**Program zajištění radiační ochrany**

**pro pracoviště I. kategorie na Přírodovědecké fakultě Jihočeské univerzity, místnost 02 019, budova C, Branišovská 1760, 370 05 České Budějovice**

**(pracoviště I. kategorie, jednoduchý zdroj ionizujícího záření – otevřený radionuklidový zdroj)**

**ev. č. SÚJB: 100803**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Datum | Funkce | Jméno | Podpis |
| účinnost od | leden 2018 |  |  |  |
| vypracoval | 8.12.2017 | vedoucí praktika | Marcel Fuciman, Ph.D. |  |
| schválil | 8.12.2017 | děkan PřF JU | prof. František Vácha |  |

**Použité zkratky**

BOZP – bezpečnost a ochrana zdraví při práci

JU – Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

ORZ – otevřený radionuklidový zdroj

PřF – Přírodovědecká fakulta

RO - radiační ochrana

UFY – Ústav fyziky a biofyziky

ZIZ – zdroj ionizujícího záření

**1. Popis povolované činnosti**

Používání ORZ za účelem eluce 137mBa s následným proměřením poločasu rozpadu radionuklidu v rámci úlohy Fyzikálních praktik

**2. Místo výkonu povolované činnosti**

Pracoviště I. kategorie na Přírodovědecké fakultě Jihočeské univerzity, místnost 02 019, budova C, Branišovská 1760, 370 05 České Budějovice

**3. Specifikace druhů zdrojů ionizujícího záření v rámci povolované činnosti**

**Radionuklidový generátor 137Cs/137Ba** je otevřený radionuklidový gama zdroj o maximální aktivitě 370 kBq. Zdroj ionizujícího záření 5. Kategorie zabezpečení. Je uzavřen v pryskyřici a obalu typu Union Carbide Design, výrobce Spectrum Techniques. Je klasifikován jako jednoduchý zdroj ionizujícího záření.

**Nevýznamné zdroje – etalony:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Typ | Radionuklid | Aktivita | Referenční datum |
| EG1 | Cs-137 | 17,62 kBq | 15.5.2014 |
| EG3X | Co-60 | 229,2 kBq | 15.5.2014 |
| EM3 | Sr-90 | 454,9 Bq | 15.5.2014 |
| EG 1X | Na-22 | 37,56 kBq | 3.11.2014 |
| EG 3X | Co-57 | 39,17 kBq | 3.11.2014 |
| EG 1X | Co-60 | 36,36 kBq | 3.11.2014 |
| EG 1X | Cs-137 | 42,62 kBq | 3.11.2014 |
| EG 1X | Eu-152 | 38,47 kBq | 3.11.2014 |
| EG 1X | Y-88 | 37,87 kBq | 10.2.2015 |
|  |  |  |  |

**4. Popis organizační struktury osoby vykonávající povolovanou činnost**

(organizační schéma s vyznačením funkcí a vztahů osob podílejících se na činnostech souvisejících se ZIZ)

**rektor JU** (držitel povolení, statutární zástupce právnické osoby)

děkan PřF (delegované pravomoci pro řízení činnosti fakulty)

dohlížející osoba

vedoucí UFY

vedoucí Fyzikálního praktika 4

radiační pracovníci UFY

studenti

ostatní pracovníci

**5. Práva, povinnosti a vzájemné vztahy fyzických osob, které řídí, provádějí nebo hodnotí povolovanou činnost**

Rektor JU

Je statutární zástupce držitele povolení. Odpovídá za zajištění zdrojů (materiálních, personálních, finančních) pro bezpečné nakládání se ZIZ a za plnění povinností při používání ZIZ v souladu s požadavky zákona č. 263/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů, a souvisejících vyhlášek.

Pravomoci k řízení PřF deleguje na děkana fakulty.

Kvalifikační předpoklady – splnění požadavků § 13 a § 14 zákona č. 263/2016 Sb.

Děkan PřF JU

Odpovídá za zajištění zdrojů (materiálních, finančních, personálních) pro bezpečné nakládání se ZIZ a za plnění povinností při používání ZIZ v souladu s požadavky zákona č. 263/2016 Sb., a souvisejících vyhlášek. Zodpovídá za zavedení programu radiační ochrany na PřF JU.

