



PROGRAM MONITOROVÁNÍ (MONITOROVÁNÍ OKOLÍ)



Zpracováno v souladu s požadavky uvedenými v § 47 zákona č. 263/2016 Sb. atomový zákon a dle Příl. 1 odst. 1. a) tohoto zákona, která předepisuje rozsah dokumentace pro povolovanou činnost, kterou je umístění jaderného zařízení.

Duben 2023



Elektrárna Dukovany II, a. s.

Duhová 2/1444

140 53 Praha 4

1 ÚVOD

Program monitorování je dokumentem, dle přílohy č. 1 zákona č. 263/2016 Sb. Atomový zákon, který je zpracován jako součást dokumentace pro povolovanou činnost, kterou je povolení k umístění. Je tedy základním dokumentem, který je nutné předložit Státnímu úřadu pro jadernou bezpečnost (SÚJB) v rámci posouzení naplnění požadavků AtZ [L. 1] a jeho prováděcích právních předpisů (zejména vyhlášky č. 360/2016 Sb.).

Struktura tohoto dokumentu odpovídá požadavkům na obsah programu monitorování výpustí a okolí, které jsou uvedené v §19 ve vyhlášce č. 360/2016 Sb. o monitorování radiační situace. Dle odst. (3), §19, vyhlášky č. 360/2016 Sb. o monitorování radiační situace se program monitorování pro povolovanou činnost, kterou je povolení k umístění, vztahuje pouze na monitorování okolí.

Navrhované monitorování okolí NJZ EDU vychází z monitorování okolí EDU1-4, které provádí ČEZ, a.s., provozovatel JZ a pracoviště IV. kategorie (EDU1-4) řadu let dle SÚJB schváleného programu monitorování okolí EDU1-4 (monitorovací program B117, [L. 4]). Dlouhodobé provádění monitorování okolí svými výsledky měření potvrzuje, že je vhodně nastaveno pro dokladování vlivu jaderného zařízení na okolí, a proto **žadatel o povolení k umístění NJZ Elektrárna Dukovany II, a.s. navrhuje monitorování okolí NJZ EDU, VJE_NJZEDU_AZP_0002, v podobném rozsahu a navrhuje pouze nezbytné úpravy oproti současnému programu monitorování okolí B117.**

Informace uvedené v tomto dokumentu jsou čerpány zejména z platného programu monitorování okolí EDU (monitorovací program B117, [L. 4]).

Tab. 1: Naplnění osnovy požadavků dle §19 vyhlášky č. 360/2016 Sb.

Požadavek na obsah dokumentu	Kapitola
a) přehled monitorovacích sítí,	kapitola 3.1 a 3.2, souhrn v příloze 7.13
b) výčet měřených fyzikálních veličin a monitorovaných položek s uvedením členění položek do všech úrovní,	kapitoly 3.1 a 3.2 souhrn v příloze 7.13
c) přehled monitorovacích míst s uvedením údajů podle § 5 pro normální a havarijní monitorování včetně jejich zakreslení do digitalizovaného mapového podkladu,	kapitoly 3.1 a 3.2, mapový podklad v příloze, kap. 7
d) popis způsobu nakládání se vzorky, včetně způsobu likvidace vzorků odebíraných při havarijním monitorování,	kapitola 3.3.2
e) výčet měřicích laboratoří,	kapitola 3.3
f) rozsah a frekvenci měření a bilancování,	kapitola 3.1 a 3.2
g) popis způsobu předávání dat podle § 11 a uchovávání záznamů,	kapitola 3.4
h) výčet používaných měřicích a odběrových zařízení a jejich parametrů,	kapitola 3.3.1, Tab. 4
i) rozsah a frekvenci odběrů vzorků pro normální a havarijní monitorování,	kapitoly 3.1 a 3.2
j) hodnoty monitorovacích úrovní a přehled příslušných opatření při jejich překročení,	kapitola 3.1 a 3.2
k) frekvenci předávání dat z jednotlivých monitorovacích sítí,	kapitola 3.4
l) popis datového rozhraní pro předávání dat,	kapitola 3.4
m) výčet postupů pro všechny činnosti monitorování.	kapitola 3.3.3, Tab. 5



Obsah

1	ÚVOD	1
2	CHARAKTERISTIKA PROJEKTU Z HLEDISKA MONITOROVÁNÍ OKOLÍ	4
2.1	Stručný popis umístění NJZ EDU a současného monitorování okolí EDU1-4	4
2.2	Vypouštění radioaktivních látek z NJZ EDU za provozních stavů	6
2.2.1	Vypuštěná aktivita	6
2.2.2	Výpustní místa	6
2.3	Vypouštění radioaktivních látek z NJZ EDU za havarijních stavů	6
3	PROGRAM MONITOROVÁNÍ OKOLÍ NJZ EDU	8
3.1	NORMÁLNÍ MONITOROVÁNÍ – za obvyklé radiační situace	8
3.1.1	Ovzduší	8
3.1.2	Spady	10
3.1.3	Vody povrchové	11
3.1.4	Vody pitné	14
3.1.5	Vody podzemní	17
3.1.6	Vody srážkové	21
3.1.7	Mléko	22
3.1.8	Zemědělské plodiny	24
3.1.9	Sedimenty	26
3.1.10	Půdy	27
3.1.11	Ryby	28
3.1.12	Venkovní prostředí	29
3.2	HAVARIJNÍ MONITOROVÁNÍ – za nehodové expoziční situace	34
3.3	Výčet měřících laboratoří a postupů pro činnosti monitorování	35
3.3.1	Měřící laboratoře	35
3.3.2	Nakládání se vzorky a jejich likvidace	36
3.3.3	Postupy pro monitorovací činnosti	37
3.4	Předávání dat a uchovávání záznamů	37
3.4.1	Způsob uchovávání záznamů	37
3.4.2	Navrhovaný způsob předávání dat do datového střediska SÚJB	39
4	PODKLADY	40
5	VYMEZENÍ POJMŮ	41
6	ZKRATKY	43
7	PŘÍLOHY	45
7.1	Tabulka hodnot MDA	45
7.2	Odběrová místa aerosolů, plynného jódu, spadů	47
7.3	Odběrová místa vod povrchových a sedimentů	48
7.3.1	Vody povrchové	48



7.3.2 Sedimenty	49
7.4 Odběrová místa vod pitných.....	50
7.5 Odběrová místa vod podzemních	51
7.5.1 Monitorovací vrty u EDU1-4	51
7.5.2 Monitorovací vrty u NJZ EDU	53
7.6 Odběrová místa vod srážkových	55
7.7 Odběrová místa zemědělských plodin.....	56
7.8 Odběrové místo mléka	57
7.9 Odběrové místo ryb	58
7.10 Odběrová místa půd	59
7.11 Měřicí místa TLD	60
7.11.1 Okolí60	
7.12 Měřicí místa – přenosné přístroje.....	63
7.12.1 Monitorování příkonu DE záření gama a plošné aktivity gama přenosnými přístroji	63
7.13 Přehled monitorovacích sítí – normální monitorování	64

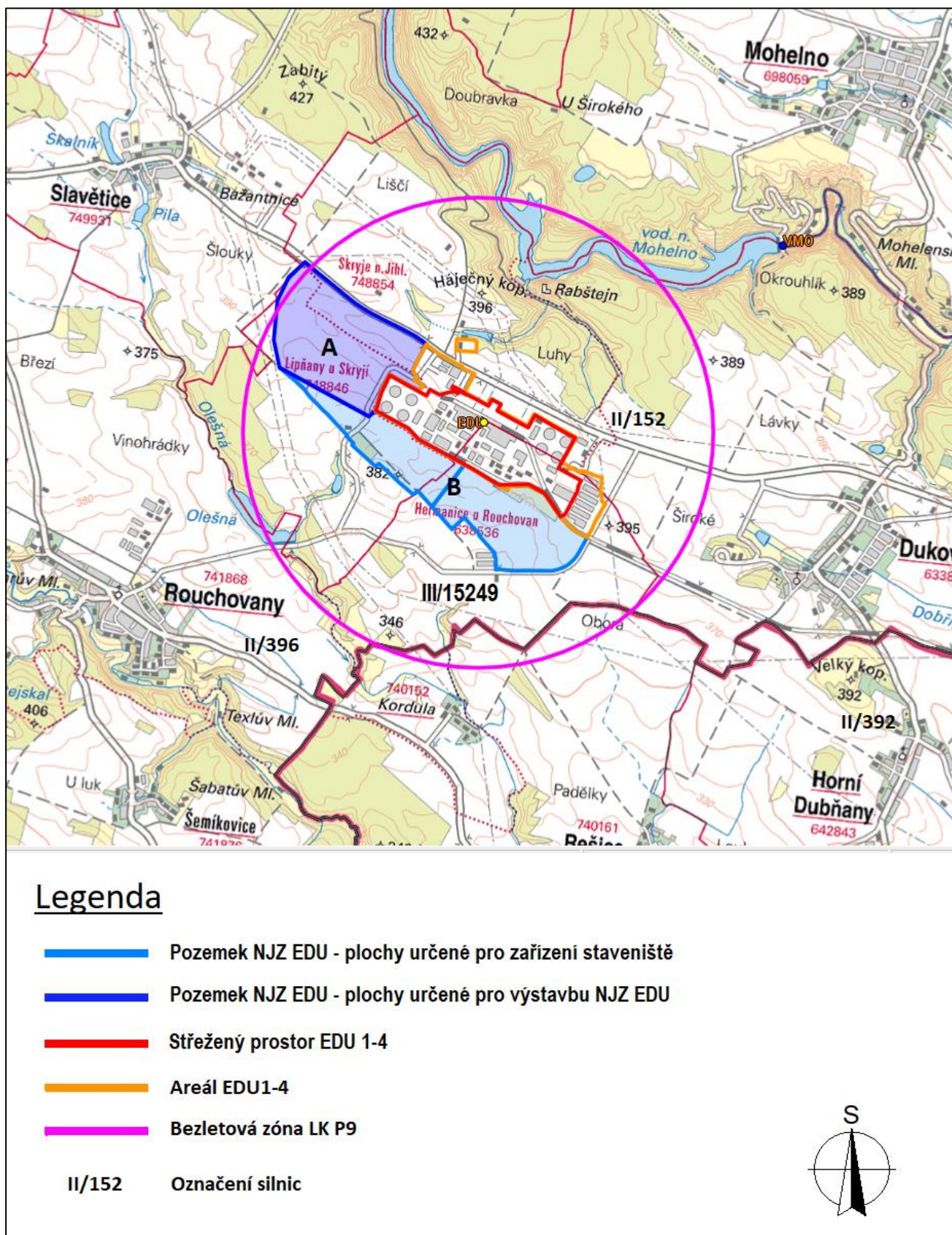
2 CHARAKTERISTIKA PROJEKTU Z HLEDISKA MONITOROVÁNÍ OKOLÍ

2.1 Stručný popis umístění NJZ EDU a současného monitorování okolí EDU1-4

NJZ EDU bude umístěn na PNpU v těsné blízkosti bloků EDU1-4, které jsou v lokalitě Dukovany provozovány společností ČEZ, a. s., viz Obr. 1. NJZ EDU je uvažován, až na drobné výjimky, jako plně autonomní/nezávislý na provozu EDU1-4, viz kapitola 1.3.2 ZBZ. Detailnější popis vlastností území k umístění NJZ EDU je uveden v kapitole 2 ZBZ [L. 8].

Vzhledem k blízké poloze NJZ EDU a EDU1-4, téměř identickým místům výpustí radioaktivních látek z NJZ EDU a EDU1-4, viz kapitola 2.2.2, a více než 30-ti letou zkušeností provozu EDU1-4 lze konstatovat, že současný systém monitorování okolí je optimálně nastaven. Případný vliv NJZ EDU na okolní životní prostředí bude pozorovatelný ve stejných geografických oblastech jako vliv EDU1-4. Z tohoto důvodu byl program monitorování okolí NJZ EDU, VJE_NJZEDU_AZP_0002, vypracován podle současného programu monitorování B117.

Monitorování okolí NJZ EDU je zavedeno a prováděno od získání povolení k umístění NJZ EDU a bude sloužit jako předprovozní monitorování NJZ EDU, k získání podkladů o původním stavu okolí a ověření vhodného nastavení programu monitorování okolí NJZ EDU. Rozsah předprovozního monitorování je detailněji specifikován v kap. 3, požadavky na měřicí laboratoř jsou uvedeny v kapitole 3.3.



Obr. 1: Znázornění vymezení Pozemku NJZ EDU (modře) vůči STP EDU1-4 (červeně).

2.2 Vypouštění radioaktivních látek z NJZ EDU za provozních stavů

2.2.1 Vypuštěná aktivita

Za provozních stavů se očekává, že aktivita radioaktivních výпустí z NJZ EDU bude dosahovat maximálně hodnot uvedených v tabulkách níže. Detailněji uvedeno v Záměru zajištění monitorování výпустí [L. 5].

Tab. 2: Maximální vypustitelné aktivity radionuklidů za provozních stavů NJZ EDU do ovzduší.

Skupina radionuklidů	Maximální vypustitelná aktivita [Bq/rok]
³ H	1,1E+14
¹⁴ C	1,4E+12
⁴¹ Ar	2,6E+12
jódy (všechny chemické formy)	3,8E+10
vzácné plyny (kromě ⁴¹ Ar)	7,7E+14
aerosoly (kromě jódu ve formě aerosolu)	2,1E+10

Tab. 3: Maximální vypustitelné aktivity radionuklidů za provozních stavů NJZ EDU do vodotečí.

Skupina radionuklidů	Maximální vypustitelná aktivita [Bq/rok]
³ H	9,2E+13
¹⁴ C	9,5E+10
korozní aktivační a štěpné produkty (kromě ³ H)	4,9E+10

2.2.2 Výпустní místa

Uvolňování radioaktivních látek do životního prostředí bude za spouštění a provozu NJZ EDU realizováno plynou formou a kapalnou formou. V období výstavby se nepředpokládá, že bude docházet k uvolňování radioaktivních látek. Detailněji uvedeno v Záměru zajištění monitorování výпустí [L. 5].

Kapalné výпустě neradioaktivních látek

Dešťové srážky budou za provozu NJZ EDU odváděny nově vybudovanou kanalizací přes retenční nádrže v areálu NJZ EDU do životního prostředí.

Kapalné výпустě radioaktivních látek

Kapalné radioaktivní látky budou uváděny do životního prostředí až v období spouštění a provozu NJZ EDU a pouze prostřednictvím nových odpadních řadů ústících do vodní nádrže Mohelno na řece Jihlavě. Před jejich uvedením do životního prostředí projdou radiologickou kontrolou, budou zředěny pomocí neaktivních technologických odpadních vod a přečištěnými splaškovými vodami v plánované jímce odpadních vod.

Plynné výпустě

Plynné výпустě budou uváděny do životního prostředí až v období spouštění a provozu NJZ EDU, a v případě radioaktivních látek pouze přes ventilační komíny, případně chladicí věže, které budou umístěny v blízkosti míst (v rámci budoucího STP NJZ EDU), ze kterých jsou uvolňovány radioaktivní látky EDU1-4.

2.3 Vypouštění radioaktivních látek z NJZ EDU za havarijních stavů

V průběhu činnosti umístování a výstavby jaderného zařízení NJZ EDU se toto zařízení nemůže dostat do havarijních podmínek a únikem radioaktivních látek ohrožovat obyvatelstvo a životní prostředí. Z důvodu umístování a výstavby NJZ EDU tak není nutné zavádět havarijní monitorování.



Havarijních podmínek může v lokalitě dosáhnout jiné JZ, které však není provozováno společností EDU II, a. s. V takovém případě bude havarijní monitorování probíhat dle schváleného programu monitorování EDU1-4, monitorovací program B117, [L. 4].



3 PROGRAM MONITOROVÁNÍ OKOLÍ NJZ EDU

3.1 NORMÁLNÍ MONITOROVÁNÍ – za obvyklé radiační situace

3.1.1 O vzduší

3.1.1.1 Objemová aktivita aerosolů gama

1	monitorovaná položka	atmosféra/ovzduší/aerosoly
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	stanovení objemové aktivity gama laboratorní polovodičovou spektrometrií gama v aerosolech
4	monitorovací místo	stabilní dozimetrické staničky: Slavětice, Dolní Dubňany, areál ČEZ-EDU1-4 , M. Krumlov, Mohelno, Rouchovany
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.2. Odběrová místa aerosolů, plynného jódu, spadů
5	měřená veličina	objemová aktivita gama jednotlivých RN korigovaná na střed odběrového intervalu (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-6} \div 3 \cdot 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	týden
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	překročení MDA s výjimkou pro ^{137}Cs : $3 \cdot 10^{-5} \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: V případě překročení vyšetřovací úrovně je změřen každý vzorek samostatně. Je provedeno vyhodnocení spektra a aktivit radionuklidů pro prošetření zdroje. V odběrovém týdnu se analyzují údaje o výpustech do ovzduší z EDU1-4 , údaje o AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí EDU1-4 . V případě zjištění jódu v aerosolové formě nad detekční mezí je operativně provedeno stanovení jódu v plynné formě. Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	^{134}Cs , ^{137}Cs : $1 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$; ^{131}I : $5 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok pro jednotlivý radionuklid
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzduch je prosáván velkoobjemovým čerpadlem přes filtrační materiál
8b	<i>množství odběru</i>	průtok – $40 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$
9	použité měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-6} \div 3 \cdot 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	společný vzorek (6 ks) filtrů složených standardním způsobem je měřen na boku detektoru v případě překročení vyšetřovací úrovně je operativně měřen každý vzorek zvlášť, není-li stanoveno jinak, s ohledem na vnější situaci
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	--



3.1.1.2 Objemová aktivita jódu

1	monitorovaná položka	atmosféra/ovzduší/plynné formy (jódy)
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	stanovení objemové aktivity ^{131}I polovodičovou spektrometrií gama
4	monitorovací místo	stabilní dozimetrické staničky: Slavětice, Dolní Dubňany, areál ČEZ-EDU1-4 , M. Krumlov, Mohelno, Rouchovany
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.2. Odběrová místa aerosolů, plynného jódu, spadů
5	měřená veličina	objemová aktivita ^{131}I korigovaná na střed odběrového intervalu (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-4} \div 5 \cdot 10^1 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	$50 \div 2000 \text{ keV}$
6	perioda měření	týden
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	překročení MDA
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: v případě překročení vyšetřovací úrovně je měřen každý vzorek zvlášť, v odběrovém týdnu analyzovat – údaje o výpustech do ovzduší z EDU1-4 , údaje o AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí EDU1-4 Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	^{131}I : $5 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzduch je prosáván velkoobjemovým čerpadlem přes patrony naplněné sorpčním médiem (aktivní uhlí)
8b	<i>množství odběru</i>	průtok – $2,4 \text{ m}^3 \cdot \text{hod}^{-1}$
9	použité měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-4} \div 5 \cdot 10^1 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-3}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	$50 \div 2000 \text{ keV}$
9c	<i>geometrie měření</i>	- společný vzorek (6 ks) patron okolo detektoru - v případě překročení vyšetřovací úrovně je měřen každý vzorek zvlášť, není-li stanoveno jinak, s ohledem na vnější situaci
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	--



