

**Monitorovací úrovně a podmínky monitorování****Zkratky**

0°	svazek 0° (absorpční vrstva 20 cm vodě ekvivalentního materiálu)
90°	svazek 90° (absorpční vrstva 30 cm vodě ekvivalentního materiálu)
270°	svazek 270° (absorpční vrstva 30 cm vodě ekvivalentního materiálu)
CMB	monitorovací bod umístěn ve středu místnosti 1m nad zemí
KN	konzervativní nastavení
ML	monitorovací oblast charakterizující pozici lékaře při skiaskopickém vyšetření (vzdálenost 80 cm od svazku: výška očí/150 cm, výška štítné žlázy/135 cm, výška prsou/120 cm, výška pasu 90 cm, výška kolenou/25 cm)
MV	v podmínkách KNM bez přítomnosti pacientů v místnosti
OH	oblast 1 m od zdroje záření radionuklidových ozařovačů je definována množinou přístupných monitorovacích bodů, které leží v horizontální resp. v sagitální rovině procházející zdrojem. Body jsou v každé z rovin umístěny ve vzdálenosti 1 m od zdroje na paprscích, které svírají se zbývajícím rovinou úhel 45° popř. 90°
OS	oblast 1 m od stěny je definována množinou monitorovacích bodů, vzájemně vzdálených 1 m a vzdálených 1 m od příslušné stěny
PO	pozice obsluhy 1 m nad zemí
PS	pracovní stav ZIZ
SG	skiografie
SS	skiaskopie
SPS	plocha stěru 15 x 20 cm = 300 cm ²
TB1	lineární urychlovač Varian TrueBeam, výr.č. 5015
TB2	lineární urychlovač Varian TrueBeam, výr.č. 5016
TB3	lineární urychlovač Varian TrueBeam, výr.č. 4932

**Tab. 1 Osobní monitorování (CSOD)**

Dozimetr	Monitorovací úrovně (monitorovaná veličina – osobní dávkový ekvivalent)				
	záznamová		vyšetřovací		zásahová
filmový	0,5 mSv/rok	0,1 mSv/měsíc	6 mSv/rok 8 mSv/rok (intervenční radiologie)	0,7 mSv/měsíc 3,5 mSv/měsíc (intervenční radiologie/kardiologie - lékař) 1,2 mSv/měsíc (intervenční radiologie/kardiologie - ostatní)	20 mSv
prstový	0,5 mSv/rok	0,1 mSv/měsíc	50 mSv/rok	4 mSv/měsíc 10 mSv/měsíc (laboratoře radiofarmacie KNM)	150 mSv

Hodnoty vyšetřovacích úrovní pro intervenční radiology – lékaře je stanovena na základě předpokladu pravidelného používání Pb zástěry s ekvivalentem olova 0,35 mm a vyšším. Zástěry s ekvivalentem 0,25 mm Pb nejsou ve FNOL jako ochranné pomůcky pro personál používány.

Tab. 2 Kontrola vnitřní kontaminace pracovníků ^{131}I na KNM

Měřená veličina	Referenční úroveň		
	záznamová*	vyšetřovací	zásahová *
Příkon počtu impulsů nad pozadí (net counts)	0.23	0.5	27.3

*Záznamová úroveň je detekční mez pro průměrné pozadí 4,2 cps. Zásahová úroveň je stanovena na základě fantomového měření tak, aby při jejím nepřekročení bylo zaručeno, že nedošlo k překročení vnitřní kontaminace ve štítné žláze 30 kBq.