Pravomoci k řízení UFY (Ústavu fyziky a biofyziky) deleguje na vedoucího ústavu. Jmenuje dohlížející osobu ve smyslu §43 vyhlášky č. 422/2016 Sb.

Kvalifikační předpoklady – splnění požadavků § 13 a § 14 zákona č. 263/2016 Sb.

Dohlížející osoba

* sleduje a hodnotí plnění povinností držitele povolení při zajištění všech opatření pro bezpečné nakládání se ZIZ
* pomáhá vedoucím pracovníkům při plnění povinností držitele povolení k zajišťování radiační ochrany, upozorňuje je na zjištěné nedostatky a podává jim návrhy na jejich odstranění
* zpracovává program zajištění radiační ochrany a dokumentaci požadovanou zákonem č. 263/2016 Sb. v posledním znění a dalšími prováděcími předpisy
* zajišťuje 1x ročně školení a ověření znalostí k bezpečnému nakládání se ZIZ radiačních pracovníků UFY a školení studentů o RO a vede o tom záznamy
* v souladu s pracovními pokyny řeší odchylky od běžného provozu a navrhuje nápravná opatření
* zodpovídá za monitorování pracoviště

Kvalifikační předpoklady – zvláštní odborná způsobilost k vykonávání činností zvláště důležitých z hlediska radiační ochrany.

Vedoucí UFY PřF JU

Odpovídá za zajištění zdrojů (materiálních, personálních, finančních) pro bezpečné nakládání se ZIZ a za plnění povinností při používání ZIZ v souladu s požadavky zákona č. 263/2016 Sb. v posledním znění a souvisejících vyhlášek.

* zodpovídá za zavedení a hodnocení programu radiační ochrany na UFY
* navrhuje děkanovi ustanovení dohlížející osoby
* stanoví vedoucího Fyzikálního praktika IV

Vedoucí Fyzikálního praktika IV

* dbá na bezpečné používání ZIZ na pracovišti, na dodržování provozních pokynů, programu monitorování a vnitřního havarijního plánu
* odpovídá za pořizování nových ZIZ a za technickou specifikaci ZIZ v objednávkách
* odpovídá za evidenci ZIZ v souladu s § 38, § 39 a § 40 vyhlášky č. 422/2016 Sb.
* odpovídá za inventarizaci ZIZ v souladu s § 41 vyhlášky č. 422/2016 Sb.
* určuje osobu, která provádí monitorování pracoviště a vede o těchto činnostech záznamy

Radiační pracovnící UFY

odpovídají za používání ZIZ v souladu s instrukcemi výrobce a platnými provozními pokyny, jsou povinni dodržovat vnitřní havarijní plán, program monitorování a instrukce dohlížející osoby týkající se používání a manipulace se ZIZ. V otázkách radiační ochrany jsou povinni řídit se pokyny vedoucího Fyzikálního praktika IV a dohlížející osoby.

* 1x ročně se účastní školení radiačních pracovníků UFY a podrobí se ověření způsobilosti k bezpečnému nakládání se ZIZ

Fyzické osoby, které se připravují na výkon povolání (studenti)

* jsou povinni řídit se platnými provozními pokyny, vnitřním havarijním plánem, instrukcemi vyučujícího radiačního pracovníka
* 1x ročně se účastní školení o bezpečném nakládání se ZIZ a podrobí se ověření způsobilosti k bezpečnému nakládání se ZIZ. V otázkách radiační ochrany jsou povinni řídit se pokyny vedoucího Fyzikálního praktika IV a dohlížející osoby.

Ostatní pracovníci

jsou povinni řídit se platnými provozními pokyny, vnitřním havarijním plánem. V otázkách radiační ochrany jsou povinni řídit se pokyny vedoucích laboratoří a dohlížející osoby.