3.1.2 Spady

3.1.2.1 Plošná aktivita gama

1	monitorovaná položka	atmosféra/ovzduší/spady
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	stabilní dozimetrické staničky: Slavětice, Dolní Dubňany, areál ČEZ-EDU1-4 , M. Krumlov, Mohelno, Rouchovany
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.2. Odběrová místa aerosolů, plynného jódu, spadů
5	měřená veličina	plošná aktivita nuklidů gama korigovaná na střed odběrového intervalu (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-1} \div 10^6 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$ (^{137}Cs)
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	měsíc
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	překročení MDA s výjimkou pro ^{137}Cs : $2 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: v odběrovém měsíci analyzovat údaje o výpustech do ovzduší z ČEZ-EDU1-4 a údaje o AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí ČEZ-EDU1-4 Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	^{137}Cs : $2,5 \cdot 10^4 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$; ^{134}Cs : $10^4 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok pro jednotlivý radionuklid
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	samovolná úsada na hladinu vody, odběr do PE odběrové nádoby
8b	<i>množství odběru</i>	odběrová plocha – minimálně 0,0311 m ² na 1 odběrové místo
9	použitá měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-1} \div 10^6 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$ (^{137}Cs)
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2 000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	PE láhev o objemu 0,5 l na boku detektoru
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje poznámky	--

3.1.3 Vody povrchové

3.1.3.1 Objemová aktivita tritia

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/povrchová voda
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	kapalinová scintilační spektrometrie beta
4	monitorovací místo	řeka Jihlava před zaústěním OK : Vladislav, Dalešice nádrž řeka Jihlava v místě zaústění OK : Mohelno nádrž řeka Jihlava pod zaústěním OK : Mohelno mlýn, Hrubšice, M. Bránice, Ivančice-Réna Dobřínský potok, Heřmanický potok, Moravský Krumlov-řeka Rokytná, Rešice-říčka Olešná, Lipňanský potok
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.3 Odběrová místa vod povrchových a sedimentů
5	měřená veličina	objemová aktivita tritia korigovaná na datum odběru
5a	<i>rozsah měření</i>	$3 \div 10^5 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	$0 \div 18,6 \text{ keV}$
6	perioda měření	měsíc – Mohelno mlýn a nádrž, Ivančice-Réna, Hrubšice, M. Bránice, rok – Lipňanský potok čtvrtletí – ostatní vody
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	50 $\text{Bq}\cdot\text{l}^{-1}$ pro odběrové místo Vladislav, Dobřínský potok, Heřmanický potok, Moravský Krumlov-řeka Rokytná, Rešice-říčka Olešná, Lipňanský potok 300 $\text{Bq}\cdot\text{l}^{-1}$ pro odběrové místo Hrubšice, M. Bránice, Dalešice nádrž, Ivančice-Réna 600 $\text{Bq}\cdot\text{l}^{-1}$ pro odběrové místo Mohelno mlýn, Mohelno nádrž
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení provést odběr pro stanovení AAŠP v příslušném odběrovém místě, provést analýzu údajů o výpustech do vodotečí a do ovzduší za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	3500 $\text{Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	dle NV 401/2015 Sb., příloha č. 3 ukazatelé vyjadřující stav povrchové vody
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB , pokud je příčinou překročení událost způsobená provozem EDU1-4 , přijmout opatření k zastavení či omezení úniku radioaktivních látek Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzorky vod se odebírají pomocí odběrové nádoby do PE odběrové nádoby
8b	<i>množství odběru</i>	250 ml
9	použité měřicí zařízení:	kapalinový scintilační spektrometr
9a	<i>rozsah měření</i>	$3 \div 10^5 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	$0 \div 18,6 \text{ keV}$
9c	<i>geometrie měření</i>	20 ml skleněná (PE) lahvička
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na náhradním kapalinovém scintilačním spektrometru
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje poznámky	–



3.1.3.2 Objemová aktivita gama

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/povrchová voda
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	laboratorní polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	řeka Jihlava před zaústěním OK : Vladislav, Dalešice nádrž řeka Jihlava v místě zaústění OK : Mohelno nádrž řeka Jihlava pod zaústěním OK : Mohelno mlýn, Hrubšice, M. Bránice, Ivančice-Réna Dobřínský potok, Heřmanický potok, Moravský Krumlov-řeka Rokytná, Rešice-říčka Olešná, Lipňanský potok
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.3 Odběrová místa vod povrchových a sedimentů
5	měřená veličina	objemová aktivita radionuklidů gama korigovaná na datum odběru (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-1} \div 1,5 \cdot 10^3 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	čtvrtletí – Mohelno mlýn a nádrž, Hrubšice, M. Bránice, Ivančice-Réna rok – ostatní vody
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	překročení MDA s výjimkou pro ^{137}Cs : $10^{-1} \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení provést analýzu údajů o výpustech do vodotečí a do ovzduší za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{131}I : $2 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	dle NV 401/2015 Sb., příloha č.3 ukazatelé vyjadřující stav povrchové vody
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB , pokud je příčinou překročení událost způsobená provozem EDU1-4 , přijmout opatření k zastavení či omezení úniku radioaktivních látek Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzorky vod se odebírají pomocí odběrové nádoby do PE odběrové nádoby
8b	<i>množství odběru</i>	5 l
9	použitá měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-2} \div 1,5 \cdot 10^3 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2 000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	měřicí miska o průměru 60 mm na čele detektoru – spálený odparek, PE láhev o objemu 0,5 l na boku detektoru
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje poznámky	–

3.1.3.3 Objemová aktivita ⁹⁰Sr

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/povrchová voda
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	laboratorní spektrometrie beta
4	monitorovací místo	řeka Jihlava před zaústěním OK : Vladislav, Dalešice nádrž řeka Jihlava v místě zaústění OK : Mohelno nádrž řeka Jihlava pod zaústěním OK : Mohelno mlýn, Hrubšice, M. Bránice, Ivančice-Réna Dobřínský potok, Heřmanický potok, Moravský Krumlov-řeka Rokytná, Rešice-říčka Olešná, Lipňanský potok
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.3 Odběrová místa vod povrchových a sedimentů
5	měřená veličina	objemová aktivita ⁹⁰ Sr korigovaná na datum odběru
5a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-2} \div 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	60 ÷ 2500 keV
6	perioda měření	rok – Vladislav, Mohelno nádrž, Mohelno mlýn, Heřmanický potok, Hrubšice, M. Bránice, Ivančice-Réna, Lipňanský potok operativně – ostatní v případě překročení vyšetřovací úrovně na AAŠP
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$5 \cdot 10^{-2} \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení a současného překročení AAŠP , provést analýzu údajů o výpustech do vodotečí a do ovzduší za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$1 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	dle NV 401/2015 Sb., příloha č.3 ukazatelé vyjadřující stav povrchové
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB , pokud je příčinou překročení událost způsobená provozem EDU1-4 , přijmout opatření k zastavení či omezení úniku radioaktivních látek Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzorky vod se odebírají pomocí odběrové nádoby do PE odběrové nádoby
8b	<i>množství odběru</i>	5 l
9	použité měřicí zařízení:	plynový průtokový proporcionální počítač
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-2} \div 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	60 ÷ 2500 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	měřicí miska o průměru 50 mm – sraženina šťavelanu ytřitého
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na náhradním průtokovém proporcionálním počítači
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje poznámky	–



3.1.4 Vody pitné

3.1.4.1 Objemová aktivita tritia

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/pitná voda
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	kapalinová scintilační spektrometrie
4	monitorovací místo	studny – Dukovany, Mohelno, Rouchovany, Kordula vodovod – Ivančice, Mor. Bránice, Hrubšice
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.4 Odběrová místa vod pitných
5	měřená veličina	objemová aktivita tritia korigovaná na datum odběru
5a	<i>rozsah měření</i>	$3 \div 10^3 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	$0 \div 18,6 \text{ keV}$
6	perioda měření	měsíc – vodovod – Ivančice, Mor. Bránice, Hrubšice rok – Dukovany, Rouchovany, Mohelno, Kordula
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$100 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$ – Hrubšice, Ivančice, M. Bránice $20 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$ – Dukovany, Rouchovany, Mohelno, Kordula
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení analyzovat údaje o výpustech z ČEZ-EDU1-4 za odběrové období, analyzovat údaje o aktivitách tritia v souvisejících vzorcích z okolí za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$10^4 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	odběr ze studny (vodovodní sítě) – z vodovodního kohoutu do PE odběrové nádoby
8b	<i>množství odběru</i>	250 ml
9	použité měřicí zařízení:	kapalinový scintilační spektrometr
9a	<i>rozsah měření</i>	$3 \div 10^3 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	$0 \div 18,6 \text{ keV}$
9c	<i>geometrie měření</i>	20 ml skleněná (PE) lahvička
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na náhradním kapalinovém scintilačním spektrometru
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	

3.1.4.2 Objemová aktivita gama

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/pitná voda
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	studny – Dukovany, Mohelno, Rouchovany, Kordula vodovod – Ivančice, Mor. Bránice, Hrubšice
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.4 Odběrová místa vod pitných
5	měřená veličina	objemová aktivita nuklidů gama korigovaná na datum odběru (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-1} \div 10^5 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	rok
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	překročení MDA
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr a vyhodnocení, v případě potvrzení překročení provést analýzu údajů o výpustech z ČEZ-EDU1-4 za odběrové období, analyzovat údaje o aktivitách AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$^{137}\text{Cs}, ^{134}\text{Cs}, ^{131}\text{I}: 10 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok pro jednotlivý radionuklid
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	<ul style="list-style-type: none"> • odběr ze studny (z kohoutu na výtlačném potrubí poblíž čerpadla do PE odběrové nádoby), • odběr z vodovodní sítě (z vodovodního kohoutu do PE odběrové nádoby)
8b	<i>množství odběru</i>	5 l
9	použité měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-1} \div 10^5 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2 000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	měřicí miska o průměru 60 mm na čele detektoru – spálený odparek, PE láhev o objemu 0,5 l na boku detektoru
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	–

3.1.4.3 Objemová aktivita ^{90}Sr

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/pitná voda
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	Laboratorní spektrometrie beta
4	monitorovací místo	studny – Dukovany, Mohelno, Rouchovany, Kordula vodovod – Ivančice, Mor. Bránice, Hrubšice
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.4 Odběrová místa vod pitných
5	měřená veličina	objemová aktivita ^{90}Sr korigovaná na datum odběru
5a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-2} \div 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	60 ÷ 2500 keV
6	perioda měření	rok: studny – Kordula, vodovod – Ivančice, Mor. Bránice, Hrubšice operativně: ostatní – v případě překročení vyšetřovací úrovně na AAŠP
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$5 \cdot 10^{-2} \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení a současného překročení AAŠP analyzovat údaje o výpustech z ČEZ-EDU1-4 za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$10^{-1} \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	odběr ze studny (vodovodní sítě) – z vodovodního kohoutu do PE odběrové nádoby
8b	<i>množství odběru</i>	5 l
9	použitá měřicí zařízení:	plynový průtokový proporcionalní počítač, kapalinový scintilační spektrometr
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-2} \div 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	60 ÷ 2500 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	měřicí miska o průměru 50 mm – sraženina šťavelanu ytritého, 20 ml skleněná lahvička
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4, ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na náhradním plynovém průtokovém proporcionalní počítači nebo na náhradním kapalinové scintilačním spektrometru
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje poznámky	–



3.1.5 Vody podzemní

3.1.5.1 Objemová aktivita tritia

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/podzemní voda
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	Laboratorní kapalinová scintilační spektrometrie
4	monitorovací místo	hydrogeologické vrty okolí EDU1-4- HVP č. 11÷18, 20, 21; HVM č. 31÷38 vrty v okolí NJZ EDU – HVA – 1a, 2a, 3÷8, 109a, HVN - 1, HVČS – 9, HVNV – 1, HVOP – 3, 21, HVMS1, HVMS2, HVMJ3, HVMJ4
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.5 Odběrová místa vod podzemních
5	měřená veličina	objemová aktivita tritia korigovaná na datum odběru
5a	<i>rozsah měření</i>	$3 \div 10^3 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	$0 \div 18,6 \text{ keV}$
6	perioda měření	týden – vrt HVP 21 čtvrtletí – vrty HVM 36, HVP č. 11÷18, 20; HVM č. 31÷35, 37, 38 rok – vrty HVA – 1a, 2a, 3÷8, 109a, HVN - 1, HVČS – 9, HVNV – 1, HVOP – 3, 21, HVMS1, HVMS2, HVMJ3, HVMJ4
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$600 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$ - vrt HVP 21, $800 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$ - čerpací studny a monitorovací vrty HVB , vrt HVOP - 3 $200 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$ - ostatní podzemní vody
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez běžně dosahovaných hodnot objemových aktivit v podzemních vodách
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: <ul style="list-style-type: none">• provést opakovaný odběr; v případě potvrzení hodnot stanovit operativní režim odběru a vyhodnocení vzorků• provést kontrolu úniku vod z technologie v HVB a BAPP EDU1-4, ejektory z BAPP a trasy PK kontrola režimu čerpání vody ze studní, popř. odčerpat vodu z vrtu (v případě řady HVP a HVM) a sledovat trend obsahu tritia v podzemní vodě; pouze sledovat trend obsahu tritia v podzemní vodě (vrty v okolí NJZ EDU - vrty značené HVA, HVN, HVČS, HVNV, HVOP, HVMS a HVMJ) Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$5\cdot 10^4 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	dle Havarijního plánu pro vodohospodářské události EDU ČEZ_OZP_EDU 003 společnosti ČEZ, a.s.
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB , pokud je příčinou překročení událost způsobená provozem EDU1-4 , přijmout opatření k zastavení či omezení úniku radioaktivních látek Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzorky vod z vrtů se odebírají speciálním odběrovým zařízením
8b	<i>množství odběru</i>	250 ml
9	použité měřicí zařízení:	kapalinový scintilační spektrometr
9a	<i>rozsah měření</i>	$3 \div 10^3 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	$0 \div 18,6 \text{ keV}$
9c	<i>geometrie měření</i>	20 ml skleněná (PE) lahvička
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na náhradním kapalinovém scintilačním spektrometru



11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje poznámky	–



3.1.5.2 Objemová aktivita gama

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/podzemní voda
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	hydrogeologické vrty okolí – HVP č. 11÷18, 20, 21; HVM č. 31÷38 vrty v okolí NJZ EDU – HVA – 1a, 2a, 3÷8, 109a, HVN - 1, HVČS – 9, HVN - 1, HVOP – 3, 21, HVMS1, HVMS2, HVMJ3, HVMJ4
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.5 Odběrová místa vod podzemních
5	měřená veličina	objemová aktivita radionuklidů gama korigovaná na datum odběru (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-1} \div 1,5 \cdot 10^3 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$ (^{137}Cs)
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	rok – HVP č. 21, HVM č. 36, ostatní – operativně v případě překročení vyšetřovací úrovně na ^3H
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$10^{-1} \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení odčerpat vodu z vrtu (v případě řady HVP a HVM) a opakovanými odběry sledovat trend obsahu AAŠP v podzemní vodě; pouze sledovat trend obsahu AAŠP v podzemní vodě (vrty v okolí NJZ EDU, všechny dle kap. 7.5.2 – tzn. vrty značené HVA, HVN, HVČS, HVNV a HVOP) Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	^{137}Cs , ^{134}Cs , ^{131}I : $10 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok pro jednotlivý radionuklid
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB , pokud je příčinou překročení událost způsobená provozem EDU1-4 , přijmout opatření k zastavení či omezení úniku radioaktivních látek Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzorky vod z vrtů se odebírají speciálním odběrovým zařízením
8b	<i>množství odběru</i>	5 l
9	použitá měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-2} \div 1,5 \cdot 10^3 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$ (^{137}Cs)
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2 000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	měřicí miska o průměru 60 mm na čele detektoru – spálený odparek, PE láhev o objemu 0,5 l na boku detektoru
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	

3.1.5.3 Objemová aktivita ^{90}Sr

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/podzemní voda
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	spektrometrie beta
4	monitorovací místo	hydrogeologické vrtky okolí – HVP č. 11÷18, 20, 21; HVM č. 31÷38
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.5 Odběrová místa vod podzemních
5	měřená veličina	objemová aktivita ^{90}Sr korigovaná na datum odběru
5a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-2} \div 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	60 ÷ 2500 keV
6	perioda měření	HVP č. 11÷18, 20, 21; HVM č. 31÷38 operativně v případě překročení vyšetřovací úrovně na AAŠP
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$5 \cdot 10^{-2} \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení a současného překročení AAŠP odčerpat vodu z vrtu a opakovanými odběry sledovat trend obsahu ^{90}Sr v podzemní vodě Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$10^{-1} \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzorky vod z vrtů se odebírají speciálním zařízením
8b	<i>množství odběru</i>	5 l
9	použité měřicí zařízení:	plynový průtokový proporcionální počítač, kapalinový scintilační spektrometr
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-2} \div 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	60 ÷ 2500 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	měřicí miska o průměru 50 mm – sraženina šťavelanu ytritého, 20 ml skleněná lahvička
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4, ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiném plynovém průtokovém proporcionálním počítači, náhradní kapalinový scintilační spektrometr
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje poznámky	–

3.1.6 Vody srážkové

3.1.6.1 Objemová aktivita tritia

1	monitorovaná položka	hydrosféra/voda/srážky
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	kapalinová scintilační spektrometrie
4	monitorovací místo	stabilní dozimetrické staničky: Dolní Dubňany, areál ČEZ – EDU1-4 , M. Krumlov, Mohelno, Rouchovany, meteorostanice u ČEZ – EDU1-4 ,
4	<i>schéma</i>	Příloha 7.6 Odběrová místa vod srážkových
5	měřená veličina	objemová aktivita tritia korigovaná na střed odběrového intervalu
5a	<i>rozsah měření</i>	$3 \div 10^3 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	$0 \div 18,6 \text{ keV}$
6	perioda měření	měsíc
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$2 \cdot 10^1 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést analýzu na přítomnost AAŠP , analyzovat údaje o výpustech z EDU1-4 za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$10^4 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	srážkoměrem
8b	<i>množství odběru</i>	dle množství srážek
9	použité měřicí zařízení:	kapalinový scintilační spektrometr
9a	<i>rozsah měření</i>	$3 \div 10^3 \text{ Bq}\cdot\text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	$0 \div 18,6 \text{ keV}$
9c	<i>geometrie měření</i>	20 ml měřicí skleněná (PE) lahvička
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4, ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiném kapalinové scintilačním spektrometru
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje poznámky	--



3.1.7 Mléko

3.1.7.1 Objemová aktivita gama

1	monitorovaná položka	potravní řetězec/mléko/mléko kravské
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	kravín v ZHP
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.8 Odběrové místo mléka
5	měřená veličina	objemová aktivita radionuklidů gama korigovaná na datum odběru (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$2 \cdot 10^{-1} \div 4 \cdot 10^4 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	2 týdny
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	překročení MDA s výjimkou pro ^{137}Cs : $0,5 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících nebo předpokládaných hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení provést analýzu údajů o výpustech z ČEZ – EDU1-4 do ovzduší za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	^{137}Cs : $3 \cdot 10^1 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$; ^{134}Cs : $2 \cdot 10^1 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$; ^{131}I : $2 \cdot 10^1 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok pro jednotlivý radionuklid
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzorek je odebírán personálem kravína přímo z mléčnice
8b	<i>množství odběru</i>	3 l z jednoho odběrového místa
9	použité měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$2 \cdot 10^{-1} \div 4 \cdot 10^4 \text{ Bq} \cdot \text{l}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	láhev o objemu 0,5 l na boku detektoru
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4, ČEZ, a.s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	--

