



FN MOTOL



Pacientský monitorovací systém pro stanovení celotělové dávky

Keňová A., Kráčmerová T.,
Řeháček T., Šimůnková S.



Motivace



- Nová legislativa reflektuje **Směrnici Rady EU 2013/59/Euratom**, kterou se stanoví základní bezpečnostní standardy ochrany před nebezpečím vystavení ionizujícímu záření.
- **Vyhláška č. 422/2016 Sb. o radiační ochraně a zabezpečení radionuklidového zdroje §8 odst. 2)** týkající se optimalizace RO:
 - U lékařského ozáření pro radioterapeutické účely, **včetně léčebných aplikací radionuklidů**, musí být ozáření cílových objemů u každé fyzické osoby podstupující léčbu jednotlivě plánováno a jejich dosažení odpovídajícím způsobem **ověřeno**, přičemž musí být vzato v úvahu, že dávky pro objemy a tkáně, které nejsou cílové, musí být tak nízké, jak je to při zamýšleném radioterapeutickém účelu ozáření rozumně dosažitelné.



Použití u ^{131}I



- **karcinom štítné žlázy**
 - během diagnostiky: ověření podmínek terapie + maximalizace podané aktivity
 - během terapie: stanovení D_{wb} a ověření možnosti podání další terapie nebo indikace k podání krevních složek
 - nutnost zvážit riziko při významném postižení kostními nebo plicními metastázami



Použití u ^{131}I



- ^{131}I -mIBG
 - během terapie: stanovení D_{wb} a ověření možnosti podání další terapie nebo indikace k podání krevních složek
 - nutnost zvážit riziko při významném postižení kostními nebo plicními metastázami
 - MATIN protokol u dětí: stanovení celotělové dávky 1. terapie, ověření podmínek 2. terapie + individualizace podané aktivity, aby nebyla překročena D_{wb} 4 Gy (5 Gy)



Předchozí způsob



- měření v 1 a 2 m pomocí SVLD sondy
 - A- a P- měření
- nedostatek dat, měření o víkendu, dlouho do večera (mimo prac. dobu)
- problém pokud dítě spí





Nový měřicí systém



- měření pomocí scintilačních sond nad lůžkem
 - A- měření
- může měřit sestra, rodič nebo druhý pacient
- příslib většího množství dat

Manuální měření

Nové měření

Čas měření [s] Počet opakování ROI od ROI do Nuklid

10 10 300 530 Ba-133

▶ Spustit měření Zastavit měření Nastavit HV

Datum měření	Čas měření [s]	CPS
--------------	----------------	-----

Aktuální CPS
0.0

CPS / měřný interval
0.4

Čas měření [s]
100 / 100

Stav HV:
Zapnuto [730V]

Smazat tabulku Export dat Klávesnice Zavřít



Umístění

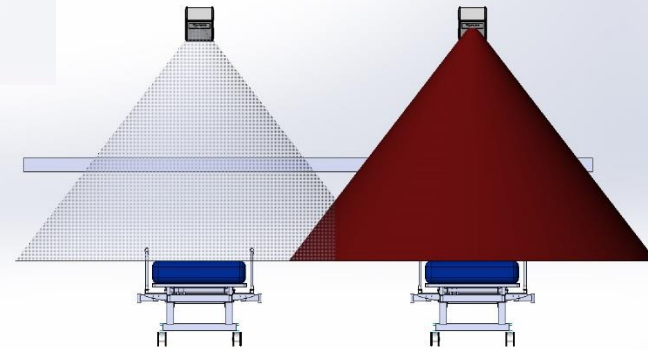
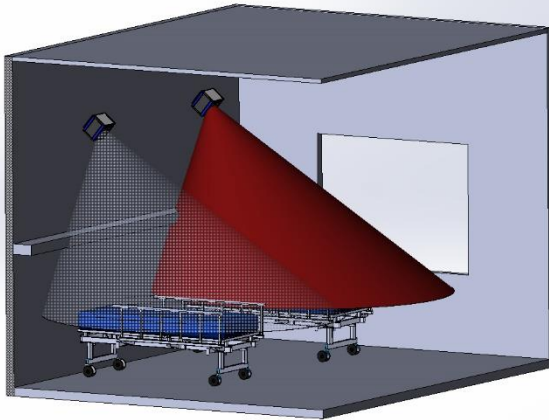