Tab. 3a Monitorování pracovišť – nukleární medicína

Kód	Monitorované místo	Monitorovací bod	Frekvence	Monitorovací úrovně – příkon prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$] včetně pozadí přístroje		
				záznam.	vyšetř.	zásah.
A_J391060	Vymírací místnost	1 m nad podlahou	týdně	0,2	0,7	2,0
A_J301290	laboratoř	pod stropem	kontinuální	0,1	3	15
A_J301310	kontrola	pod stropem	- „ -	0,1	3	15
A_J301350	aplikační místnost	pod stropem	- „ -	0,1	3	15
A_J391070	trezor	pod stropem	- „ -	0,1	3	15
A_J302130	respirium	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	3	10
A_J302130	chodba u pokoje č. 4	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	3	10
A_J302160	sesterna	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	1	5
A_J302130	chodba u sesterny	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	3	10
A_J302140	vyšetřovna	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	1	5
A_J302130	chodba u pokoje č. 1	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	3	10
A_J302450	odběrová místnost	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	0,5	2,0
A_X001320	Vyšetřovna mCT	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	3	10
A_X001300	Ovladovna mCT	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	10	15
A_X001370	Chodba u kabiněk mCT	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	0,5	2
A_X001030	Vstupní hala PET/CT	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	3	10
A_X001180	Aplikace mCT	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	1	5
A_X001190	Uložení RA odpadu mCT	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	1	5
A_X101060	RF laboratoř 1NP	pod stropem	- „ -	0,1	3	15
A_X101010	Hlavní čekárna	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	1	5
A_X101170	Vyšetřovna Vision600	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	3	15
A_X101190	Ovladovna Vision600	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	3	10
A_X101110	Aplikace Vision600	1,7 m nad podlahou	- „ -	0,1	10	15
A_X102280	RF laboratoř 2NP	pod stropem	- „ -	0,1	0,5	2
A_X102240	RF kontrola 2NP	pod stropem	- „ -	0,1	3	10
Monitorování za účelem stanovení odhadu radiační zátěže návštěv a radiačních pracovníků kategorie B*						
A_J301310	Kontrolní místnost	vedle PC	roční			
A_J301350	Applikační místnost	vedle PC	- „ -			
A_J302440	Ergometrie	vedle PC	- „ -			
A_J302271	Ovladovna s kamerou D530	vedle PC	- „ -			

**Příloha č. 1 Sm-L018-1**

A_J302460	Vyšetřovna s kamerou GE D670	vedle Curiementoru	- „ -			
A_J302490	Ovladovna s kamerou GE D670	vedle PC	- „ -			
A_J301380	Ovladovna s kamerou GE Infinia	vedle PC	- „ -			
A_J302130	Chodba lůžková část	respirium	- „ -			
A_J302130	Sesterna	vedle PC	- „ -			
A_J302390	Sledované pásmo – čekárna u GE D530	stolek	- „ -			
A_J301440	Sledované pásmo – čekárna u GE Infinia	stolek	- „ -			
A_X001320	Vyšetřovna mCT	vedle pracovního stolku	- „ -			
A_X001300	Ovladovna mCT	vedle PC	- „ -			
A_X001180	Aplikace mCT	vedle PC	- „ -			
A_X101190	Ovladovna Vision600	vedle PC	- „ -			
A_X101110	Aplikace Vision600	vedle PC	- „ -			
A_X101060	RF laboratoř 1NP	vedle PC	- „ -			

* Monitorování se provádí za plného provozu



Tab. 3b Monitorování pracovišť – radioterapie

Kód (DB)	Monitorovací místo/oblast TB1	Podmínky	Monitorovací úrovně – příkon prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$]		
			záznamová	vyšetřovací	zásahová
1	Chemostacionář, vyšetřovna, č. m. A_H202570, pracovní pozice - stůl zdr. sestry/ 2.N.P.	TB1 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
1.1	Plicní oddělení 3. N. P., čekárna Spirometrie, nejmenší okno, střed.	TB1 - PS - rameno 225°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
1.2	Plicní oddělení, 4.N.P., příruční spisovna, č. m. A_H204460, střed menšího okna	TB1 - PS - rameno 200°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
2	Ovladovna TB1, 1m doprava od umyvadla, 1m nad podlahou	TB1 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	3,0	10,0
3	Vstup do technické místnosti TB1, v rohu u dveří, výška 1,0m nad podlahou	TB1 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	42,0	80	100,0
4	Technická místnost TB1, střed místnosti, u stěny přilehlé k ozařovně TB1, výška 1,5m nad podlahou	TB1 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	3,0	10,0
5	Od komunikace vzdálenější roh prostoru svozu odpadu přiléhající k ozařovně TB1., 1,5m nad zemí	TB1 - PS - rameno 180°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
6	Chodník podél budovy H2, v rohu dostínění od budovy H1, 1,5m nad zemí	TB1 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
7	Chodník podél budovy H2, střed dostínění, 1,5m nad zemí	TB1 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,5	0,5	2,0
8	Chodník podél budovy H2, v rohu dostínění od budovy Oční kliniky, 1,5m nad zemí	TB1 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
9	Střed délky labyrintu T2, u stěny přilehlé k labyrintu TB1, výška 1,5m nad podlahou	TB1 - PS - rameno 0°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, s fantomem RW3	0,2	0,2	0,5
10	Vstup do ozařovny, střed dveří, výška 1,5m nad podlahou	TB1 - PS - rameno 0°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, s fantomem RW3	0,6	3,0	10,0