3.1.7.2 Objemová aktivita ⁹⁰Sr

1	monitorovaná položka	potravní řetězec/mléko/mléko kravské
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	spektrometrie beta
4	monitorovací místo	kravín v ZHP
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.8 Odběrové místo mléka
5	měřená veličina	objemová aktivita ⁹⁰ Sr korigovaná na střed odběrového intervalu
5a	<i>rozsah měření</i>	10 ⁻¹ ÷ 10 ² Bq·l ⁻¹
5b	<i>energetický rozsah</i>	60 ÷ 2500 keV
6	perioda měření	rok
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA , viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	2,5·10 ⁻¹ Bq·l ⁻¹
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících nebo předpokládaných hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení a současného překročení AAŠP provést analýzu údajů o výpustech z ČEZ – EDU1-4 do ovzduší za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	1,5·10 ¹ Bq·l ⁻¹
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10 ⁻⁴ Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzorek je odebírán personálem kravína přímo z mléčnice
8b	<i>množství odběru</i>	za rok sjednocený vzorek (měsíčně 0,25 l mléka)
9	použité měřicí zařízení:	plynový průtokový proporcionalní počítač, kapalinový scintilační spektrometr
9a	<i>rozsah měření</i>	10 ⁻¹ ÷ 10 ² Bq·l ⁻¹
9b	<i>energetický rozsah</i>	60 ÷ 2500 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	měřicí miska o průměru 50 mm – sraženina šťavelanu ytříého, 20 ml skleněná lahvička
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4, ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiném plynovém průtokovém proporcionalním počítači nebo na jiném kapalinovém scintilačním spektrometru
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	--



3.1.8 Zemědělské plodiny

3.1.8.1 Hmotnostní aktivita gama

1	monitorovaná položka	potravní řetězec/položky smíšené stravy/zemědělské plodiny, obiloviny, ovoce, zelenina
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	zemědělské plodiny jsou dle možností odebírány do vzdálenosti cca 6 km od EDU ze čtyř nezávislých míst, odebíranými plodinami jsou: tráva, jetel, kukuřice, řepa – chrást, obiloviny (pšenice, ječmen), brambory, ovoce – jablka, listová zelenina – zelí
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.7 Odběrová místa zemědělských plodin
5	měřená veličina	hmotnostní aktivita radionuklidů gama korigovaná na datum odběru (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-1} \div 10^4$ Bq·kg ⁻¹ čerstvé hmotnosti
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	rok
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	překročení MDA s výjimkou pro ¹³⁷ Cs: 2Bq·kg ⁻¹ čerstvé hmotnosti
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení provést analýzu údajů o výpustech z ČEZ – EDU1-4 za odběrové období, analyzovat údaje o aktivitách AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí ČEZ – EDU1-4 za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	¹³⁷ Cs: 10 ² Bq·kg ⁻¹ ; ¹³⁴ Cs: 7·10 ¹ Bq·kg ⁻¹ čerstvé hmotnosti
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10 ⁻⁴ Sv za rok pro jednotlivý radionuklid
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	vzorek plodiny z jednoho odběrového místa je složen z průměrného vzorku, který je odebírán z míst rovnoměrně rozmístěných po ploše pole, vlastní odběr je prováděn způsobem přiměřeným pro danou plodinu
8b	<i>množství odběru</i>	z jednoho odběrového místa jsou odebírány 2-4 kg vzorku plodiny – čerstvá hmotnost
9	použitá měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-1} \div 10^4$ Bq·kg ⁻¹
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	PE láhev o objemu 0,5 l na boku detektoru
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	--

3.1.8.2 Hmotnostní aktivita ^{90}Sr

1	monitorovaná položka	potravní řetězec/položky smíšené stravy/zemědělské plodiny, obiloviny, ovoce, zelenina
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	spektrometrie beta
4	monitorovací místo	zemědělské plodiny jsou dle možností odebírány do vzdálenosti cca 6 km od EDU1-4 ze 4 míst, odebranými plodinami jsou: tráva, jetel, kukuřice, řepa – chrást, obiloviny (pšenice, ječmen), brambory, ovoce – jablka, listová zelenina – zelí
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.7 Odběrová místa zemědělských plodin
5	měřená veličina	hmotnostní aktivita ^{90}Sr korigovaná na datum odběru
5a	<i>rozsah měření</i>	$3 \cdot 10^{-2} \div 3 \cdot 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ čerstvé hmotnosti
5b	<i>energetický rozsah</i>	$60 \div 2500 \text{ keV}$
6	perioda měření	rok – jetel, pšenice, zelí, jablka operativně ostatní – v případě překročení vyšetřovací úrovně na AAŠP
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$1 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ čerstvé hmotnosti
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot nebo předpokládaných hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení a současného překročení AAŠP provést analýzu údajů o výpustech z ČEZ-EDU1-4 za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$10^2 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ čerstvé hmotnosti
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření $1 \cdot 10^{-4} \text{ Sv}$ za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	k analýze se použije vzorek po změření měrné aktivity gama
8b	<i>množství odběru</i>	1 kg čerstvé hmotnosti
9	použité měřicí zařízení:	plynový průtokový proporcionalní počítač, kapalinový scintilační spektrometr
9a	<i>rozsah měření</i>	$3 \cdot 10^{-2} \div 3 \cdot 10^4 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	$60 \div 2500 \text{ keV}$
9c	<i>geometrie měření</i>	měřicí miska o průměru 50 mm – sraženina šťavelanu ytřitého, 20 ml skleněná lahvička
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiném plynovém průtokovém proporcionalním počítači nebo na jiném kapalinovém scintilačním spektrometru
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	--



3.1.9 Sedimenty

3.1.9.1 Hmotnostní aktivita gama

1	monitorovaná položka	hydrosféra/sedimenty/sedimenty z vodních toků, sedimenty z nádrží
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	a) řeka Jihlava – profil Vladislav a Mohelno mlýn, Ivančice-Réna b) záchytná nádrž pod SOV c) rybník na Lipňanském potoce
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.3 Odběrová místa vod povrchových a sedimentů
5	měřená veličina	hmotnostní aktivita radionuklidů gama korigovaná na datum odběru (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$1 \div 2 \cdot 10^4 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	rok
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky měření
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	pro všechny AAŠP $10^2 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ s výjimkou: ^{137}Cs : $2 \cdot 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést analýzu údajů o kapalných výpustech z ČEZ-EDU1-4 za odběrové období, analyzovat údaje o aktivitách AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí ČEZ-EDU1-4 za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	^{137}Cs : $6 \cdot 10^3 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$; ^{134}Cs : $3 \cdot 10^3 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok pro jednotlivý radionuklid
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	sedimenty z řeky (nádrže) – speciální odběrové zařízení
8b	<i>množství odběru</i>	5-10 kg sedimentu
9	použité měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$1 \div 2 \cdot 10^4 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	PE láhev o objemu 0,5 l na boku detektoru
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	hmotnostní aktivita sedimentu je vztažena na sušinu sedimentu



3.1.10 Půdy

3.1.10.1 Hmotnostní aktivita gama

1	monitorovaná položka	pedosféra/půda/půda a porost
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	neobdělávaná půda: areál ČEZ-EDU1-4 , budoucí areál NJZ EDU, Dolní Dubňany, Mohelno, M. Krumlov, Rouchovany, Slavětice, orná půda: Dukovany
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.10 Odběrová místa půd
5	měřená veličina	hmotnostní aktivita radionuklidů gama korigovaná na datum odběru (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$1 \div 10^5 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	$50 \div 2000 \text{ keV}$
6	perioda měření	rok
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky měření
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	pro všechny AAŠP $3 \cdot 10^1 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$ s výjimkou: ^{137}Cs : $2 \cdot 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení provést analýzu údajů o plynných výpustech z ČEZ-EDU1-4 za odběrové období, analyzovat údaje o aktivitách AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí ČEZ-EDU1-4 za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	^{137}Cs : $6 \cdot 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$; ^{134}Cs : $3 \cdot 10^2 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok pro jednotlivý radionuklid
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s, informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	odběr je prováděn speciálním odběrovým zařízením, umožňujícím odběr povrchové vrstvy o tloušťce 5 cm z plochy 10 x 20 cm, v každém odběrovém místě jsou odebírány tři dílčí vzorky z vrcholů rovnostranného trojúhelníka o straně 3 m
8b	<i>množství odběru</i>	hmotnost 2-4 kg
9	použité měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$1 \div 10^5 \text{ Bq} \cdot \text{kg}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	$50 \div 2000 \text{ keV}$
9c	<i>geometrie měření</i>	PE láhev o objemu 0,5 l na boku detektoru
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	hmotnostní aktivita půdy je vztažena na sušinu půdy



3.1.11 Ryby

3.1.11.1 Hmotnostní aktivita gama

1	monitorovaná položka	potravní řetězec/položky smíšené stravy/ryby
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	Řeka Jihlava – vodní dílo Dalešice – Mohelno
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.9 Odběrové místo ryb
5	měřená veličina	hmotnostní aktivita radionuklidů gama ve svalovině korigovaná na datum odběru
5a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-1} \div 2 \cdot 10^4$ Bq·kg ⁻¹
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	rok
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky měření
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha evidence odběru vzorků, kniha přípravy vzorků pro stanovení radionuklidů, kniha evidence výsledků měření, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	pro všechny AAŠP 3 Bq·kg ⁻¹
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakovaný odběr, v případě potvrzení překročení provést analýzu údajů o kapalných výpustech z ČEZ – EDU1-4 za odběrové období, analyzovat údaje o aktivitách AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí ČEZ – EDU1-4 za odběrové období Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	pro všechny AAŠP 30 Bq·kg ⁻¹ , s výjimkou ¹³⁷ Cs: 3·10 ³ Bq·kg ⁻¹ ; ¹³⁴ Cs: 2·10 ³ Bq·kg ⁻¹
7c1	<i>stanovení</i>	dle doporučení NPM
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ano
8a	<i>způsob odběru</i>	odlov, pro měření je použita svalovina
8b	<i>množství odběru</i>	2-4 kg čerstvé hmotnosti ryb
9	použité měřicí zařízení:	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$10^{-1} \div 2 \cdot 10^4$ Bq·kg ⁻¹
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	PE láhev o objemu 0,5 l na boku detektoru
9d	<i>měřicí místo</i>	LRKO EDU1-4 , ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné spektrometrické trase
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	jako reprezentativní vzorek byl zvolen kapr obecný

3.1.12 Venkovní prostředí

3.1.12.1 Příkon prostorového dávkového ekvivalentu záření gama – [integrální dozimetry](#)

1	monitorovaná položka	ovzduší
2	cíl monitorování	nepřekročení obecných základních limitů ozáření, kontrola životního prostředí
3	metoda	měření příkonu dávkového ekvivalentu záření gama pomocí TLD
4	monitorovací místo	venkovní prostředí okolí ČEZ – EDU1-4 –55 měřících míst
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.11 Měřící místa TLD
5	měřená veličina	příkon dávkového ekvivalentu záření gama korigovaný na fading
5a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-8} \div 1,4 \cdot 10^{-3} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	čtvrtletí
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a), vždy záznam změřené hodnoty
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky měření: doba expozice 90 dní
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: kniha měření příkonu dávkového ekvivalentu záření gama; kniha evidence výsledků měření příkonu dávkového ekvivalentu záření gama, spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$2,5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: měření terénní spektrometrií gama v příslušném bodě, odběr vzorku půdy případně sněhu a vzorku vegetace k analýze PSG , analýza údajů o plynných výpustech z ČEZ – EDU1-4 , analýza údajů o aktivitách AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí ČEZ – EDU1-4 Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-3} Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ne
8a	<i>způsob odběru</i>	kazeta TLD je umístěna 3 m nad volným terénem (na sloupu, stromu)
8b	<i>množství odběru</i>	kazeta s TLD
9	použité měřící zařízení:	zařízení pro měření TLD
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-8} \div 1,4 \cdot 10^{-3} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 2500 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	--
9d	<i>měřící místo</i>	LRKO EDU1-4 nebo osobní dozimetrická kontrola ČEZ, a. s.
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiném měřícím zařízení
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	Ad 5a) a 9a) horní mez měřícího rozsahu odpovídá 3 Sv/čtvrtletí

3.1.12.2 Příkon dávkového ekvivalentu záření gama – přenosné přístroje

1	monitorovaná položka	ovzduší
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	měření příkonu dávkového ekvivalentu záření gama
4	monitorovací místo	venkovní prostředí ČEZ – EDU1-4 – stabilní dozimetrické staničky (Slavětice, Dolní Dubňany, areál ČEZ – EDU1-4 , M. Krumlov, Mohelno, Rouchovary), Biocentrum, skládka komunálního odpadu Petrůvky, budoucí areál NJZ EDU
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.12 Měřicí místa – přenosné přístroje
5	měřená veličina	příkon dávkového ekvivalentu záření gama
5a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-8} \div 10^{-6} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	$50 \div 3\,000 \text{ keV}$
6	perioda měření	rok
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a), $1 \cdot 10^{-8} \text{ Sv} \cdot \text{hod}^{-1}$
7a1	<i>stanovení</i>	dolní měřicí rozsah přístroje
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: Kniha měření, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	$3 \cdot 10^{-7} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot nebo předpokládaných hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: měření terénní spektrometrií gama v příslušném bodě, odběr vzorku půdy případně sněhu a vzorku vegetace k analýze PSG , analýza údajů o plynných výpustech z ČEZ – EDU1-4 , analýza údajů o aktivitách AASP v souvisejících vzorcích z okolí ČEZ – EDU1-4 Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-3} Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ne
8a	<i>způsob odběru</i>	přímé měření pomocí přenosného přístroje
8b	<i>množství odběru</i>	-
9	použité měřicí zařízení:	tlaková ionizační komora
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-8} \div 10^{-6} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	$50 \div 3\,000 \text{ keV}$
9c	<i>geometrie měření</i>	1 m nad úroveň terénu
9d	<i>měřicí místo</i>	viz Příloha 7.12
10	náhradní způsob měření	měření stejným způsobem na jiné tlakové ionizační komoře
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	--

3.1.12.3 Příkon dávkového ekvivalentu záření gama – okruh **IDS II**

1	monitorovaná položka	ovzduší
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí v okolí
3	metoda	měření příkonu dávkového ekvivalentu záření gama
4	monitorovací místo	8 míst, okolní obce: Slavětice, Horní Dubňany, Moravský Krumlov, Rouchovany, Mohelno, Kordula, Rešice, Dukovany
4a	<i>schéma</i>	Viz provozní předpis P210j, společnosti EDU1-4, ČEZ, a. s.
5	měřená veličina	příkon dávkového ekvivalentu záření gama
5a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-8} \div 10^1 \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	50 ÷ 1500 keV
6	perioda měření	kontinuálně, resp. minutové průměry
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	všechny naměřené hodnoty
7a1	<i>stanovení</i>	dolní mez měřicího rozsahu použitého měřicího zařízení
7b	<i>vyšetřovací</i>	$2,5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$ nepřetržitě po dobu delší jak 60 minut
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: měření přenosným přístrojem v daném místě, určení zdroje a jeho původu Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	nepřekročení obecného limitu odpovídající ozáření 10^{-3} Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ne
8a	<i>způsob odběru</i>	-
8b	<i>množství odběru</i>	-
9	použité měřicí zařízení:	zařízení pro měření příkonu dávkového ekvivalentu záření gama
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-8} \div 10^1 \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	60 ÷ 1500 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	2,5 m nad úrovní terénu
10	náhradní způsob měření	přenosný přístroj
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	--

3.1.12.4 Příkon dávkového ekvivalentu záření gama – [TDS III](#)

1	monitorovaná položka	ovzduší
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	měření příkonu dávkového ekvivalentu záření gama
4	monitorovací místo	16 pevně instalovaných detektorů dávkového příkonu s radiovým přenosem v Březníku, Biskoupkách, Dalešicích, Dolních Dubňanech, Džbánicích, Horních Kounicích, Hrotovicích, Jamolicích, Kramolíně, Krhově, Přešovicích, Sedleci, Senoradech, Tavíkovcích, Újezdu, Vémyslicích
4a	<i>schéma</i>	Viz provozní předpis P336j, společnosti EDU1-4, ČEZ, a. s.
5	měřená veličina	příkon dávkového ekvivalentu záření gama
5a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-8} \div 10^1 \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	40 ÷ 2000 keV
6	perioda měření	1 minuta (s periodou přenosu 1 hodina)
7	monitorovací úrovně:	
7a	<i>záznamová</i>	vždy záznam změřené hodnoty
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW
7b	<i>vyšetřovací</i>	$2,5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$ nepřetržitě po dobu delší jak 60 minut
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: měření přenosným přístrojem v příslušném bodě Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	$5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
7c1	<i>stanovení</i>	nepřekročení obecného limitu odpovídající ozáření 10^{-3} Sv za rok
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ne
8a	<i>způsob odběru</i>	-
8b	<i>množství odběru</i>	-
9	použité měřicí zařízení:	sonda s radiovým přenosem
9a	<i>rozsah měření</i>	$5 \cdot 10^{-8} \div 10^1 \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	40 ÷ 2000 keV
9c	<i>geometrie měření</i>	3,5 m nad úrovní terénu nebo více
10	náhradní způsob měření	přenosný přístroj
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	Ad 6) V případě, že hodnota měřené veličiny překročí $2,5 \cdot 10^{-7} \text{ Sv} \cdot \text{h}^{-1}$ je frekvence přenosu na základnovou stanici 10 minut, jinak je přenos 1 hodina Ad 7b) ke zvýšení měřených hodnot může dojít vlivem intenzivních dešťových srážek



3.1.12.5 Plošná aktivita gama – in situ

1	monitorovaná položka	pedosféra/půda/ půdy – in situ
2	cíl monitorování	kontrola životního prostředí
3	metoda	terénní polovodičová spektrometrie gama
4	monitorovací místo	venkovní prostředí NJZ EDU – stabilní dozimetrické stanice (Slavětice, Dolní Dubňany, areál ČEZ – EDU1-4 , M. Krumlov, Mohelno, Rouchovany) skládka komunálního odpadu Petrůvky, Biocentrum, budoucí areál NJZ EDU
4a	<i>schéma</i>	Příloha 7.12 Měřicí místa – přenosné přístroje
5	měřená veličina	plošná aktivita jednotlivých radionuklidů gama (bez korekce na střed měřicího intervalu)
5a	<i>rozsah měření</i>	$4 \cdot 10^2 \div 8 \cdot 10^4 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$
5b	<i>energetický rozsah</i>	$50 \div 2\,000 \text{ keV}$
6	perioda měření	ročně
7	monitorovací úroveň:	
7a	<i>záznamová</i>	MDA viz příloha č. 7.1, bod a)
7a1	<i>stanovení</i>	firemní SW pro průměrné podmínky měření
7a2	<i>záznam</i>	ČEZ, a. s.: Provozní deníky C 01 - terénního měření; spektrum, databáze SPIS , protokol z měření, zpráva Elektrárna Dukovany II, a. s.: výroční zpráva, elektronická evidence dat
7b	<i>vyšetřovací</i>	překročení MDA s výjimkou ^{137}Cs : $5 \cdot 10^3 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$
7b1	<i>stanovení</i>	horní mez obvykle se vyskytujících hodnot
7b2	<i>šetření</i>	ČEZ, a. s.: provést opakované měření, odběr vzorku půdy případně sněhu a vzorku vegetace k analýze laboratorní PSG , analýza údajů o výpustech z ČEZ – EDU1-4 analýza údajů o aktivitách AAŠP v souvisejících vzorcích z okolí ČEZ – EDU1-4 Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o šetření od ČEZ, a. s.
7c	<i>zásahová</i>	^{137}Cs : $2,5 \cdot 10^4 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$; ^{134}Cs : $10^4 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$
7c1	<i>stanovení</i>	odpovídající ozáření 10^{-4} Sv za rok pro jednotlivý radionuklid
7c2	<i>opatření</i>	ČEZ, a. s.: provádění/pokračování činností dle 7b2, neprodleně předání informace SÚJB Elektrárna Dukovany II, a. s.: vyžádat si zprávu o provedeném opatření od ČEZ, a. s., informovat SÚJB
8	odběr vzorku:	ne
8a	<i>způsob odběru</i>	-
8b	<i>množství odběru</i>	-
9	použitá měřicí zařízení:	MCA Canberra Inspector+ spektrometrická trasa s HPGe detektorem
9a	<i>rozsah měření</i>	$4 \cdot 10^2 \div 8 \cdot 10^4 \text{ Bq} \cdot \text{m}^{-2}$
9b	<i>energetický rozsah</i>	$50 \div 2\,000 \text{ keV}$
9c	<i>geometrie měření</i>	1 m nad úroveň terénu
9d	<i>měřicí místo</i>	viz monitorovací místo
10	náhradní způsob měření	jiné měřicí zařízení
11	odpovědný útvar	Kvalita a Bezpečnost, Elektrárna Dukovany II, a. s.
12	doplňující údaje – poznámky	--

3.2 HAVARIJNÍ MONITOROVÁNÍ – za nehodové expoziční situace

V průběhu činnosti umístování a výstavby jaderného zařízení NJZ EDU se toto zařízení nemůže dostat do havarijních podmínek a únikem radioaktivních látek ohrožovat obyvatelstvo a životní prostředí. Z důvodu umístění a výstavby NJZ EDU tak není nutné zavádět havarijní monitorování.