- jednolůžkový pokoj
- dvoulůžkový pokoj
- aplikační místnost





Umístění lůžka pac. pokoj

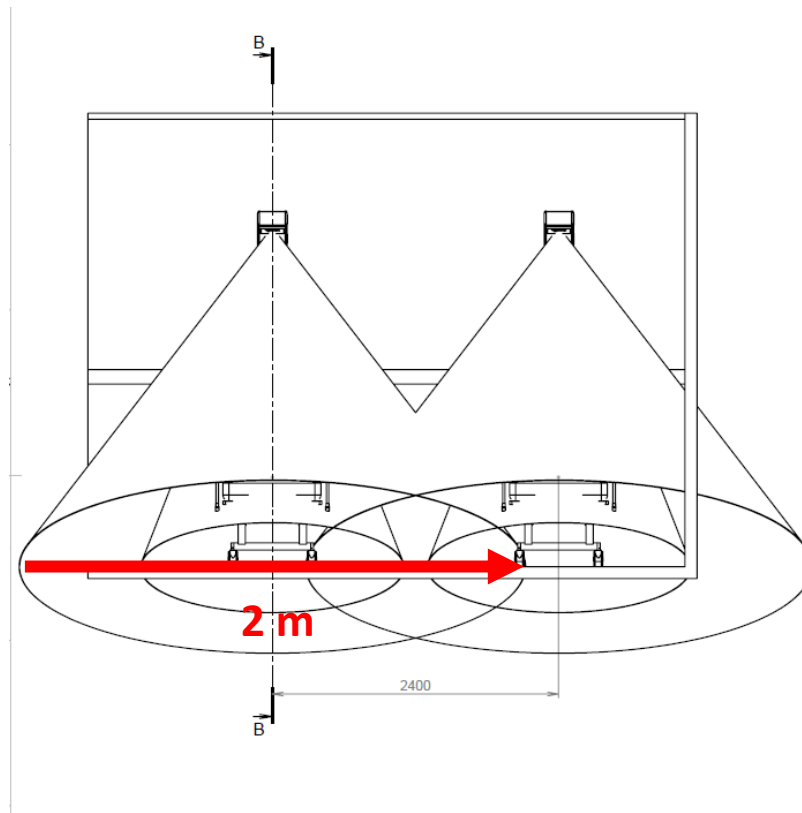




Optimalizace umístění lůžka

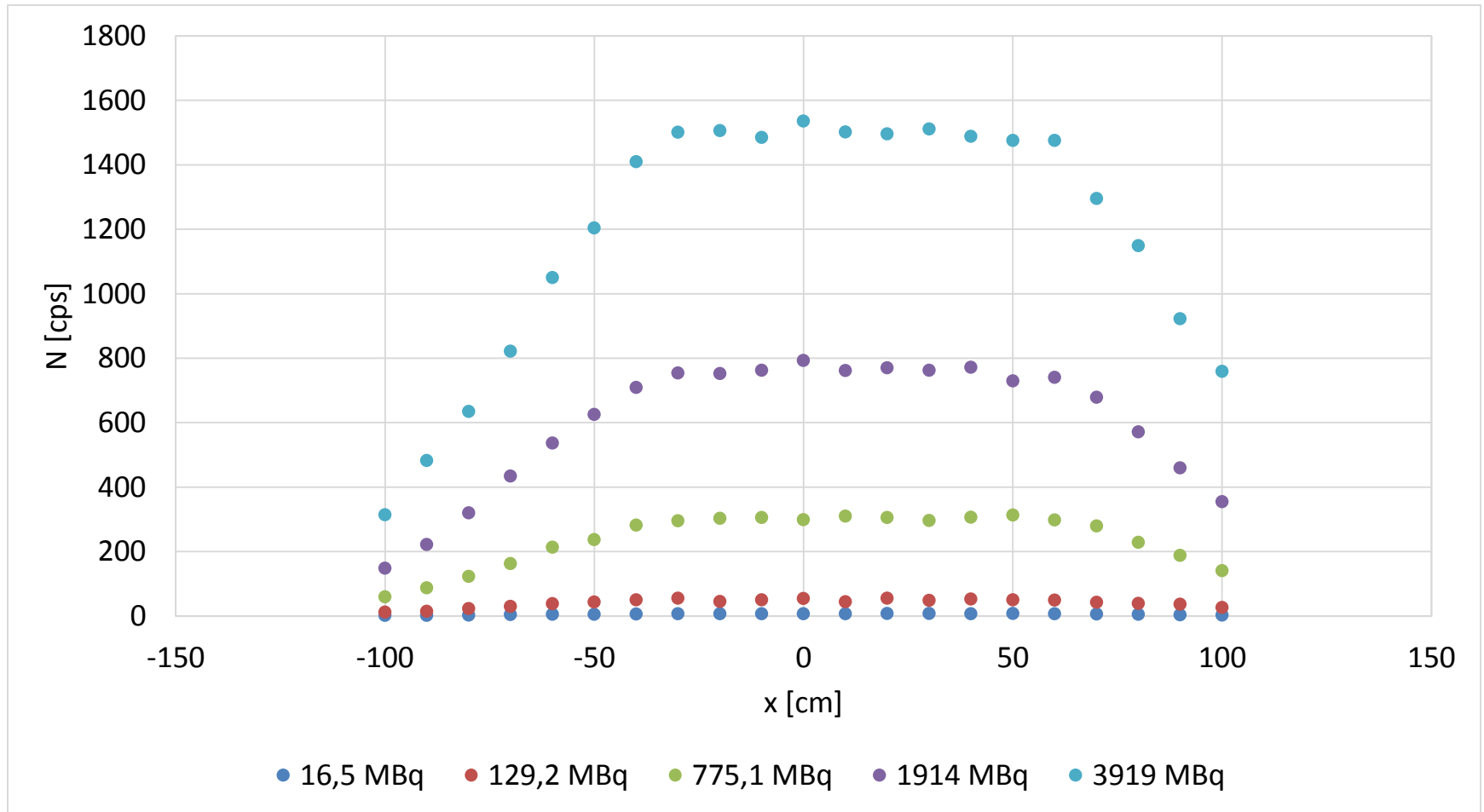


- 80 cm od stěny (cca umístění krku pacienta)