**6. Popis způsobu řízení dokumentace a záznamů v rámci povolované činnosti, včetně seznamu této dokumentace a záznamů**

Rozhodnutí SÚJB, uložená po dobu jejich platnosti na děkanátě PřF:

* Povolení SÚJB k příslušné činnosti
* Doklad o zvláštní odborné způsobilosti dohlížející osoby
* Dokumentace vypracovaná vedoucím Fyzikálních praktik, zkontrolována dohlížející osobou, posouzená SÚJB + její změny předložené SÚJB je uložená po dobu její platnosti na děkanátě PřF. Program zajištění radiační ochrany
* Pracovní postupy/provozní pokyny
* Program monitorování
* Vnitřní havarijní plán
* Vymezení sledovaného pásma
* Postupy optimalizace radiační ochrany
* Kopie, nebo originály dokumentace jsou přístupné dohlížející osobě, radiačním pracovníkům a studentům za účelem seznámení se s dokumentací v rámci školení prováděného jednou ročně nebo před započetím práce. Zásahové instrukce (součást VHP) jsou umístěny na přístupném místě na pracovišti.

Dokumentace o ZIZ od dodavatele, uložená v laboratoři Fyzikálního praktika:

* Protokol o přejímací zkoušce
* Průvodní list ORZ
* Doklad o typovém schválení ZIZ
* Návod k použití a provozní pokyny pro bezpečné nakládání se ZIZ

Záznamy vedené dohlížející osobou, uložené 10 let v laboratoři fyzikálního praktika:

* Záznamy o proškolení pracovníků a ověření jejich znalostí
* Záznamy o proškolení studentů

Záznamy vedené vedoucím fyzikálního praktika (nebo jím určenou osobou), uložené 10 let v laboratoři:

* Záznamník výdeje a příjmu ZIZ
* Laboratorní deník

Záznamy vedené vedoucím fyzikálního praktika (nebo jím určenou osobou), uložené 5 let v laboratoři:

* Protokoly o radiačních mimořádných událostech

**7. Popis způsobu předávání informací Úřadu**

Otázky radiační ochrany konzultuje vedoucí Fyzikálního praktika IV s   dohlížející osobou, zejména v souvislosti se změnou důležitých okolností a způsobu nakládání se ZIZ, (převzetí ZIZ, jeho předání, zrušení). Vedoucí Fyzikálního praktika ke každému jednotlivému případu změny zpracuje zprávu ve spolupráci s referentem pro komunikaci se SÚJB a referent předá tuto zprávu Úřadu elektronicky nebo v analogové formě.

Držitel povolení, prostřednictvím referenta, rovněž každoročně podává úřadu Hlášení o inventurní kontrole.

**8. Popis způsobu řešení neshod, včetně uplatnění nápravných opatření a vyhodnocení jejich účinnosti**

Ověřování programu zajištění radiační ochrany provádí dohlížející osoba ve spolupráci s vedoucím praktika průběžně, minimálně jednou ročně v rámci Hodnocení zajištění RO. Záznam o provedeném hodnocení zajištění RO podepsaný statutárním zástupcem DO zasílá SÚJB do 30.4. následujícího kalendářního roku. Zjištěné neshody oznámí vedoucímu UFY, případně děkanovi fakulty, kteří jsou povinni zajistit jejich neprodlené odstranění. Pokud je zjištěna neshoda mezi skutečným prováděním činností a jejich popisem v Programu zajištění RO, osoby odpovědné za danou činnost zajistí nápravu a dohlížející osoba reviduje Program zajištění RO. Revizi Programu zajištění RO také dohlížející osoba zajistí při změnách, které mají vliv na RO, na základě požadavků SÚJB nebo při změně legislativy. Revidované Programy zajištění RO předkládá držitel povolení k posouzení SÚJB.

**9. Popis systému informování a vzdělávání radiačního pracovníka a studentů v radiační ochraně a připravenosti k odezvě na radiační mimořádnou událost a ověřování jeho znalostí**

Informování radiačních pracovníků (RP) a fyzických osob, kteří se připravují ve  sledovaném pásmu (SP) na výkon povolání (studenti).