Havarijních podmínek může v lokalitě dosáhnout jiné JZ, které však není provozováno společností EDU II, a. s. V takovém případě bude havarijní monitorování probíhat dle schváleného programu monitorování EDU1-4, monitorovací program B117, část havarijní monitorování [L. 4]. A odezva na mimořádnou radiační situaci bude prováděna v souladu se schváleným Vnitřním havarijním plánem EDU1-4, ČEZ, a. s. v rámci areálu EDU1-4, případně podle Vnějšího havarijního plánu JE Dukovany v rámci ZHP JE Dukovany.

Nehodová expoziční situace může být rovněž vyvolána svévolným činem fyzické osoby. Zabezpečení jaderného zařízení a jaderného materiálu odpovídá nebezpečí plynoucímu ze stanovené projektové základní hrozby pro tento jaderný materiál a JZ, která je určena rozhodnutím SÚJB. Jako nejzávažnější cíl útoku je považováno provedení radiologické sabotáže s nadlimitním uvolněním radioaktivních látek do životního prostředí. Pokud v rámci radiologické sabotáže dojde k uvolnění RA látek, bude postupováno v souladu s programem monitorování okolí – část havarijní monitorování a odezva na tuto událost se bude řídit příslušnými havarijními plány a pokyny Úřadu.

3.3 Výčet měřících laboratoří a postupů pro činnosti monitorování

Jako laboratoř radiační kontroly okolí, která slouží k provádění monitorování okolí NJZ EDU, je současná LRKO EDU1-4 provozovaná ČEZ, a.s. a umístěná v Moravském Krumlově, která je smluvně zavázána provádět kompletní monitorování okolí obou elektráren v lokalitě Dukovany.

LRKO EDU1-4 je z tohoto důvodu držitelem povolení SÚJB k vykonávání služeb významných z hlediska radiační ochrany v souladu s §9, odst. (2), písm. h), AtZ, kterou v tomto případě je, dle bodu 3., monitorování pro účely umístování nebo výstavby jaderného zařízení.

3.3.1 Měřící laboratoře

LRKO EDU1-4 je budova (komplex budov) stojící na adrese Pionýrská 490, Moravský Krumlov, která slouží k především k umístění zařízení a kanceláří personálu pro provádění monitorování okolí EDU1-4. Laboratoř je umístěna ve vzdálenosti přibližně 13 km od pozemků k výstavbě reaktorových bloků NJZ EDU.

Hlavní budova LRKO EDU1-4 je jednopodlažní a je vybavena:

- radiochemickými laboratořemi, kde jsou zpracovávány veškeré odebrané vzorky výpustí a vzorky z okolí EDU1-4 a prováděny jejich fyzikální a chemické úpravy do forem vhodných pro měření;
- radiometrickými laboratořemi, kde jsou prováděny analýzy připravených vzorků (spektrometrie záření gama, měření aktivit beta s kapalnými scintilátory) a zajišťována měření v terénu (termoluminiscenční dozimetrie, terénní spektrometrie gama) a
- kancelářemi a další příslušnou infrastrukturou (např. rezervním napájením).

V prostorách budovy LRKO EDU1-4 je vzhledem k nakládání s radioaktivními vzorky a zdroji ionizujícího záření (otevřenými i uzavřenými) vymezeno kontrolované pásmo na pracovišti I. kategorie, pro jejichž provoz platí zvláštní předpisy (dozimetrické sledování, ochranné pomůcky, stravování, kouření).

Mimo vybavení k přípravě a zpracování vzorků (vybavení radiochem. laboratoří, chemické hospodářství, uchovávání vzorků) je nedílnou součástí LRKO EDU1-4 i vybavení pro měření samotných dozimetrických veličin. Zkrácený výčet měřících zařízení sloužících na LRKO EDU1-4 k měření fyzikálních veličin je uveden v [L. 4].

Tab. 4: Měřicí metody a zařízení na LRKO EDU1-4 k provádění monitorování okolí EDU1-4.

Dozimetrická veličina	Metoda měření	Měřicí zařízení
objemová aktivita nuklidů gama	polovodičová spektrometrie gama	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
hmotnostní aktivita nuklidů gama	polovodičová spektrometrie gama	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
plošná aktivita nuklidů gama	terénní polovodičová spektrometrie gama	Server SPIS + GENIE 2000+ spektrometrické trasy s HPGe detektorem
objemová aktivita tritia	kapalinová scintilační spektrometrie beta	kapalinový scintilační spektrometr
objemová aktivita ⁹⁰ Sr	spektrometrie beta	plynový průtokový proporcionální počítač, kapalinový scintilační spektrometr
příkon prostorového dávkového ekvivalentu záření gama	termoluminiscenční dozimetrie	HARSHAW 6600
příkon dávkového ekvivalentu záření gama	přímé měření přenosnými přístroji nebo sondami TDS	tlaková ionizační komora, sonda s radiovým přenosem atd.

Technické vybavení LRKO EDU1-4, vzhledem k trvale probíhajícímu monitorování okolí EDU1-4, bude i v následujících letech průběžně obnovováno a udržováno na vysoké úrovni (výměna vybavení, nová měřicí zařízení atd.).

3.3.2 Nakládání se vzorky a jejich likvidace

Vzhledem k současnému charakteru práce v LRKO EDU1-4 a faktu, že se tento charakter práce s výstavbou NJZ EDU nebude měnit, přichází v úvahu vznik následujících typů radioaktivních odpadů (RAO), které vznikají i v současnosti:

- kapalně produkty radiochemických postupů zpracování vzorků a etalonových roztoků a jejich zbytky,
- pevné, obvykle lisovatelné a spalitelné odpady vznikající při běžné práci v radiochemické laboratoři, např. buničitá vata, filtrační papíry, filtry se sraženinou, osobní ochranné pomůcky, plastové pomůcky na jedno použití apod.,
- likvidované uzavřené a otevřené etalonové radionuklidové zdroje po uplynutí platnosti certifikátu.

Pevný RAO vzniklý na pracovišti LRKO EDU1-4 je tříděn na spalitelný a nespalitelný. Radioaktivní odpad spalitelný i nespalitelný je shromažďován a přechodně uskladňován před odvozem na likvidaci na vyznačeném místě v označených vhodných nádobách (např. polyetylenových pytlích, kanystrech apod.). Kapalně RAO je shromažďován a přechodně uskladněn před odvozem na likvidaci v označené vhodné uzavíratelné nádobě (např. 50 l PE sud) rovněž na vyznačeném místě.

Ostatní odpad z pracovišť kontrolovaného pásma s potenciálním obsahem radioaktivních látek je shromažďován a přechodně uskladňován před odvozem na likvidaci ve sběrném místě (PE pytle, PE sud). Po naplnění obalů radioaktivním odpadem nebo potenciálně radioaktivním odpadem jsou nyní odváženy na EDU1-4 pracovníky LRKO EDU1-4, kde jsou předány pracovníkům útvaru odpady a dekontaminace.

Radionuklidové zdroje likviduje správce ZIZ v aplikaci CEZIZ změnou stavu zdroje, vytvořením Protokolu likvidace zdrojů ionizujícího záření – odpadů (Předávacího protokolu) a fyzickým předáním útvaru odpady a dekontaminace. O shromážděném a likvidovaném RAO je průběžně vedena evidence v evidenční knize.

3.3.3 Postupy pro monitorovací činnosti

Pracovní postupy pro monitorovací činnosti jsou závazné dokumenty sloužící jako detailní návod/postup pro provádění specifické činnosti, která je složitějšího charakteru. Pracovní postupy jsou zpracovány pro ty monitorovací činnosti NJZ EDU, zajišťované LRKO EDU1-4, které není účelné detailně popisovat přímo do tohoto programu monitorování, VJE_NJZEDU_AZP_0002, protože program monitorování využívá především jejich výstupy.

Seznam pracovních postupů společnosti ČEZ, a. s. pro monitorovací činnosti NJZ EDU je uveden v následující Tab. 5.

Tab. 5: Výčet pracovních postupů pro monitorovací činnosti NJZ EDU.

Technická oblast zpracování pracovního postupu	označení/číslo
Stanovení aktivit radionuklidů spektrometrií gama	P345j
Stanovení aktivit radionuklidů laboratorní spektrometrií beta	P346j
Stanovení příkonu dávkového ekvivalentu záření gama	P347j
Stanovení a hodnocení ozáření obyvatelstva okolí EDU	P350j
Program monitorování výpustí z EDU	B116
Teledozimetrický systém	P210j
Alternativní teledozimetrický systém	P336j
Provozní řád Laboratoře radiační kontroly okolí ČEZ-EDU	P193j
Spektrometrický informační systém SPIS	P325j
Zásahová instrukce pro Dozimetristu LRKO	ČEZ_N_0024
Zásahová instrukce pro MMS	ČEZ_N_0027
Při vzniku Ra události na pracovišti LRKO	ČEZ_N_0055
Systém správy a údržby majetku v útvaru laboratoře RO	ČEZ_UI_0056

3.4 Předávání dat a uchovávání záznamů

3.4.1 Způsob uchovávání záznamů

Záznamy o prováděných činnostech monitorování okolí NJZ EDU jsou vedeny a uchovávány v souladu s požadavky vyhlášky SÚJB č. 360/2016 Sb. o monitorování radiační situace.

Z monitorování okolí je LRKO EDU1-4 zpracovávána výroční zpráva o monitorování okolí NJZ EDU a předána společnosti Elektrárna Dukovany II, a. s. ke kontrole. Následně je zpráva předávána SÚJB do 15. února následujícího roku společností Elektrárna Dukovany II, a. s.

3.4.1.1 Uchovávání a archivace dat u ČEZ, a. s.

Vzhledem k využití současného LRKO EDU1-4 pro monitorování okolí NJZ EDU je jako jedno z míst uchovávání záznamů využit současný systém ČEZ, a. s. tzn.:

- 1) Naměřená data jsou uložena na pevném disku (nyní je využíván server SPIS), kde jsou uloženy i výsledky zkoušení, případně jsou po nezbytnou dobu archivována v tištěné formě.
- 2) Správná funkce programu je zajištěna kybernetickou ochranou – použitím antivirové ochrany a zamezením přístupu nepovolaných osob definováním přístupových práv.

- 3) Přístupu k uloženým datům je zamezeno operací se vstupním heslem.
- 4) Všechna data jsou automaticky zálohována.

Pravidla a prostředky pro záznam na LRKO EDU1-4

Specificky pak, vzhledem k praxi na LRKO EDU1-4 platí, že všechny výsledky měření jsou evidovány pracovníky LRKO EDU1-4 v knihách přípravy vzorků, knihách měření a knihách evidence výsledků měření pro jednotlivá pracoviště – viz následující seznam:

- Kniha přípravy vzorků pro stanovení ⁹⁰Sr
- Kniha přípravy vzorků pro stanovení tritia
- Kniha přípravy vzorků pro stanovení AAŠP
- Kniha měření tritia
- Kniha měření ⁹⁰Sr
- Kniha měření TLD
- Kniha měření příkonu dávkového ekvivalentu záření gama
- Kniha měření AAŠP

Manipulace s havarijními vzorky včetně jejich likvidace a případné archivace je popsána v příloze dokumentu P193j – Provozní řád LRKO EDU1-4, společnosti ČEZ, a. s., viz rovněž kap. 3.3.2.

Aplikace SPIS užívaná na LRKO EDU1-4

Aplikace SPIS je vytvořena pro vedení uceleného systému zpracování vzorků plyných a kapalných výpustí a vzorků životního prostředí z okolí ČEZ - EDU1-4 a je využita i pro monitorování okolí NJZ EDU. Aplikace umožňuje ukládat do databáze naměřené hodnoty vzorků životního prostředí (aerosoly, spady, povrchové vody, pitné vody, podzemní vody, kanalizační vody, chladicí vody, čerpací studny, srážkové vody, ryby, půdy, zemědělské plodiny, sedimenty, kaly) a výsledky přímých měření (RSS, In situ, [TLD](#)) v intervalu – den, týden, měsíc, čtvrtletí, rok. Aplikace rovněž umožňuje tisk údajů v požadovaném formátu pro měsíční, čtvrtletní a roční zprávu.

Archivace výsledků monitorování na LRKO EDU1-4, ČEZ, a. s.

Výsledky monitorování, veličiny a skutečnosti důležité z hlediska radiační ochrany jsou archivovány v souladu s § 37 vyhlášky [SÚJB](#) č. 422/2016 Sb., resp. v souladu s §14 vyhlášky [SÚJB](#) č. 360/2016 Sb.:

- výpisy analýz vzorků, záznamy výsledků měření v databázích a v knihách evidence výsledků po dobu nejméně 10 let
- výsledky monitorování uvedené v pravidelných kvartálních a ročních zprávách – po celou dobu provozu, po dobu vyřazování pracoviště z provozu a poté 10 let po vyřazení

Výsledky monitorování stabilními systémy jsou archivovány automaticky zálohovacími a archivačními prostředky příslušných informačních systémů radiační kontroly.

3.4.1.2 Uchování a archivace dat u Elektrárny Dukovany II, a. s.

Pro správné naplánování všech činností a trvalé udržení informací o aktuálním stavu projektu i historických dat NJZ EDU bude v rámci společnosti Elektrárna Dukovany II, a. s. zaveden tomu odpovídající systém správy dat a informací. Mezi tyto data lze zahrnout mimo jiné všechny výsledky monitorování okolí požadované tímto dokumentem.

V současné době jsou archivovány výroční zprávy o monitorování okolí NJZ EDU a elektronická forma výsledku všech měření vyžadovaných tímto dokumentem, předávané Elektrárně Dukovany II, a. s. zpětně k začátku následujícího roku.

V zájmu uchování informací významných z pohledu radiační ochrany v budoucnu se předpokládá:

- Využití jednotného systému mezi investorem, dodavatelem NJZ EDU a jejich subdodavateli tak, aby informace byly trvale řízeny z jednoho místa.
- Stejný systém se předpokládá rozšiřovat, udržovat a renovovat pro potřeby provozu a údržby NJZ EDU a budou v něm prováděny veškeré řízení změn konfigurace, řízení údržby a další návazné činnosti.
- Samozřejmostí bude pravidelné zálohování těchto informací včetně udržování historie po celou dobu života elektrárny, nejméně 60 let.

Pro přenos dat významných z pohledu radiační ochrany mezi EDU1-4 a NJZ EDU vznikne k tomu určené datové propojení. Přesný popis datového rozhraní mezi EDU1-4 a NJZ EDU bude specifikován v navazujících licenčních řízeních.

3.4.2 Navrhovaný způsob předávání dat do datového střediska SÚJB

Záznamy o prováděných činnostech monitorování NJZ EDU jsou předávány v souladu s požadavky vyhlášky SÚJB č. 360/2016 Sb. o monitorování radiační situace, a Národním programem monitorování, který detailněji specifikuje způsob předávání dat a jejich formát [L. 7].

Při předávání dat je postupováno v souladu s Národním programem monitorování, tzn:

- Data z monitorování okolí NJZ EDU budou předávána LRKO EDU1-4 datovému středisku SÚJB neprodleně po jejich získání, dálkovým přístupem v souladu s § 11 vyhlášky č. 360/2016 Sb.
- Data z monitorování okolí NJZ EDU budou obsahovat 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.
- LRKO EDU1-4 připraví data z monitorování pro přenos do datového střediska v datovém souboru a v příslušném datovém formátu.
- Pokud je dálkový přístup nefunkční nebo za nevhodné expoziční situace 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.

4 PODKLADY

- L. 1. Česko. Zákon č. 263 ze dne 14. července 2016 atomový zákon. In Sbíрка zákonů České republiky. 2016, částka 102, s. 3938-4060. ISSN 1211-1244.
- L. 2. Česko. Státní úřad pro jadernou bezpečnost. Vyhláška č. 329 ze dne 26. září 2017 o požadavcích na projekt jaderného zařízení. In Sbíрка zákonů České republiky. 2017, částka 112, s. 3490-3537. ISSN 1211-1244.
- L. 3. Česko. Státní úřad pro jadernou bezpečnost. Vyhláška č. 360 ze dne 17. října 2016 o monitorování radiační situace. In Sbíрка zákonů České republiky. 2016, částka 143, s. 5642-5689. ISSN 1211-1244.
- L. 4. ČEZ, a. s.: B117 – Program monitorování okolí EDU, provozní dokument. 2020.
- L. 5. Elektrárna Dukovany II, a. s.: Záměr zajištění monitorování výpustí z jaderného zařízení, 2021.
- L. 6. Česko. Státní úřad pro jadernou bezpečnost. Vyhláška č. 422 ze dne 23. prosince 2016 o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje. In Sbíрка zákonů České republiky. 2016, částka 172, s. 6618-6904. ISSN 1211-1244.
- L. 7. Česko. Státní úřad pro jadernou bezpečnost. Národní program monitorování, monitorování radiační situace na území České republiky. Praha. 2018.
- L. 8. Elektrárna Dukovany II, a. s.: Zadávací bezpečnostní zpráva NJZ EDU.
- L. 9. MYNÁŘ a kol.: Nový jaderný zdroj v lokalitě Dukovany – Dokumentace vlivu záměru na životní prostředí, AMEC FW s.r.o., 06/2017, Brno.