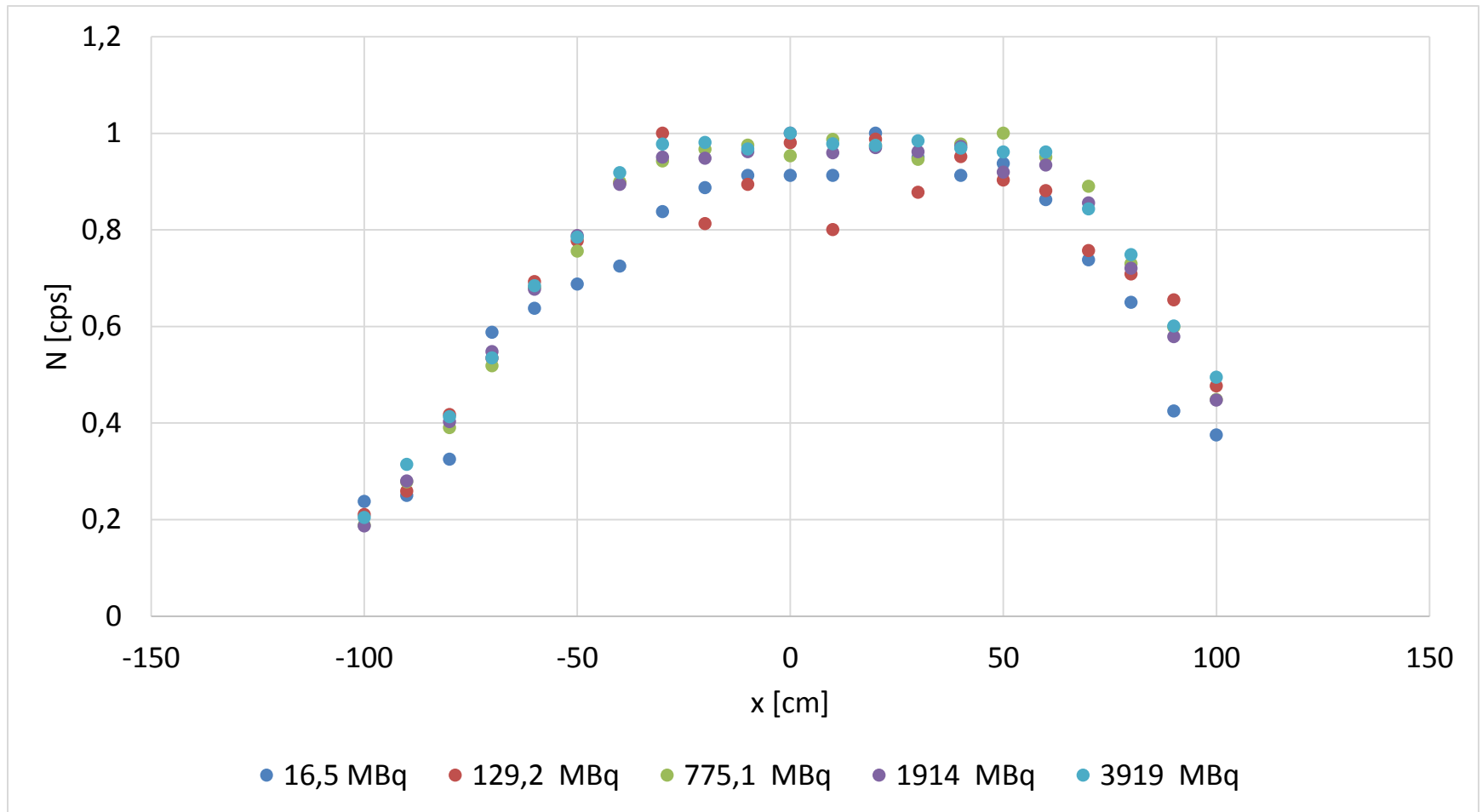


Šířka lůžka





Šířka lůžka

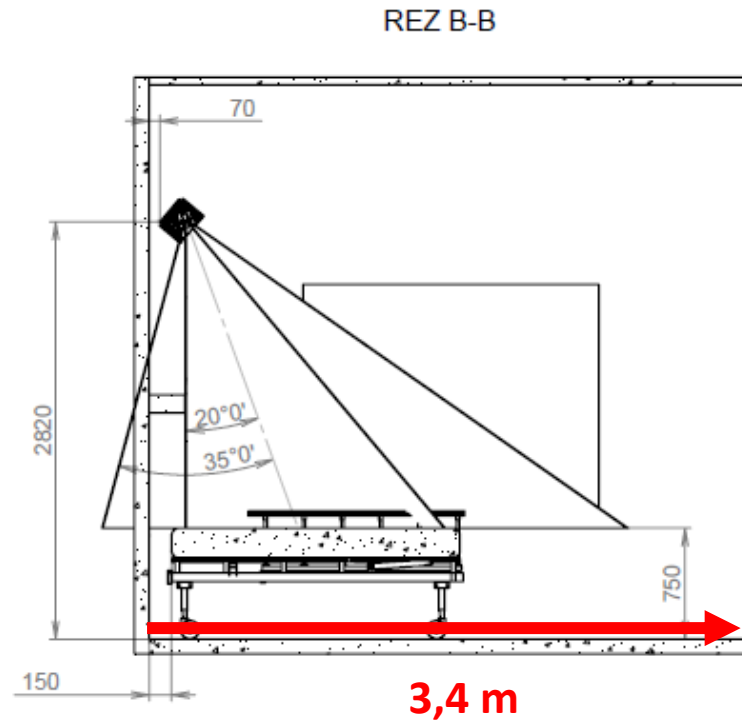




Optimalizace umístění lůžka

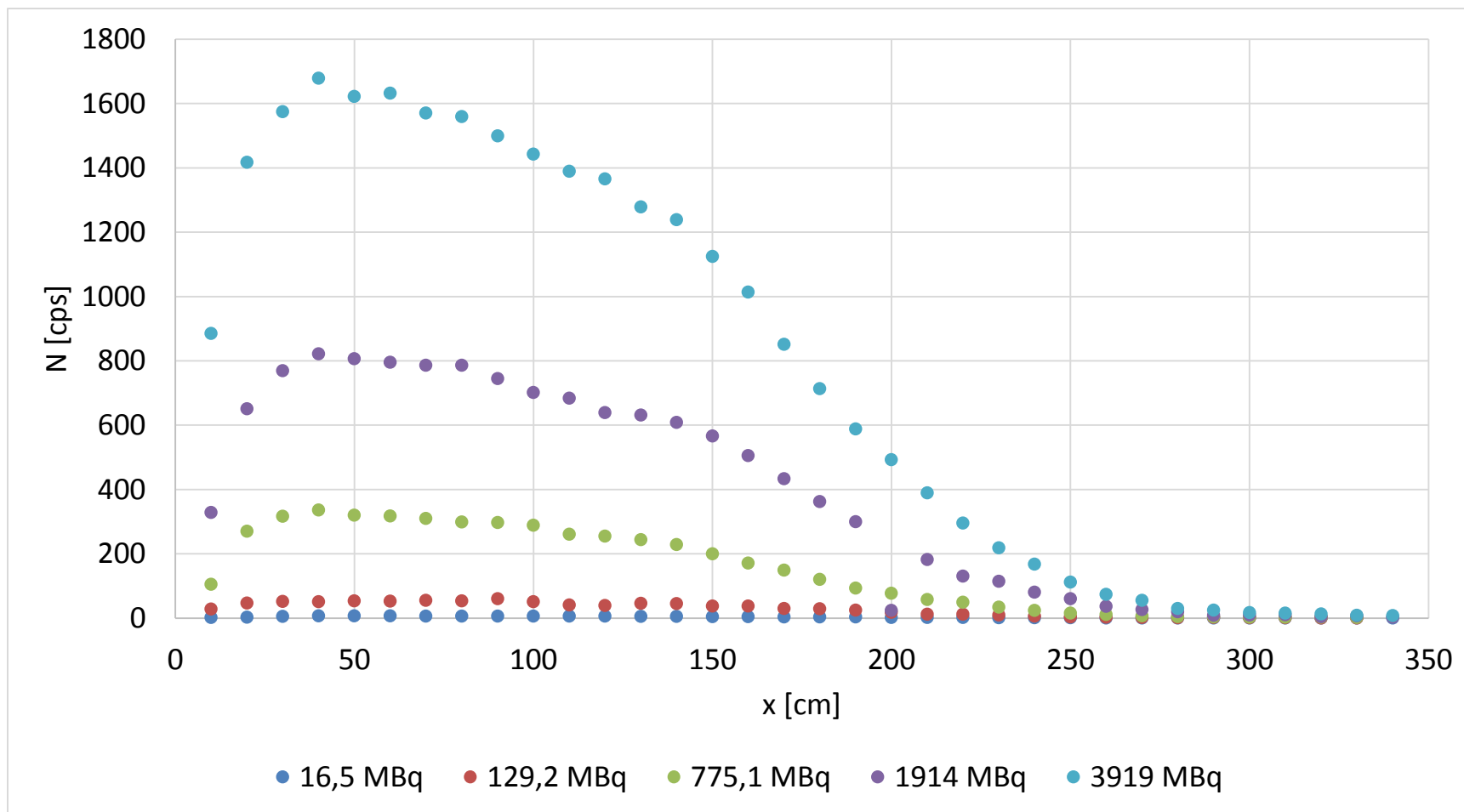