Kód (DB)	Monitorovací místo/oblast TB2	Podmínky	Monitorovací úroveň – příkon prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$]		
			záznamová	vyšetřovací	zásahová
1	Chemostacionář, pokoj č. 3, č. m. A_H202470, patientské lůžko u okna/ 2.N.P.	TB2 - PS - rameno 100°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
1.1	Plicní oddělení, 3.N.P., čistící místnost č. m. A_H203440, 1m nad podlahou, střed okna vpravo u dřezu	TB2 - PS - rameno 120°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
1.2	Plicní oddělení, 4.N.P., odběrová místnost, č. m. A_H204390, 1m nad podlahou, střed okna nejvzálenějšího od radiátoru	TB2 - PS - rameno 120°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
2	Chodba TB3, stěna přilehlá k ozařovně TB2 naproti kabinkám, 1,5 m nad podlahou	TB2 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	3,0	10,0
3	Ovladovna TB2, kout za elektrorozvodnou skříň, stěna přilehlá k ozařovně, 1m nad podlahou	TB2 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	60,0	90	120,0
4	Ovladovna TB2, umyvadlo, 1m nad podlahou	TB2 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,3	3,0	10,0
5	Vstup do ozařovny, střed dveří, výška 1,5m nad podlahou	TB2 - PS - rameno 0°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	9,0	15,0	50,0
6	Střed délky labyrintu TB1, u stěny přilehlé k labyrintu T2, výška 1,5m nad podlahou	TB2 - PS - rameno 0°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, s fantomem RW3	0,2	3,0	10,0
7	Konec labyrintu TB1, u stěny přilehlé k labyrintu T2, výška 1,5m nad podlahou	TB2 - PS - rameno 0°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, s fantomem RW3	1,0	3,0	10,0
8	Chodník podél budovy H2, roh užší části dostínění ve směru od budovy H1, výška 1,5m nad zemí	TB2 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
9	Chodník podél budovy H2, střed širší části dostínění, výška 1,5m nad zemí	TB2 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
10	Chodník podél budovy H2, roh širší části dostínění ve směru od oční kliniky, výška 1,5m nad zemí	TB2 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,2	0,5
11	Střed délky labyrintu TB3, u stěny přilehlé k labyrintu TB2, výška 1,5m nad podlahou	TB2 - PS - rameno 0°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, s fantomem RW3	0,3	3,0	10,0



