích míst, provázanost monitorovacích míst na MP, měřenou veličinu nebo radionuklid a frekvenci provádění jednotlivých činností. Konkrétní stálá monitorovací místa provozovaná danou osobou nebo subjektem jsou uvedena včetně údajů, které datové středisko poskytuje dodavateli dat. Dále je zde pro daného dodavatele dat specifikován datový formát a datové rozhraní pro data předávaná tímto dodavatelem dat do datového střediska úřadu. V tabulkách řady I přílohy č. 1 NPM je specifikováno normální monitorování a je zde uvedeno předpokládané zapojení v rámci havarijního monitorování.

3.10 MONITOROVACÍ ÚROVNĚ

Monitorovací úrovně se v souladu s § 68 V422 dělí na záznamové, vyšetřovací a zásahové. Obecně jsou *záznamové úrovně* stanoveny na úrovni nejmenší detekovatelné hodnoty měřené veličiny a *vyšetřovací úrovně* jako horní meze obvykle se vyskytujících hodnot měřené veličiny. *Zásahové úrovně* pro monitorování v okolí pracoviště, ze kterého jsou uvolňovány

radioaktivní látky, musí být stanoveny v souladu s požadavky optimalizace ozáření obyvatelstva. Zásahové úrovně mohou být odstupňované a mohou mít několik různých hodnot pro různé zásahy.

Při dosažení nebo překročení záznamové úrovně se údaje zaznamenávají a uchovávají, při překročení vyšetřovací úrovně se provádí šetření příčin a zjištění důsledků výkyvu sledované veličiny, při překročení zásahové úrovně se provádějí předem stanovená opatření k nápravě vzniklého stavu a zabránění nežádoucího rozvoje vzniklého stavu.

3.10.1 Monitorovací úrovně pro normální monitorování

Při normálním monitorování jsou zaznamenávány všechny výsledky měření, tj. změřené hodnoty nebo hodnoty NDH pro dané měření stanovené v souladu s tabulkami přílohy č. 3 V360.

Vyšetřovací úroveň v **sítích pro zevní ozáření** je stanovena v blízkosti hodnoty 250 nSv/h podle podmínek v daném MM. Jako *zásahová úroveň* je použita hodnota 500 nSv/h, která sice nepředstavuje riziko z hlediska zevního ozáření, ale pokud by se vyskytovala v mnoha MM ve stejném časovém intervalu, mohla by být indikátorem počínajícího úniku nebo jiného nestandardního stavu, který by mohl vést k radiační nehodě nebo havárii.

Pro potřeby NPM jsou za PES a EES v **sítích pro vnitřní ozáření**, popřípadě zevní a vnitřní ozáření (tedy sítě odběru vzorků životního prostředí a potravního řetězce a sítě měření lidského těla) stanoveny *vyšetřovací úrovně* jako dvojnásobek horní meze obvyklých hodnot. *Zásahové úrovně* pro umělé radionuklidy jsou stanoveny většinou jako desetinásobek vyšetřovací úrovně nebo jsou použity hodnoty dle Směrnice Rady 2013/51/Euratom⁴. U MP PŘ, které nejsou základními potravinami podle spotřebního koše (např. houby, zvěřina) a u kterých jsou stále ještě měřitelné vyšší hodnoty aktivit ¹³⁷Cs v důsledku černobylské havárie, jsou použity jako zásahové úrovně hodnoty dle Nařízení Rady 2016/52/Euratom⁵. Pro monitorování v rámci EES po případné budoucí radiační havárii by jako zásahové úrovně byly použity tyto hodnoty pro všechny MP, popřípadě by byly stanoveny nižší úrovně v souladu s konkrétní NES.

MÚ jsou uvedeny v tabulkách řady J přílohy č. 1 NPM a v tabulkách řady B vázané na určité MM nebo v tabulce C_1 vázané na určitou MP.

Postupy při překročení VÚ v rámci normálního monitorování jsou následující:

- vyloučení chyby měření,
- zjištění příčin a, pokud je to možné, jejich odstranění.

Postupy při překročení ZÚ v rámci normálního monitorování jsou následující:

- prověření, zda se nejedná o rozvoj radiační nehody nebo radiační havárie,
- provedení opakovaného měření nebo opakovaného odběru a nového měření,
- provedení dalších, doplňkových měření,
- zahájení havarijního monitorování při potvrzení úniku.

