

**Zmluva o dielo**

uzavretá podľa § 536 a násl. Obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb. v platnom znení

**Ev. č. zmluvy objednávateľa:**

**Ev. č. zmluvy poskytovateľa:** VF 2G22-43001-S01

**1 Zmluvné strany****1.1 Objednávateľ****Objednávateľ:**

So sídlom:  
Zriaďovateľ:

**Nemocnica s poliklinikou Prievidza**

Nemocničná 2, 972 01 Bojnice  
Trenčiansky samosprávny kraj

**Štatutárny zástupca:**

Pracovník oprávnený jednať za  
poskytovateľa vo veciach zmluvných:  
vo veciach technických:

Mgr. Peter Glatz, riaditeľ nemocnice  
Mgr. Andrej Medved', mobil: +421 908 817 789

Bc. Vladimír Urbanec

**IČO:**

17 335 795

**DIČ:**

2021163276

**IČ DPH:**

SK2021163276

**tel.:**

032 65 66 250

**fax:**

032 65 20 104

d'alej len *objednávateľ*

**1.2 Poskytovateľ****Poskytovateľ:**

So sídlom:

**VF, s.r.o.**

Spoločnosť zapísaná v OR Okr. Súde Žilina  
M. R. Štefánika 9, 010 02 Žilina

oddiel: Sro, vložka č. 2997/L

**Štatutárny zástupca:**

Pracovník oprávnený jednať za  
poskytovateľa

Ing. Miroslav Madliak, konateľ

vo veciach technických:

Mgr. Miloš Ursíny, vedúci RO, mobil: +421 902 938 591

vo veciach zmluvných:

Mgr. Juraj Podymák, obch. zástupca, mobil: +421 903 752 180

**IČO:**

31 442 552

**DIČ:**

2020401746

**IČ DPH:**

SK2020401746

**tel.:**

+421 41 285 13 00

d'alej len *poskytovateľ*

uzatvárajú túto zmluvu o dielo, čím sa poskytovateľ zaväzuje počas doby platnosti tejto zmluvy vykonávať pre objednávateľa činnosti nižšie uvedené v jednotlivých odstavcoch tejto zmluvy a objednávateľ k zaplateniu ceny za vykonané činnosti a to za podmienok uvedených v zmluve.

## 2 Podklady pre uzavretie zmluvy

- 2.1 Zákon NR SR č. 355/2007 Z.z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- 2.2 Zákon NR SR č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov.
- 2.3 Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 99/2018 Z.z. o zabezpečení radiačnej ochrany.
- 2.4 Vyhláška Ministerstva zdravotníctva SR č. 101/2018 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zabezpečení radiačnej ochrany pri vykonávaní lekárskeho ožiarenia.
- 2.5 Povolenie Úradu verejného zdravotníctva SR na vykonávanie Služby osobnej dozimetrie pre spoločnosť VF, s.r.o., č. OOPZ/8512/2009.

## 3 Predmet a rozsah plnenia

- 3.1 Poskytovateľ bude na základe platného povolenia OOPZ/8512/2009 zo dňa 19.11.2010 pre objednávateľa zaisťovať službu Osobnej dozimetrie za nižšie uvedených podmienok:
  - a. Odborným zástupcom pre vykonávanie služby osobnej dozimetrie bude za poskytovateľa Mgr. Miloš Ursíny, vedúci služby osobnej dozimetrie, ako držiteľ oprávnenia o odbornej spôsobilosti.
  - b. Poskytovateľ sa zaväzuje k plneniu predmetu diela podľa tejto zmluvy v súlade s Podmienkami poskytovania služby osobnej dozimetrie 2A-167-X1801K1, ktoré sú ako príloha č. 1 neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy.
  - c. Poskytovateľ sa zaväzuje, že poskytne objednávateľovi spoluprácu pri šetrení príčin vyšších dávok alebo neplánovaných ožiareníach.
  - d. Informácie o osobných dávkach a osobných údajoch pracovníkov objednávateľa, vyhodnotených poskytovateľom v rámci vykonávania Služby osobnej dozimetrie (SOD), budú objednávateľovi dostupné v poskytovateľom prevádzkovanvej zabezpečenej aplikácii WEB-SOD (ďalej len aplikácia).
- 3.2 Zmluvné strany sa dohodli na zaistení služieb osobnej dozimetrie pre pracovníkov objednávateľa pracujúcich na pracoviskách so zdrojmi ionizujúceho žiarenia.
- 3.3 V prípade straty alebo zničenia osobného alebo prstového dozimetra v danom monitorovacom období, zašle zhotoviteľ na vyžiadanie objednávateľovi nový dozimeter.
- 3.4 **Komunikácia medzi zmluvnými stranami:**
  - a. Objednávateľ a poskytovateľ si budú navzájom odovzdávať informácie o Službe osobnej dozimetrie prostredníctvom Aplikácie, doporučeným listom, osobne alebo iným, vopred dohodnutým zabezpečeným komunikačným kanálom.
  - b. Komunikovať medzi objednávateľom a poskytovateľom môžu iba osoby uvedené v prílohe č. 2 - Zoznam pracovníkov oprávnených ku komunikácii so SOD.
  - c. Prístupovať do Aplikácie môžu iba osoby uvedené v prílohe č. 3 - Zoznam pracovníkov s oprávnením prístupu do aplikácie WEB-SOD.
  - d. Upravovať zoznam pracovníkov oprávnených ku komunikácii so SOD je za objednávateľa oprávnení Bc. Vladimír Urbanec.
  - e. Upravovať zoznam pracovníkov s oprávnením prístupu do Aplikácie je za objednávateľa oprávnení Bc. Vladimír Urbanec.
- 3.5 **Poskytovateľ bude oprávneným osobám objednávateľa poskytovať služby Aplikácie za nižšie uvedených podmienok:**
  - a. Aplikácia je poskytovaná v nepretržitom režime s dostupnosťou 95 %.
  - b. Aplikácie má jeden typ účtu pro objednávateľa, pomocou ktorého môže oprávnená osoba objednávateľa prístupovať k informáciám o dávkach a osobných údajoch vybratých pracovníkov.
  - c. Služby Aplikácie obsahujú tieto bezpečnostné prvky:
    - Užívateľské meno – kód oprávnenej osoby, pomocou ktorého je osoba autentizovaná.
    - Heslo – alfanumerický údaj, pomocou ktorého je oprávnená osoba autentizovaná. Heslo môže byť prihlásenou osobou zmenené.
    - SMS kľúč (Autorizačný kód) – numerický údaj, pomocou ktorého je autorizovaná prihlasovaná osoba; SMS kľúč je posielaný na číslo mobilného telefónu prihlasovanej osoby uvedené v prílohe č. 3 – Zoznam pracovníkov s oprávnením prístupu do aplikácie WEB-SOD.
  - d. Prostriedkom na komunikáciu s Aplikáciou sa rozumie:
    - PC – osobný počítač
    - Mobilný telefón so SIM kartou operátora GSM služieb registrovanou v Slovenskej republike.