Všichni radiační pracovníci a osoby připravující se ve  SP na výkon povolání jsou informováni držitelem povolení (dohlížející osobou) o rizicích IZ a bezpečném nakládání se ZIZ v rozsahu § 50 odst. 1 písm. a), b), c), d), e), f) vyhlášky o radiační ochraně. Držitel povolení provede záznam o poskytnutí informací a radiační pracovník nebo fyzická osoba, která se připravuje ve  sledovaném pásmu na výkon povolání, ho potvrdí svým podpisem.

Vzdělávání Radiačních pracovníků

* **Zvláštní odborná způsobilost –** odborná příprava před složením ZOZ (20 hod kurz)adalší odborná příprava pro dohlížející osobu a osobu s přímým dohledem (6 h kurz/5 let)
* **Průběžné vzdělávání RP –** Držitel povolení zajišťuje systém průběžného vzdělávání dle požadavků § 50 odst. 3 vyhlášky a dle VHP. Školení se zúčastňují všichni radiační pracovníci, kromě dohlížející osoby, která tuto funkci na daném pracovišti vykonává.

Termín: před zahájením práce a dále vždy min. jedenkrát za kalendářní rok. Znalosti jsou ověřovány zkouškou, o které je proveden záznam dle § 50 odst. 6 vyhlášky, a v případě neúspěšného složení jsou stanovena opatření k nápravě.

Záznamy o poskytnutí informací a o provedeném školení se ukládají u vedoucího Fyzikálního praktika IV.

**10. Popis rozsahu sledování, měření, hodnocení, ověřování a zaznamenávání veličin a skutečností důležitých z hlediska radiační ochrany**

Pracoviště je vybaveno měřákem dávkového příkonu Radiagem 2000 a digitálním monitorem kontaminace LB124 Scint. Během práce se ZIZ je na určeném místě ve sledovaném pásmu zapnut měřák dávkového příkonu. Po ukončení práce se ZIZ je digitálním monitorem kontaminace zkontrolována povrchová kontaminace na oděvu pracovníků, laboratorním stole, pracovní ploše digestoře, podlaze. Jsou odečteny hodnoty maximálního příkonu ekvivalentu dávkového příkonu a celková hodnota dávkového ekvivalentu během práce se ZIZ a zaznamenány do laboratorního deníku. Podrobný popis je uveden v Programu monitorování.

**11. Popis způsobu zajištění poskytování pracovnělékařských služeb radiačním pracovníkům,**

Na pracovišti se nachází pouze radiační pracovníci kategorie B, pracovnělékařské služby nejsou vyžadovány.

**12. Popis metrologického zajištění měření a měřidel,**

Pracoviště je vybaveno stanovenými měřidly: měřákem dávkového příkonu Radiagem 2000 a digitálním monitorem kontaminace LB124 Scint. Jednou za 2 roky jsou přístroje dány firmě LMIZ ČEZ a.s. nebo Český metrologický institut k ověření.

**13. Zásady nakládání s radioaktivním odpadem a zásady uvolňování radioaktivní látky z pracoviště**

Při generaci 137mBa se produkuje kapalný vzorek (max. 2 ml). Po proběhnutí více než deseti poločasů rozpadu 137Ba, (tj. 30 minut) se vzorek/odpad považuje za neaktivní (zprošťovací úroveň pro 137Cs - 10 kBq) a po kontrole digitálním monitorem povrchové kontaminace se likviduje vypuštěním do běžného odpadu. Latexové rukavice používané při manipulaci s ORZ jsou odloženy do kontejneru na radioaktivní odpad a po uběhnutí 30 minut mohou být likvidovány jako běžný komunální odpad.

**14. Zásady používání osobních ochranných prostředků a pomůcek, jejich charakteristiky a popis systému jejich přidělování**

Při práci s ORZ používají radiační pracovníci a studenti kromě pracovního oděvu brýle a latexové rukavice. Latexové rukavice jsou spotřební materiál a vydávají se dle potřeby. Pracovní místo ve sledovaném pásmu musí být během páce se ZIZ vybaveno ochrannými prostředky a pomůckami.