- v ose detektoru



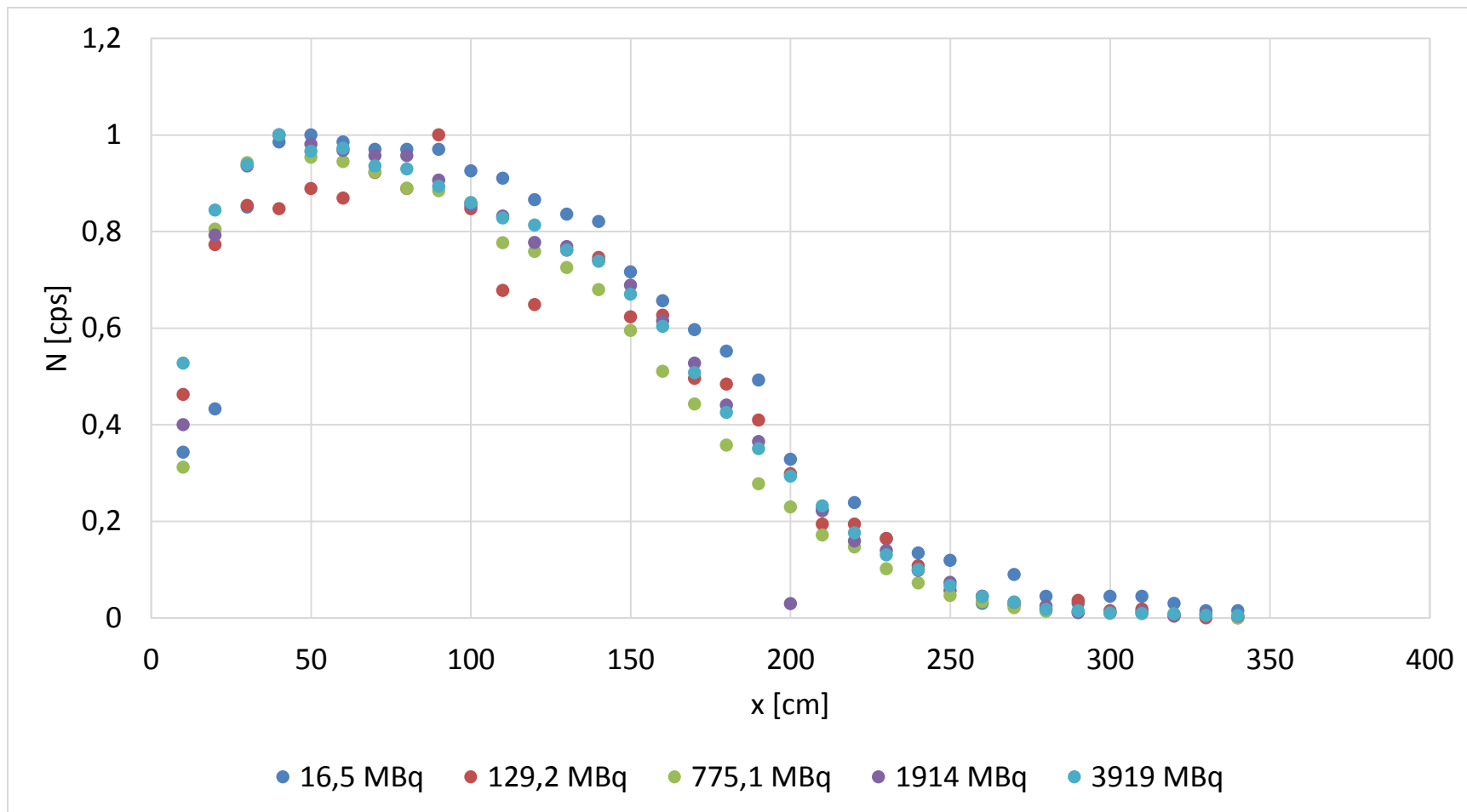


Délka lůžka



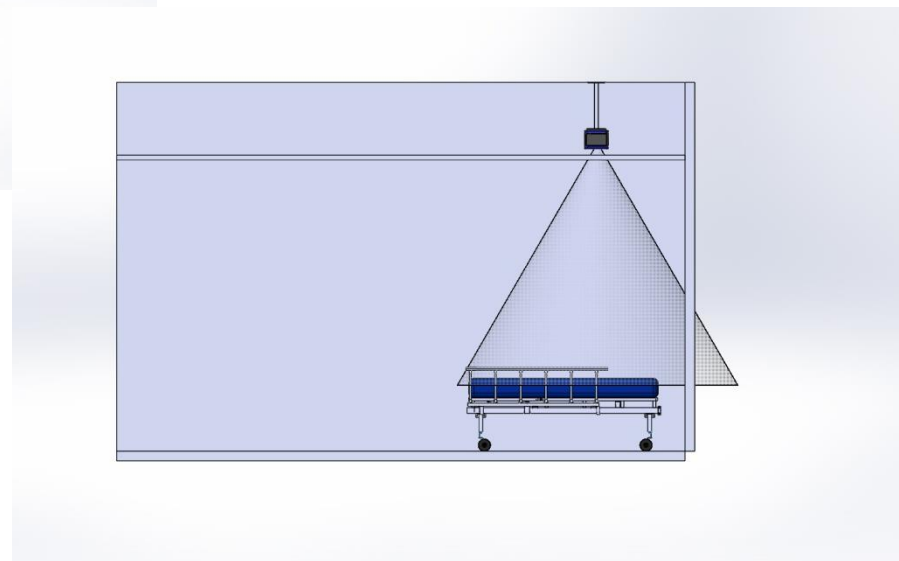
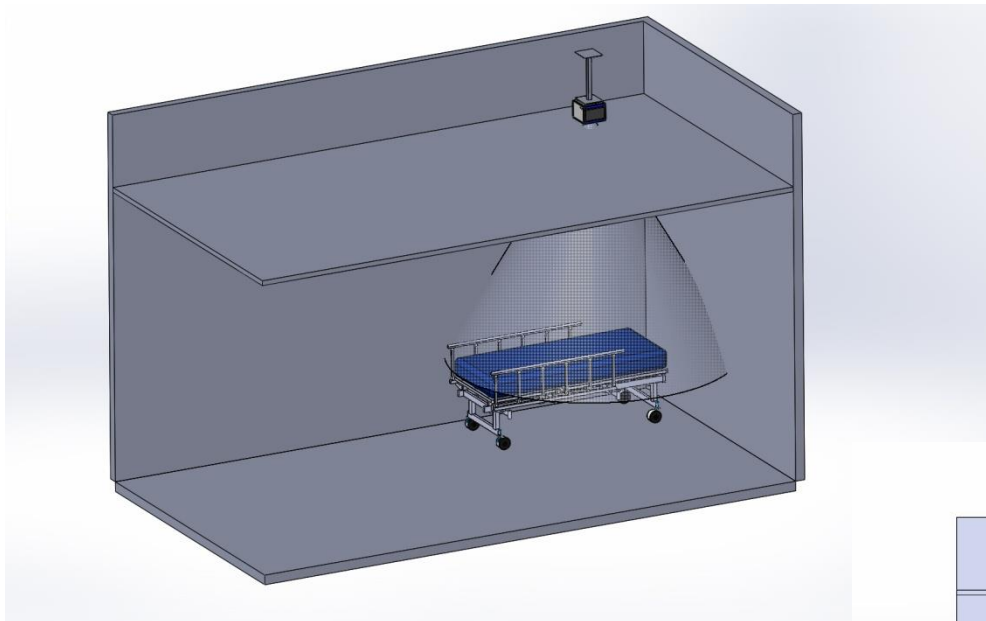