- e. Objednávateľ je povinný používať služby Aplikácie plne v súlade so Zmluvou a dodržiavať postupy v nej uvedené, najmä je dbať na to, aby sa žiadna iná osoba neoznámila s využívanými bezpečnostnými prvkami, nesmie tieto bezpečnostné prvky poskytnúť inej osobe, príp. ich zaznamenávať v ľahko rozoznateľnej podobe, teda je povinný prijať všetky primerané opatrenia na ochranu svojich bezpečnostných prvkov a prostriedkov na komunikáciu s Aplikáciou. Neplnenie týchto povinností znamená hrubé porušenie Zmluvy.
- f. Objednávateľ nesie v plnej výške zodpovednosť za škody utrpené v dôsledku straty, odcudzeniu alebo zneužitíu bezpečnostných prvkov príp. prostriedkov pre komunikáciu s Aplikáciou.
- g. V prípade, že objednávateľ zistí stratu, odcudzenie alebo zneužitie bezpečnostných prvkov alebo prostriedkov na komunikáciu s Aplikáciou, príp. zistí, že jeho bezpečnostné prvky pozná neoprávnená osoba, je povinný neodkladne ohlásiť túto skutočnosť poskytovateľovi. Nesplnenie tejto povinnosti znamená hrubé porušenie Zmluvy a poskytovateľ nenesie zodpovednosť za prípadnú škodu, ktorá týmto objednávateľovi vznikne.

#### 4 Termíny plnenia

- 4.1 Táto zmluva sa uzatvára na dobu určitú s platnosťou od 01.01.2023 do 31.12.2024 s možnosťou vypovedať zmluvu v 3 mesačnej lehote, ktorá začne plynúť prvým dňom v mesiaci nasledujúcim po dni jej doručenia druhej zmluvnej strane.
- 4.2 Objednávateľ pošle poskytovateľovi exponované dozimetre najneskôr do 5 pracovných dní po skončení monitorovacieho obdobia.
- 4.3 Dozimetre pre sledované obdobie budú objednávateľovi zasielané vždy najneskôr 5 dní pred začiatkom ďalšieho monitorovacieho obdobia.
- 4.4 Hodnoty osobných dávok zašle poskytovateľ objednávateľovi najneskôr do 21 dní od prevzatia dozimetrov.
- 4.5 V prípade, že objednávateľ nedodrží termín stanovený v bode 4.2, predlžuje sa pre poskytovateľa termín stanovený v bode 4.4 o dobu, o ktorú objednávateľ zaslal dozimetre na vyhodnotenie neskôr predĺženú maximálne o 10 dní.
- 4.6 V prípade požiadavky objednávateľa na poskytnutie ďalších dozimetrov je poskytovateľ povinný zaslať na základe písomnej žiadosti objednávateľa nové dozimetre do 3 pracovných dní.

#### 5 Cena

- 5.1 Cena za vykonávanie služby osobnej dozimetrie bude účtovaná na základe počtu dozimetrov, ktoré poskytovateľ v sledovanom období pre objednávateľa skutočne vyhodnotí podľa nižšie uvedeného cenníka:

Typ dozimetra	Cena za vyhodnotenie [€]	
	Periódna vyhodnocovania 1 mesiac	Periódna vyhodnocovania 3 mesiace
Osobné (OSL)	3,50	4,10
Prstové (TLD)	3,50	4,10

Typ dozimetra	Strata alebo zničenie dozimetra [€]
Osobné (OSL)	24,50
Prstové (TLD)	24,50

K tejto cene bude pripočítané poštovné za zaslanie zásielok, ktoré sa účtuje podľa skutočných nákladov.

## 6 Platobné podmienky

- 6.1 Poskytovateľ bude za plnenie diela podľa podmienok tejto zmluvy vystavovať faktúry vždy 1x za mesiac u dozimetrov s mesačnou periódou vyhodnocovania a 1x za kvartál u dozimetrov s trojmesačnou periódou vyhodnocovania.
- 6.2 Faktúry budú obsahovať všetky náležitosti potrebné pre daňový doklad. DPH bude na faktúre uvedená ako samostatná položka.
- 6.3 Splatnosť faktúry je stanovená na 60 dní odo dňa doručenia (odovzdania) objednávateľovi.
- 6.4 Zaplatením faktúry sa rozumie deň odoslania fakturovanej čiastky z účtu objednávateľa.
- 6.5 Neuhradenie faktúry v lehote splatnosti je považované za podstatné porušenie zmluvy.
- 6.6 Faktúra bude uhrádzaná prevodným príkazom na účet poskytovateľa.