⁴ Směrnice Rady 2013/51/Euratom, kterou se stanoví požadavky na ochranu zdraví obyvatelstva, pokud jde o látky ve vodě určené k lidské spotřebě

⁵ Nařízení Rady 2016/52/Euratom, kterým se stanoví nejvyšší přípustné úrovně radioaktivní kontaminace potravin a krmiv po jaderné havárii nebo jiném případě radiační mimořádné situace

3.10.2 Monitorovací úrovně pro havarijní monitorování

Při NES jsou MÚ nastaveny tak, aby nebyla překročena referenční úroveň 100 mSv pro ozáření fyzické osoby v NES stanovená v § 106 V422.

Operační zásahové úrovně pro zavádění neodkladných ochranných opatření jsou stanoveny v příloze č. 9 V359. Neodkladná ochranná opatření jsou v souladu s § 107 odst. 2 V422 zaváděna vždy, pokud by absorbovaná dávka v orgánech mohla překročit hodnoty uvedené v příloze č. 29 V422. Odůvodnění zavádění nebo odvolání ochranných opatření je uvedeno v § 107 V422. Referenční úroveň k usměrnění přetrvávajícího ozáření v důsledku NES je uvedena v § 110 odst. 2 V422.

Číselné hodnoty MÚ se mohou lišit podle fáze NES a podle toho, o jakou radiační mimořádnou událost se bude jednat.

Vyšetřovací úroveň v sítích pro zevní ozáření je stanovena na hodnotu 0,5 $\mu\text{Sv/h}$ a jako první *zásahová úroveň* je použita hodnota 5 $\mu\text{Sv/h}$. Další hodnoty MÚ jsou uvedeny v tabulkách řady J přílohy č. 1 NPM.

Pro NES v *sítích pro vnitřní ozáření* jsou stanoveny monitorovací úrovně, které jsou uvedeny v tabulkách řady J přílohy č. 1 NPM.

Tyto MÚ vycházejí z hodnot operačních zásahových úrovní (OIL) stanovených IAEA. Vzhledem k tomu, že není dopředu známo složení směsi uniklých radionuklidů, jsou použity OIL pro dva nejvýznamnější radionuklidy ^{131}I a ^{137}Cs , jakožto indikátory stanovení míry nebezpečnosti požití kontaminovaných potravin, mléka nebo pitné vody. Hodnota OIL je v tomto případě použita jako *zásahová úroveň* pro případ radiační havárie vzniklé na jaderné elektrárně v ČR.

Postupy při překročení VÚ v rámci havarijního monitorování jsou následující:

- vyšetření příčin,
- sledování trendů.

Postupy při překročení ZÚ v rámci havarijního monitorování jsou úzce provázány se zaváděním ochranných opatření v závislosti na vývoji NES:

- potvrzený probíhající únik – ukrytí a jódová profylaxe (opatření platí i pro zasahující osoby, včetně osob podílejících se na monitorování),
- ukončený únik – upřesnění území pro případnou evakuaci; je prováděno monitorování, osoby, které se na monitorování podílejí, použijí osobní ochranné pracovní prostředky,
- po ukončení NES – upřesnění možnosti konzumace potravin a vody z místních zdrojů; v rámci NPM probíhá pouze monitorování a informování o radiační situaci; zásah provádí např. Státní veterinární správa, SZPI, krajský hygienik apod. vydáním zákazu používání místních potravin, krmiv a vody; postupy zavádění následných ochranných opatření jsou popsány ve vnějším havarijním plánu pro ZHP, popřípadě v národním radiačním havarijním plánu pro území ČR.

ZKRATKY

ARMS	armádní radiační monitorovací síť
AČR	Armáda ČR
AZ	zákon č. 263/2016 Sb., atomový zákon
CÚ	celní úřad
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
DP	dávkový příkon
EES	existující expoziční situace
EOAR	ekvivalentní objemová aktivita radonu
HZS ČR	Hasičský záchranný sbor ČR
IAEA	Mezinárodní agentura pro atomovou energii
LeS	letecká skupina
ML	měřicí laboratoř
MM	měřicí místo
MP	monitorovaná položka
MS	mobilní skupina
MÚ	monitorovací úroveň
MV-GŘ HZS ČR	Ministerstvo vnitra-generální ředitelství HZS ČR
NES	nehodová expoziční situace
NDH	nejmenší detekovatelná hodnota
NPM	národní program monitorování
OIL	operační zásahové úrovně
OM	odběrové místo
PČR	Policie ČR
PES	plánovaná expoziční situace
PDE	prostorový dávkový ekvivalent
PPDE/PFDE	příkon prostorového/fotonového dávkového ekvivalentu
PŘ	potravní řetězec
RC	regionální centrum
SOV	síť odběru vzorků
SVÚ	Státní veterinární ústav
SVZ	síť včasného zjištění
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost, (v textu také „úřad“)
SÚJCHBO	Státní ústav jaderné, chemické a biologické ochrany, v. v. i.
SÚRO	Státní ústav radiační ochrany, v. v. i.
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce
TDS	teledozimetrický systém
TLD	termoluminiscenční dozimetr
ÚKZÚZ	Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský
V359	vyhláška č. 359/2016 Sb., o podrobnostech k zajištění zvládnutí radiační mimořádné události
V360	vyhláška č. 360/2016 Sb., o monitorování radiační situace
V422	vyhláška č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje
VÚ	vyšetřovací úroveň
VÚLHM	Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
VÚV	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.
ZHP	zóna havarijního plánování

