

STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST
Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1

V Praze dne 27. 09. 2019

Vyvěšeno dne 27. 09. 2019

Č. j.: SÚJB/OEHO/18323/2019

Sp. zn.: SÚJB/OEHO/18283/2019/1

Oprávněná úřední osoba: Ing. Miluše Budayová

OPATŘENÍ OBECNÉ POVAHY

Státní úřad pro jadernou bezpečnost (dále jen „SÚJB“) jako správní úřad příslušný podle § 208 písm. f) zákona č. 263/2016 Sb., atomový zákon, ve znění zákona č. 183/2017 Sb. (dále jen „atomový zákon“), vydává v souladu s ustanovením § 171 a souv. zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „spr. ř.“), toto opatření obecné povahy k provedení § 67 odst. 2 atomového zákona.

- I. SÚJB stanoví, že prodej nebo zpřístupnění níže uvedených vybraných spotřebních výrobků s přidaným radionuklidem splňuje kritéria pro zproštění povinnosti ohlášení, registrace nebo povolení podle § 67 atomového zákona, neboť tyto činnosti jsou odůvodněné a zdravotní riziko spojené s ozářením fyzické osoby způsobené těmito činnostmi je tak nízké, že nevzniká potřeba činnosti regulovat.

- II. Vybranými spotřebními výrobky s přidaným radionuklidem H-3 (dále jen „tritium“) s aktivitou tritia převyšující hodnotu zprošťovací úrovně podle § 67 odst. 1 písm. a) atomového zákona, nepřevyšující však hodnotu 20 GBq v jednom výrobku, podle bodu I. jsou tyto typově schválené spotřební výrobky:
 - hodinky, ukazovátka, svítilny,
 - mířidla, zaměřovače,
 - designové prvky staveb sloužící k regulaci pohybu osob nebo označení nebezpečných zón,
 - vybavení pro venkovní aktivity jako nože, přívěšky, buzoly, kompas, lupy ke čtení map, světelné zdroje – značkovače pro zlepšení orientace v prostoru.

- III. Toto opatření obecné povahy je účinné na celém území České republiky s neomezenou dobou platnosti.

ODŮVODNĚNÍ

SÚJB na základě § 67 odst. 2 atomového zákona a v souladu s § 172 odst. 1 spr. ř. vydává toto opatření obecné povahy ve věci prodeje nebo zpřístupnění vybraných spotřebních výrobků s přidaným radionuklidem, jejichž aktivita přesahuje stanovené zprošřovací úrovně pro daný radionuklid, veřejnosti v České republice.

Princip zproštění činností regulace je principem, který je zavedený jak mezinárodními standardy, tak evropskou legislativou. Slouží k vyloučení z regulace v případě činností prováděných se zdroji ionizujícího záření, které sice nesou rizika, ale u nichž jsou tato rizika z hlediska radiační ochrany zanedbatelná. Jejich regulace by byla nedůvodná a znamenala by zbytečnou zátěž bez odpovídajících přínosů z hlediska ochrany veřejného zájmu, kterým je lidské zdraví a životní prostředí nezasážené negativními účinky ionizujícího záření.