## 7 Záruka za dielo a zodpovednosť za škodu

- 7.1 Záručná doba za kvalitu diela sa riadi príslušnými ustanoveniami obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb. v platnom znení.
- 7.2 Poskytovateľ nezodpovedá za:
  - a. nesprávne používanie dozimetrov objednávateľom,
  - b. nesprávne zaobchádzanie objednávateľa s odovzdanými dátami osobných dávok,
  - c. spôsob, akým bol osobný dozimeter ožiarený.

## 8 Zaistenie kvality

- 8.1 Poskytovateľ zaisťuje kvalitu v súlade s STN ISO 9001.
- 8.2 Poskytovateľ zaisťuje kvalitu v súlade s podmienkami povolenia ÚVZ SR č. OOPŽ/8512/2009

## 9 Vyššia moc

- 9.1 Pre účely tejto zmluvy sa za vyššiu moc považujú také mimoriadne a neodvratiteľné udalosti, ktoré nie sú závislé na zmluvných stranách, ani ich zmluvné strany nemôžu ovplyvniť, a ktoré zmluvnej strane bránia v plnení záväzkov vyplývajúcich z tejto zmluvy, napr. živelné pohromy, mobilizácia, vojna, požiare veľkého rozsahu, zemetrasenie, záplavy, epidémie, karanténne obmedzenia, dopravné embargo, generálne stávky a pod. Za vyššiu moc sa nepovažujú chyby alebo zanedbanie zo strany oboch zmluvných strán.
- 9.2 Ak je zrejmé, že v dôsledku udalostí, uvedených v bode 9.1 poskytovateľ nebude schopný dokončiť práce v zmluvnom termíne, potom o tom poskytovateľ bezodkladne upovedomí objednávateľa. Strany sa bez zbytočného odkladu dohodnú na riešení tejto situácie a dohodnú ďalší postup vo vykonávaní diela.
- 9.3 Ak ktorákoľvek zo zmluvných strán nemôže plniť svoje zmluvné záväzky z dôvodu vyššej moci, prejednávajú strany tento prípad medzi sebou a rozhodnú o možných postupoch. Ak nedôjde k takejto dohode, má ktorákoľvek strana právo od zmluvy odstúpiť, pokiaľ od vzniku zásahu vyššej moci znemožňujúcej plnenie uplynula doba dlhšia ako tri mesiace a vadný stav trvá.
- 9.4 Ak nastane prípad vyššej moci, potom strana, ktorá uplatňuje nároky z dôvodu vyššej moci, predloží druhej strane doklady, týkajúce sa tohto prípadu.
- 9.5 Akékoľvek právne úpravy akýchkoľvek vzťahov existujúce v okamžiku podpisu zmluvy, o ktorých strany vedeli alebo mohli vedieť, nemôžu byť vykladané ako príčiny vyššej moci.



## 10 Záverečné ustanovenia

- 10.1** Táto zmluva je vyhotovená v dvoch kópiách, z ktorých jednu obdrží Objednávateľ a druhú Poskytovateľ.
- 10.2** Zmluvné strany sa navzájom zaväzujú, že budú chrániť a utajovať pred tretími stranami osobné dáta o osobách sledovaných v rámci služby osobnej dozimetrie za podmienok tejto zmluvy.
- 10.3** Zhotoviteľ spracúva osobné údaje pracovníkov objednávateľa podľa požiadaviek uvedených v dokumentoch bodu 2 tejto zmluvy.
- 10.4** Nadpisy sú v tejto zmluve používané iba kvôli náväznosti a žiadnym spôsobom nedefinujú, nevymedzujú ani nepopisujú rozsah alebo zámer akéhokoľvek ustanovenia tejto zmluvy.
- 10.5** Túto zmluvu možno meniť a dopĺňať výlučne písomnou formou a po poradí číslovanými dodatkami, ktoré sa stanú neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy.
- 10.6** Pokiaľ sa akékoľvek ustanovenie tejto zmluvy stane neplatným, nebude týmto ovplyvnená platnosť zvyšných ustanovení tejto zmluvy.
- 10.7** Pokiaľ nebolo v tejto zmluve dojednané inak, riadia sa právne pomery z nej vyplývajúce a vznikajúce Obchodným zákonníkom.
- 10.8** Zmluvné strany vyhlasujú, že súhlasia s obsahom tejto zmluvy, ktorá bola podpísaná na základe ich slobodnej vôle.
- 10.9** Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpísania oboma zmluvnými stranami a účinnosť deň nasledujúci po dni jej zverejnenia v súlade s platnými právnymi predpismi.
- 10.10** Dňom nadobudnutia účinnosti tejto zmluvy stráca platnosť Zmluva o poskytovaní služieb VF 2G13-3003-001-S01 zo dňa 20.12.2015, Zmluva o poskytovaní služieb VF 2G12-3003-S02 zo dňa 09.11.2012, Zmluva o poverení spracovania osobných údajov sprostredkovateľom zo dňa 23.07.2015.
- 10.11** Neoddeliteľnou súčasťou tejto zmluvy sú prílohy:
1. Podmienky poskytovania služby osobnej dozimetrie, arch.č. 2A-167-X1801K1
  2. Zoznam pracovníkov oprávnených ku komunikácii so SOD
  3. Zoznam pracovníkov s oprávnením prístupu do aplikácie WEB-SOD

## 11 Podpisy

Dátum:

Dátum:

Mgr. Peter Glatz  
riaditeľ NsP Bojnice

Ing. Miroslav Madliak  
konateľ spoločnosti VF, s.r.o.

Mgr. Juraj Podymák  
manažér osobnej dozimetrie VF, s.r.o.



VF, s.r.o. 25  
M. R. Štefánika 9  
SK 010 02 Žilina  
IČO: 442552, DIČ: 2020401746  
IČ DPH: SK 2020401746



## Podmienky poskytovania služby osobnej dozimetrie

**Osobná OSL dozimetria** - táto služba je určená na osobné monitorovanie pracovníkov so zdrojmi IŽ vystavených riziku ožiarenia fotónmi a elektrónmi v jednomesačnom alebo trojmesačnom monitorovacom období.