Délka lůžka



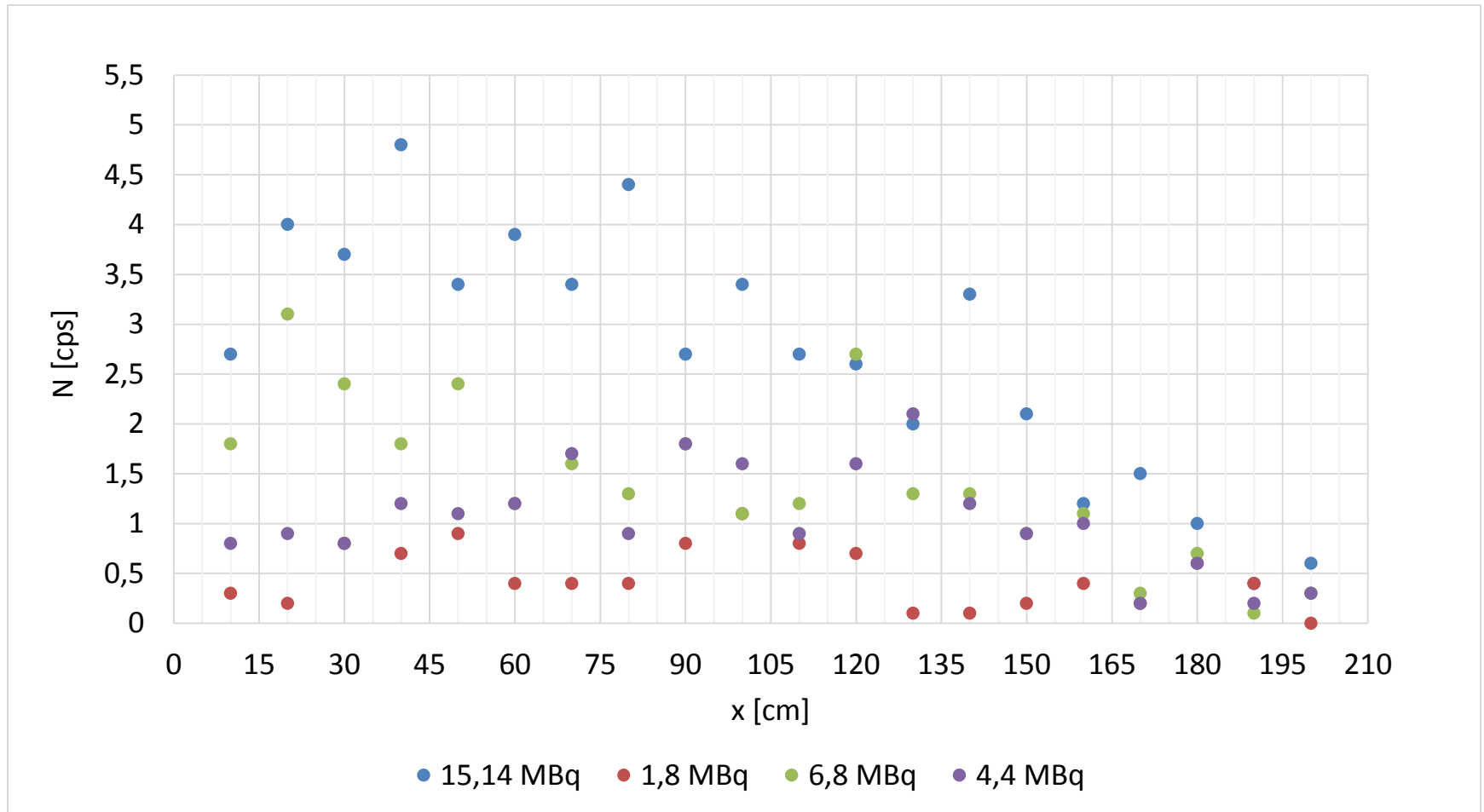


Umístění lůžka apl. místnost



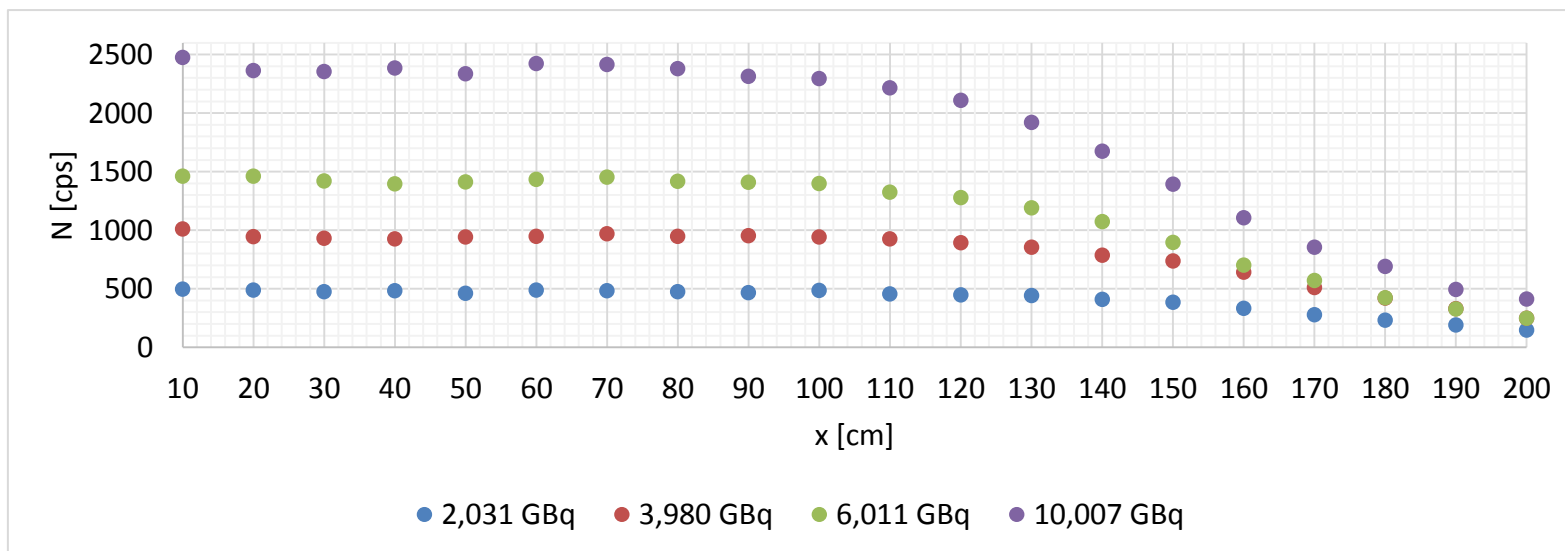
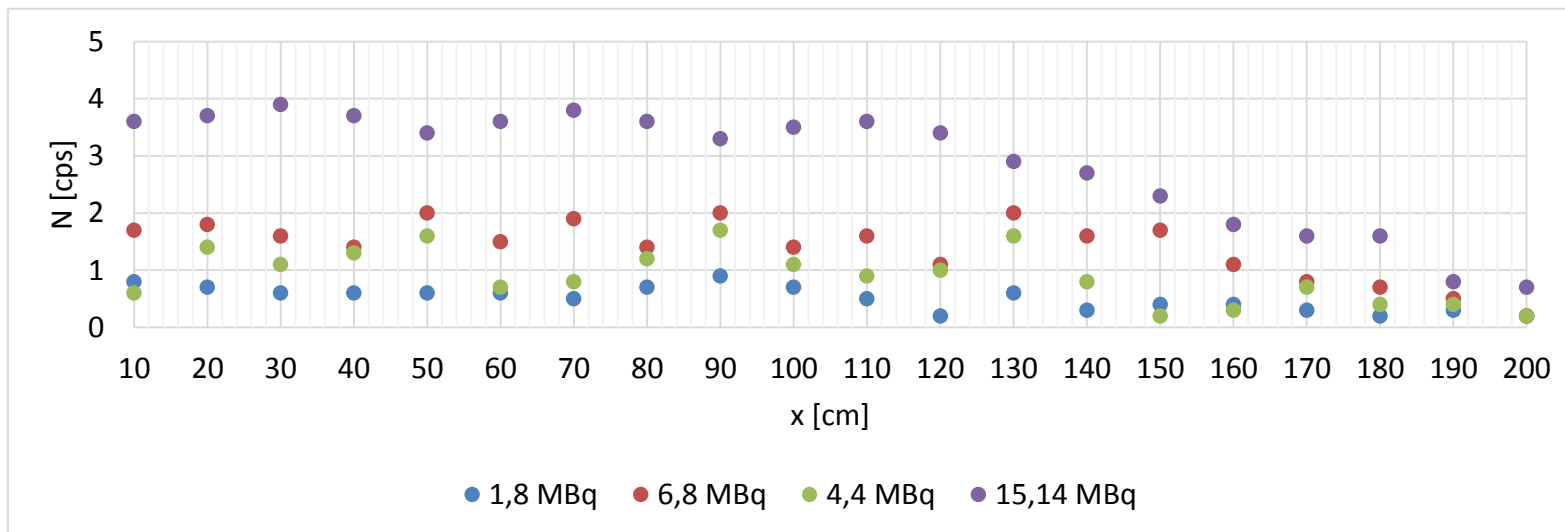