Za zanedbatelné lze přitom považovat riziko reprezentované efektivní dávkou v řádu desítek μSv za rok, neboť taková dávka nemůže z povahy věci vést ke škodám na zdraví nebo životním prostředí. Zanedbatelnost lze ilustrovat i srovnáním s dávkou obdrženou od přírodního pozadí za rok, kdy příspěvek v řádech desítek μSv je na úrovni zlomku procenta a k celkově obdržené dávce přispívá zcela minimálně. Tento přístup je konsensuálně přijímán odbornou veřejností na celosvětové úrovni a jako takový je také zakotven v doporučeních Mezinárodní komise pro radiační ochranu – ICRP (zejména ICRP 101, ICRP 104). Obecně formulované kritérium vyjádřené, jak je výše uvedeno, řádově desítkami μSv je finálně zavedeno do mezinárodních standardů Mezinárodní agentury pro atomovou energii (IAEA) a do evropské legislativy (směrnice Rady 2013/59/Euratom ze dne 5. prosince 2013, kterou se stanoví základní bezpečnostní standardy ochrany před nebezpečím vystavení ionizujícímu záření a zrušují se směrnice 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom a 2003/122/Euratom) jako zprošřovací kritérium s exaktní hodnotou 10 $\mu\text{Sv}/\text{rok}$. Toto kritérium je posléze použito pro výpočty tzv. zprošřovacích úrovní vyjádřených v Bq pro každý jednotlivý radionuklid. K výpočtům jsou použity standardizované hypotetické scénáře, které co nejvýstižněji a s určitým stupněm konzervatismu specifikují expoziční situace, ke kterým může v reálném životě dojít a které by mohly vést k ozáření osob. Je zřejmé, že tímto způsobem lze podchytit pouze určitou množinu pravděpodobných situací a reálně mohou existovat další, u kterých vypočtená zprošřovací úroveň povede k mnohem nižší dávce u konkrétních jednotlivců než 10 $\mu\text{Sv}/\text{rok}$. Z tohoto důvodu je umožněno použít za účelem zproštění pro konkrétní situace přímo dávkové kritérium 10 $\mu\text{Sv}/\text{rok}$ a k prokázání jeho dodržení vytvořit specifický reálný scénář a odvodit tímto postupem jinou – i vyšší hodnotu zprošřovací úrovně pro danou situaci. Je však zřejmé, že toto tzv. podmíněné zproštění, tedy zproštění za určitých přesně specifikovaných podmínek, musí být provedeno správně a podloženo relevantními údaji a rozvahami. Proto je tato možnost atomovým zákonem v § 67 sice umožněna, ale i podmíněna vydáním příslušného opatření obecné povahy SÚJB.

STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1

Dle § 9 až 11 atomového zákona platí, že stanovené činnosti se zdroji ionizujícího záření lze provádět jen na základě povolení, registrace nebo ohlášení. Výjimka z tohoto požadavku je stanovena v § 67 odst. 1 a 2 atomového zákona, dle nichž lze vykonávat takové činnosti i bez povolení, registrace nebo ohlášení, pakliže došlo k jejich zproštění regulace, a to buď přímo zákonem, nebo za stanovených podmínek opatřením obecné povahy vydaným SÚJB. Obdobná výjimka je specificky založena také pro zákaz prodeje nebo zpřístupnění veřejnosti spotřebního výrobku s přidaným radionuklidem v § 8 odst. 3 atomového zákona, které lze rovněž provádět při splnění zprošťovacích podmínek. Jednou ze zákonem stanovených podmínek pro zproštění povinnosti ohlášení, registrace nebo povolení je aktivita radioaktivní látky ve spotřebním výrobku pod zprošťovací úrovní. Zprošťovací úroveň pro jednotlivé radionuklidy je stanovena v prováděcím právním předpisu k atomovému zákonu, a to v příloze č. 7 vyhlášky č. 422/2016 Sb., o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje, (dále jen „vyhláška“).

Dále je v § 67 odst. 2 atomového zákona stanoveno, že zproštění z povinnosti ohlášení, registrace nebo povolení opatřením obecné povahy SÚJB je možné, pokud je tato činnost odůvodněna a je-li zdravotní riziko spojené s ozářením fyzické osoby způsobené činností tak nízké, že nevzniká potřeba činnost regulovat. Toto regulační zproštění je aplikováno mimo rámec zprošťovacích úrovní uvedených výše a k jeho odůvodnění je použito dávkové kritérium 10 $\mu\text{Sv/rok}$ tak, jak je uvedeno výše.

Tímto opatřením obecné povahy SÚJB stanoví, že vybrané spotřební výrobky lze prodat nebo zpřístupnit veřejnosti.