Pre pracovníkov so zvýšeným rizikom ožiarenia rúk môže byť objednaný **termoluminiscenčný dozimeter prstový**.

Pre pracovníkov so zvýšeným rizikom ožiarenia neutrónmi môže byť osobný OSL InLight Model2 dozimeter doplnený **neutrónovým dozimetrom**.

Požiadavky na zaistenie radiačnej ochrany pracovníkov so zdrojmi IŽ sú stanovené zákonom národnej rady Slovenskej republiky č. 87/2018 Z.z. o radiačnej ochrane a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhláškou MZ SR č.99/2018 Z.z., o zabezpečení radiačnej ochrany.

### 1 Objednávka služby

Službu osobnej dozimetrie sa dá objednať na adrese:

Služba osobnej dozimetrie VF, s.r.o., M.R.Štefánika 9, 010 02 Žilina,

Tel.: 041 – 285 13 00, Mobil: +421 902 937 337, e-mail: dozimetria@vfnuclear.sk

Pre uzavretie zmluvy o poskytovaní osobnej dozimetrie, musí objednávateľ poskytnúť nasledujúce údaje:

- presný názov a adresu objednávateľa, kontakt (telefón, fax, e-mail), IČO, DIČ a bankové spojenie,
- celé meno zodpovednej osoby (odborný zástupca, príp. inej kontaktnej osoby),
- požadovaný počet a typ dozimetrov,
- dobu monitorovacieho obdobia (1 alebo 3 mesiace) v súlade so schváleným monitorovacím programom.

Po uzavretí zmluvy o poskytovaní služieb osobnej dozimetrie je objednávateľ povinný poskytnúť mená, priezviská a rodné čísla pracovníkov, pre ktorých bude služba dodávaná a údaje o pracovisku požadované Centrálnym registrom osobných dávok na ÚVZ SR v Bratislave.

Tieto údaje sú uvedené v dokumente:

Zoznam pracovníkov so ZIŽ a objednaných výkonov služby osobnej dozimetrie VF, s.r.o., Žilina, ktorý VF, s.r.o pošle objednávateľovi na vyplnenie v elektronickej forme.

Poskytovateľ sa zaväzuje nakladať s osobnými údajmi od objednávateľa v súlade so zákonom o ochrane osobných údajov č. 18/2018 Z.z. a nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) 2016/679 o ochrane fyzických osôb pri spracúvaní osobných údajov a o voľnom pohybe takýchto údajov.

Všetky vyššie uvedené údaje je objednávateľ povinný poskytnúť Službe osobnej dozimetrie podľa zákona č. 87/2018 Z.z. a podľa vyhlášky č. 99/2018 Z.z. Tieto údaje slúžia pre potreby evidencie pracovníkov a pracovísk so zdrojmi ionizujúceho žiarenia (IŽ) v centrálnom registri osobných dávok SR.

Objedávateľ je povinný Službe osobnej dozimetrie bezodkladne oznámiť všetky zmeny dodaných údajov.

## 2 Organizácia služby

### 2.1 Začiatok poskytovania služby osobnej dozimetrie

Po obdržaní objednávky Služba osobnej dozimetrie zašle zodpovednej osobe objednávateľa:

- a) Službou osobnej dozimetrie pridelený identifikačný kód pracoviska. Uvádzajte ho, prosím, pri komunikácii so Službou osobnej dozimetrie (objednávky, žiadosti, zmeny apod.).
- b) Požadovaný počet dozimetrov na najbližšie monitorovacie obdobie.
- c) Nasledujúcu dokumentáciu:
  - Podmienky poskytovania služby osobnej dozimetrie (tento dokument)

Pre začiatok riadneho poskytovania služby osobnej dozimetrie je potrebné, aby sa zodpovedná osoba objednávateľa oboznámila s uvedenou dokumentáciou a Službe osobnej dozimetrie zaslala všetky požadované údaje na poskytnutých formulároch alebo inou dohodnutou formou.

Správna špecifikácia všetkých používaných zdrojov žiarenia vrátane energií rtg. žiarenia je nevyhnutná informácia ako pre účely evidencie, tak aj pre vlastné vyhodnotenie.

### 2.2 Identifikácia dozimetrov

Dozimetre sú označené štítkom s popisom obsahujúcim kód pracovníka so zdrojmi IŽ, meno a priezvisko, kód pracoviska, monitorovacie obdobie, typ monitorovacieho obdobia.

Monitorovacie obdobie je jedno- alebo trojmesačné. Jednomesačné obdobie začína vždy v prvý deň v mesiaci, trojmesačné v prvý deň štvrtého roka.

### 2.3 Výmena dozimetrov

Osobné OSL dozimetre sú objednávateľom zasielané prostredníctvom poštovej služby v transportných krabiciach. Každý balíček obsahuje navyše 1 až 5 ks pozad'ových dozimetrov, ktoré musí zákazník zaslať späť Službe osobnej dozimetrie s dozimetrami za ukončené monitorovacie obdobie. V prípade zisteného poškodenia dozimetrov pri prijímaní alebo počas monitorovacieho obdobia si zákazník bezodkladne vyžiada náhradný dozimeter, ktorý mu bude obratom doručený.

Posledný deň monitorovacieho obdobia uskutoční zodpovedná osoba objednávateľa výmenu osobných dozimetrov. Tento pracovník zodpovedá za to, že výmena každého osobného dozimetra bude vykonaná len za dozimeter so zhodným identifikačným číslom pracovníka.