ZÚ
ŽP

zásahová úroveň
životní prostředí

POJMY

„monitorování radiační situace“ – monitorování prováděné osobami podle § 149 odst. 2 atomového zákona;

„data z monitorování radiační situace“ – data získávaná v průběhu monitorování radiační situace a předávaná dohodnutým způsobem do datového střediska úřadu; v textu je v tomto smyslu používán i výraz „data“;

„datové středisko úřadu“ – systém technického (HW a SW) a personálního vybavení úřadu pro práci s daty z monitorování;

„datové rozhraní“ – soubor technických opatření pro předávání dat z monitorování do datového střediska;

„řídka monitorovací síť“ – monitorovací síť, která má pro region Česká republika alespoň jedno reprezentativní odběrové místo pro určenou monitorovanou položku životního prostředí nebo potravního řetězce, ze které je odebrán vzorek. Ve vzorcích odebraných v těchto místech je třeba provádět vysoce citlivá měření, která dávají přehled o skutečných úrovních a trendech úrovní obsahu radionuklidů v dané monitorované položce;

„hustá monitorovací síť“ – monitorovací síť zahrnující odběrová místa sítě odběru vzorků monitorovaných položek životního prostředí a potravního řetězce a měřicí místa sítí pro zevní ozáření rozmístěná po celém území České republiky tak, aby umožnila počítat regionální průměry úrovně zevního ozáření nebo obsahu radionuklidů pro danou monitorovanou položku;

„expoziční situace“ – všechny v úvahu připadající okolnosti vedoucí k vystavení fyzické osoby nebo životního prostředí ionizujícímu záření; expoziční situací je:

- plánovaná expoziční situace, která je spojena se záměrným využíváním zdroje ionizujícího záření,
- nehodová expoziční situace, která může nastat při plánované expoziční situaci nebo být vyvolána svévolným činem a vyžaduje přijetí okamžitých opatření k odvrácení nebo omezení důsledků,
- existující expoziční situace, která již existuje v době, kdy se rozhoduje o její regulaci, včetně dlouhodobě trvajících následků nehodové expoziční situace nebo ukončené činnosti v rámci plánované expoziční situace;

„fáze nehodové expoziční situace“ – časové období po radiační havárii, kdy je třeba používat různé postupy a prostředky pro monitorování radiační situace v návaznosti na potřeby zavádění, upřesnění nebo odvolání ochranných opatření pro obyvatelstvo.

PŘÍLOHY

PŘÍLOHA Č. 1 TABULKY

Tabulky řady A

A_0: Role osob v rámci NPM

A_1: Výčet osob podílejících se na monitorování radiační situace na území ČR podle NPM

A_2*⁶: Osoby a kontaktní údaje na zástupce odpovědné za monitorování

Tabulky řady B

B_0: Podrobnosti ke členění husté sítě (podle účelu, způsobu měření, území a MP)

B_1.a: Podrobnosti ke členění husté sítě – SVZ, teritoriální síť, monitorovaná položka – atmosféra/ovzduší, PES

B_2.a: Podrobnosti ke členění husté sítě – síť integrálního měření (TLD), teritoriální síť, monitorovaná položka – ovzduší, PES

B_2.b: Podrobnosti ke členění husté sítě – síť integrálního měření (TLD), lokální síť, monitorovaná položka – ovzduší, PES

B_3.a: Podrobnosti ke členění husté sítě – síť okamžitého měření, teritoriální síť, monitorovaná položka – ovzduší, PES

B_3.b: Podrobnosti ke členění husté sítě – síť okamžitého měření, lokální síť, monitorovaná položka – ovzduší, PES

