

Příloha č. 1

# PODMÍNKY

pro

## POSKYTOVÁNÍ SLUŽBY OSOBNÍ DOZIMETRIE společností NUVIA Dosimetry, s.r.o.

Č.j.: NUDos/2017/006



**NUVIA Dosimetry, s.r.o.**  
Na Truhlářce 39/64  
180 00 Praha 8  
tel. 284 840 400, 725 429 323  
IČ: 45240043 DIČ: CZ45240043

Praha, duben 2017

**Ing. Zdeněk Zelenka**  
vedoucí laboratoře osobní dozimetrie

## **1. JEDNOTLIVÉ SLUŽBY OSOBNÍ DOZIMETRIE**

### **1.1. FILMOVÁ DOZIMETRIE (FDoz)**

Služba FDoz je určena pro osobní dozimetrii pracovníků vystavených riziku vnějšího ozáření fotonů, elektronů, příp. tepelnými neutrony, v jednoměsíčním nebo tříměsíčním monitorovacím období.

U pracovníků se zvýšeným rizikem ozáření rukou lze filmový dozimetr doplnit dozimetrem prstovým.

### **1.2. PRSTOVÁ TERMOLUMINISCENČNÍ DOZIMETRIE (PTLD)**

Služba je určena pro pracovníky vystavené riziku vnějšího ozáření u zdrojů gama a X záření s energií vyšší než 30 keV, u nichž je třeba měřit dávky na ruce. Pracovník musí být pro měření celotělových dávkových ekvivalentů vybaven filmovým nebo celotělovým termoluminiscenčním dozimetrem.

### **1.3. CELOTĚLOVÁ TERMOLUMINISCENČNÍ DOZIMETRIE (OTLD)**

Služba OTLD je určena pro osobní dozimetrii pracovníků vystavených riziku vnějšího ozáření fotonů u zdrojů záření gama a X s energií vyšší než 30 keV v tříměsíčním nebo jednoměsíčním kontrolním období.

### **1.4. NEUTRONOVÁ DOZIMETRIE (ND)**

Služba je určena pro pracovníky, kteří jsou vystaveni riziku vnějšího ozáření rychlými a intermediálními neutrony. *Pracovník musí být vybaven také filmovým osobním dozimetrem v jednoměsíčním monitorovacím období* pro stanovení osobních dávkových ekvivalentů od fotonů, elektronů, případně tepelných neutronů.

[Požadavky na zajištění radiační ochrany jsou pro pracovníky se zdroji záření stanoveny ve vyhlášce Státního úřadu pro jadernou bezpečnost č. 422/2016 Sb. v platném znění.](#)

## **2. PROVÁDĚNÍ SLUŽBY OSOBNÍ DOZIMETRIE společností NUVIA Dosimetry, s.r.o.**

Společnost NUVIA Dosimetry, s.r.o. zajišťuje službu osobní dozimetrie na základě smluvního vztahu mezi objednatelům služby a jejím zhotovitelem NUVIA Dosimetry, s.r.o. – „Smlouvy o provádění služby osobní dozimetrie NUVIA Dosimetry, s.r.o.“

Žádost o provádění služby osobní dozimetrie zašlete na adresu:

NUVIA Dosimetry, s.r.o., Na Truhlářce 39/64, 180 00 Praha 8

Telefon: 284 840 400-1

fax: 284 840 400

mobil: 725 429 323; 725 429 324;

e-mail: dosimetry@nuvia.cz

web stránky: www.Nuviadosimetry.com

Žádost musí obsahovat:

- přesný název a adresu uživatele služby osobní dozimetrie, včetně spojení (telefon, fax, e-mail), IČ, DIČ, bankovní spojení
- plné jméno osoby oprávněné k jednáním za objednatele
- plné jméno osoby oprávněná k jednáním ve věcech technických (dohlížející pracovník, příp. pracovník objednatele zodpovědný za osobní dozimetrii), s nímž povedeme korespondenci
- adresu pro doručování korespondence

- požadovaný počet a typ dozimetru
- délku monitorovacího období (jeden nebo tři měsíce)
- jméno, příjmení a rodné číslo všech pracovníků, kterým je přidělen dozimetr.

Na základě zasláné žádosti bude objednateli zaslán návrh smlouvy „O poskytování služby osobní dozimetrie NUVIA Dosimetry“ včetně cenové nabídky.