Dozimetre za ukončené monitorovacie obdobie spolu s pozad'ovými dozimetrami musia byť zaslané Službe osobnej dozimetrie **najneskôr do 5 dní** od skončenia monitorovacieho obdobia. Pri zasielaní dozimetrov Službe osobnej dozimetrie použije objednávateľ rovnaký spôsob balenia a doručenia, aký bol použitý pri dodaní dozimetrov. Na pracovisku Služby osobnej dozimetrie je ihneď po prevzatí balíčka vykonaná kontrola počtu dozimetrov podľa objednávky služby osobného monitorovania. V prípade, že vrátený počet dozimetrov nie je kompletný, Služba osobnej dozimetrie upozorní na túto skutočnosť objednávateľa a požaduje nájsť a vrátenie chýbajúcich dozimetrov. Najneskorší termín doručenia dozimetrov neodoslaných na vyhodnotenie v riadnom termíne sú tri monitorovacie obdobia späť.

V prípade poškodenia alebo straty dozimetra zodpovedná osoba objednávateľa bezodkladne (písomne alebo elektronicky) požiadava Službu osobnej dozimetrie o náhradu, ktorá mu bude obratom zaslaná.



## 2.4 Spôsob nosenia dozimetrov

### 2.4.1 OSL dozimetre

Osobný OSL InLight Model2 dozimeter sa nosí na referenčnom mieste, spravidla na prednej ľavej časti trupu podľa §64, ods. 13) zákona NR SR č. 87/2018 Z.z. Dozimeter si pracovník pripieňuje na odev pomocou klipsu – štandardne prípadne na požiadanie pomocou zatváracieho špendlíka. Pri používaní ochrannej tieniacej zástery sa osobný dozimeter **musí umiestniť na zásteru**, opäť na referenčnom mieste.

**Používanie 2 dozimetrov podľa §19, ods. 8) a 9) vyhlášky MZ SR č. 99/2018 Z.z.:** Ak ročné efektívne dávky pracovníka stanovené pomocou osobného dozimetra umiestneného na ochrannej zásterke opakovane prekračujú hodnotu **15 mSv**, pracovník má byť vybavený ďalším osobným dozimetrom noseným pod ochrannou zásterou. Druhý dozimeter sa používa **len pri používaní ochrannej tieniacej zástery** a je osobitne označený. Pri používaní dvoch dozimetrov sa dozimeter **pod zásterou** nosí **v strede hrudníka** a dozimeter **na zásterke** v hornej časti zástery **v blízkosti krku**.

Ak pracovník pri výkone pracovnej činnosti používa osobnú ochrannú zásteru a má pridelené dva osobné dozimetre, efektívna dávka pracovníka z vonkajšieho ožiarenia sa stanoví výpočtom pomocou vzťahu:

$$E = \alpha \cdot H_p(10)_{\text{Pod}} + \beta \cdot H_p(10)_{\text{Nad}}$$

kde  $H_p(10)_{\text{Pod}}$  je osobný dávkový ekvivalent nameraný osobným dozimetrom umiestneným pod ochrannou tieniacou zásterou a  $H_p(10)_{\text{Nad}}$  je osobný dávkový ekvivalent nameraný dozimetrom umiestneným nad zásterou. Ak pri používaní osobnej ochrannej zástery je chránená aj štítna žľaza, použijú sa koeficienty  $\alpha=0,84$  a  $\beta=0,051$ . Ak nie je chránená štítna žľaza, použijú sa koeficienty  $\alpha=0,79$  a  $\beta=0,10$ .

Typ tieniacej zástery pre určenie koeficientu pre výpočet celkovej osobnej dávky špecifikuje objednávateľ pri objednávke osobitných dozimetrov určených pre nosenie pod zásterou.

Polohu umiestnenia dozimetra na tele pracovníka so zdrojmi IŽ uvedie objednávateľ v objednávke (zozname pracovníkov), v prípade, že reprezentatívne miesto povrchu tela je iné, ako vyššie uvedené štandardné miesta.

Pri prekročení vyšetrovacej úrovne, stanovenej v schválenom programe osobného monitorovania pre dané pracovisko, sa nameraná hodnota osobnej dávky môže upraviť na základe šetrenia a zistených skutočností, ktoré vykoná odborný zástupca objednávateľa a pošle v písomnej forme.

#### Poznámka:

Pozad'ový OSL dozimeter je uložený na pracovisku zákazníka – držiteľa povolenia pre prácu so zdrojmi IŽ. Z dôvodu spresnenia požadia je poskytnutých každému zákazníkovi 1 – 5 ks pozad'ových dozimetrov, ktoré sú posielané na pracovisko súčasne s osobnými dozimetrami pracovníkov so zdrojmi IŽ a počas monitorovacieho obdobia sú uložené v priestoroch **mimo zdroja IŽ**. Perióda vyhodnocovania pozad'ových dozimetrov je rovnaká ako sledované obdobie pracovníkov so zdrojmi IŽ.

Súčasťou kazety OSL dozimetra je doplnkový detekčný „Imaging“ element pre určenie podmienok ožiarenia.



## 2.4.2 Prstové TLD dozimetre

Prstový dozimeter sa nosí na prste ruky, väčšinou pravej a pod rukavicami. Ak má pracovník v rovnakom okamihu viac prstových dozimetrov, ďalší prstový dozimeter sa nosí obvykle na druhej ruke. Pre trojmesačné monitorovacie obdobie, keď sú dozimetre dlhšiu dobu vystavené pozadiu, ktoré závisí na lokalite, je nutné, aby boli na mieste uloženia dozimetrov mimo pracovnú dobu umiestnené kontrolné dozimetre, ktorých údaj bude slúžiť ako pozadie a bude pri vyhodnocovaní odčítaný.

Veľkosť dozimetra (1-4) a jeho polohu na ruke pracovníka so zdrojmi IŽ uvedie objednávateľ v objednávke (zozname pracovníkov).