Příloha č. 1 Sm-L018-1

Kód (DB)	Monitorovací místo/oblast TB3	Podmínky	Monitorovací úrovně – příkon prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$]		
			záznamová	vyšetřovací	zásahová
1	Oddělení BRT, vyšetřovna, č. m. A_H202440, pracovní pozice - stůl zdr. sestry/ 2.N.P.	TB3 - PS - rameno 180°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
1.1	Pracoviště bronchoskopie, WC zaměstnanců, č. m. A_H203400, DMZ/3.N.P., 1m nad podlahou, střed místnosti u okna, třetí okno od schodiště, střed okna	TB3 - PS - rameno 180°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
1.2	Plicní oddělení, WC zaměstnanců, č. m. A_H204360, DMZ/4.N.P., 1m nad podlahou, střed místnosti u okna, třetí okno od schodiště, střed okna	TB3 - PS - rameno 180°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
1.3	Oddělení anestezie, WC muži, č. m. A_H205390, 5.N.P., 1m nad podlahou, střed místnosti u okna, třetí okno od schodiště, střed okna	TB3 - PS - rameno 180°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
2	Ovladovna TB3, střed místnosti, 1m nad podlahou	TB3 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	3	10
3	Vstup do ozařovny TB3, střed dveří, výška 1,5m nad podlahou	TB3 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	3	3	10
4	Ozařovna TB2, pravá strana gantry TB2, u stěny přilehlé k labyrintu TB3, výška 1,5m nad podlahou	TB3 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
5	Ozařovna TB2, levá strana gantry TB2, u stěny přilehlé k labyrintu TB3, výška 1,5m nad podlahou	TB3 - PS - rameno 90°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
6	Chodník podél budovy H2, vzdálenost od rohu budovy 6m ve směru od Oční kliniky, 1,5m nad zemí	TB3 - PS - rameno 180°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
7	Chodník mezi H2 a Oční klinikou, vzdálenost od rohu budovy 5m ve směru od silnice, roh dostínění na plášti budovy, 1,5m nad zemí	TB3 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
8	Chodník mezi H2 a Oční klinikou, vzdálenost od rohu budovy 10m ve směru od silnice, střed dostínění na plášti budovy, 1,5m nad zemí	TB3 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
9	Chodník mezi H2 a Oční klinikou, vzdálenost od vstupu do místnosti chlazení 3m, roh dostínění na plášti budovy, 1,5m nad zemí	TB3 - PS - rameno 270°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, bez fantomu RW3	0,2	0,3	0,5
10	Sklad dozimetrie, místo prostupu kabeláže do ozařovny, u stěny, 1,5m nad podlahou	TB3 - PS - rameno 0°, kolimátor 45°, max. rozměr pole, X10 FFF, s fantomem RW3	0,2	3	10



Kód (DB)	Monitorovací místo/oblast BRT	Podmínky	Monitorovací úrovně – příkon prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$]		
			záznamová	vyšetřovací	zásahová
1	Místnost pod ozařovnou AFL- příjem pacientů (střed místnosti - 1,5 m nad zemí)	pracovní stav AFL- aplikátor na CT stole	0,1	0,3	1,0
2	Místnost nad ozařovnou AFL- bronchoskopický sálek (střed místnosti - oblast při podlaze)	pracovní stav AFL- aplikátor na CT stole	0,1	0,3	1,0
3	Ovladovna CT–ovladací pult 1m nad zemí	pracovní stav AFL - aplikátor na CT stole	1,0	3,0	10,0
4	Vstup do ozařovny AFL- střed dveří	pracovní stav AFL - aplikátor na CT stole	2,0	5,0	15,0
5	Chodba chemoterapeutického stacionáře - u zdi 3m od dělicích dveří s BRT	pracovní stav AFL- aplikátor na CT stole	0,5	1,5	5,0
6	Pokoj č. 4 chemoterapeutického stacionáře- střed zdi sousedící s ozařovnou BRT- 1,5 m nad zemí	pracovní stav AFL- aplikátor na CT stole	0,1	0,3	1,0
7	Plánovací místnost – ovladací pult AFL 1m nad zemí	pracovní stav AFL- aplikátor na CT stole	0,2	0,5	1,5
8	Sklad ČZP – zeď sousedící s ozařovnou AFL 1,5 m nad zemí	pracovní stav AFL- aplikátor na CT stole	1,5	5,0	15,0



Kód (DB)	Monitorovací místo/oblast terapeutický RTG	Podmínky	Monitorovací úrovně – příkon prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv}\cdot\text{h}^{-1}$]		
			záznamová	vyšetřovací	zásahová
1	Ovladovna terapeutického RTG – ovladací pult	pracovní stav RTG- rameno 0°, tubus J, filt rč.8, doraz vzdálený ovladovně	0,2	1,0	3,0
2	Vstupní chodba terapeutického RTG – střed místnosti	pracovní stav RTG- rameno 0°, tubus J, filtr č.8 doraz vzdálený ovladovně	2,0	5,0	15,0
3	Kabinka terapeutického RTG	pracovní stav RTG- rameno 0°, tubus J, filtr č.8 doraz vzdálený ovladovně	0,4	1,0	3,0
4	RT ambulance-0,5m od přilehlé zdi 1m nad zemí	pracovní stav RTG- přiléhající stěna 1m nad zemí tubus J, filtr č.8	0,1	0,3	1,0
5	CT vyšetřovna-0,5 m od přilehlé zdi 1 m nad zemí	pracovní stav RTG – přiléhající stěna, tubus J, filtr č.8	0,1	0,3	1,0