SÚJB se v první řadě zabýval tím, zda lze takovou činnost považovat za odůvodněnou, resp. je splněn požadavek § 5 odst. 2 písm. b) a d) atomového zákona, tedy zda prodej nebo zpřístupnění uvedených spotřebních výrobků veřejnosti má pro společnost přínos, který vyváží případná rizika spojená s manipulací s těmito zdroji, a zejména zda existují jiné výrobky nebo technologie, které s sebou rizika spojená s ozářením fyzických osob nenesou.

U předmětných zdrojů ionizujícího záření jde zejména o schopnost luminiscence. V dnešní době jsou k dispozici nejrůznější luminiscenční pigmenty (např. hlinitany, sulfidové pigmenty), které k vybuzení luminiscence nepotřebují přidání radioaktivní látky. Luminiscence těchto materiálů však nastane pouze v případě, že pigment byl před použitím ozářen externím zdrojem světla a ve tmě jasně svítí po krátkou dobu a s přibývajícím časem jeho intenzita výrazně klesá. Tím je omezena jejich celková využitelnost a roste také nákladnost jejich využití. Vlastnosti těchto materiálů jsou z hlediska některých způsobů využití (např. obrana, myslivost, sport) funkčně nedostatečné. Radioaktivní luminiscence, kdy luminiscenční pigment je aktivován ionizujícím zářením, zachovává intenzitu svitu nezávisle na vnějším zdroji energie, i když je jakkoliv dlouho ve tmě. K poklesu světelného výkonu dochází pouze s poklesem aktivity zdroje ionizujícího záření v závislosti na poločasu rozpadu použitého radionuklidu.

STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1

V letectví a armádě, kde je požadováno nepřetržité osvětlení bez ohledu na dostupnost a spolehlivost vnějších zdrojů energie, se začaly používat světelné zdroje s plyným tritiem (dále jen „GTLS“). Kromě osvětlování přístrojů jsou využívány ve zbraňových mířidlech nebo pro nouzové čtení map a kompasů. S rostoucí dostupností GTLS tato technologie pronikla i do civilního sektoru. Nejznámější současné použití je v hodinkách a dále při různých venkovních aktivitách, zejména při potřebě nouzového osvětlení. Použitím těchto spotřebních výrobků jako pomůcek při vykonávání těchto činností se zvyšuje bezpečnost prováděných činností a tím se snižuje riziko úrazu příp. ohrožení života uživatelů.

GTLS zdroje nepotřebují zdroje energie, včetně napájení a ovládní, což snižuje jejich výrobní a uživatelskou náročnost, poruchovost, rizikovost z hlediska bezpečnosti nakládání s nimi a také nákladnost. Jsou prakticky nezastupitelné v explozivním prostředí – nevyzařují teplo, nedochází k jiskření, nemohou tedy způsobit výbuch nebo požár. Z těchto důvodů se GTLS využívají v oblasti bezpečnostního značení (požární a únikové východy, evakuační trasy).

Informace známé SÚJB z jeho úřední činnosti dokládají, že většinové způsoby využití GTLS nepřipouštějí adekvátně účinné, přínosné a obecně bezpečné užití alternativních zdrojů luminescence. GTLS tedy nelze bezvýhradně nahradit tak, aby byly dosaženy srovnatelné benefity jejich užití. Prodej a zpřístupnění takových zdrojů ionizujícího záření veřejnosti, tedy činnosti, o něž se v tomto případě jedná, přináší následný prospěch při použití konkrétních zdrojů, který převažuje nad riziky, jež plynou ze skutečnosti, že se jedná o zdroje ionizujícího záření. Navíc samotná existence alternativních metod v dané oblasti není důvodem pro vyloučení metod využívajících ionizující záření z praktického využití, pokud rizika spojená s užitím těchto zdrojů ionizujícího záření jsou z hlediska zajištění radiační ochrany prokazatelně nízká.

Vzhledem ke skutečnosti, že GTLS zdroje nepotřebují zdroj energie, odpadá i ekologická zátěž vzniklá nutností výměny napájecích článků, jak je tomu u alternativních výrobků nebo technologií. V případě použitého tritia v GTLS zdrojích, u kterého je poločas přeměny přibližně 12 let, to znamená, že GTLS zdroj je dobu 12 let plně funkční.