**Příloha č. 1:**

**statutární zástupce**: doc. Tomáš Machula, Ph.D., Th.D., rektor

**děkan Přírodovědecké fakulty** (PřF) JU: prof. František Vácha, Ph.D.

**dohlížející osoba:** Mgr. Marcel Fuciman, Ph.D.

**vedoucí Fyzikálního praktika 4** (FPR4): Mgr. Marcel Fuciman, Ph.D.

**referent pro komunikaci se SÚJB**: Miloslav Švarc, vedoucí útvaru BOZP

**Příloha č. 2:**

**Laboratorní deník: *vzor***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jméno a příjmení | Datum | Čas začátku práce | Čas ukončení práce | maximální příkon ekvivalentu dávkového příkonu | celková hodnota dávkového ekvivalentu |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Záznamník výdeje a příjmu zdrojů ionizovaného záření: *vzor***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Jméno a příjmení výdejce | Jméno a příjmení příjemce | Datum a čas vydání | Datum a čas příjmu | Identifikace zdroje | Poznámky |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**Příloha č. 3. Vybavení pracoviště, specifikace přístrojů**

**měřič dávkového příkonu**:

Stanovené měřidlo, datum aktuálního ověření: 12.4.2016

Přenosné měřidlo dávkového příkonu Radiagem 2000

Typ sondy: energeticky kompenzovaná Geiger-Müllerova trubice

Měřící rozsahy: od 0,1 μSv/h do 100 mSv/h

Citlivost: 0,83 c/s na μSv/h

Displej: 0,01 do 99,9 μSv/h, 100 do 999 μSv/h, 1,0 do 99,9 mSv/h

Přesnost: ±15% hodnoty na displeji

Energetický rozsah: 40 keV až 1,25 MeV

**monitor plošné kontaminace:**

Stanovené měřidlo, datum aktuálního ověření: 12.4.2016

Digitální monitor plošné kontaminace LB 124 Scint

Typ sondy: ZnS:Ag scintilační detektor

Citlivá plocha: 118 x 145 mm2

Měřící rozsah: Alfa kanál: 0 – 5000 imp/s

Beta kanál: 0 – 50 000 imp/s

Přesnost: ±20% (oba kanály)

**Další vybavení**:

digestoř

fotografická miska

scintilační detektor NaI:Tl + multikanálový analyzátor Osprey, fy Canberra

počítač

trezor na skladování ZIZ

**ochranné prostředky**:

plášť

brýle

latexové rukavice

**Příloha č. 4. Seznam zdrojů ionizujícího záření**

**Jednoduché zdroje:**

Radionuklidový generátor 137Cs/137Ba, otevřený radionuklidový gama zářič o maximální aktivitě 370 kBq

**Nevýznamné zdroje – etalony**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Typ | Radionuklid | Aktivita | Referenční datum |
| EG1 | Cs-137 | 17,62 kBq | 15.5.2014 |
| EG3X | Co-60 | 229,2 kBq | 15.5.2014 |
| EM3 | Sr-90 | 454,9 Bq | 15.5.2014 |
| EG 1X | Na-22 | 37,56 kBq | 3.11.2014 |
| EG 3X | Co-57 | 39,17 kBq | 3.11.2014 |
| EG 1X | Co-60 | 36,36 kBq | 3.11.2014 |
| EG 1X | Cs-137 | 42,62 kBq | 3.11.2014 |
| EG 1X | Eu-152 | 38,47 kBq | 3.11.2014 |
| EG 1X | Y-88 | 37,87 kBq | 10.2.2015 |
|  |  |  |  |

**Příloha č. 5. Pracovní postup**

je uveden v následujícím zadání úlohy z Fyzikálního praktika IV.

**Název úlohy: Měření poločasu života**

**Předměty:** Fyzikální praktikum IV, kód: UFY/FPR4

Fyzikální praktikum IV pro KS, kód: UFY/FPR4K

**Umístění:** PřF, budova C, místnost 02 019

**Očekávaná doba experimentu:** 60 minut

**Pracovní úkoly:**

1. Určete poločas rozpadu 137Ba

***A) Příprava před experimentem***

1. Před vstupem do místnosti 02 019 si odložte tašky, kabát apod. do zamykatelných skříněk. V laboratoři je zakázáno konzumovat jakékoliv nápoje a potraviny, žvýkat žvýkačky, kouřit.