### **Používanie TLD dozimetrov podľa §19, ods. 11) vyhlášky MZ SR č. 99/2018 Z.z.:**

Za významnú úroveň ožiarenia **horných končatín** pracovníka, keď je nevyhnutné zabezpečiť monitorovanie ekvivalentnej dávky na ruky prostredníctvom osobitného dozimetra, sa považuje ekvivalentná dávka na ruky **väčšia ako 150 mSv** v kalendárnom roku.

## 2.4.3 Dozimetre na meranie dávky v očnej šošovke

### **Používanie dozimetrov podľa §19, ods. 10) vyhlášky MZ SR č. 99/2018 Z.z.:**

Za významnú úroveň ožiarenia **očnej šošovky** pracovníka, keď je nevyhnutné zabezpečiť monitorovanie ekvivalentnej dávky v očnej šošovke prostredníctvom **osobitného dozimetra umiestneného v blízkosti očí**, sa považuje ekvivalentná dávka v očnej šošovke **väčšia ako 15 mSv** v kalendárnom roku.

## 2.4.4 Neutrónové dozimetre

Dozimetre Neutrak sú súčasťou kazety OSL dozimetra, ktorá je štandardne používaná službou osobnej dozimetrie VF, s.r.o. Nosia sa teda na referenčnom mieste, t.j. spravidla na ľavej hornej časti trupu **na ochrannej tieniacej zástere** podľa §64, ods. 13) zákona NR SR č. 87/2018 Z.z.

### **Používanie neutrónových dozimetrov podľa §19, ods. 12) vyhlášky MZ SR č. 99/2018 Z.z.:**

Osobitné monitorovanie príspevku neutrónového žiarenia k celkovej efektívnej dávke z vonkajšieho ožiarenia **sa nevykonáva**, ak príspevok neutrónového žiarenia **je preukázateľne menší ako 10% z celkovej efektívnej dávky**.

## 2.5 Podozrenie z nadexpozície

Pri podozrení, že pracovník bol neplánovane ožiarený, zašle zodpovedná osoba objednávateľa Službe osobnej dozimetrie dozimeter na vyhodnotenie, ktorý bude najneskôr do 24 hodín po jeho obdržaní vyhodnotený. Je však nevyhnutné aby objednávateľ vyrozumel zhotoviteľa telefonicky, faxom alebo e-mailom o zaslaní dozimetra na neplánované vyhodnotenie pred jeho odoslaním. Výsledok prevyšujúci limity stanovené podľa §64, ods. 10) zákona NR SR č. 87/2018 Z.z. bude bezodkladne oznámený do Centrálného registra dávok a zodpovednému pracovníkovi objednávateľa, príp. príslušnému regionálnemu úradu verejného zdravotníctva. Neplánovane ožiarenému pracovníkovi objednávateľa bude zaslaný nový dozimeter.

## 2.6 Hlásenie výsledkov

### 2.6.1 OSL dozimetre

Výsledky vyhodnotenia osobných OSL dozimetrov zasiela Služba osobnej dozimetrie zodpovednej osobe objednávateľa Služby osobnej dozimetrie a do centrálného registra dávok SR. Výsledky za monitorovacie obdobie sú zaslané objednávateľovi do jedného mesiaca po skončení monitorovacieho obdobia (resp. v prípade oneskoreného doručenia na vyhodnotenie viac ako týždeň - do jedného mesiaca po obdržaní dozimetrov na



vyhodnotenie) dohodnutou formou (obvykle formou tabuľky vytlačenej na papieri) a rovnako v dohodnutej forme do centrálného registra dávok SR.

Služba osobnej dozimetrie ďalej na základe §64, ods. 10) zákona NR SR č. 87/2018 Z.z. zasiela

- a) výsledky osobných dávok pracovníkov z výnimočného ožiarenia alebo havarijného ožiarenia,
- b) efektívne dávky z vonkajšieho ožiarenia vyššie ako 20 mSv,
- c) ekvivalentné dávky v očnej šošovke vyššie ako 15 mSv,
- d) ekvivalentné dávky v koži a v končatinách vyššie ako 150 mSv,
- e) úväzok efektívnej dávky z vnútorného ožiarenia vyšší ako 6 mSv.

bezodkladne po ich zistení do centrálného registra dávok a zodpovednej osobe objednávateľa Služby osobnej dozimetrie.

V tomto prípade uvádza Služba osobnej dozimetrie hodnoty  $H_p(10)$ ,  $H_p(0,07)$  a hodnotu efektívnej dávky  $E$ , ktorá je stanovená na základe údajov o druhu žiarenia, kvalifikovaného odhadu strednej energie spektra ionizujúceho žiarenia dopadajúceho na ožarovanú osobu a geometrie ožiarenia tejto osoby stanovenej dozimetrom.

Služba osobnej dozimetrie poskytuje zákazníkovi spoluprácu pri zisťovaní príčin vyšších dávok v rozsahu, ktorý je popísaný v zmluve. Výsledkom zisťovania, vykonávaného v spolupráci so zodpovednou osobou držiteľa povolenia pre prácu so zdrojom IŽ, je v prvom rade, či sa jedná o dávku osobnú alebo neosobnú. Zisťovania sa zúčastňuje zodpovedná osoba držiteľa povolenia alebo ňou poverený zástupca, ktorý po zistení príčin navrhuje prípadné opatrenia ako je zmena pracovného postupu a prípadne režimu na danom pracovisku.

V prípade, že sa jedná o dávku neosobnú, oznámi túto skutočnosť zodpovedná osoba písomne Službe osobnej dozimetrie.

V prípade, že Služba osobnej dozimetrie zistí kontamináciu dozimetra, bezodkladne túto skutočnosť oznámi objednávateľovi.

Ročné hodnotenie efektívnych a ekvivalentných dávok nameraných OSL dozimetrami, je zasielane objednávateľovi Služby osobnej dozimetrie a do centrálného registra dávok SR najneskôr do konca marca nasledujúceho kalendárneho roka.