Tab. 3c Monitorování pracovišť – radiodiagnostika

Kód	Identifikace zdroje	Monitorovací bod/oblast	Podmínky	frekvence	Monitorovací úrovně – příkon prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv.h}^{-1}$]		
					záznamová	vyšetřovací	zásahová
01 R	Stacionární skiagrafický rentgenový přístroj	ovladovna v místě obsluhy	Skiografie svazek svisle (80 kV; 30 mAs)	operativně	0,4	0,4	600
02 R	Mobilní skiagrafický rentgenový přístroj	V místě obsluhy	Skiografie svazek svisle (80 kV; 30 mAs)	operativně	0,4	0,4	600
03a R	Skioskopicko-skiagrafická sklopná stěna	V místě lékaře	Skioskopie svazek svisle (80 kV; 3,2 mA) -sklopná stěna vodorovně - sklopná stěna svisle	operativně	0,4	0,4	600
03b R	Skioskopicko-skiagrafická sklopná stěna	ovladovna v místě obsluhy	Skiografie svazek svisle (80 kV; 30 mAs)	operativně	0,4	0,4	600
04 R	Mobilní skioskopický rentgenový přístroj	V místě lékaře event. obsluhy	Skioskopie svazek svisle (80 kV; 1 mA)	operativně	0,4	0,4	600
05 R	Pracoviště intervenční radiologie / kardiologie	V místě lékaře	Skioskopie svazek svisle (53 kV; 1 mA)	operativně	0,4	0,4	600
06 R	CT scanner	ovladovna v místě obsluhy	CT scan (120 kV; 100 mA; 2 s)	operativně	0,4	0,4	600
07 R	Mamografický rentgenový přístroj	Vyšetřovna v místě obsluhy	Skiografie svazek svisle (30 kV; 30 mAs)	operativně	0,4	0,4	600
08 R	LERV (litotriptor)	ovladovna v místě obsluhy	Skioskopie svazek svisle (80 kV; 1 mA)	operativně	0,4	0,4	600
09 R	OPG/CBCT rentgenový přístroj	ovladovna v místě obsluhy	Skiografie svazek vodorovně (80 kV; 16 mAs; 17,6 s)	operativně	0,4	0,4	600
10 R	Zubní intraorální rentgenový přístroj	ovladovna v místě obsluhy	Skiografie svazek svisle (80 kV; 30 mAs)	operativně	0,4	0,4	600

**Tab. 4a Monitorování radioaktivní kontaminace povrchů**

Kód	Monitorované místo	Monitorovací bod	Frekvence
Ambulance			
1	Laboratoř	Pracovní stůl	denně v případě práce se zdroji
2	Kontrolní místnost	Pracovní stůl	- „ -
3	Aplikační místnost	Pracovní stůl	- „ -
4	Kamera GE Infinia	stolek	- „ -
5	Kamera GE D630	skříňka s dřezem	- „ -
6	Kamera GE D670	stolek	- „ -
7	Kamera GE D530	skříňka s dřezem	- „ -
8	Čekárna přízemí	stolek pro pacienty	- „ -
9	Čekárna 1. patro	stolek pro pacienty	- „ -
Prostory určené k terapiím			
10	Trezorová místnost	Stůl u laminárního boxu	Po skončení práce se zdroji
11a	Pokoj pacientů č. 1	Stůl vedle postele	po propuštění pacienta
11b	Pokoj pacientů č. 2	Stůl vedle postele	- „ -
11c	Pokoj pacientů č. 3	Stůl vedle postele	- „ -
11d	Pokoj pacientů č. 4	Stůl vedle postele	- „ -
11e	Pokoj pacientů č. 5	Stůl vedle postele	- „ -
11f	Pokoj pacientů č. 6	Stůl vedle postele	- „ -
PET/CT			
12	Laboratoř PET/CT - dolní	Pracovní stůl	denně v případě práce se zdroji
13	Laboratoř PET/CT - horní	Pracovní stůl	- „ -
14	Kontrola PET/CT	Pracovní stůl	- „ -
15	Aplikační místnost PET/CT - stará	Pracovní stůl	- „ -
16	Aplikační místnost PET/CT - nová	Pracovní stůl	- „ -
17a	Chodba ke kabinkám pacientů	Klika dveří k aplikační místnosti - stará	- „ -
17b	Chodba ke kabinkám pacientů	Klika dveří k aplikační místnosti - nová	- „ -
18	Čekárna PET/CT		- „ -