5 VYMEZENÍ POJMŮ

Monitorovací síť	Je síť tvořená různými monitorovacími místy.
Monitorovací místa	Jsou místa odběru či přímého měření, ať už stálé nebo nestálé, ve kterém je charakterizováno vnější pole ionizujícího záření zdrojů, které mohou způsobit zevní ozáření. Monitorovací místa se dělí na: <ul style="list-style-type: none">• měřicí – místa s přímým měřením vnějšího pole ionizujícího záření,• odběrová – místa odběrů vzorků životního prostředí a potravního řetězce• a sběrná – místa shromažďování a sběru vzorků z exkretů, při havarijním monitorování navíc i vzorků z potravního řetězce.
Monitorované položky	Jsou položky charakterizující vnější pole ionizujícího záření zdrojů, které mohou způsobit zevní ozáření, nebo položky, v nichž se sleduje obsah radionuklidů. Jedná se např. o vzorky životního prostředí – vzduch, voda, půda, dále pak povrch lidského těla, těla zvířete, krmiva, vybrané orgány atd.)
Dávková optimalizační mez	Je horní mez předpokládaných osobních dávek stanovená pro účely optimalizace radiční ochrany pro příslušný zdroj ionizujícího záření v plánované expoziční situaci.
Minimální významná (objemová, příp. hmotnostní) aktivita	Je aktivita odpovídající nejmenšímu počtu impulsů, který ještě lze při daném měřicím uspořádání pokládat s pravděpodobností větší než $(1 - \alpha)$ za hodnotu přesahující pozadí.
Minimální detekovatelná (objemová, příp. hmotnostní) aktivita	Aktivita, která s pravděpodobností větší než $(1 - \beta)$ při daném měřicím uspořádání ještě způsobí počet impulsů větší, než odpovídá nejmenší významné (objemová, příp. hmotnostní) aktivitě. Požadované hodnoty MDA jsou uvedeny v kapitole 7.1 v tab. a) a tab. b)
Radionuklid	Je druh atomů, které mají stejný počet protonů i stejný počet neutronů, stejný energetický stav a které podléhají samovolné změně ve složení nebo stavu atomových jader.
Monitorovací úroveň	Jsou úrovně pro hodnocení výsledků monitorování, které se dále dělí na: <ul style="list-style-type: none">• Záznamová úroveň – monitorovací úroveň, při jejímž překročení musí být údaj zaznamenán a uchováván.• Vyšetřovací úroveň – monitorovací úroveň, při jejímž překročení musí být provedeno šetření příčin a důsledků výkyvu sledované veličiny.• Zásahová úroveň – monitorovací úroveň, při jejímž překročení musí být provedeno předem stanovené opatření k nápravě vzniklého stavu a zabránění nežádoucího rozvoje vzniklého stavu.
Plánovaná expoziční situace	Situace vedoucí k ozáření, která je spojena se záměrným využíváním ZIZ
Nehodová expoziční situace	Situace vedoucí k ozáření, která není plánována, ale je předpokládána. Může nastat při plánované expoziční situaci nebo být vyvolána svévolným činem a vyžaduje přijetí okamžitých opatření k odvrácení nebo omezení důsledků.



Výpustě

Kapalná nebo plynná látka vypouštěná z pracoviště se zdroji ionizujícího záření do životního prostředí, která obsahuje radionuklidy v množství nepřevyšujícím uvolňovací úroveň nebo vypouštěná do životního prostředí za podmínek uvedených v povolení k uvádění radionuklidů do životního prostředí.

6 ZKRATKY

AAŠP	Aktivační a štěpné produkty
AtZ	Atomový zákon
BAPP	Budova aktivních pomocných provozů EDU1-4
CISRK	Centrální informační systém radiační kontroly
EDU1-4	Jaderné zařízení podle AtZ, JE Dukovany sestávající z 2 dvoubloků VVER440 umístěných v lokalitě Dukovany
HVB	Hlavní výrobní blok (míněno pro EDU1-4)
JZ	Jaderné zařízení
LRKO EDU1-4	Laboratoř radiační kontroly okolí EDU1-4 provozovaná ČEZ, a. s.
MDA	Minimální detekovatelná aktivita
MMS	Mobilní monitorovací skupina
NJZ EDU	Jaderná zařízení podle zákona AtZ – připravovaný 3. a 4. blok Jaderné elektrárny Dukovany
NPM	Národní program monitorování
OK	Odpadní kanál EDU1-4
PDE	Příkon dávkového ekvivalentu
PE	Polyetylen (polyetylenová)
PNpU	Pozemek navržený pro umístění objektů NJZ EDU s vlivem na jadernou bezpečnost
PSG	polovodičová spektrometrie gama
RAO	Radioaktivní odpady
RMMS	Rychlá mobilní monitorovací skupina
RMU	Radiační mimořádná událost
RN	Radionuklidy
SOV	Stanice odpadních vod
SPIS	Spektrometrický informační systém
SRKO (SDS)	Stanice radiační kontroly okolí (stabilní dozimetrické staničky – SDS v názvosloví elektrárny EDU1-4)
STP	Střežený prostor
SÚJB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
SW	Software
TDS	Teledozimetrický systém
- TDS II	- Teledozimetrický systém 2. okruh
- TDS III (ATDS)	- Teledozimetrický systém 3. okruh
TLD	Termoluminiscenční dozimetry
VHPS	Vnější havarijní podpůrné středisko
VK	Ventilační komín



ZBZ	Zadávací bezpečnostní zpráva
ZHP	Zóna havarijního plánování, v tomto kontextu myšlena existující zóna havarijního plánování EDU1-4
ŽP	Životní prostředí



7 PŘÍLOHY

7.1 Tabulka hodnot MDA

- a) Přehled minimálních detekovatelných aktivit požadovaných pro měření prováděná v rámci monitorování okolí JE Dukovany – **normální monitorování**.

Hladina spolehlivosti je na úrovni 95 %.

Složka <u>ŽP</u>	jednotky	³ H	⁵¹ Cr	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁹⁰ Sr	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	^{110m} Ag	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	¹²⁴ Sb	²¹⁰ Pb
aerosoly	Bq·m ⁻³	-	5·10 ⁻⁵	6·10 ⁻⁶	1,5·10 ⁻⁵	6·10 ⁻⁶	6·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁶	1,2·10 ⁻⁵	1·10 ⁻⁵	6·10 ⁻⁶	1·10 ⁻⁵	1·10 ⁻⁵	1·10 ⁻⁵	4·10 ⁻⁵	8·10 ⁻⁶	2,7·10 ⁻⁶
plynný jód	Bq·m ⁻³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5·10⁻⁴	-	-	-	-	-
spady	Bq·m ⁻²	-	5	0,5	1	0,5	0,5	-	1	1	0,5	1,5	0,5	0,5	2,5	0,5	-
vody povrchové	Bq·l ⁻¹	3	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	-	0,05	0,1	0,5	0,05	-
vody pitné	Bq·l ⁻¹	3	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	-	0,05	0,1	0,5	0,05	-
vody podzemní	Bq·l ⁻¹	3	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,05	0,05	-	0,05	0,1	0,5	0,05	-
vody srážkové	Bq·l ⁻¹	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
sedimenty	Bq·kg ⁻¹	-	10	1	2	1	1	-	2	2	1	-	1	1	5	1	-
půdy	Bq·kg ⁻¹	-	10	1	2	1	1	-	2	2	1	-	1	1	5	1	-
zemědělské plodiny, ovoce, zelenina a lesní plodiny	Bq·kg ⁻¹	-	5	0,5	1	0,5	0,5	0,05	1	1	1	-	1	0,1	2	0,5	-
mléko	Bq·l ⁻¹	-	2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5	0,5	-	0,3	0,2	2	0,5	-
ryby	Bq·kg ⁻¹	-	5	0,5	1	0,3	0,3	-	1	1	0,5	-	0,5	0,1	5	0,5	-
půda – měření in situ: plošná aktivita gama	Bq·m ⁻²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	300	1000	-	-	-

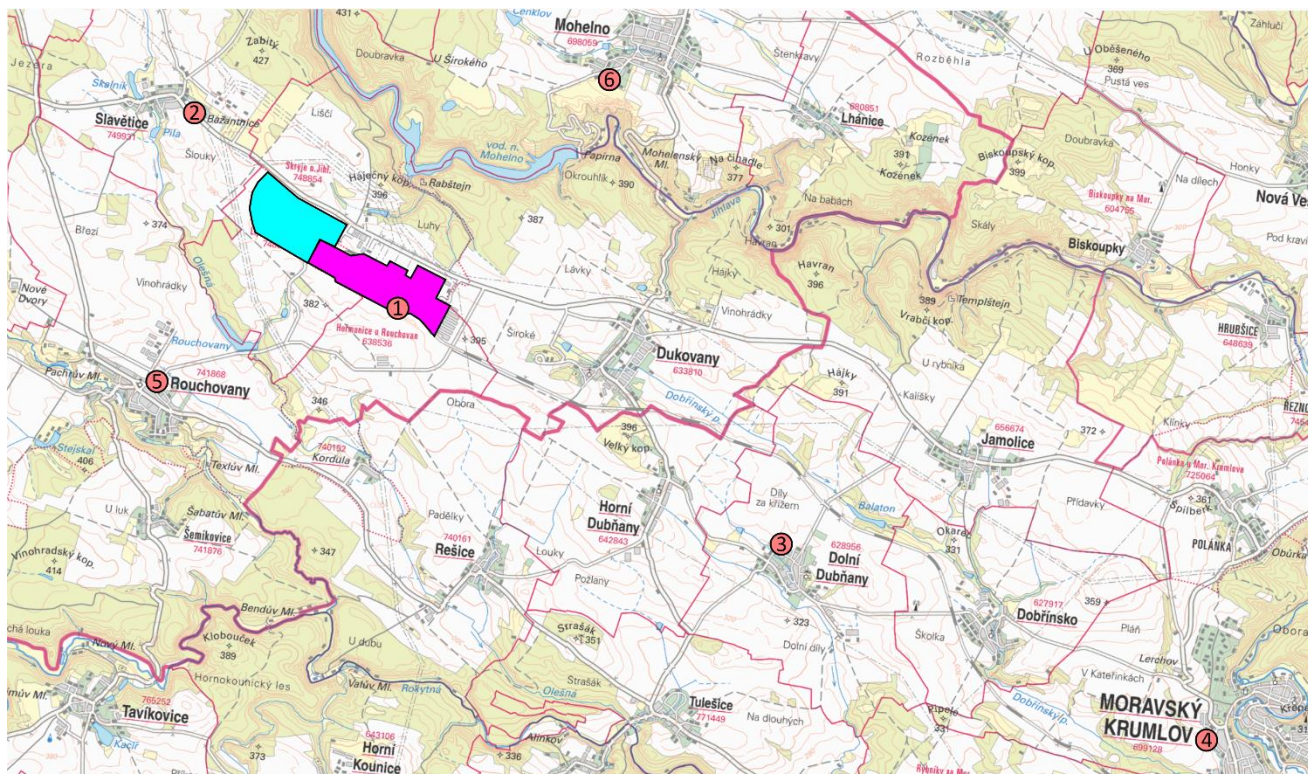


b) Přehled minimálních detekovatelných aktivit požadovaných pro měření prováděná v rámci monitorování okolí JE Dukovany – **havarijní monitorování**.

Hladina spolehlivosti je na úrovni 95 %.

Složka ŽP	jednotky	³ H	⁵¹ Cr	⁵⁴ Mn	⁵⁹ Fe	⁵⁸ Co	⁶⁰ Co	⁹⁵ Zr	⁹⁵ Nb	^{110m} Ag	¹³¹ I	¹³⁴ Cs	¹³⁷ Cs	¹⁴⁴ Ce	¹²⁴ Sb
aerosoly	Bq·m ⁻³	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
plynný jód	Bq·m ⁻³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-	-
spady	Bq·m ⁻²	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
vody povrchové	Bq·l ⁻¹	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
vody pitné	Bq·l ⁻¹	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
půdy	Bq·kg ⁻¹	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Zem· plodiny – zkrmovaná nadzemní část	Bq·kg ⁻¹	-	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
mléko	Bq·l ⁻¹	-	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
půda – měření in situ: plošná aktivita gama	Bq·m ⁻²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	500	-	-

7.2 Odběrová místa aerosolů, plynného jódu, spadů

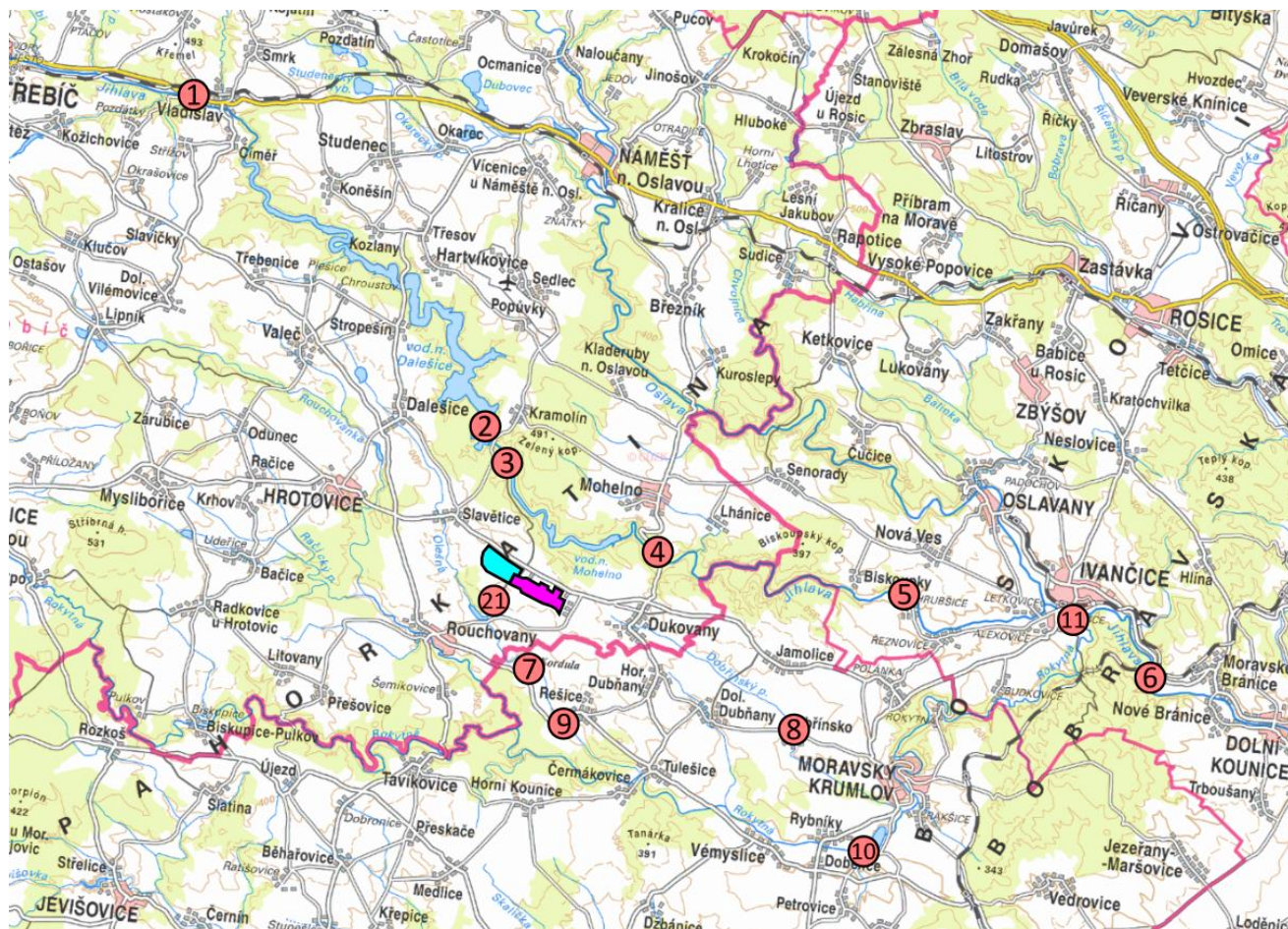


© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

<i>Místo odběru</i>	<i>Zeměpisná šířka [°]</i>	<i>Zeměpisná délka [°]</i>	<i>Nadmořská výška (m n.m.)</i>
Areál EDU1-4 (1)	49°04'57,0"	16°09'08,2"	382
Slavětice (2)	49°06'03,7"	16°06'52,6"	394
Dolní Dubňany (3)	49°03'35,6"	16°13'22,2"	319
Moravský Krumlov (4)	49°02'40,7"	16°18'05,5"	277
Rouchovany (5)	49°04'14,3"	16°06'39,7"	346
Mohelno (6)	49°06'38,4"	16°11'05,0"	379