B_4.a: Podrobnosti ke členění husté sítě – síť spektrometrického měření, teritoriální síť, monitorovaná položka – ovzduší, PES

B_5: Podrobnosti ke členění husté sítě – síť monitorovacích tras, monitorovaná položka – ovzduší, PES, teritoriální a lokální síť

Tabulky řady C

C_0: Podrobnosti ke členění husté sítě s ohledem na monitorovanou položku

C_1: Podrobnosti ke členění monitorovaných položek za PES a NES

C_2: Podrobnosti k monitorovaným položkám v řídké síti

C_3.1: Podrobnosti k MP atmosféra/ovzduší – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP, včetně výpustí)

C_3.1a: MP atmosféra/ovzduší – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), teritoriální síť

C_3.1b: MP atmosféra/ovzduší – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), lokální síť

C_3.2: Podrobnosti k MP pedosféra/půda – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP)

C_3.2b: MP pedosféra/půda- stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), lokální síť

C_3.3: Podrobnosti k MP hydrosféra/voda – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP, včetně výpustí)

C_3.3a: MP hydrosféra/voda- stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), teritoriální síť

C_3.3b: MP hydrosféra/voda- stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), lokální síť

C_3.4: Podrobnosti k MP hydrosféra/kaly – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP)

⁶ Tabulky označené * jsou Neveřejná příloha a poskytují se pouze osobám, kterých se týkají.

- C_3.4a: MP hydrosféra/kaly – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), teritoriální síť
- C_3.4b: MP hydrosféra/kaly – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), lokální síť
- C_3.5: Podrobnosti k MP hydrosféra/sedimenty – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP)
- C_3.5a: MP hydrosféra/sedimenty – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), teritoriální síť
- C_3.5b: MP hydrosféra/sedimenty- stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), lokální síť
- C_3.6: Podrobnosti k MP flóra/rostlinné indikátory – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), havarijní monitorování
- C_4.1: Podrobnosti k MP potravní řetězec/mléko, mléčné výrobky – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ)
- C_4.1a: MP potravní řetězec/mléko – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), teritoriální síť
- C_4.1b: MP potravní řetězec/mléko – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), lokální síť
- C_4.2: Podrobnosti k MP potravní řetězec/smíšená strava – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ)
- C_4.2a: MP potravní řetězec/smíšená strava – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), teritoriální
- C_4.3: Podrobnosti k MP potravní řetězec/položky smíšené stravy – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ)
- C_4.3a: MP potravní řetězec/položky smíšené stravy – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), teritoriální
- C_4.3b: MP potravní řetězec/položky smíšené stravy – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), lokální
- C_4.4: Podrobnosti k MP potravní řetězec/léčiva – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), havarijní
- C_4.5: Podrobnosti k MP potravní řetězec/krmiva – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ),
- C_4.5a: MP potravní řetězec/krmiva – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), teritoriální
- C_4.5b: MP potravní řetězec/krmiva – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), lokální
- C_5: Lidské tělo pro vnitřní ozáření; hodnoty MÚ vázaných na MP a radionuklidy, jejichž obsah v MP je stanovován

Tabulky řady D

- D_0: Přehled sítí a příslušných oblastí postupů
- D_1: Přehled certifikovaných metodik použitelných při monitorování radiační situace
- D_2: Přehled postupů používaných při monitorování radiační situace podle NPM, včetně frekvence procvičování postupů v rámci nácviků
- D_3: Přehled postupů procvičovaných v rámci porovnávacích měření podle přílohy č. 7 V360

Tabulky řady E

E: Měřicí a odběrová zařízení a frekvence kontrol stálosti jejich parametrů a provádění kalibrace

Tabulky řady F*

F: Měřicí laboratoře

Tabulky řady G*

G_1: Přehled sítí a příslušných datových formátů a formy datového přenosu

G_2: Obecný příklad souboru ve formátu IRIX v. 1.0

G_3: Předávání dat ze SVZ, včetně TDS

G_4: Předávání dat ze sítě integrálního měření (TLD)

G_5: Předávání dat ze sítě okamžitého měření

G_6: Předávání dat ze sítě spektrometrického měření

G_7: Předávání dat ze sítě monitorovacích tras

G_8: Předávání dat ze sítě uzávěr

G_9: Předávání dat ze sítě odběru vzorků ŽP, včetně výpustí, a ze sítě odběru vzorků PŘ

G_10: Předávání dat ze sítě měření lidského těla

G_11: Požadavky na předávání dat v analogové formě nebo na jiných nosičích digitálních dat

G_12: Postup pro přihlášení a vydání certifikátu pro vkládání dat s využitím webových služeb