Šířka lůžka



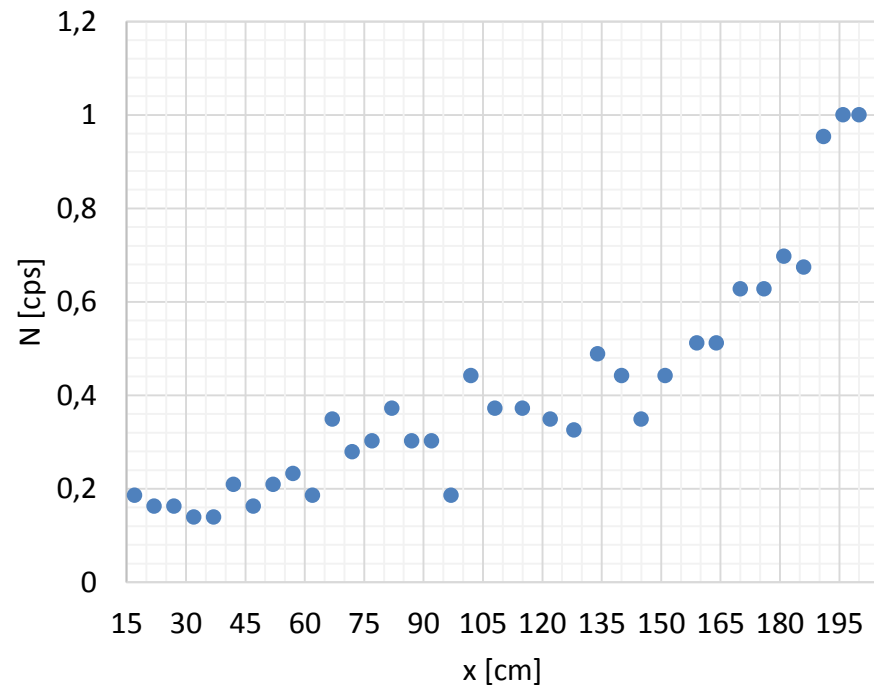


Délka lůžka





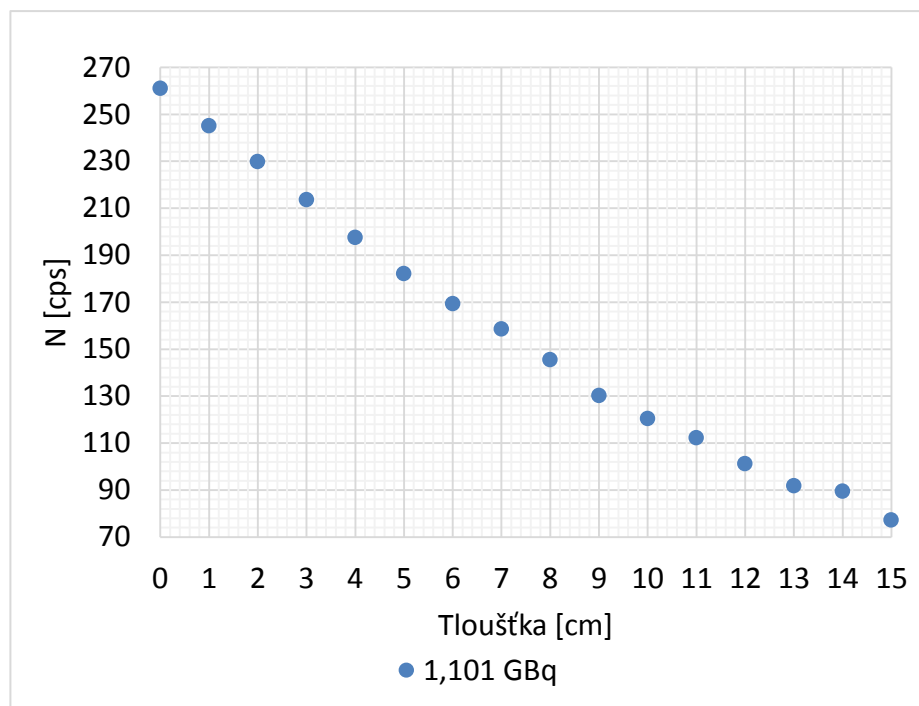
Výška lůžka



● 3,5 MBq



Simulace tloušťky pacienta





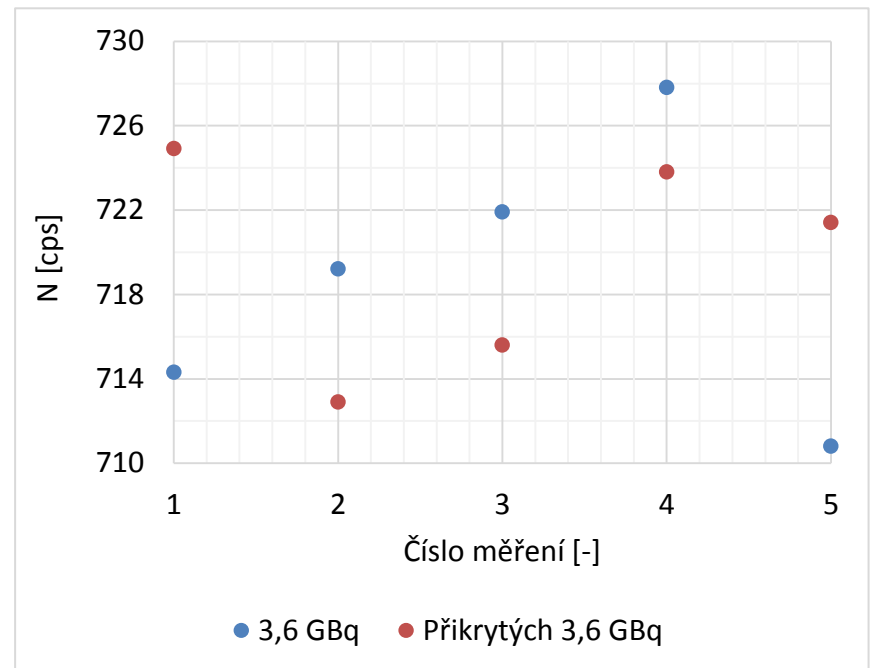
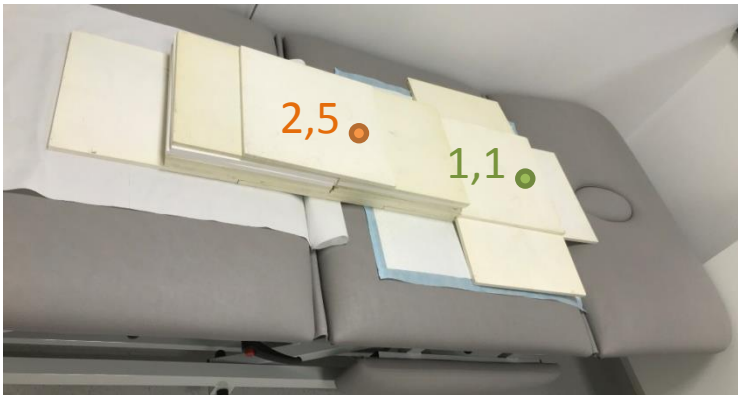
Pacientské měření



- vždy stejná poloha lůžka