7.3 Odběrová místa vod povrchových a sedimentů

7.3.1 Vody povrchové

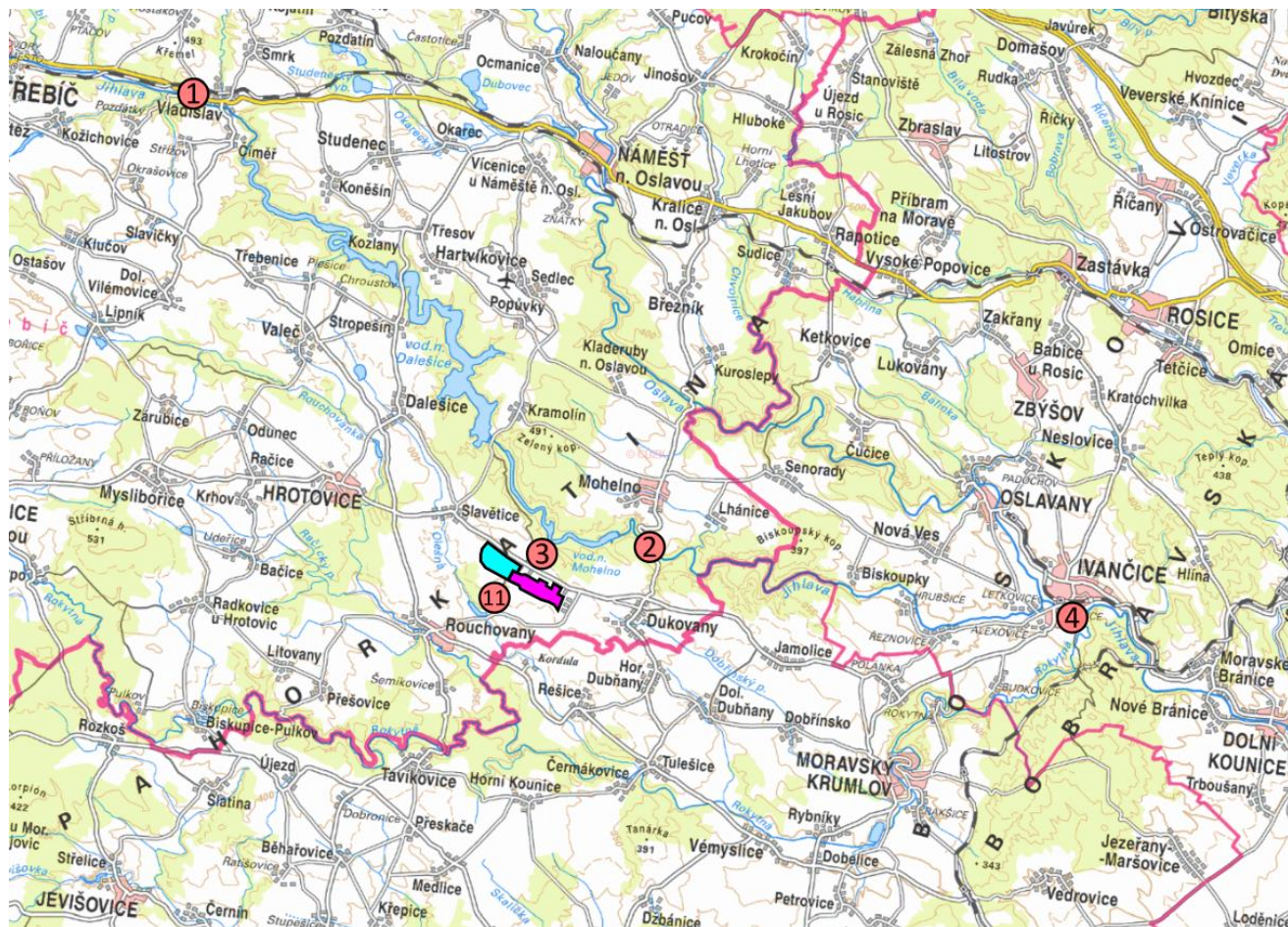


© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

Místo odběru	Zeměpisná šířka [°]	Zeměpisná délka [°]	Nadmořská výška (m n.m.)
Vladislav (1)	49°12'41,2"	15°58'46,3"	385
Dalešice nádrž (2)	49°07'37,0"	16°07'13,9"	390
Mohelno nádrž (3)	49°07'14,6"	16°07'53,1"	308
Mohelno mlýn (4)	49°05'56,5"	16°11'45,1"	256
Hrubšice (5)	49°05'48,1"	16°18'09,7"	220
Moravské Bránice (6)	49°04'55,1"	16°24'38,5"	197
Heřmanický potok (7)	49°04'02,9"	16°08'50,7"	321
Dobřínský potok (8)	49°03'18,9"	16°15'47,8"	300
řeka Olešná (9)	49°02'56,9"	16°09'57,0"	298
M. Krumlov – řeka Rokytná (10)	49°01'24,7"	16°18'13,7"	252
Ivančice – Réna (11)	49°05'40,6"	16°22'34,7"	202
Lipňanský potok (21)	49°04'47,3"	16°07'55,1"	359



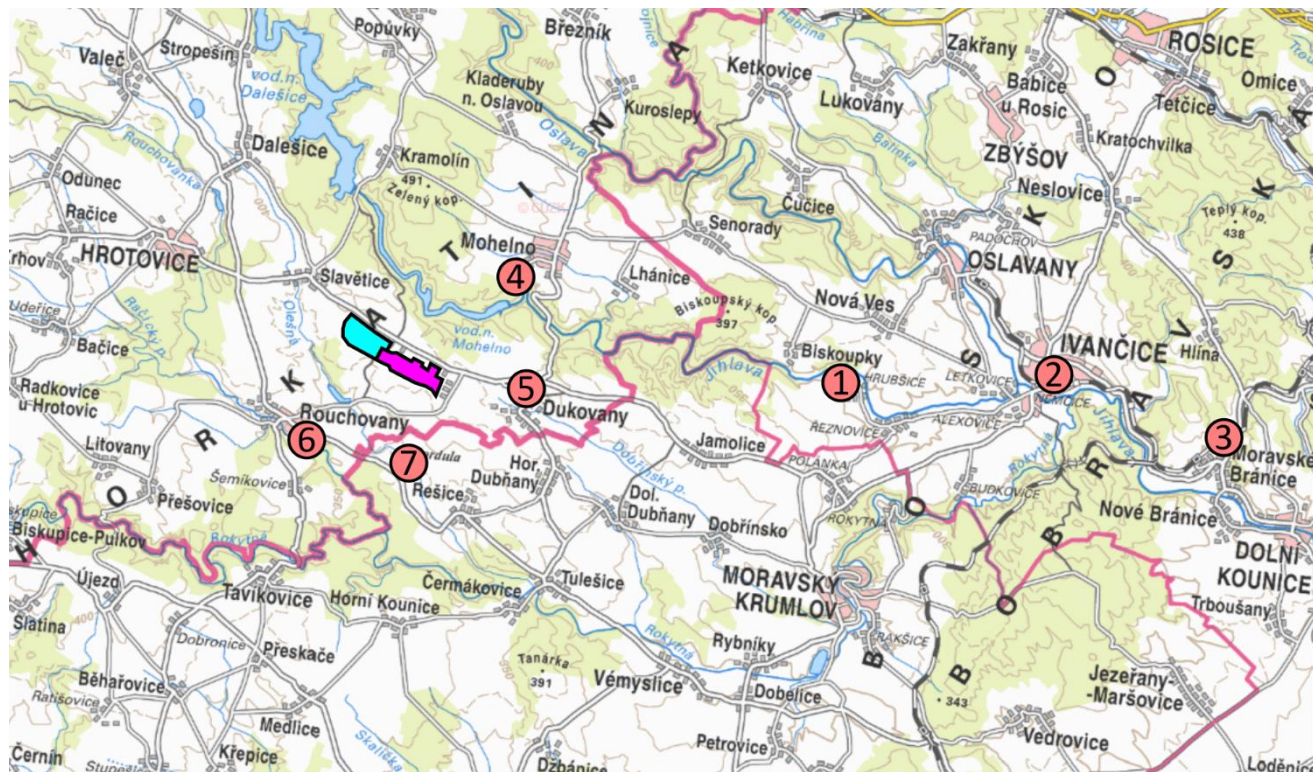
7.3.2 Sedimenty



© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

Místo odběru	Zeměpisná šířka [°]	Zeměpisná délka [°]	Nadmořská výška (m n.m.)
Vladislav (1)	49°12'41,2"	15°58'46,3"	385
Mohelno mlýn (2)	49°05'56,5"	16°11'45,1"	256
Záchyt. Nádrž pod OK (3)	49°05'33,8"	16°08'51,6"	370
Ivančice – Réna (4)	49°05'42,6"	16°22'34,3"	202
Rybník na Lipňanském potoce (11)	49°04'47,3"	16°07'55,1"	359

7.4 Odběrová místa vod pitných

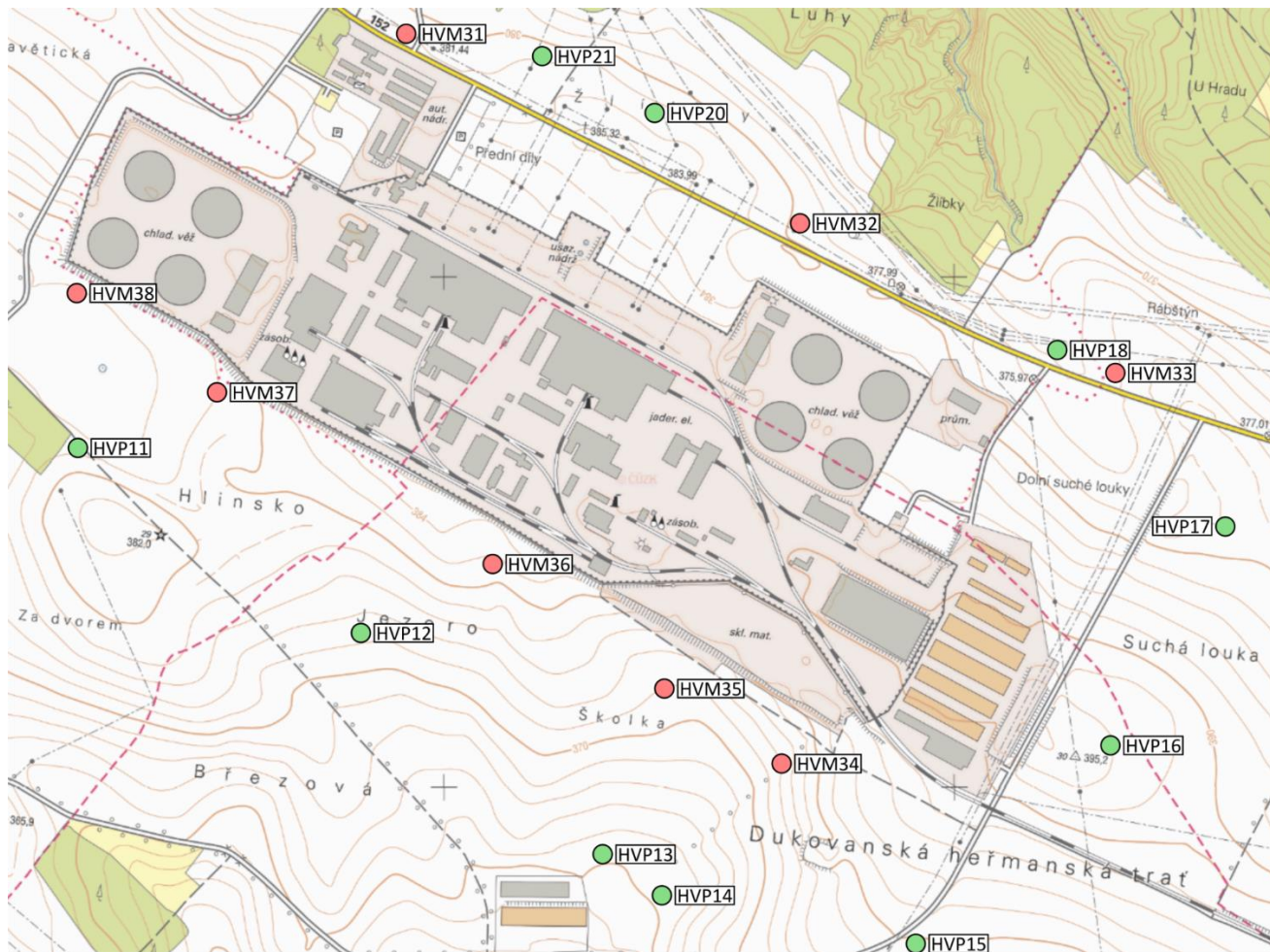


© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

<i>Místo odběru</i>	<i>Zeměpisná šířka [°]</i>	<i>Zeměpisná délka [°]</i>	<i>Nadmořská výška (m n.m.)</i>
Hrubšice – vodovod (1)	49°05'32,5"	16°18'15,1"	228
Ivančice – vodovod (2)	49°06'05,1"	16°22'39,0"	199
M. Bránice – vodovod (3)	49°05'01,9"	16°26'01,9"	212
Mohelno – studna (4)	49°06'43,7"	16°10'59,4"	365
Dukovany – studna (5)	49°04'58,5"	16°11'35,5"	352
Rouchovany – studna (6)	49°04'03,7"	16°06'51,4"	362
Kordula – studna (7)	49°03'46,7"	16°09'04,3"	320

7.5 Odběrová místa vod podzemních

7.5.1 Monitorovací vrty u EDU1-4

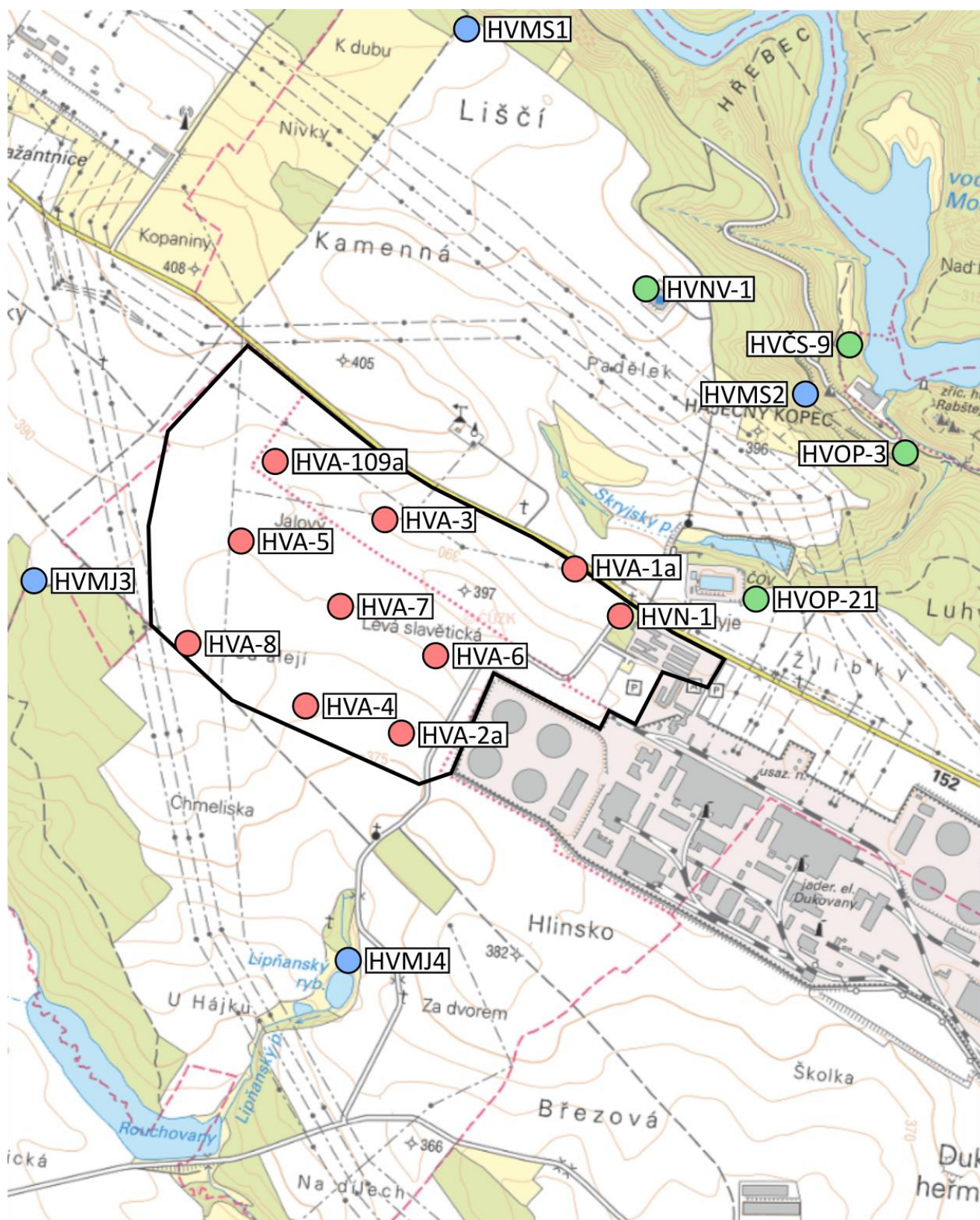


© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální



<i>Místo odběru</i>	<i>Zeměpisná šířka [°]</i>	<i>Zeměpisná délka [°]</i>	<i>Nadmořská výška (m n.m.)</i>
HVM 31	49°05'27,3"	16°08'37,7"	382
HVM 32	49°05'17,6"	16°09'21,7"	383
HVM 33	49°05'11,2"	16°09'47,2"	378
HVM 34	49°04'45,9"	16°09'24,8"	376
HVM 35	49°04'50,0"	16°09'12,6"	375
HVM 36	49°04'56,4"	16°08'53,2"	379
HVM 37	49°05'05,4"	16°08'22,8"	376
HVM 38	49°05'09,6"	16°08'09,2"	373
HVP 11	49°05'01,0"	16°08'09,9"	368
HVP 12	49°04'48,1"	16°08'38,6"	369
HVP 13	49°04'37,4"	16°09'05,1"	361
HVP 14	49°04'34,6"	16°09'11,5"	359
HVP 15	49°04'24,3"	16°09'38,9"	373
HVP 16	49°04'45,3"	16°09'53,9"	394
HVP 17	49°05'02,3"	16°10'02,7"	374
HVP 18	49°05'11,6"	16°09'43,1"	373
HVP 20	49°05'23,4"	16°09'00,9"	386
HVP 21	49°05'26,2"	16°08'49,0"	382

7.5.2 Monitorovací vrty u NJZ EDU



© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální



Podzemní vrty na PNpU NJZ EDU.

<i>Místo odběru</i>	<i>Zeměpisná šířka [°]</i>	<i>Zeměpisná délka [°]</i>	<i>Nadmořská výška (m n.m.)</i>	<i>hloubka vrtu [m]</i>
HVA – 1a	49°5'32,682"	16°8'18,676"	380	100
HVA – 2a	49°5'13,04"	16°8'0,12"	377	75
HVA - 3	49°5'33,827"	16°7'55,752"	389	30
HVA - 4	49°5'14,982"	16°7'45,642"	381	30
HVA - 5	49°5'29,617"	16°7'34,01"	390	30
HVA - 6	49°5'20,961"	16°8'5,784"	390	30
HVA - 7	49°5'25,307"	16°7'50,787"	389	50
HVA - 8	49°5'19,37"	16°7'28,604"	390	30
HVN – 1	49°5'26,636"	16°8'30,148"	384	10,5
HVA – 109a	49°5'38,408"	16°7'38,678"	393	30

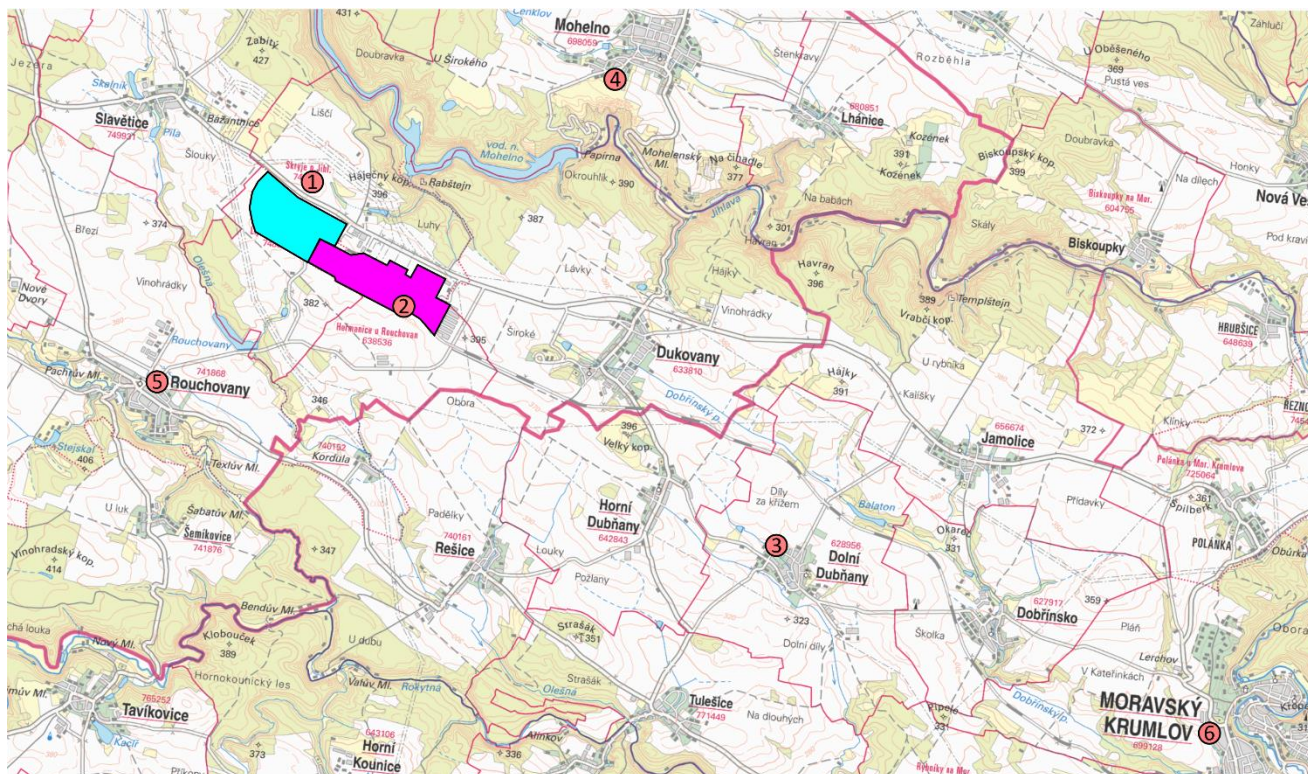
Podzemní vrty v předpokládaných místech vodohospodářských budov.