Z výše uvedených důvodů má SÚJB za to, že vzhledem k některým funkčním vlastnostem těchto výrobků, kterých nelze bez některých omezení dosáhnout použitím jiných technologií, jsou převážena související rizika, která jsou velmi nízká, a jejich prodej nebo zpřístupnění veřejnosti jsou tedy odůvodněny.

SÚJB se dále zabýval tím, zda lze konstatovat, že zdravotní riziko spojené s ozářením fyzické osoby způsobené manipulací s uvedenými výrobky je dostatečně nízké a lze jej považovat z hlediska radiační ochrany za zanedbatelné, resp. nevyžadující regulaci.

Pro tento účel uvažoval SÚJB následující konkrétní scénář možného ozářením při nošení hodinek, neboť je u tohoto typu výrobků obvyklý a fyzické osoby jsou při něm přímo vystaveny ionizujícímu záření (umístěním na těle). Jedny z mnoha typů v současnosti

STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1

dostupných hodinek obsahují 15 drobných GTLS zdrojů. Jejich celková aktivita je 1 GBq tritia, nebo i více ve formě plynu HT (tritiový vodík) v zatavené skleněné trubici. U těchto náramkových hodinek je obvykle 12 krátkých GTLS zdrojů o průměru méně než 1 mm a délky 2 – 3 mm, které jsou připevněny k číslicím ciferníku. Dva delší zdroje o průměru cca 1 mm a délky 4 – 6 mm jsou pak pružně připevněny k hodinové a minutové ručičce, případně i vteřinové ručičce. Hodinky jsou obvykle nárazuvzdorné.

Vezmeme-li jako referenční hodnotu 1 GBq tritia, pak při běžném užívání výrobku je ozáření způsobeno vdechováním unikající aktivity. Rychlost úniku je na základě kvalifikovaného odhadu předpokládána $0,00000001$ (1×10^{-8}) celkové aktivity za hodinu. Únik se předpokládá po dobu 1 roku (dávku počítáme za rok), uživatel je vystaven, s ohledem na obvyklý způsob použití náramkových hodinek, které zpravidla nejsou nošeny v době spánku, expozici 12 hodin denně s tím, že je vdechována unikající aktivita tritia ve formě vodní páry HTO. Dávkový konverzní faktor stanovený vyhláškou pro přepočet vdechované aktivity na dávku $1,8 \times 10^{-8}$ mSv/Bq ve formě HTO byl zvětšen o 50 % vzhledem k příjmu aktivity absorpcí kůží na $2,6 \times 10^{-8}$ mSv/Bq, jak je uvedeno v dokumentu Mezinárodní agentury pro atomovou energii: „Safe Handling of Tritium“ (Bezpečná manipulace s tritiem) z roku 1991.

Unikající aktivita je ředěna přiváděným větracím vzduchem, jehož minimální množství stanovené na základě produkce CO₂ je 15 - 25 m³/h v závislosti na aktivitě člověka. Rychlost přiváděného vzduchu 15 m³/h odpovídá místnosti o objemu 15 m³, ve které je vzduch vyvětrán 1× za hodinu, což lze považovat za standardní situaci. Potom je výsledná efektivní dávka za rok 0,000076 mSv.

Z výsledné efektivní dávky lze dovodit, že i při celkové aktivitě do 20 GBq tritia ve výrobku, jehož prodej a zpřístupnění veřejnosti je tímto opatřením obecné povahy umožněn, nebude za uvedených předpokladů nikdy překročena efektivní dávka 10 μSv/rok.