### 3. ORGANIZACE SLUŽBY

#### 3.1. ZAHÁJENÍ DOZIMETRICKÉ SLUŽBY

Po obdržení žádosti zašle NUVIA Dosimetry, s.r.o. odpovědnému pracovníkovi:

- přidělené číslo pracoviště (uvádějte je vždy při jakékoliv korespondenci s NUVIA Dosimetry, s.r.o. - objednávky, žádosti, změny apod.)
- požadovaný počet dozimetrů na nejbližší monitorovací období
- následující dokumentaci:
  - tyto Podmínky pro poskytování služby osobní filmové dozimetrie
  - registrační kartu pracoviště uživatele služby NUVIA Dosimetry, s.r.o.
  - registrační karty pracovníků

Seznamte se s uvedenou dokumentací a vyplňte pečlivě všechny požadované údaje, neboť budou sloužit též pro potřeby celostátní evidence pracovníků a pracovišť ionizujícího záření, kterou zajišťuje CRPO (Centrální registr profesionálních ozáření SÚJB).

Správné uvedení všech používaných zdrojů záření, včetně energií rtg. záření, je nepostradatelnou informací jak pro účely evidence, tak i pro vlastní vyhodnocení dávek.

#### 3.2. IDENTIFIKACE DOZIMETRŮ

##### Značení filmových dozimetrů



**1E - 1 = typ monitorovacího období**  
 1 = jednoměsíční  
 3 = tříměsíční  
 E = označení šarže filmů

**11 = kalendářní měsíc (01 až 12)**  
**16 = kalendářní rok**

**001/1 = CSOD evidenční číslo pracoviště (001/0 až 999/9)**

**103 = číslo dozimetru pracovníka**



**Dozimetrické filmy** jsou identifikovány číslem (8 míst), které je uvedeno ve spodní části filmu. Číslo je složeno z čísla měsíce (01-12, první dvě místa) zahajujícího dané monitorovací období, evidenčního čísla pracoviště (001-999, další tři místa) a čísla dozimetru pracovníka na daném pracovišti (třímístné – poslední tři číslice zprava). Dále je film identifikován nalepeným štítkem s čárovým kódem, který zahrnuje:

- kalendářní měsíc a kalendářní rok monitorovacího období
- NUVIA Dosimetry, s.r.o. evidenční číslo pracoviště
- číslo dozimetru pracovníka

V horní části štítku je uvedeno příjmení pracovníka spolu s typem monitorovacího období, označením šarže

filmů, videnčným číslem pracoviště a číslem dozimetru pracovníka. Příjmení pracovníka je vidět v prázdném okně kazety.



**Prstové dozimetry** - jsou identifikovány evidenčním číslem pracoviště a číslem dozimetru pracovníka, které jsou vyraženy na víčku dozimetru. Každý pracovník má přiděleny dva prstové dozimetry - jeden na monitorovací období začínající v lichém kalendářním měsíci, ozn. LM a jeden na monitorovací období začínající v sudém kalendářním měsíci ozn. SM. Dozimetry se na pracoviště zasílají střídavě.

**OTLD** - jsou identifikovány nalepenými štítky s evidenčním číslem pracoviště a číslem dozimetru pracovníka. Každý pracovník má přiděleny dva OTL dozimetry - jeden na monitorovací období začínající v lichém kalendářním měsíci, ozn. LM a jeden na monitorovací období začínající v sudém kalendářním měsíci ozn. SM. Dozimetry se na pracoviště zasílají střídavě.

**Neutronové dozimetry** - jsou identifikovány nalepenými štítky s evidenčním číslem podniku a číslem dozimetru na stínící kadmiové krabičce, ve které je uložen vlastní detekční systém. Rovněž detektor (folie Mylar) je označen příslušným sledovacím obdobím – měsícem (01 až 12), číslem podniku a číslem dozimetru. Každý pracovník má přiděleny dva neutronové dozimetry - jeden na monitorovací období začínající v lichém kalendářním měsíci, ozn. LM a jeden na monitorovací období začínající v sudém kalendářním měsíci ozn. SM. Dozimetry se na pracoviště zasílají střídavě. Monitorovací období je vždy jednoměsíční.

### 3.3. VÝMĚNA DOZIMETRŮ

Před koncem monitorovacího období zašle NUVIA Dosimetry, s.r.o. poštou dohlížejícím pracovníkům na jednotlivá pracoviště uživatele služby NUVIA Dosimetry, s.r.o. dozimetry na nové období. Poslední pracovní den monitorovacího období provede dohlížející (nebo jím pověřený) pracovník výměnu všech dozimetrů.