<i>Místo odběru</i>	<i>Zeměpisná šířka [°]</i>	<i>Zeměpisná délka [°]</i>	<i>Nadmořská výška (m n.m.)</i>	<i>hloubka vrtu [m]</i>
HVČS - 9	49°5'55,438"	16°8'58,329"	304	30
HVNV - 1	49°5'58,471"	16°8'26,241"	403	20
HVOP - 3	49°5'46,576"	16°9'9,2"	316	15
HVOP - 21	49°5'30,443"	16°8'48,736"	378	15

Podzemní vrty v širším okolí NJZ EDU.

<i>Místo odběru</i>	<i>Zeměpisná šířka [°]</i>	<i>Zeměpisná délka [°]</i>	<i>Nadmořská výška (m n.m.)</i>	<i>hloubka vrtu [m]</i>
HVMS1	49°6'22,75"	16°7'58,09"	413	40
HVMS2	49°5'49,774"	16°8'54,055"	347	40
HVMJ3	49°5'22,146"	16°7'3,163"	379	40
HVMJ4	49°4'53,397"	16°7'56,3"	362	40

7.6 Odběrová místa vod srážkových

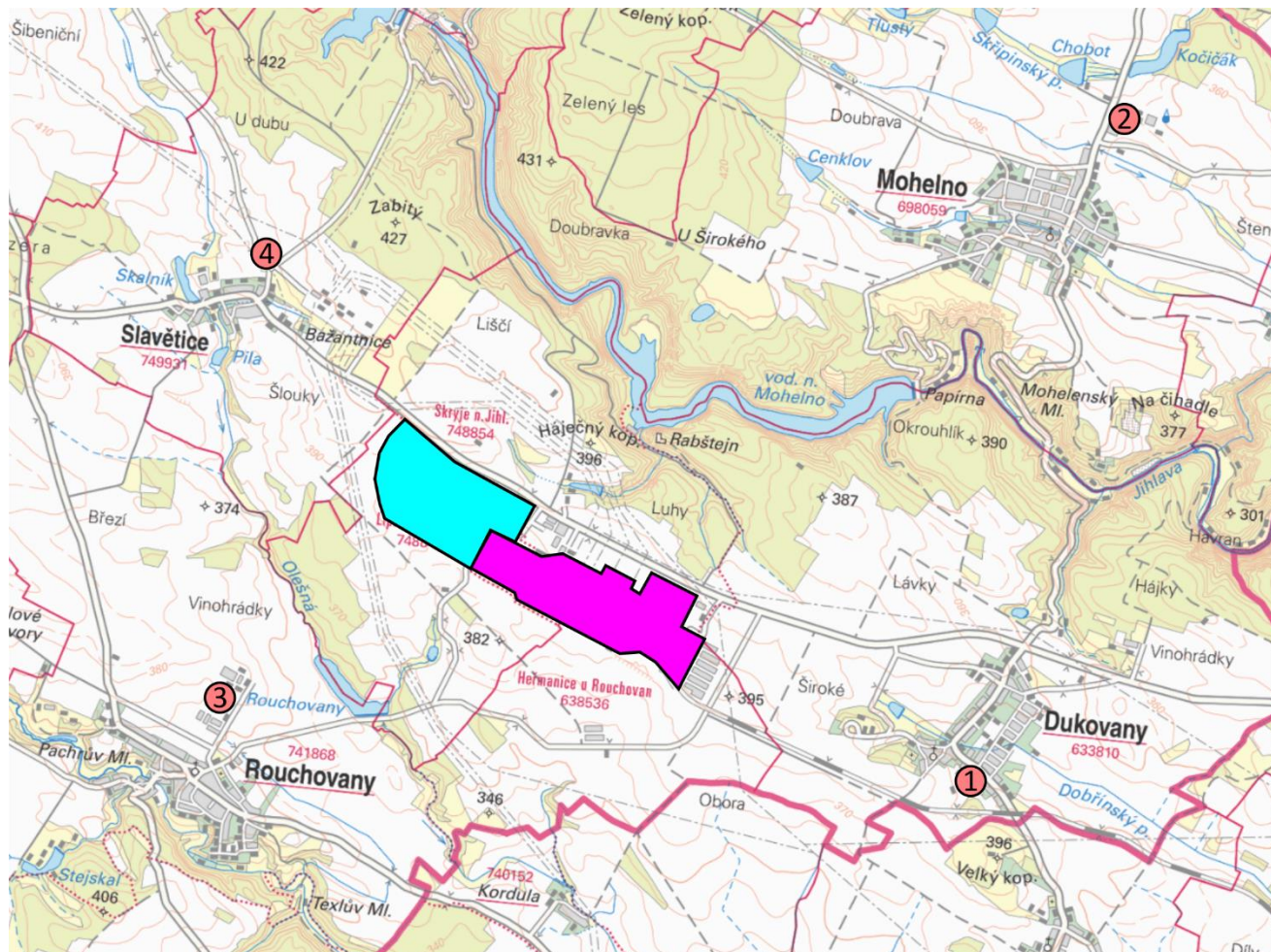


© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

Místo odběru	Zeměpisná šířka [°]	Zeměpisná délka [°]	Nadmořská výška (m n.m.)
Meteostanice (1)	49°05'43,9"	16°08'04,4"	399
Areál EDU (2)	49°04'57,0"	16°09'08,2"	382
Dolní Dubňany (3)	49°03'35,6"	16°13'22,2"	319
Mohelno (4)	49°06'38,4"	16°11'05,0"	379
Rouchovany (5)	49°04'14,3"	16°06'39,7"	346
Moravský Krumlov (6)	49°02'40,7"	16°18'05,5"	277



7.7 Odběrová místa zemědělských plodin

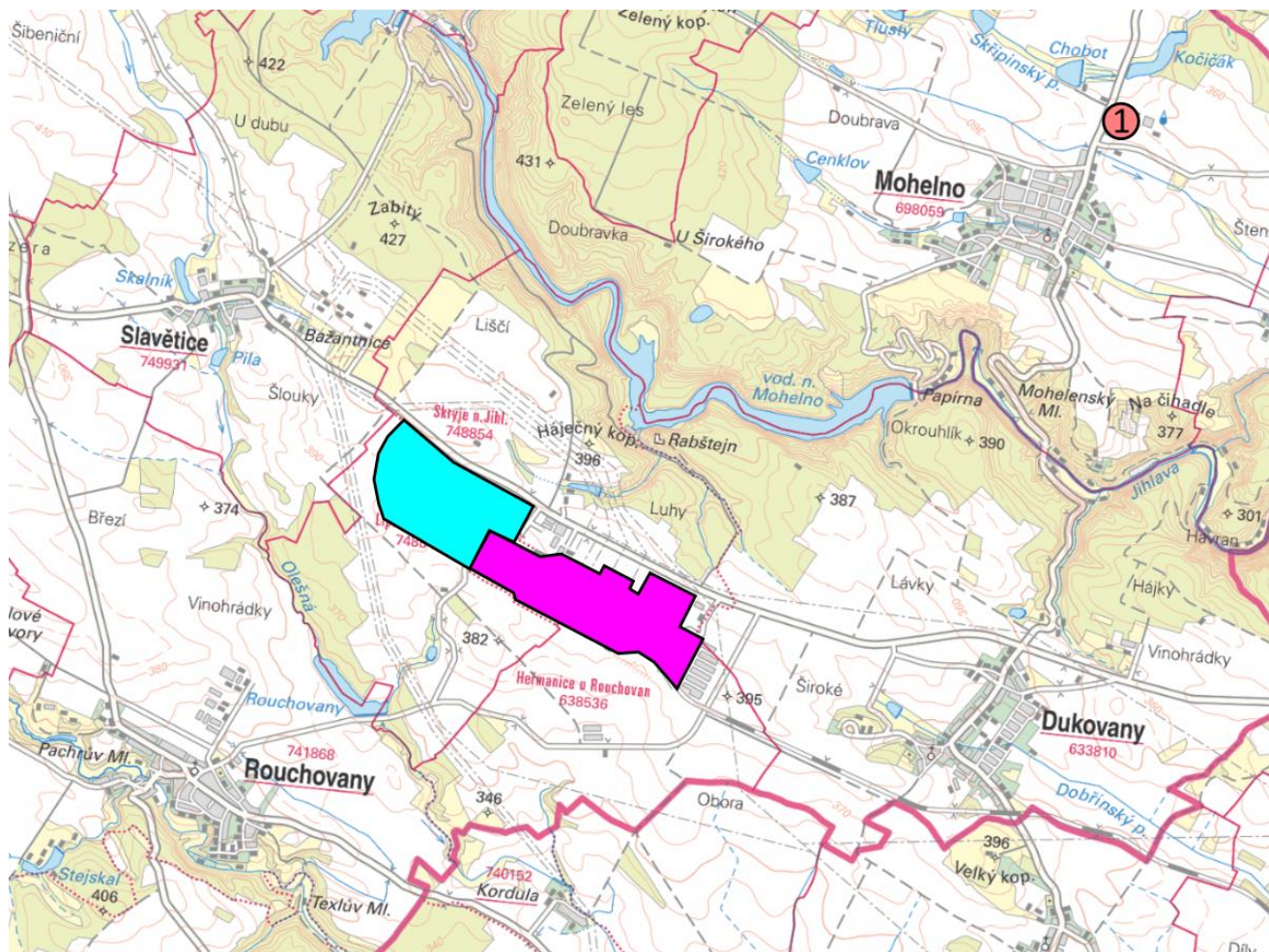


© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

Místo odběru	Zeměpisná šířka [°]	Zeměpisná délka [°]	Nadmořská výška (m n.m.)
ZD Dukovany (1)	49°4'36,1"	16°11'26,1"	352
ZD Mohelno (2)	49°7'21,1"	16°11'57,0"	344
ZD Rouchovany (3)	49°4'24,4"	16°6'38,6"	350
Slavětice (4)	49°6'22,3"	16°6'36,3"	389



7.8 Odběrové místo mléka



© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

Místo odběru	Zeměpisná šířka [°]	Zeměpisná délka [°]	Nadmořská výška (m n.m.)
kravín Mohelno (1)	49°7'21,4"	16°11'52,7"	365

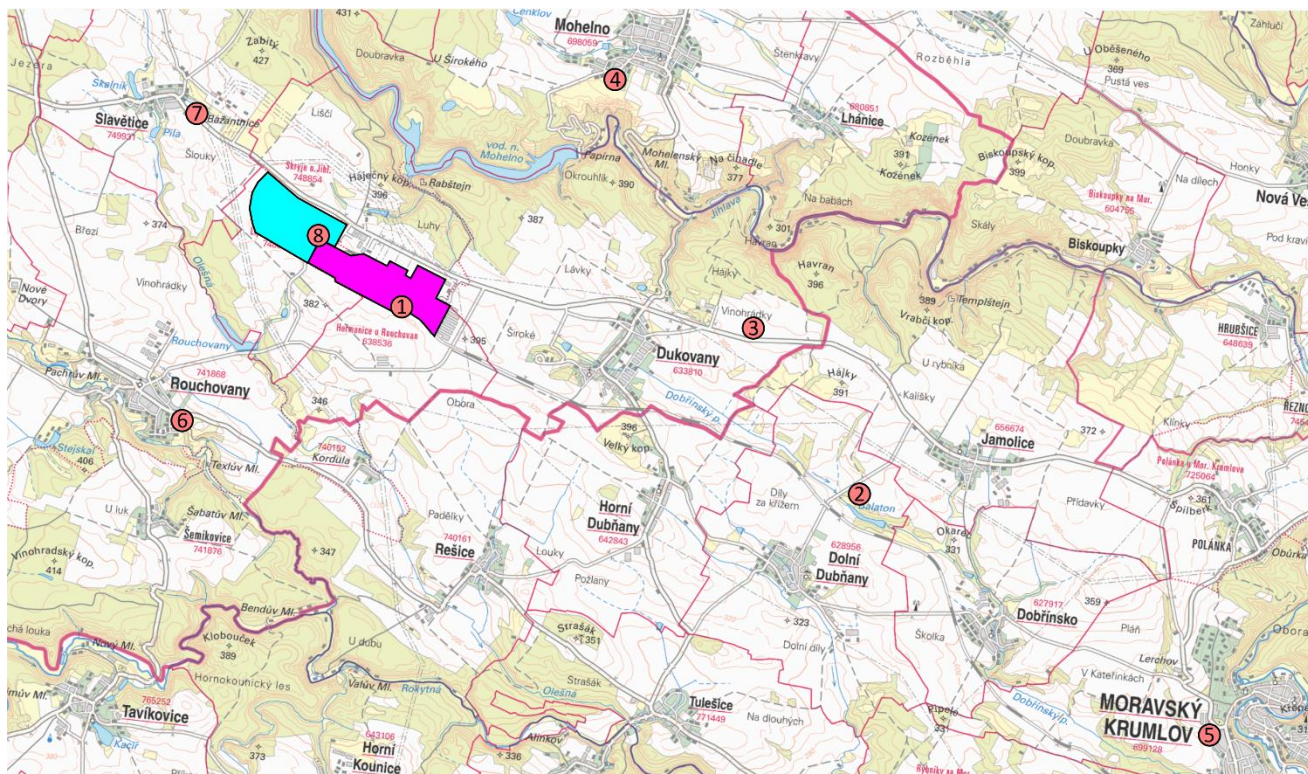
7.9 Odběrové místo ryb



© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

<i>Místo odběru</i>	<i>Zeměpisná šířka [°]</i>	<i>Zeměpisná délka [°]</i>	<i>Nadmořská výška (m n.m.)</i>
Dalešice nádrž (1)	49°7'37,0"	16°7'13,9"	390

7.10 Odběrová místa půd



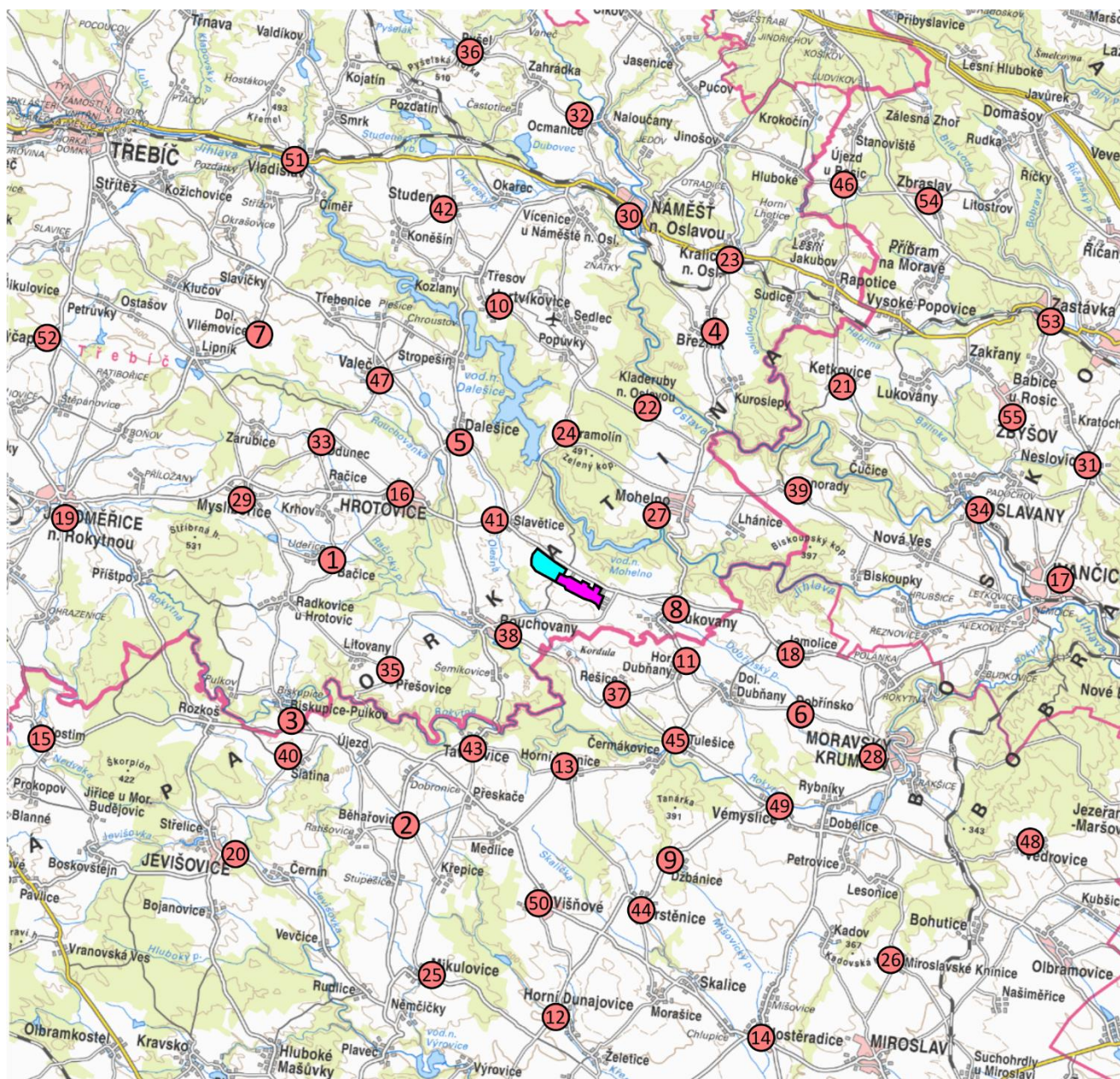
© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