 - výška
 - v prostoru
- stejná poloha pacienta (přikrývka, polštář, ...)



Vliv přikrývky



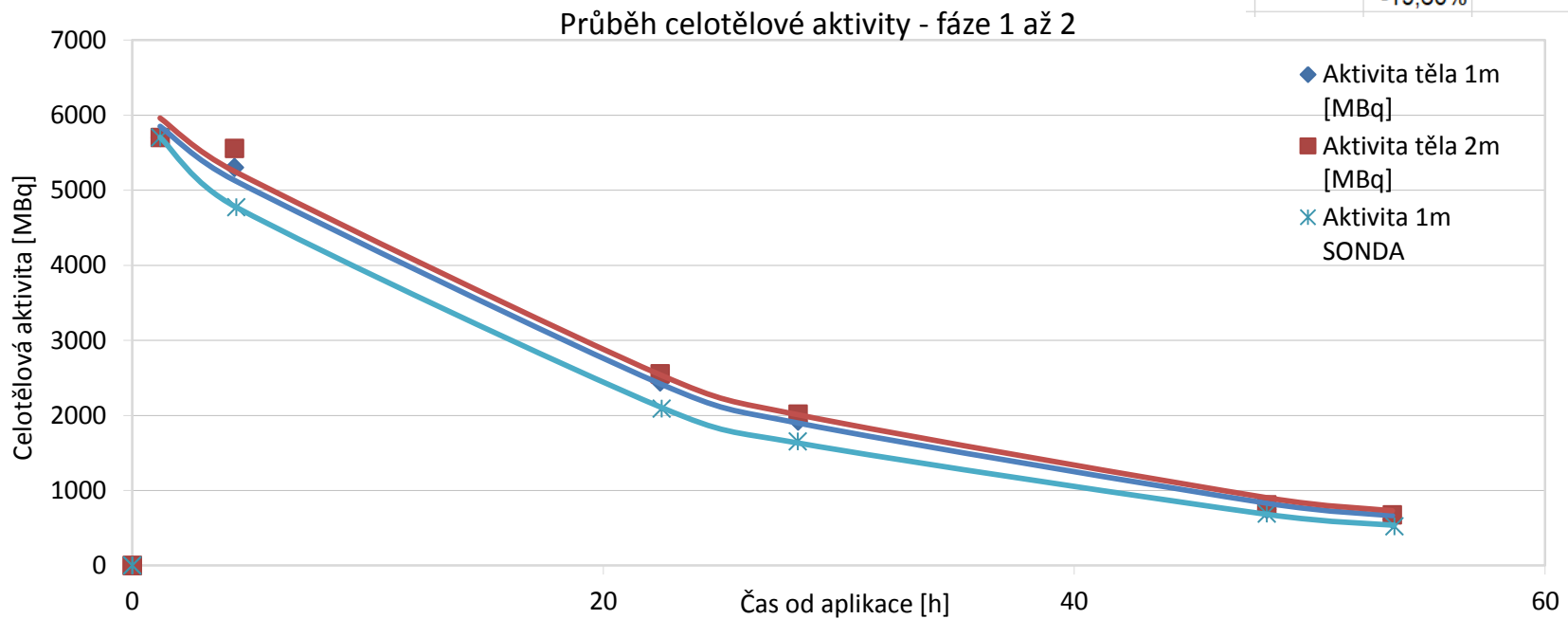


Pacientské měření



- opakovaná terapie 5,5 GBq

Dávka [Gy]		
SVLD	0,33	1m
	0,35	2m
sonda	0,29	
odchylka SVLD od sondy		
	-13,64%	
	-19,60%	