SÚJB dále vycházel ze shrnutí výsledků zprávy „Systematic Radiological Assessment of Exemptions for Source and Byproduct Materials, Rep NUREG – 1717, Office of Nuclear regulatory Research, Washington DC (2001)“, (Systematické radiologické posouzení zproštění pro zdroje a vedlejší materiály), které ukazuje, že užívání GTLS zdrojů může vést k ozáření osob dvojitým způsobem, a to buď inhalací tritia stěnami kapsle, ve které je zataveno, nebo inhalací tritia v případě poškození nebo zničení GTLS zdroje. Ve zprávě bylo hodnoceno užívání a nehody hodinek s GTLS zdroji a dále totéž pro mířidla. Pro oba případy byly sledovány obě zmiňované inhalační cesty ozáření uživatelů i výrobců těchto výrobků. Srovnání ukazuje, že rozdíly pro oba případy se lišily pouze následkem různých rozměrů pracovišť, obývacích místností, aktivitou a počtem zdrojů ve výrobku.

Proto lze předpokládat, že nakládání s výrobky obsahujícími GTLS, a to i těmi, které nejsou zmíněny ve zprávě, nepovede k rozdílnému ozáření, než je uvedeno pro hodinky a mířidla, neboť u uvedených kategorií výrobků je tritium užíváno obdobným způsobem a za obdobných podmínek. Příslušné scénáře by tedy používaly shodné předpoklady a uvažovaly obdobné cesty ozáření osob. Prokazuje to také, že při prodeji, zpřístupňování

STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST

Senovážné náměstí 9, 110 00 Praha 1

a použití výrobku obsahujícího GTLS zdroje efektivní dávka jednotlivce z obyvatelstva nepřekročí v žádném případě hodnotu 10 $\mu\text{Sv}/\text{rok}$ a splní tedy dávkové kritérium pro zproštění.

Jak již bylo uvedeno výše, lze dávku na úrovni 10 $\mu\text{Sv}/\text{rok}$ považovat za zanedbatelnou z hlediska možného zdravotního rizika pro fyzickou osobu vystavenou takovéto dávce.

SÚJB tedy považuje za prokázané, že zdravotní riziko spojené s ozářením fyzické osoby způsobené manipulací s uvedenými výrobky je dostatečně nízké a lze jej považovat z hlediska radiační ochrany za zanedbatelné, resp. nevyžadující regulaci.

Při stanovení konkrétních výrobků a aktivity radionuklidu do nich přidané, jejichž prodej a zpřístupňování veřejnosti je tímto opatřením obecné povahy umožněn, vycházel SÚJB ze svých zkušeností zejména z oblasti schvalování typu spotřebních výrobků a dále také ze zprávy: „A Review of Consumer Products Containing Radioactive Substances in the European Union, Radiation Protection 146, Luxembourg“ (Revize spotřebních výrobků obsahujících radioaktivní látky v Evropské unii) z roku 2007, která obsahuje přehled výrobků uváděných na trh EU, včetně výrobků s GTLS, a další podrobnosti k možnému ozáření osob, a to tak, aby byly zahrnuty běžně dostupné a používané výrobky, které splňují charakteristiky, na jejichž základě SÚJB rozhodoval o vydání tohoto opatření obecné povahy. Lze shrnout, že tato východiska tedy odpovídají aktuální evropské dobré praxi a jsou mezinárodně uznávána.

Z těchto důvodů SÚJB vydal toto opatření obecné povahy.

Doba zveřejnění

Tento návrh opatření obecné povahy bude zveřejněn po dobu 15 dnů, tj. do 14. 10.2019 na úřední desce SÚJB v souladu s § 172 odst. 1 spr. ř.

Poučení

S návrhem opatření obecné povahy se lze seznámit v sídle SÚJB, Sekce radiační ochrany, Oddělení evidencí a hodnocení ozáření, Senovážné nám. 9, 110 00 Praha 1 v pracovní dny anebo na internetových stránkách SÚJB (<https://www.sujb.cz/radiacni-ochrana/oznameni-a-informace/>). Osoby, jejichž práva, povinnosti nebo zájmy mohou být opatřením obecné povahy přímo dotčeny, mohou k návrhu opatření obecné povahy podávat písemné připomínky k SÚJB po dobu jeho zveřejnění.

podepsáno elektronicky

Za Státní úřad pro jadernou bezpečnost

Ing. Karla Petrová

ředitelka Sekce radiační ochrany