**Tab. 4b Monitorování radioaktivní kontaminace povrchů a osob**

	povrch	Monitorovací úrovně [Bq/cm ²]			Monitorovací úrovně [cps]		
		záznamová	vyšetřovací	zásahová	záznamová*	vyšetřovací*	zásahová*
pro alfa zářiče s poločasem přeměny delší než 10 dní	povrchy v KP	0,4	0,4	0,4	4	4	4
	povrch těla	0,04	0,04	0,04	4	4	4
	předměty vynášené z KP a povrchy mimo KP	0,04	0,04	0,04	4	4	4
pro ostatní radionuklidy	povrchy v KP	4	4	4	4	4	4
	povrch těla	0,4	0,4	0,4	4	4	4
	předměty vynášené z KP a povrchy mimo KP	0,4	0,4	0,4	4	4	4

*Monitorovací úrovně v cps jsou stanoveny jako rozhodovací mez pro průměrné pozadí 30 cps a dobu měření 10 s.

Tab. 5 Monitorování tuhých odpadů obsahujících radionuklidy na KNM a PET/CT

Měřená veličina	Okolnosti	Monitorovací úroveň zásahová
Doba od uzavření pytle	krátkodobý odpad PET/CT (poločas přeměny < 3 h)	48 hodin**
	krátkodobý odpad (poločas přeměny < 14 h)	8 dní*
	střednědobý odpad (poločas přeměny < 9 dní)	6 měsíců*
	dlouhodobý odpad znečištěný ²²⁵ Ac nebo ²²³ Ra	6 měsíců*@
	dlouhodobý odpad (poločas přeměny > 10 dní)	2 roky*
Dávkový příkon ve vzdálenosti 10 cm od povrchu pytle s odpadem (po odečtení pozadí)		0,1§ μSv.h ⁻¹
Hodnota plošné aktivity prádla na povrchu pytle		0,2# Bq/cm ²

*Konzervativní odhad pro 1/3 nejvyšší běžně zpracovávané aktivity ze všech povolených radionuklidů, nejdelší poločas v daném rozsahu a nejnižší uvolňovací mez z povolených radionuklidů.



@ Vzhledem k absenci uvolňovací úrovně stanoveno pro zprošťovací úroveň.

§ Odvozeno na základě požadavku §104 odst. 1 bod a) vyhlášky 422/2016 Sb., v posledním znění, na hmotnostní aktivitu odpadu a s uvážením pytle o celkové hmotnosti 6 kg (použité kermové gama konstanty v 1 m: ^{99m}Tc 14,10 $\mu\text{Gy.m}^2.\text{GBq.h}^{-1}$, ^{131}I 52,20 $\mu\text{Gy.m}^2.\text{GBq.h}^{-1}$)

** odvozeno na základě uvolňovací úrovně hmotnostní aktivity dané vyhláškou č. 422/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů, v tabulce č. 1 přílohy č. 2 (3 kBq/kg)

Odvozeno na základě požadavku §104 odst. 1 bod a) vyhlášky 422/2016 Sb., v posledním znění, na hmotnostní aktivitu prádla a s uvážením pytle o celkové hmotnosti 10 kg (protokol o měření v reálných podmínkách ze dne 14.11.2024).

Odvození monitorovací úrovně zásahové

Tuhé odpady obsahující radionuklidy nejsou na PET/CT děleny na infekční a neinfekční, s veškerým odpadem je zacházeno jako s infekčním. Na začátku každého pracovního dne je tuhý kontaminovaný odpad přenesen ze stíněných odpadních nádob nacházejících se na klíčových místech pracoviště do vymírací místnosti. Ve vymírací místnosti je odpad umístěn do 60 litrových plastových sudů. Sudy se nacházejí za zdí z barytového betonu o síle 20 cm. Tyto sudy jsou po úplném naplnění hermeticky uzavřeny víkem a označeny datem uzavření. Po poklesu hmotnostní aktivity odpadu obsaženého v sudech pod uvolňovací úroveň danou vyhláškou 422/2016 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je s odpadem zacházeno jako s infekčním neaktivním a celý sud je spálen ve spalovně.