2. Po vstupu do laboratoře si oblékněte laboratorní plášť.

3. Zapněte měřák dávkového příkonu Radiagem 2000 a položte do digestoře k levému vnějšímu okraji.

4. Ujistěte se, že detektor Osprey je připojen k měřícímu počítači.

5. Spusťte počítač a v něm program ProSpect Gamma Spectroscopy Software a připojte v něm detektor Osprey.

6. Nastavte multikanálový analyzátor (MCA) dle Tabulky 1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Parametr** | **Nastavení** |
| Acquisition mode | PHA |
| LLD mode | Automatic |
| LLD % | 0,1 |
| Polarity | Positive |
| ULD % | 100,0 |
| BLR mode | Automatic |
| Fast disc shape | Normal |
| Fast disc mode | Automatic |
| Manual fast disc | 1.0 |
| Rise time | 1.0 |
| Flap top | 1.0 |
| PUR Guard | 1.0 |
| Conversion gain | 2048 |

7. V záložce Acquisition nastavte mód MCS (multikanálové škálování). V záložce MCA nastavte zisk MCS konverze na 256.

8. V nastavení MCS acquisition nastavte čas prodlevy (dwell time) 20s, počet snímání (sweeps) 1 a diskriminační mód na „Fast discriminator“.

***B) Eluce 137Ba***

9. Navlékněte si latexové rukavice a požádejte vedoucího praktik o Generátor izotopu 137Ba.

10. Na dno fotografické misky vložte buničinu. S izotopovým generátorem pracujte a otvírejte jej pouze ve/nad fotografickou miskou, která je umístěna v digestoři.

11. Do misky položte planžetu a na ní kolonu s izotopem. Do injekční stříkačky nasajte eluční roztok. Odzátkujte kolonu horní i dolní otvor.

12. Do horního otvoru kolony generátoru vložte ústí stříkačky a vtlačte stříkačkou takové množství elučního roztoku, aby dolním otvorem odkapalo cca 7 kapek na planžetu.

13. Vytáhněte stříkačku z kolony, zazátkujte oba otvory kolony a vyprázdněte zbytek elučního roztoku zpět do lahve.

***C) Měření a zpracování dat***

14. Co nejrychleji přeneste vzorek k detektoru a spusťte měření. Vypněte měření, když histogram bude nabírat kanál 60 (tj. po 20 minutách).

15. Uložte data do souboru a smažte v programu.

16. Odstraňte vzorek a zopakujte měření, abyste získali data pozadí.

17. Vraťte generátor izotopu vedoucímu.

18. Digitálním monitorem plošné kontaminace LB124 Scint proveďte kontrolu kontaminace fotografické misky, digestoře, oděvu a rukou. Odečtěte celkovou hodnotu dávky na přístroji Radiagem 2000 a zaznamenejte do laboratorního deníku.

19. Exportujte data se vzorkem a s pozadím do tabulkového procesoru a od dat odečtěte pozadí.

20. Vykreslete graf *ln(A/A0*) jako funkci času *t*., kde *A* je aktivita v čase *t*, *A0* je počáteční aktivita (v čase *t=0*). Pomocí rovnice 5-4 (Equation 5-4) z přílohy Experiment 5, str.28, vypočtěte rozpadovou konstantu (a její chybu).

21. Vypočtěte poločas života (a jeho chybu) 137mBa pomocí rovnice 5-9 z přílohy Experiment 5. Srovnejte s publikovanými hodnotami.

**Příloha č.6**

**Protokol *vzor***

o školení radiačních pracovníků Přírodovědecké fakulty Jihočeské Univerzity

Datum a hodina školení: xx.xx.20xx, xx hod.

Místo školení: Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, budova C,

Branišovská 1760, 370 05 České Budějovice

Program školení:

1. Všeobecné zásady radiační bezpečnosti.
2. Platná legislativa, Povolení k nakládání se zdroji ionizujícího záření a související dokumentace.
3. Ověření způsobilosti radiačních pracovníků k práci se zdroji ionizujícího záření.

**Seznam pracovníků, kteří absolvovali školení (jméno a příjmení, datum, podpis):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Školení provedl (dohlížející osoba).