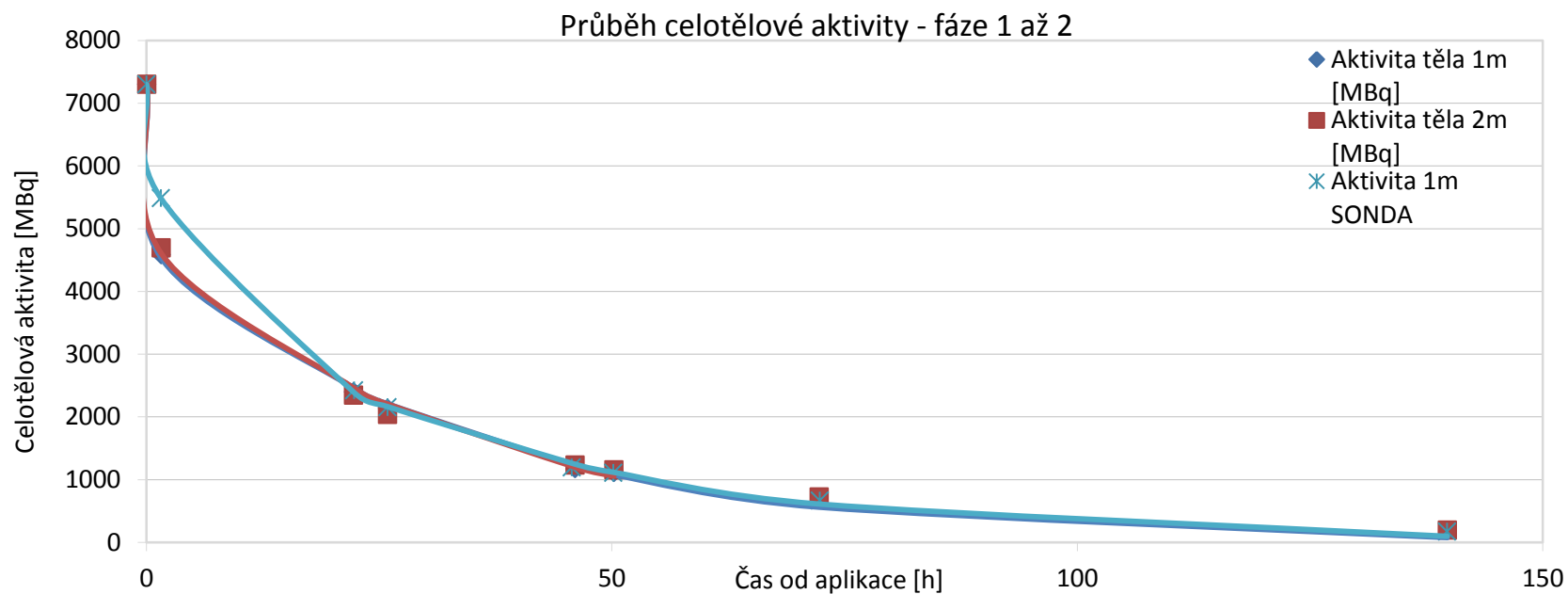


Pacientské měření



- mIBG 7,3 GBq

Dávka [Gy]		
SVLD	0,38	1m
	0,38	2m
sonda	0,39	
odchylka SVLD od sondy		
	2,67%	
	3,30%	



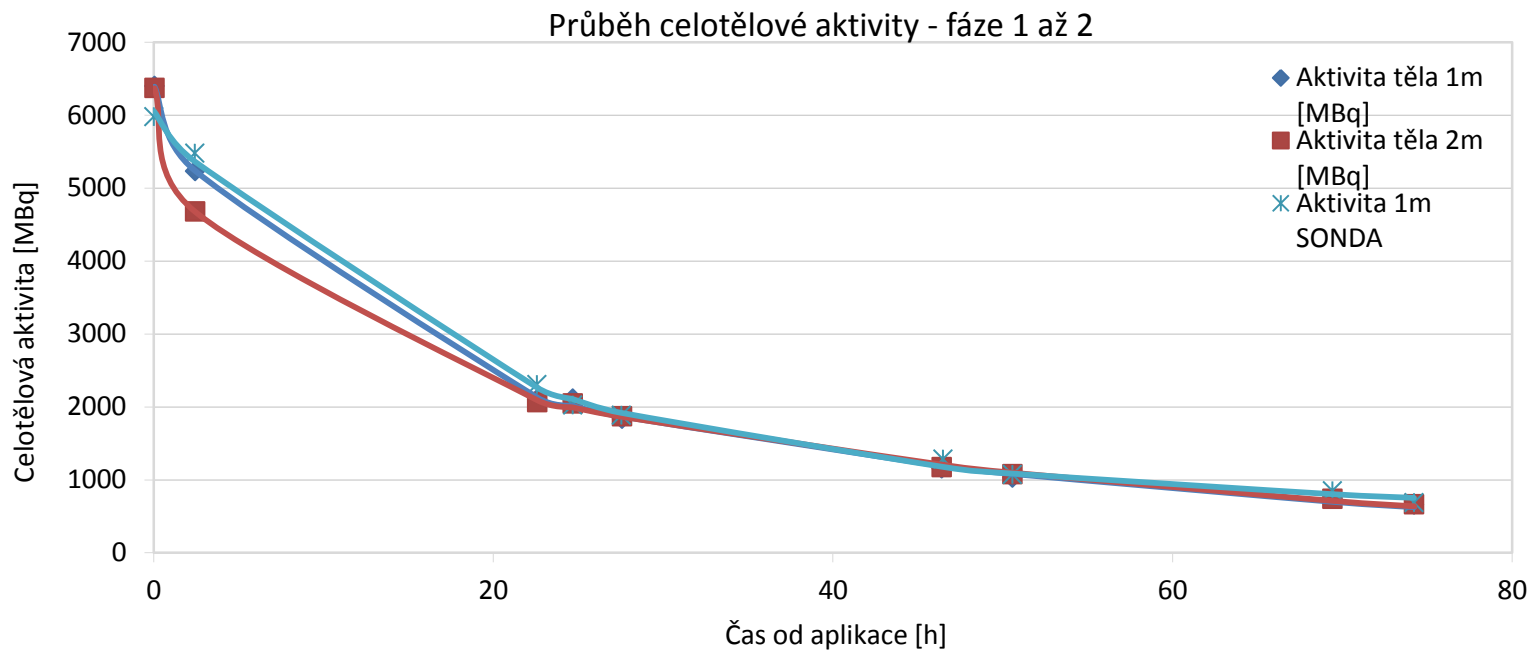


Pacientské měření



- mIBG 7,3 GBq
 - pacientka močila v průběhu aplikace

Dávka [Gy]		
SVLD	1,10	1m
	1,06	2m
sonda	1,38	
odchylka SVLD od sondy		
	20,16%	
	22,80%	





Závěr



Čeká nás:

- instalace ovládacích panelů na pokoj
- doladění SW
- kalibrace na ČMI
- zaučení sester
- měření pacienta v různých polohách



FN MOTOL



Děkuji za pozornost