Místo odběru	Zeměpisná šířka [°]	Zeměpisná délka [°]	Nadmořská výška (m n.m.)
Areál EDU (1)	49°05'04,8"	16°08'51,8"	397
Dolní Dubňany (2)	49°03'59,6"	16°14'13,4"	345
Dukovany (3)	49°05'00,3"	16°12'59,0"	376
Mohelno (4)	49°06'38,9"	16°11'05,1"	375
Moravský Krumlov (5)	49°02'39,3"	16°18'05,8"	272
Rouchovany (6)	49°04'00,2"	16°06'58,0"	370
Slavětice (7)	49°06'04,2"	16°06'51,1"	393
Areál NJZ EDU (8)	49°05'23,6"	16°08'12,4"	395



7.11 Měřicí místa TLD

7.11.1 Okolí



© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální



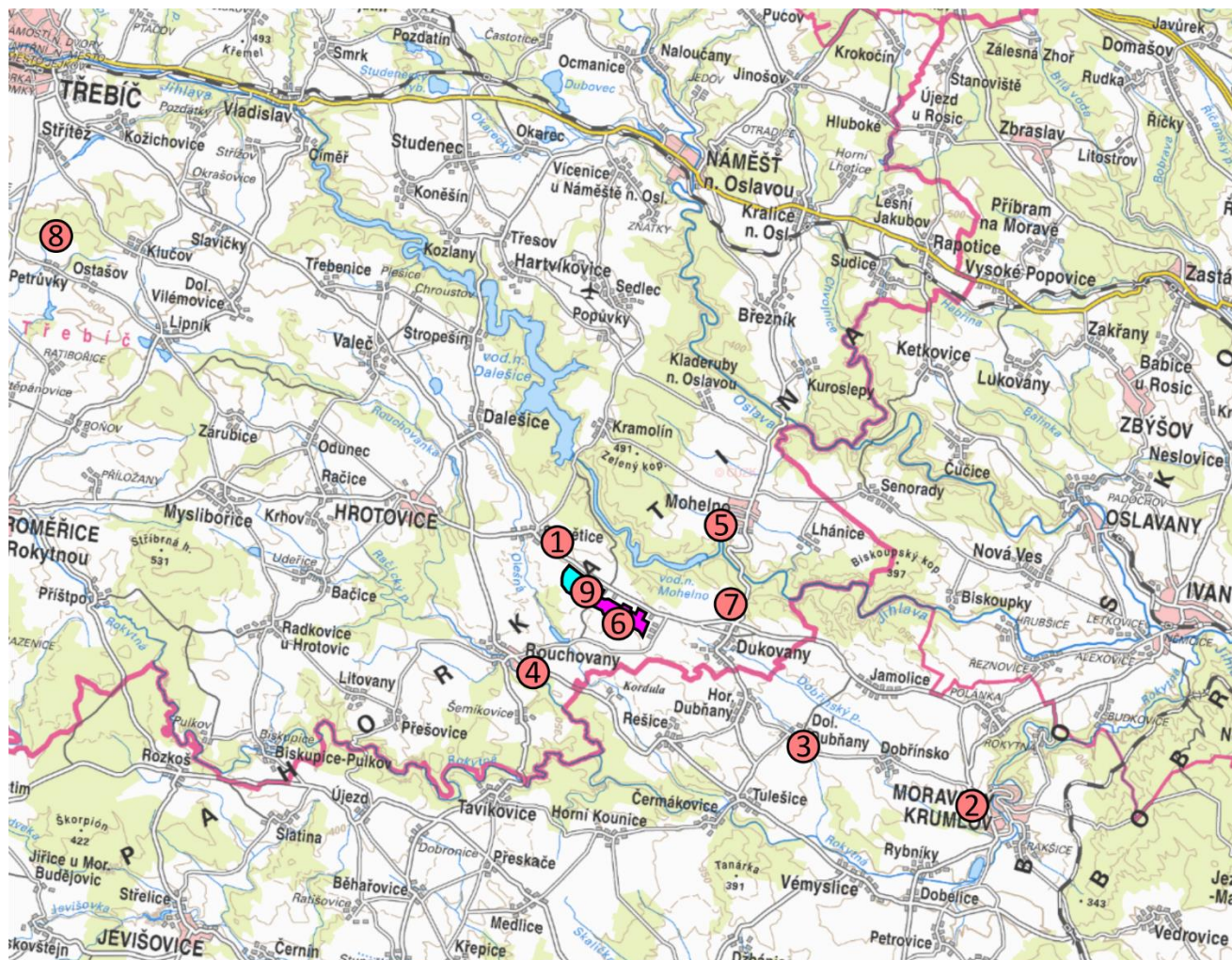
<i>Místo odběru</i>	<i>Zeměpisná šířka [°]</i>	<i>Zeměpisná délka [°]</i>	<i>Nadmořská výška (m n.m.)</i>
Bačice (1)	49°04'58,8"	16°01'39,4"	419
Běhařovice (2)	49°00'11,7"	16°04'46,5"	387
Biskupice (3)	49°01'58,7"	16°00'50,4"	405
Březník (4)	49°10'20,4"	16°11'50,2"	375
Dalešice (5)	49°07'41,6"	16°04'54,1"	395
Dobřínsko (6)	49°03'09,7"	16°15'40,5"	305
Dolní Vilémovice (7)	49°09'11,6"	15°58'41,7"	474
Dukovany (8)	49°04'54,2"	16°11'45,1"	351
Džbánice (9)	49°00'06,3"	16°12'30,7"	334
Hartvíkovice (10)	49°10'15,4"	16°05'32,0"	445
Horní Dubňany (11)	49°03'57,8"	16°12'10,3"	352
Horní Dunajovice (12)	48°56'52,8"	16°09'35,7"	239
Horní Kounice (13)	49°01'36,8"	16°09'07,1"	362
Hostěradice (14)	48°56'57,2"	16°15'33,9"	208
Hostim (15)	49°01'01,4"	15°53'51,3"	388
Hrotovice (16)	49°06'28,8"	16°03'22,1"	422
Ivančice (17)	49°06'15,3"	16°22'41,8"	233
Jamolice (18)	49°04'19,2"	16°15'11,9"	348
Jaroměřice nad Rokytou (19)	49°05'20,6"	15°53'39,2"	425
Jevišovice (20)	48°59'16,5"	15°59'34,4"	365
Ketkovice (21)	49°09'32,0"	16°15'52,3"	432
Kladeruby n. Oslavou (22)	49°08'39,9"	16°10'19,0"	376
Kralice nad Oslavou (23)	49°11'45,5"	16°12'10,8"	403
Kramolín (24)	49°08'02,4"	16°07'56,6"	430
Mikulovice (25)	48°57'18,7"	16°06'00,6"	346
Mirotavské Knínice (26)	48°58'39,8"	16°19'17,0"	304
Mohelno (27)	49°06'38,3"	16°11'05,3"	377
Moravský Krumlov (28)	49°02'40,2"	16°18'04,1"	284
Myslibořice (29)	49°06'02,5"	15°58'54,3"	493
Náměšť nad Oslavou (30)	49°12'14,6"	16°09'13,5"	398
Neslovice (31)	49°08'31,9"	16°23'15,3"	342
Ocmanice (32)	49°14'01,1"	16°07'27,1"	406
Odunec (33)	49°07'11,0"	16°00'51,1"	448
Oslavany (34)	49°07'24,3"	16°20'16,9"	236
Přešovice (35)	49°03'07,3"	16°03'38,3"	423
Pyšel (36)	49°15'00,6"	16°03'44,6"	465
Rešice (37)	49°03'11,6"	16°10'20,7"	321
Rouchovany (38)	49°03'59,9"	16°06'57,6"	370
Senorady (39)	49°07'28,1"	16°14'41,7"	324



Místo odběru	Zeměpisná šířka [°]	Zeměpisná délka [°]	Nadmořská výška (m n.m.)
Slatina (40)	49°01'12,2"	16°01'02,5"	361
Slavětice (41)	49°06'12,6"	16°06'22,7"	375
Studenec (42)	49°11'58,5"	16°03'45,7"	447
Tavíkovice (43)	49°01'52,5"	16°06'22,2"	353
Trstěnice (44)	48°59'16,9"	16°11'51,4"	274
Tulešice (45)	49°02'20,5"	16°12'15,0"	286
Újezd u Rosic (46)	49°13'21,8"	16°15'13,2"	496
Valeč (47)	49°08'35,4"	16°02'21,5"	440
Vedrovice – Zábrdovice (48)	49°01'10,7"	16°22'37,6"	266
Vémyslice (49)	49°01'17,1"	16°15'30,7"	257
Višňové (50)	48°58'56,4"	16°08'53,9"	336
Vladislav (51)	49°12'35,9"	15°59'19,5"	386
Výčapy (52)	49°08'37,3"	15°52'36,6"	476
Zastávka u Brna (53)	49°11'10,9"	16°21'45,6"	320
Zbraslav (54)	49°13'18,9"	16°17'33,7"	462
Zbýšov (55)	49°09'17,1"	16°20'56,4"	351

7.12 Měřicí místa – přenosné přístroje

7.12.1 Monitorování příkonu DE záření gama a plošné aktivity gama přenosnými přístroji



© 2018 Český úřad zeměměřický a katastrální

Měřicí místo	Zeměpisná šířka [°]	Zeměpisná délka [°]	Nadmořská výška (m n.m.)
Slavětice (1)	49°06'03,7"	16°06'52,6"	394
Moravský Krumlov (2)	49°02'40,5"	16°18'06,0"	277
Dolní Dubňany (3)	49°03'32,8"	16°13'19,8"	317
Rouchovany (4)	49°04'00,2"	16°06'58,4"	367
Mohelno (5)	49°06'38,2"	16°11'04,8"	379
Areál EDU1-4 (6)	49°04'57,0"	16°09'08,9"	382
Biocentrum (7)	49°05'18,0"	16°11'40,0"	349
skládku komunálního odpadu – Petrůvky (8)	49°10'01,4"	15°54'14,7"	535
Areál NJZ EDU (9)	49°05'23,6"	16°08'12,4"	395



7.13 Přehled monitorovacích sítí – normální monitorování

Podrobnosti k monitorovaným položkám měřeným a vyhodnocovaným v lokálních sítích – normální monitorování. Lokální síť okolí energetického jaderného zařízení.

Monitorovaná položka	Monitorovaná místa	Délka monitorovacího období	Měřená fyzikální veličina
Síť pro zevní a vnitřní ozáření, síť odběrů vzorků ŽP			
aerosoly v ovzduší	SDS : Moravský Krumlov, Dolní Dubňany, Slavětice, Mohelno, Rouchovany	týden	Av nuklidů gama
- atmosféra	SDS areál ČEZ- EDU1-4	týden	Av nuklidů gama
- ovzduší			
- aerosoly			
plynný jód v ovzduší	SDS : Moravský Krumlov, Dolní Dubňany, Slavětice, Mohelno, Rouchovany	týden	Av ¹³¹ I
- atmosféra	SDS areál ČEZ- EDU1-4	týden	Av ¹³¹ I
- ovzduší			
- plynné formy			
atmosférické spady	SDS Moravský Krumlov, Dolní Dubňany, Slavětice, Mohelno, Rouchovany	měsíc	As nuklidů gama
- atmosféra	SDS areál ČEZ- EDU1-4	měsíc	As nuklidů gama
- ovzduší			
- spady			
dešťové srážky	SDS : Moravský Krumlov, Dolní Dubňany, Mohelno, Rouchovany Meteostanice u ČEZ- EDU1-4	měsíc	Av tritia
- hydrosféra	SDS areál ČEZ- EDU1-4	měsíc	Av tritia
- voda			
- srážky			



Monitorovaná položka	Monitorovaná místa	Délka monitorovacího období	Měřená fyzikální veličina
povrchová voda - hydrosféra - voda - povrchová voda (vodní toky, nádrže, rybníky, jezera)	řeka Jihlava před zaústěním OK : Vladislav, Dalešice nádrž řeka Jihlava v místě zaústění OK : Mohelno nádrž řeka Jihlava pod zaústěním OK : Mohelno mlýn, Hrubšice, M. Bránice, Ivančice – Réna, Dobřínský potok, Heřmanický potok, Moravský Krumlov-řeka, Rokytná, Rešice-říčka, Olešná, Lipňanský potok	čtvrtletí: Mohelno mlýn a nádrž, Hrubšice, M. Bránice, Ivančice – Réna rok: ostatní vody	Av nuklidů gama
		rok: Vladislav, Mohelno nádrž, Mohelno mlýn, Heřmanický potok, Hrubšice, M. Bránice, Lipňanský potok, Ivančice – Réna operativně: ostatní v případě překročení vyšetřovací úrovně pro AAŠP	Av ⁹⁰ Sr
		měsíc: Mohelno mlýn a nádrž, Hrubšice, M. Bránice, Ivančice – Réna čtvrtletí: ostatní vody rok: Lipňanský potok	Av tritia
pitná voda - hydrosféra - voda - pitná voda (studny, vodovodní síť)	studny – Dukovany, Mohelno, Rouchovany, Kordula vodovod – Ivančice, Mor. Bránice, Hrubšice	rok	Av nuklidů gama
		rok: Kordula, Hrubšice, Ivančice, Mor. Bránice operativně: ostatní v případě překročení vyšetřovací úrovně pro AAŠP	Av ⁹⁰ Sr
		měsíc: Ivančice, Mor. Bránice, Hrubšice rok: Dukovany, Rouchovany, Mohelno, Kordula	Av tritia
podzemní voda - hydrosféra - voda - podzemní užitková voda (vrty užitkové, studny užitkové)	hydrogeologické vrty okolí EDU1-4 - HVP č. 11÷18, 20, 21; HVM č. 31÷38 vrty v okolí NJZ EDU – vrty HVA – 1a, 2a, 3÷8, 109a, HVN - 1, HVČS – 9, HVNV – 1, HVOP – 3, 21, HVMS1, HVMS2, HVMJ3, HVMJ4	rok: HVP č. 21, HVM č. 36 operativně: ostatní vrty v případě překročení vyšetřovací úrovně pro ³ H	Av nuklidů gama
		týden: HVP 21 čtvrtletí: HVM 36, HVP č. 11÷18, 20; HVM č. 31÷35, 37, 38 rok: HVA – 1a, 2a, 3÷8, 109a, HVN - 1, HVČS – 9, HVNV – 1, HVOP – 3, 21, HVMS1, HVMS2, HVMJ3, HVMJ4	Av tritia



Monitorovaná položka	Monitorovaná místa	Délka monitorovacího období	Měřená fyzikální veličina
		Operativně: HVP č. 11÷18, 20, 21; HVM č. 31÷38 v případě překročení vyšetřovací úrovně pro AAŠP	Av ⁹⁰ Sr
sedimenty - hydrosféra - sedimenty - sedimenty (z nádrží, rybníků a jezer)	řeka Jihlava – profil Vladislav a Mohelno mlýn, Ivančice – Réna, záchytná nádrž pod SOV, rybník na Lipňanském potoce	rok	Am nuklidů gama
neobdělávaná půda (frakce menší než 2mm): vrstva 0 až 5 cm - pedosféra - půda - půda a porost	neobdělávaná půda: Dolní Dubňany, Mohelno, M. Krumlov, Rouchovany, Slavětice, areál ČEZ- EDU 1-4, budoucí areál NJZ EDU orná půda: Dukovany	rok	Am nuklidů gama
- pedosféra - půda - půda in situ	Dolní Dubňany, Mohelno, M. Krumlov, Rouchovany, Slavětice, areál ČEZ- EDU 1-4, Skládka komunálního odpadu Petrůvky, Biocentrum, budoucí areál NJZ EDU	rok	As nuklidů gama
Sít' pro zevní a vnitřní ozáření, sít' odběrů vzorků potravního řetězce			
mléko - potravní řetězec - mléko - mléko kravské (mléko kravské surové)	kravín Mohelno	2 týdny	Av nuklidů gama
		rok	Av ⁹⁰ Sr



Monitorovaná položka	Monitorovaná místa	Délka monitorovacího období	Měřená fyzikální veličina
zemědělské plodiny: - potravní řetězec - položky smíšené stravy - obiloviny (pšenice, ječmen) - okopaniny (brambora) - ovoce (jablka) - ryby (kapr obecný) - zelenina (zelí)	do vzdálenosti cca 6 km od JE Dukovany ryby: řeka Jihlava – vodní dílo Dalešice – Mohelno	rok	Am nuklidů gama
		rok: pšenice, zelí, jablka	Am ⁹⁰ Sr
- potravní řetězec - krmiva - pícniny (jetel, řepa-chrást, kukuřice), siláž a senáž (tráva)	do vzdálenosti cca 6 km od JE Dukovany	rok	Am nuklidů gama
		rok: jetel	Am ⁹⁰ Sr



Monitorovaná položka	Monitorovaná místa	Délka monitorovacího období	Měřená fyzikální veličina
Sít' pro zevní ozáření, sít' integrálního měření			
<ul style="list-style-type: none">- O vzduší- venkovní prostředí ČEZ-EDU (měření pomocí TLD)	55 měřících míst – Bačice, Běhařovice, Biskupice, Březník, Dalešice, Dobřínsko, Dolní Vilémovice, Dukovany, Džbánice, Hartvíkovice, Horní Dubňany, Horní Dunajovice, Horní Kounice, Hostěradice, Hostim, Hrotovice, Ivančice, Jamolice, Jaroměřice nad Rokytnou, Jevišovice, Ketkovice, Kladeruby n. Oslavou, Kralice nad Oslavou, Kramolín, Mikulovice, Miroslavské Knínice, Mohelno, Moravský Krumlov, Myslibořice, Náměšť nad Oslavou, Neslovice, Ocmanice, Odunec, Oslavany, Přešovice, Pyšel, Rešice, Rouchovany, Senorady, Slatina, Slavětice, Studenec, Tavíkovice, Trstěnice, Tulešice, Újezd u Rosic, Valeč, Vedrovice – Zábrdovice, Vémyslice, Višňové, Vladislav, Výčapy, Zastávka u Brna, Zbraslav, Zbýšov	čtvrtletní	příkon dávkového ekvivalentu záření gama
Sít' pro zevní ozáření, sít' okamžitého měření			
<ul style="list-style-type: none">- O vzduší a půda- venkovní prostředí ČEZ-EDU (přenosné přístroje)	SDS : Slavětice, Dolní Dubňany, areál ČEZ – EDU1-4 , M. Krumlov, Mohelno, Rouchovany Biocentrum, skládka komunálního odpadu Petrůvky, budoucí areál NJZ EDU	rok	Příkon dávkového ekvivalentu záření gama



Monitorovaná položka	Monitorovaná místa	Délka monitorovacího období	Měřená fyzikální veličina
Sít' pro zevní ozáření, sít' časného zjištění včetně teledozimetrického systému			
- O vzduší a půda - venkovní prostředí ČEZ-EDU (měření pomocí TDS II, TDS III)	8 obcí: Slavětice, Horní Dubňany, M. Krumlov, Rouchovany, Mohelno, Kordula, Rešice, Dukovany	kontinuální měření, resp. 1 minutové průměry	Příkon dávkového ekvivalentu záření gama
	16 obcí: Březník, Biskoupky, Dalešice, Dolní Dubňany, Džbánice, Horní Kounice, Hrotovice, Jamolice, Kramolín, Krhov, Přešovice, Sedlec, Senorady, Tavíkovice, Újezd, Vémyslice	kontinuální měření, s periodou přenosu 1 hodina	Příkon dávkového ekvivalentu záření gama