Tabulky řady H

H: Přehled vzorků pro opakovaná měření

Tabulky řady I*

I_1: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat AČR

I_2: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat orgánů celní správy

I_3: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat ČHMÚ

I_4.a: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat DIAMO – TÚU

I_4.b: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat DIAMO – SUL

I_4.c: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat DIAMO – GEAM

I_5: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat HZS ČR

I_6: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat PČR

I_7: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat SÚJB

I_8: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat SÚRO

I_9: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat SVÚ

I_10: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM dodavatele dat VÚV

- I_11: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM odběratele vzorků SZPI
- I_12: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM odběratele vzorků ÚKZÚZ
- I_13: Konkrétní činnosti a použité prostředky při monitorování podle NPM odběratele vzorků VÚLHM

Tabulky řady J

- J_0: Přehled referenčních úrovní pro stanovení MÚ
- J_1: MÚ pro SVZ, teritoriální síť, monitorovaná položka – ovzduší
- J_2: MÚ pro síť integrálního měření, lokální a teritoriální síť, monitorovaná položka – ovzduší
- J_3: MÚ pro síť okamžitého měření, teritoriální síť, monitorovaná položka – ovzduší
- J_4: MÚ pro síť monitorovacích tras, monitorovaná položka – ovzduší
- J_5: MÚ pro síť odběru vzorků PŘ – PES
- J_6: Odvozené objemové aktivity vybraných radionuklidů ve vodě určené k lidské spotřebě (podle EURATOM 2013/51)
- J_7: MÚ pro síť odběru vzorků PŘ – NES
- J_8: Nejvyšší přípustné úrovně radioaktivní kontaminace potravin (podle EURATOM 2016/52)
- J_9: MÚ pro síť odběru vzorků ŽP; ovzduší
- J_10: MÚ pro síť odběru vzorků ŽP; voda
- J_11: MÚ pro síť odběru vzorků ŽP; půda
- J_12: MÚ pro síť měření lidského těla (mimo profesionálních pracovníků s otevřenými zdroji)
- J_13: Objemová aktivita ^{131}I v ovzduší odpovídající ekvivalentní dávce ve štítné žláze $H_{sz} = 100 \text{ mSv}$
- J_14: Referenční hodnoty pro třídění podle povrchové kontaminace (podle dokumentu IAEA)
- J_15: Uvolňovací úrovně plošné aktivity pro povrchovou kontaminaci předmětů (podle V422)

PŘÍLOHA Č. 2 MAPY SE ZAKRESLENÝMI STÁLÝMI MM A OM

Příloha č. 2 slouží pouze jako ilustrační zobrazení stálých MM a OM. V digitalizovaném formátu jsou monitorovací místa zobrazena v internetové aplikaci Monitorování radiační situace (MonRaS) provozované datovým střediskem SÚJB a dostupné na adrese: <https://www.sujb.cz/aplikace/monras/>.

- B_1.1: MM SVZ, teritoriální síť
- B_1.2a: MM TLD, teritoriální síť
- B_1.2b: MM TLD, lokální síť okolí EDU
- B_1.2c: MM TLD, lokální síť okolí ETE
- B_1.3: MM síť spektrometrického a okamžitého měření

- C_3.1a: MP atmosféra/ovzduší – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), teritoriální síť
- C_3.1b: MP atmosféra/ovzduší – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), lokální síť
- C_3.2b: MP pedosféra/půda – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), lokální síť
- C_3.3a: MP hydrosféra/voda – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), teritoriální síť
- C_3.3b: MP hydrosféra/voda – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), lokální síť
- C_3.4a: MP hydrosféra/kaly – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), teritoriální síť
- C_3.5a: MP hydrosféra/sedimenty – stálá OM – síť pro zevní a vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků ŽP), teritoriální síť
- C_4.1a: MP potravní řetězec/mléko – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), teritoriální síť
- C_4.1b: MP potravní řetězec/mléko – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), lokální síť
- C_4.2a: MP potravní řetězec/smíšená strava – stálá OM – síť pro vnitřní ozáření (síť odběrů vzorků PŘ), teritoriální

ZMĚNOVÝ LIST

Revize	Č. j.	Datum platnosti od	Popis změny
0	23533/2018	1. 1. 2019	První vydání
1	30289/2021	1. 1. 2022	Zpracování změn po uplynutí dvouleté doby na přizpůsobení se NPM v souladu s § 234 AZ, upřesnění provádění nácviků, oprava překlepů, aktualizace kontaktů.