Předpokládáme nejhorší možnou variantu, tj. že odpadem naplněný sud bude mít aktivitu rovnou 1/3 aktivity ^{18}F dodané v jedné dodávce, což je průměrně 3 GBq. Tento předpoklad je značně nepravděpodobný, neboť je pacientům aplikována vždy téměř veškerá aktivita, nezpracovatelný zbytek dodávky mívá aktivitu kolem 200 MBq. Dále předpokládáme, že hmotnost obsahu naplněného sudu nebude větší než 20 kg (jedná se o prázdné stříkačky, použité jehly, rukavice apod.). Odpad uzavřený v den svého naplnění by tedy měl hmotnostní aktivitu 150 MBq/kg. Po 24 hodinách klesne hmotnostní aktivita odpadu vlivem krátkého poločasu přeměny ^{18}F na 1/1000 tj. na 150 kBq/kg. Po 48 hodinách klesne hmotnostní aktivita odpadu na 150 Bq/kg. Tato hmotnostní aktivita již je pod uvolňovací úrovní aktivity stanovenou pro ^{18}F vyhláškou 422/2016 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Pravděpodobnost vzniku odpadu, který by za jeden den naplnil celý tento sud a měl zároveň aktivitu 3 GBq je velmi malá. Lze spíše předpokládat dvoudenní cyklus plnění sudu a celkovou aktivitu v řádu desítek MBq. Proto je možné naplněné, uzavřené a řádně označené kontejnery vždy po 48 hodinách od uzavření likvidovat jako neradioaktivní infekční odpad.

Možnost kontaminace obsahu kontejneru jiným radionuklidem používaným na KNM je vyloučena. Průměrný denní počet vyšetřených pacientů je 15.

**Tab. 9 Pracoviště ozařovače krve**

Kód	Monitorovací bod/oblast	Podmínky	Frekvence	Monitorovací úrovně – dávkový příkon [$\mu\text{Sv.h}^{-1}$]		
				záznamová	vyšetřovací	zásahová
1 G	5 cm od krytů ozařovače	klidový stav	ročně	1,0	3,0	10,0
2 G	Ozařovací komora	klidový stav	ročně	25	75	250
3 G	V místě obsluhy	klidový stav	ročně	0,2	0,5	1,0

Vymezení pracoviště

Ozařovač krve se nachází v 1. nadzemním podlaží Transfuzního oddělení FNOL v místnosti č. A_L002560.

Četnost monitorování

Monitorování prostor ozařovače krve se provádí jedenkrát za rok.

Systém monitorovacích bodů a monitorovacích úrovní

Monitorovací úrovně záznamové, vyšetřovací i zásahové byly stanoveny dle doporučení firmy GammaX s.r.o., Malinová 15, 106 00 Praha 10, která provádí zkoušky dlouhodobé stability a jsou uvedeny v tabulce č. 9.

**Tab. 10 Propouštění pacienta z hospitalizace po terapeutické aplikaci radiofarmaka**

Radionuklid	Maximální hodnota prostorového dávkového ekvivalentu [$\mu\text{Sv/h}$]
^{131}I	10
^{177}Lu	10 20 při nejméně jednodenní hospitalizaci* 26 při ambulantním podání*§

Odvození

Pro ^{131}I lze vycházet z Doporučení SÚJB z roku 2000 Požadavky SÚJB při provádění terapie onemocnění štítné žlázy radiojodem na pracovištích nukleární medicíny. Pro ^{177}Lu -Pluvicto a ^{177}Lu -Lutathera lze vycházet ze Stanoviska SÚJB k režimu aplikace léčby karcinomu prostaty pomocí ^{177}Lu -PSMA ze dne 28. 2. 2024.

*Po podpisu čestného prohlášení pacientem a nošení náramku v souladu se Stanoviskem SÚJB.

§Po souhlasu pacienta s 24 h samoizolací.

Tato příloha nepodléhá připomínkovému řízení.