**Filmové dozimetry** – odpovědný pracovník provede výměnu nového filmu v dozimetrické kazetě za film se shodným číslem pracovníka (dozimetrický film se vkládá do dozimetrické kazety tak, aby příjmení pracovníka bylo vidět v otvoru kazety).

**Prstové a celotělové TL dozimetry** – odpovědný pracovník provede výměnu celých dozimetrů kus za kus podle čísel uvedených na štítku.

**Neutronové dozimetry** - odpovědný pracovník provede výměnu dozimetrů (tj. kadmiové krabičky, ve kterých jsou vlastní detektory neutronů) v dozimetrické kazetě kus za kus podle čísel uvedených na štítku.

Vyměněné filmy, resp. OTLD a prstové a neutronové dozimetry musí být zaslány doporučeně na adresu NUVIA Dosimetry, s.r.o. k vyhodnocení nejpozději do 5 dnů po skončení monitorovacího období. V případě neutronových dozimetrů uživatel musí zajistit, aby nemohlo dojít ke ztrátě dozimetru, který obsahuje dvojice radiátorů UAl a Th, které jsou majetkem NUVIA Dosimetry, s.r.o..

V případě poškození dozimetrické kazety, dozimetrického filmu, OTLD, prstového nebo neutronového dozimetru si objednavatel okamžitě (písemně, telefonicky nebo e-mailem) vyžádá u NUVIA Dosimetry, s.r.o. náhradu, která bude obratem zaslána.

### **3.4. ZPŮSOB NOŠENÍ DOZIMETRŮ**

Filmový, celotělový TL dozimetr se dle §70, odst.3 vyhl.č. 422/2016 Sb. v platném znění nosí na referenčním místě, tj. na přední levé straně hrudníku na oděvu (neumísťuje se do kapsy apod.) a to tak, aby okénko (otvor ve filmové kazetě), resp. štítek OTLD byly odvráceny od těla.

Uvedená poloha dozimetru je mezinárodně přijatá jako charakteristická pro celotělové (přijatelně rovnoměrné) ozáření těla. V případě, že pracovník používá ochrannou zástěru (rentgenologové), nosí se dozimetr vně zástěry, opět na referenčním místě. Má-li pracovník ve stejném okamžiku více filmových dozimetrů (předpoklad významně nerovnoměrného ozáření při práci), další, tzv. vedlejší dozimetr, se nosí na místě, o němž se předpokládá, že je nejvíce ozařováno – tato skutečnost se uvede v registrační kartě pracovníka.

[Je nutné používat filmové dozimetrické kazety se všemi kovovými kompenzačními filtry, které jsou umístěny na správném místě v kazetě. Používání filmových dozimetrických kazet s vypadlými filtry může způsobit horší přesnost měření a vyhodnocení dávky, a proto je nutné kazetu vyměnit nebo poslat k opravě.](#)

Prstový dozimetr se nosí na prstu ruky, většinou pravé, a to pod rukavicemi. Má-li pracovník ve stejném okamžiku více prstových dozimetrů, další prstový dozimetr se obvykle nosí na druhé ruce. Tuto skutečnost je nutno uvést v registrační kartě pracovníka. Je nutné zabránit případné kontaminaci dozimetru, neboť kontaminovaný dozimetr nemůže poskytnout správnou informaci o dávkovém ekvivalentu, který pracovník obdržel.

Neutronový dozimetr se nosí z důvodu, aby nedocházelo k ovlivnění filmového nebo celotělového TL dozimetru, na přední pravé straně hrudníku na oděvu.

[Pro monitorovací období 3 měsíce, kdy dozimetry jsou cca 4 měsíce vystaveny pozadí, které závisí na dané lokalitě, je účelné, aby v místě uložení dozimetrů v době mimo pracovní dobu byly umístěny kontrolní dozimetry, jejichž údaj by mohl být odečítán, je-li rozdílný od nuly \(tj. od pozadí NUVIA Dosimetry, s.r.o.\).](#)

### **3.5. STERILIZACE PRSTOVÝCH DOZIMETRŮ**

Pracovištím, na nichž je nutno k pracovnímu úkonu používat sterilizované prstové dozimetry, doporučujeme jednu z následujících metod:

- **formaldehydová sterilizace**  
sterilizační médium: 38 % formaldehyd + páry  
teplota: 65 °C  
tlak: 20 kPa  
doba: 30 min.
- **plazmová sterilizace**  
sterilizační médium: plazma peroxidu vodíku

teplota: 46,3 - 48,6 °C

tlak: 16 - 440 torr

doba: 27 min.

Obě metody odpovídají platným předpisům pro sterilizaci a nemají nežádoucí vliv na hodnoty měřených dávek na dozimetrech.

### **3.6. MIMOŘÁDNÉ UDÁLOSTI**

Při podezření, že pracovník byl neplánovaně ozářen vyšší hodnotou efektivní dávky, zašle dohlížející pracovník uživatele služby NUVIA Dosimetry, s.r.o. dozimetrický film, případně OTLD nebo prstový dozimetr do NUVIA Dosimetry, s.r.o. k vyhodnocení, kde bude nejpozději do 24 hodin po jeho obdržení vyhodnocen a výsledek o obdržných osobních dávkových ekvivalentech  $H_p(10)$ ,  $H_p(0.07)$ , efektivní dávce E a ekvivalentní dávce  $H_T$  bude sdělen odpovědnému pracovníkovi, případně regionálnímu centru SÚJB. Současně budou odpovědnému pracovníkovi sděleny tyto informace získané z filmového dozimetru:

- druh a energie záření
- směr a časové rozložení ozáření
- případná kontaminace.

[Vyvolané filmové dozimetry budou archivovány jako doklad pro případnou možnost zpětného vyhodnocení radiační zátěže.](#)

Současně mu bude pro daného pracovníka zaslán nový dozimetrický film, případně OTLD nebo prstový dozimetr.

V případě potřeby NUVIA Dosimetry, s.r.o. poskytne uživateli služby NUVIA Dosimetry, s.r.o. přímo na jeho pracovišti asistenci a odbornou konzultaci při šetření mimořádné události spojených s čerpáním osobních dávek, a to zcela bezplatně (není potřeba účasti zahraničních odborníků nebo zasílání dozimetrů do zahraničí k další analýze).

NUVIA Dosimetry, s.r.o. rovněž poskytne uživateli služby NUVIA Dosimetry, s.r.o. zcela bezplatně asistenci a odbornou konzultaci při jednání se zástupci SÚJB v Praze ohledně otázek spojených s čerpáním osobních dávek.

### **3.7. HLÁŠENÍ VÝSLEDKŮ**

Výsledky vyhodnocení filmových, resp. OTLD a prstových dozimetrů zasílá NUVIA Dosimetry, s.r.o. v písemné a digitální podobě dohlížejícím pracovníkům nebo jimi pověřeným osobám na jednotlivá pracoviště uživatele služby NUVIA Dosimetry, s.r.o. Současně budou osobní dávky předávány do Centrálního registru profesního ozáření SÚJB (CRPO) k celostátní registraci pro potřeby orgánů státního dozoru dle dohodnutého softwaru.

Výsledek za monitorovací období bude obsahovat:

- Jméno a příjmení pracovníka
- Kód pracovníka
- Monitorovací období
- Osobní dávkový ekvivalent  $H_p(10)$  a  $H_p(0.07)$
- Efektivní dávku E
- Ekvivalentní dávku na kůži  $H_T$
- Ekvivalentní dávku na ruce  $H_T$  z prstového dozimetru
- Energie X záření z filmového dozimetru (pro  $H_p(10) > 1,5$  mSv)



Závažné hodnoty ozáření dle § 34 vyhl.č. 422/2016 Sb. v platném znění, tj. efektivní dávku ze zevního ozáření převyšující 10 mSv a ekvivalentní dávku ze zevního ozáření převyšující 10 mSv pro oční čočku a 150 mSv pro končetiny nebo kůži, resp. údaje po vyhodnocení dozimetru z důvodu neplánovaného jednorázového ozáření se zasílají neprodleně po jejich zjištění SÚJB prostřednictvím elektronické adresy [hlaseni.davky@sujb.cz](mailto:hlaseni.davky@sujb.cz) a odpovědnému pracovníkovi uživatele služby NUVIA Dosimetry, s.r.o..

V tomto případě uvádí NUVIA Dosimetry, s.r.o. hodnoty  $H_p(10)$ ,  $H_p(0.07)$  a hodnotu efektivní dávky  $E$ , která je stanovena na základě údaje o druhu záření, kvalifikovaného odhadu střední energie spektra ionizujícího záření dopadajícího na ozařovanou osobu a geometrii ozáření této osoby stanovené z filmového dozimetru. Dohlížející pracovník musí provést korekci jednak v případě použití ochranné zástěry ozářenou osobou a jednak i další korekce, je-li indikováno ozáření zezadu či z úhlu významně rozdílného od kolmého směru dopadu záření. NUVIA Dosimetry, s.r.o. může po požádání na tomto úkolu spolupracovat.

V případě, že jde o neosobní dávku, oznámí tuto skutečnost dohlížející pracovník písemně NUVIA Dosimetry, s.r.o.

V případě zjištěné kontaminace dozimetrického filmu se tato skutečnost hlásí odpovědnému pracovníkovi objednatele dozimetrické služby NUVIA Dosimetry, s.r.o. okamžitě.

### **3.8. ROČNÍ ZPRACOVÁNÍ SOUČTŮ NAMĚŘENÝCH DÁVEK**

Roční hodnocení efektivních a ekvivalentních dávek naměřených filmovými, resp. OTLD a prstovými dozimetry je zasíláno odpovědným osobám uživatele služby NUVIA Dosimetry, s.r.o. dle bodu 3 po ukončení vyhodnocení všech dozimetrů za uplynulý kalendářní rok, nejpozději do konce měsíce března následujícího kalendářního roku.

Roční výsledek bude obsahovat:

- Jméno a příjmení pracovníka
- Kód pracovníka
- Monitorovací období
- Počet sledovaných období
- Počet dopočtených období
- Efektivní dávku  $E$
- Ekvivalentní dávku na kůži  $H_t$
- Ekvivalentní dávku na ruce  $H_t$  z prstového dozimetru
- Energie  $X$  záření z filmového dozimetru (pro  $H_p(10) > 1,5$  mSv)

Pokud uživatel služby NUVIA Dosimetry, s.r.o. do 30 dnů po obdržení výsledků nevznesl k nim žádné připomínky, považují se tyto za objednatelem odsouhlasené. Roční výsledky jsou rovněž předávány do CRPO SÚJB.

[Veškeré výsledky vyhodnocení osobních dávek jsou verifikovány oprávněnou osobou.](#)

### **3.9. ZMĚNY POČTU VYHODNOCOVANÝCH DOZIMETRŮ**

Změny počtu dozimetrů se provádí na písemnou žádost uživatele služby NUVIA Dosimetry, s.r.o., která musí být doručena s dostatečným předstihem před koncem probíhajícího sledovacího období (minimálně 30 kalendářních dnů). Při dočasném odhlášení sledovaného pracovníka lze dozimetr zachovat na pracovišti jako rezervní.

### **3.10. UKONČENÍ SLUŽBY OSOBNÍ DOZIMETRIE**

Ukončení služby osobní dozimetrie je možné pro obě strany (uživatele služby i NUVIA Dosimetry, s.r.o., s.r.o.) pouze v souladu s podmínkami stanovenými „Smlouvou o provádění služby osobní dozimetrie NUVIA Dosimetry, s.r.o.“. V případě, že „Smlouva o provádění služby osobní dozimetrie NUVIA Dosimetry, s.r.o.“ není dosud mezi uživatelem služby a NUVIA Dosimetry, s.r.o., s.r.o. podepsána, je [výpovědní lhůta pro obě strany 3 kalendářní měsíce](#). Výpovědní lhůta začíná běžet prvním dnem v následujícím měsíci po doručení písemné výpovědi druhé straně.

### **3.11. CENY A FAKTURACE SLUŽBY OSOBNÍ DOZIMETRIE**

Služba se fakturuje čtvrtletně na základě počtu dodaných dozimetrů a dodaných dozimetrických kazet a dalších náhradních dílů v souladu s požadavky uživatele. Faktura se zasílá na adresu udanou uživatelem služby. Ceny služeb jsou fakturovány v souladu s cenami uvedenými v uzavřené „Smlouvě o provádění služby osobní dozimetrie NUVIA Dosimetry, s.r.o.“. V případě, že není „Smlouvy o provádění služby osobní dozimetrie NUVIA Dosimetry, s.r.o.“ uzavřena, je služba fakturována dle cen uvedených v posledním platném ceníku služeb NUVIA Dosimetry, s.r.o.