Ak objednávateľ Služby osobnej dozimetrie do 30 dní od obdržania výsledkov nemá k nim žiadne pripomienky, považujú sa tieto za užívateľom odsúhlasené.

Vyhodnotenie osobných dávkových ekvivalentov ionizujúceho žiarenia za monitorovacie obdobie obsahuje:

- **kód pracovníka** - kód priradí pracovníkovi služba osobnej dozimetrie VF,
- **meno a priezvisko**,
- **monitorovacie obdobie**,
- **$H_p(10)$  [mSv]** - osobný dávkový ekvivalent  $H_p(10)$  [mSv],  
Hodnoty  $H_p(10)$  menšie než 0,05 mSv nie sú vzhľadom na neistote merania uvádzané.
- **$H_p(0,07)$  [mSv]** - osobný dávkový ekvivalent  $H_p(0,07)$  [mSv],  
Hodnoty  $H_p(0,07)$  menšie než 0,10 mSv nie sú vzhľadom na neistote merania uvádzané.
- **$E$  [mSv]** - efektívna dávka  $E$  [mSv],  
V mesačných výsledkoch sa efektívna dávka  $E$  uvádza len pre hodnoty  $H_p(10) > 1,25$  mSv, pre hodnoty nižšie je dostatočne spoľahlivý konzervatívny odhad  $E = H_p(10)$ .

#### Poznámka.

Informácie o výsledkoch monitorovania pre zákazníka ďalej obsahuje špecifikáciu dozimetrického prostriedku a zariadenia, ktoré bolo použité na meranie, vrátane presnosti merania a metódy použitej pri stanovení dávky.



Vyhodnotenie osobných dávkových ekvivalentov za kalendárny rok obsahuje:

- **kód pracovníka** - kód priradí pracovníkovi služba osobnej dozimetrie VF,
- **meno a priezvisko,**
- **monitorovacie obdobie,**
- **počet sledovaných období** - počet mesiacov za kalendárny rok, kedy bol pracovník monitorovaný,
- **počet dopočítaných období** – počet monitorovacích období, pre ktoré bol u pracovníka vykonaný dopočet dávky v dôsledku straty dozimetra,
- **E [mSv]** - ročná efektívna dávka  $E [mSv] = Hp(10) * \text{konverzný koeficient}$   
Na ročné hodnotenie efektívnej dávky E sú používané namerané hodnoty Hp(10), ktoré sú v priebehu roku archivované v SW aplikácii Systém Osobnej Dozimetrie VF (SOD-VF),
- **H<sub>T</sub> [mSv]** - ročná ekvivalentná dávka v koži  $H_T [mSv] = Hp(0,07) * \text{konverzný koeficient}$ ,
- **vedľajší dozimeter** - údaj o dávke z vedľajšieho dozimetra, ktorý sa však nezahŕňa do súčtu dávok za rok,

Po objednaní sú v samostatných protokoloch zasielané vyhodnotenia veličiny **Hp(3) [mSv]**, a to za jednotlivé monitorovacie obdobia a tiež ako ročné vyhodnotenie.

Doplňkový detekčný element „imaging“ sa posiela na vyhodnotenie na vyžiadanie zákazníka a v prípade prekročenia **20 mSv efektívnej dávky** a **150 mSv ekvivalentnej dávky** pre zistenie ďalších informácií o ožiarení.

### 2.6.2 Prstové TLD dozimetrie

Hodnoty dávok namerané pomocou prstového TLD dozimetra sú prezentované ako ekvivalentná dávka H<sub>T</sub> v ruke. Vo výpise dávok za príslušné monitorovacie obdobie sú uvádzané hodnoty ekvivalentnej dávky H<sub>T</sub> v mieste nosenia prstového dozimetra väčšie alebo rovné záznamovej úrovni použitého TLD, tj. 0,2 mSv.

Výsledky prstovej dozimetrie prezentované ako ekvivalentná dávka H<sub>T</sub> v ruke sú zasielané zodpovednému pracovníkovi príslušného pracoviska zákazníka a aj do CRD na ÚVZ SR v rovnakých intervaloch a forme ako výsledky osobného monitorovania z osobného OSL dozimetra.

### 2.6.3 Neutrónové dozimetrie

Hodnoty dávok namerané neutrónovým dozimetrom sú prezentované ako Hp(10) rýchlych neutrónov pre typ Neutrak -144J, pri type dozimetra Neutrak-144T navyše aj ako Hp(10) tepelných neutrónov a tiež ako efektívna dávka neutrónov. Vo výpise dávok za príslušné monitorovacie obdobie sú uvádzané hodnoty Hp(10) väčšie alebo rovné záznamovej úrovni 0,2 mSv. V mesačných výsledkoch sa efektívna dávka E uvádza len pre hodnoty  $Hp(10) > 1,25 mSv$ , pre hodnoty nižšie je dostatočne spoľahlivý konzervatívny odhad  $E = Hp(10)$ .

Výsledky neutrónovej dozimetrie prezentované ako osobný dávkový ekvivalent Hp(10) tepelných neutrónov, Hp(10) rýchlych neutrónov a efektívna dávka E neutrónov sú zasielané zodpovednému pracovníkovi príslušného pracoviska zákazníka a aj do CRD na ÚVZ SR v rovnakých intervaloch a forme ako výsledky osobného monitorovania z osobného OSL dozimetra.

### 3 Zrušenie služby osobnej dozimetrie

Zrušenie služby osobnej dozimetrie alebo zmena počtu dozimetrov sa vykoná na základe písomnej žiadosti objednávateľa.

Zrušenie prebehne s ukončením bežného monitorovacieho obdobia. Pre tento prípad sa považuje za deň začiatku monitorovacieho obdobia deň odoslania dozimetrov objednávateľovi, pretože odoslané dozimetre sa už nedajú vrátiť naspäť.

Služba osobnej dozimetrie je oprávnená zrušiť vykonávanie osobnej dozimetrie v prípade nezaplatenia faktúry za poskytnuté výkony. Pri dočasnom odhlásení monitorovaného pracovníka je možné dozimeter nechať na pracovisku ako rezervný.

### 4 Cena a fakturácia služby osobnej dozimetrie

Služba sa fakturuje mesačne, príp. štvrtročne na základe počtu dodaných a vyhodnotených dozimetrov v súlade s objednávkou alebo zmluvou o poskytovaní služieb osobnej dozimetrie. Faktúra sa zasiela na adresu udanú objednávateľom. Cena služby je uvedená v zmluve o dielo a prípadné zmeny sú vykonávané zmluvne dohodnutým spôsobom.

Ak objednávateľ nezaplatí faktúru za poskytnuté služby do 3 mesiacov od doby splatnosti faktúry, bude Služba osobnej dozimetrie postupovať podľa podmienok uzatvorenej zmluvy o poskytovaní služby osobnej dozimetrie. Pokiaľ dôjde k ukončeniu služby, túto skutočnosť oznámi poskytovateľ Služby osobnej dozimetrie do Centrálného registra dávok SR a príslušnému regionálnemu úradu verejného zdravotníctva, pretože odvtedy si objednávateľ zaisťuje osobnú dozimetriu sám a Služba osobnej dozimetrie už nie je zmluvou viac viazaná.

### 5 Technické parametre dozimetrov

#### 5.1 OSL dozimetre

OSL dozimeter obsahuje štyri  $\text{Al}_2\text{O}_3:\text{C}$  detektory umiestnené v jednoznačne označenej plastovej fólii, ktorá je uzavretá do plastovej kazety so štyrmi rôznymi filtrami (prázdne okienko, plast, hliník, meď). Každá kazeta ďalej obsahuje doplnkový imaging element, ktorý poskytuje informácie o podmienkach ožiarenia.

Rozsah merania InLight Model2 dozimetra:

$0,05 \text{ mSv} \leq \text{Hp}(10) \leq 10 \text{ Sv}$  (fotóny)

$0,05 \text{ mSv} \leq \text{Hp}(0,07) \leq 10 \text{ Sv}$  (fotóny)

$0,1 \text{ mSv} \leq \text{Hp}(0,07) \leq 10 \text{ Sv}$  (beta)

Energetický rozsah InLight dozimetra:

Energia fotónov: 16 keV – 6 MeV

Energia beta častíc: 0,25 MeV – 3,5 MeV



## 5.2 Prstové TLD dozimetre

Na meranie extrémít na ruke sa používa termoluminiscenčný dozimeter tvaru prsteňa s TLD čipom na báze LiF:Mg - TLD 100.

### Rozsah energií

Žiarenie	Energia
X ray	Od 15 keV do 8 MeV
Gama	Od 15 keV do 8 MeV
Beta	>150 keV

### Rozsah merania

Žiarenie	Rozsah merania
X ray	0,2 mSv – 10 Sv
Gama	0,2 mSv – 10 Sv
Beta	0,2 mSv – 10 Sv

## 5.3 Neutrónové dozimetre

Parameter	Popis
Materiál:	CR-39 (PADC)
Rozmery	19 x 9 x 1 mm
Hmotnosť	2 g
Rozsah energií neutrónov	Neutrak 144-J: od 40 keV do 40 MeV Neutrak 144-T: do 0,5 eV a od 40 keV do 40 MeV
Rozsah merania	200 $\mu$ Sv do 250 mSv
Závislosť na dávkovom príkone	Nepozorovaná
Odozva na beta, X, gama žiarenie	Necitlivé
Odozva na častice alfa	balením je zabránené kontaminácii radónom a jeho d.p.
Vplyvy okolia (teplota, vlhkosť, svetlo)	Necitlivé
Fading	menší ako 10% za rok, pri izbovej teplote
Opakované vyhodnotenie dávky	procesom leptania vznikne trvalý záznam o počte stôp, dávku je možné kedykoľvek znovu spočítať
Označenie neutrónových dozimetrov	gravírovaný textový kód
Označenie obalu dozimetrov	2D kód

**Príloha č. 2 - Zoznam pracovníkov oprávnených ku komunikácii so SOD**

Priezvisko, meno titul	Číslo mobilného telefónu (pre kuriérsku spoločnosť)	E-mail (pre kuriérsku spoločnosť)	Posielanie <u>dozimetrov</u> pre pracovisko:	Posielanie <u>protokolov</u> pre pracovisko:	Zodpovedná osoba pre <u>komunikáciu</u> so SOD pre pracovisko:
Bc. Vladimír Urbanec	+421 911 196 040	vladimir.urbanec@hos pital-bojnice.sk	všetky	všetky	všetky

Tento zoznam nahradzuje všetky doteraz podpísané zoznamy pracovníkov oprávnených ku komunikácii so SOD.

Dátum:

Meno oprávnenej osoby objednávateľa:

Podpis oprávnenej osoby objednávateľa:





**Príloha č. 3 - Zoznam pracovníkov s oprávnením prístupu do aplikácie WEB-SOD**

Priezvisko, meno titul	Číslo mobilného telefónu (pre zasielanie overovacích SMS do aplikácie)	E-mail (pre zaslanie prihlasovacích údajov)	Prihlasovacie meno	Prístup k informáciám o osobných údajoch pre pracovisko:
Bc. Vladimír Urbanec	+421 911 196 040	vladimir.urbanec@hospital-bojnice.sk	UrbV1	všetky

Tento zoznam nahradzuje všetky doteraz podpísané zoznamy pracovníkov s oprávnením prístupu do aplikácie WEB-SOD.

Dátum:

Meno oprávnenej osoby objednávateľa:

Podpis oprávnenej osoby objednávateľa:

