

# RÖNTGEN-TESTSZKENNEREK ALKALMAZÁSÁNAK SUGÁRVÉDELMI VONATKOZÁSAI – A BÜNTETÉS-VÉGREHAJTÁSBAN

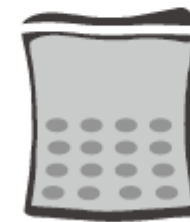
Elek Richárd, Képiró Gábor, Mihályi Dávid

Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ  
[elek.richard@nngyk.gov.hu](mailto:elek.richard@nngyk.gov.hu)



# Miért? Indokoltság...

- Idegen tárgyak felderítése
- Alternatíva az invazív és fertőzésveszélyes felderítő eljárások helyett
- Fennáll kockázat „élet kioltására alkalmas idegen tárgy” elrejtésére
- A Büntetés-végrehajtás (BV) dönt az alkalmazásáról
- Várható kollektív dózis kicsi legyen!



# Nemzetközi irodalom

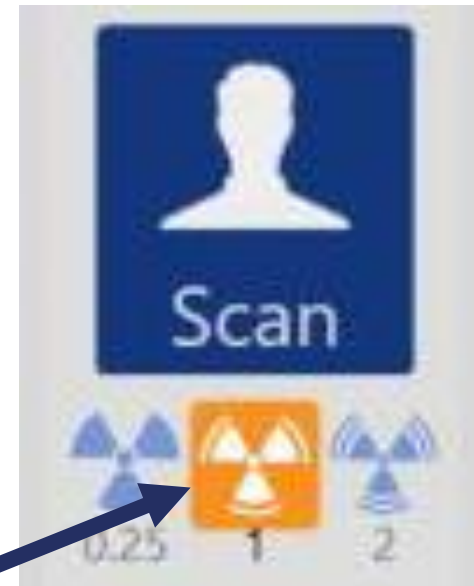
- Szűk, kevésbé publikált terület, nincs vizsgálati szabvány
- Radiation Dose from Airport Scanners (AAPM TG 217)
- Testing Methods Selection for X-ray Radiation Performance Index of Micro-dose X-ray Transmission Body Scanner  
[10.4028/www.scientific.net/AMR.1028.122](http://10.4028/www.scientific.net/AMR.1028.122)
- GB/T 37521.1-2019 „Security check for anti-explosives at key places – part 1: Foundations és GB/T 37522-2019 „Security check and disposal of explosives – General terminology” kínai szabványok

# A szoban forgó készülékek (\*2)



NUCTECH  
HT-2000GA

- 160 kV csőfeszültség
- max. 1,2 mA csőáram
- szken időtartama: (ld. később)
- Kb. 3 mm széles nyaláb!
- Az effektív dózis (E) a vizsgálati üzemmódtól függ (kis/közepes/nagy)

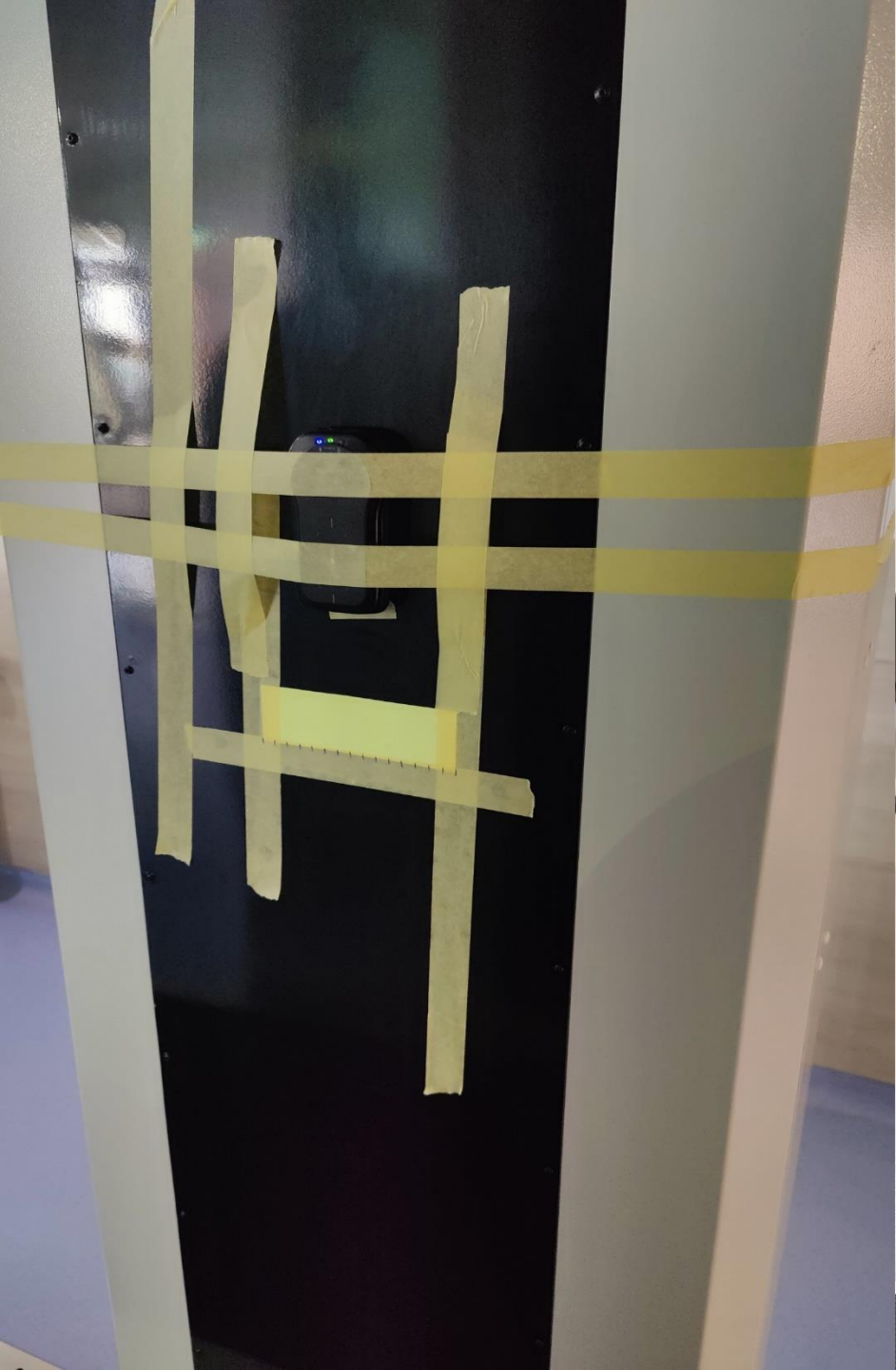


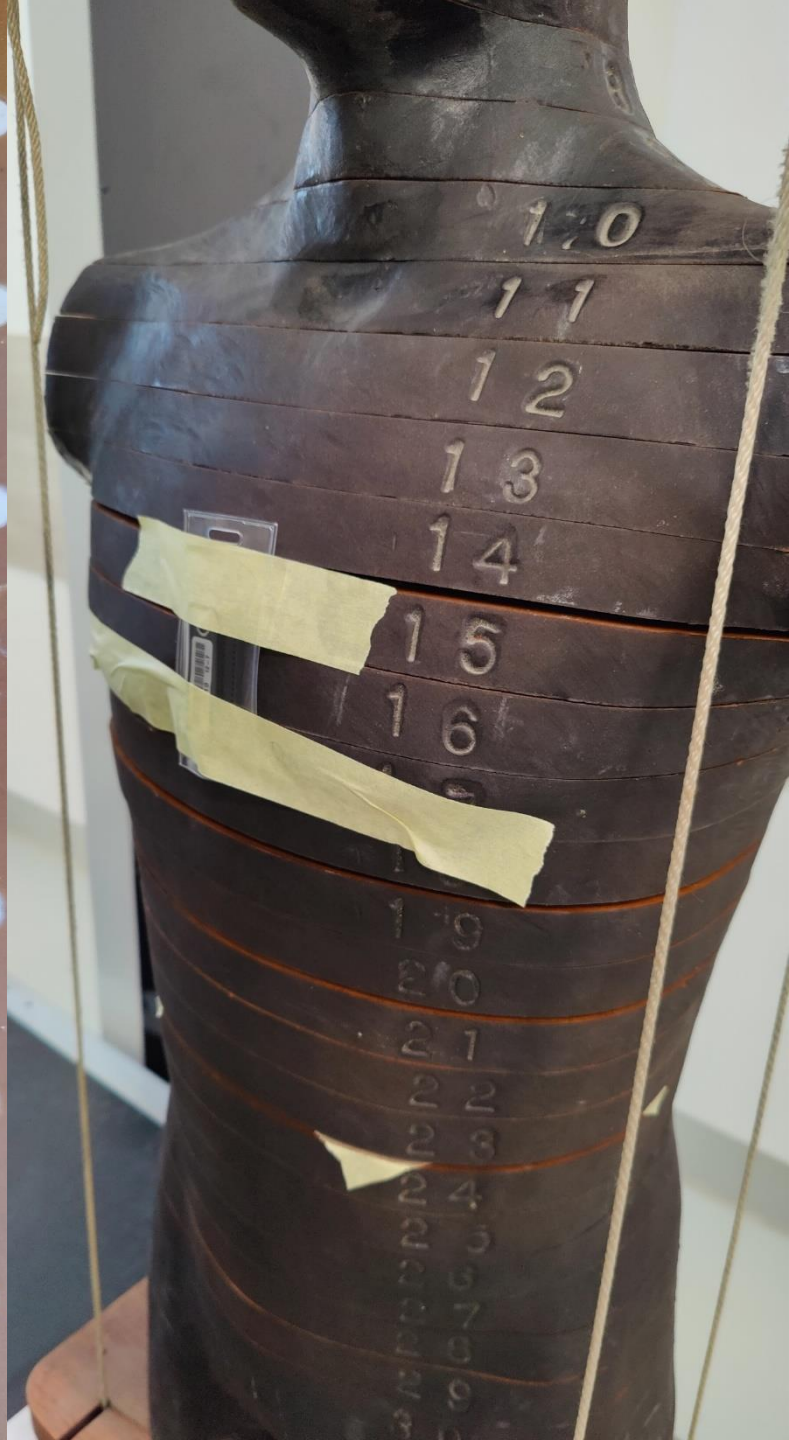
# (Európai) Bevezetés kérdései

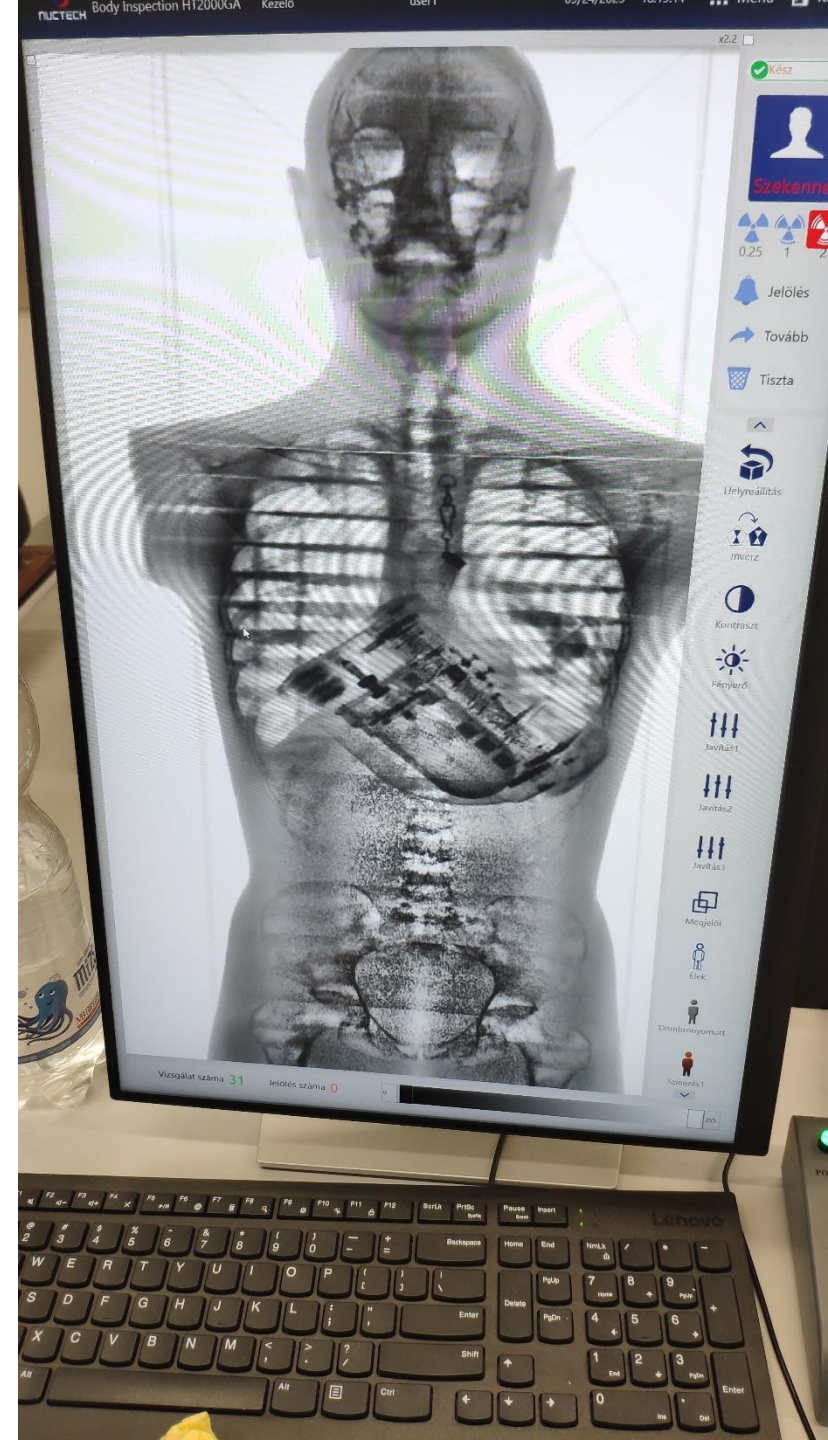
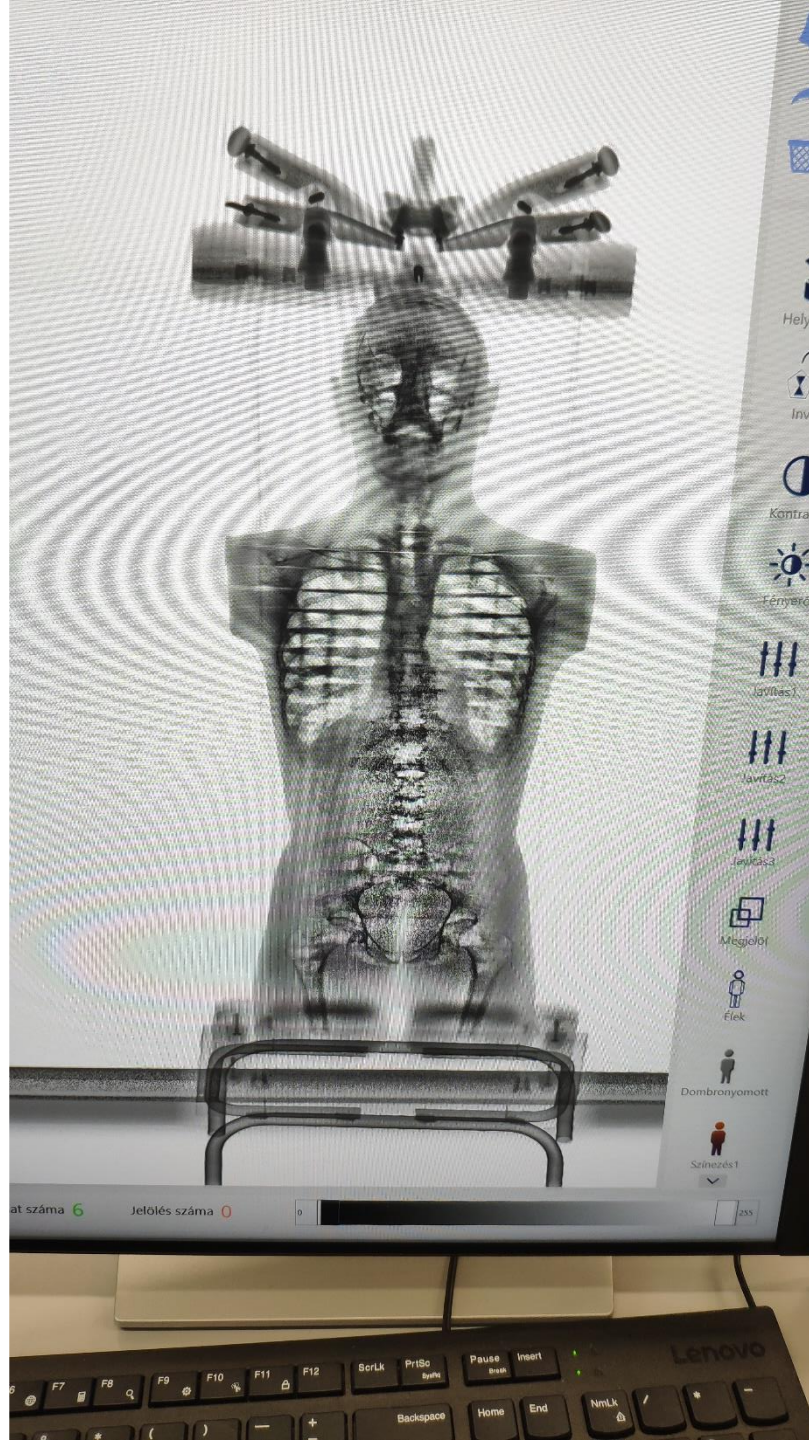
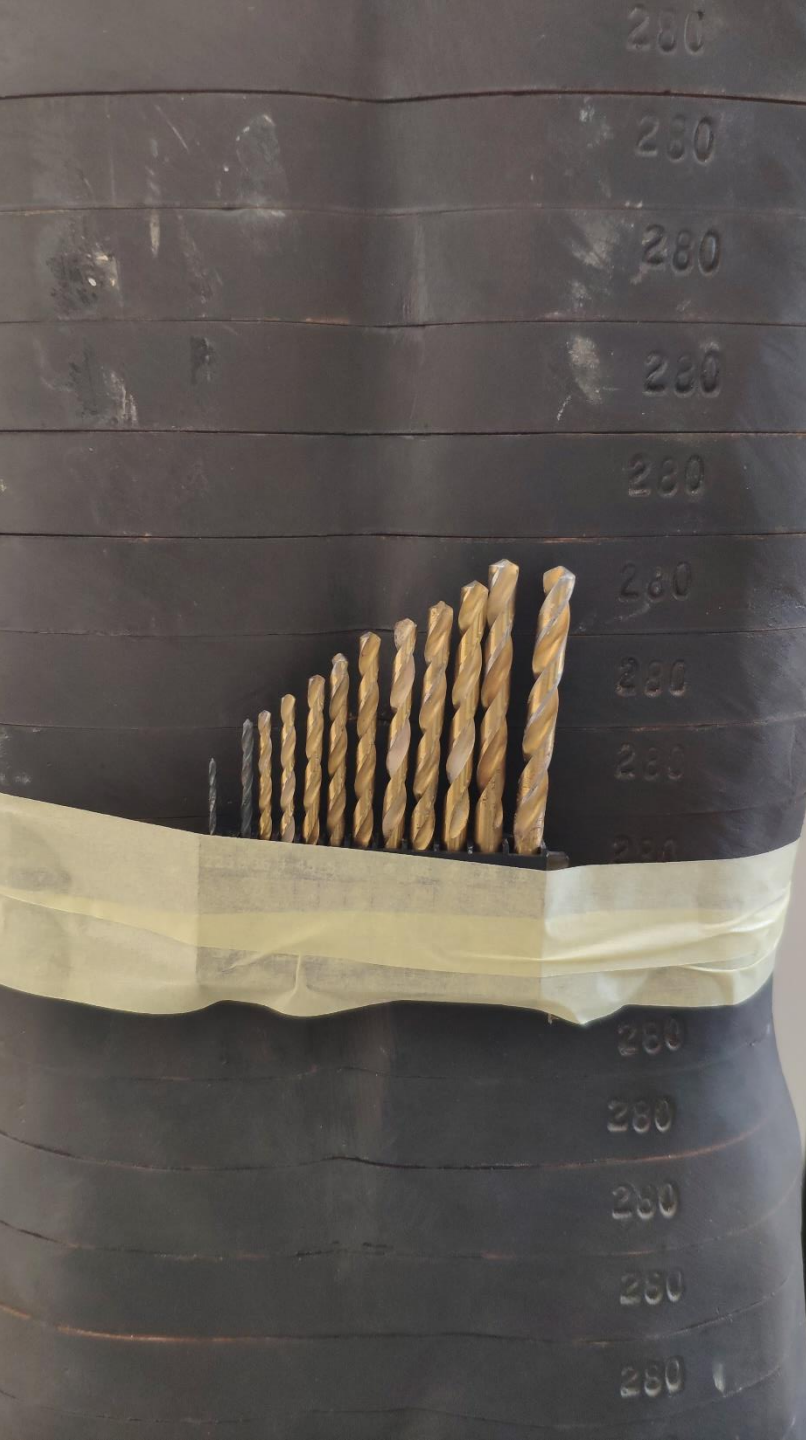
- Nem jellemző az Európai Unió (EU) BV gyakorlatában sehol – nincs nyoma publikációkban!
- Nem kívánatos az EU légi forgalmi ellenőrzéseinél
- Nem orvostechnikai eszköz, nem érdekes sugárvédelmi szempontból, hogy van-e CE-jelzete
  - Egyébként van: elektromágneses kompatibilitásra és jó anyagmegmunkálásra!
- Egyedi szakvéleményezést ír elő a hazai jogi környezet.

# Egyedi vizsgálatok

- Háttér dózisteljesítménye [ $H^*(10)$ ]
- Csőfeszültség, reprodukálhatóság, levegőkerma, HVL
- Környezeti dózisteljesítmény üzem során [ $H^*(10)$ ]
- Képmínőség vizsgálata
- Effektív dózis mérése
- Reteszrendszerek, figyelmeztetések és biztonsági berendezések ellenőrzése







# Eredmények, tanulságok

- A berendezések beállításai nem azonosak (eltérő kVp, idő, mAs), így az üzemmódok se
- Az egyes üzemmódoknál mért E eltért a gyártóétól (1. táblázat),
- Képminőség: fúrószárkészlettel\* (2. táblázat), vízzel telt Eppendorf-csővel
- A BV személyzete nem ismeri az anatómiát, de a helyi eü. személyzet igen. Nem találták meg a csövet! →  
Segítsenek a BV őrszolgálatának

„örhely”	
Mód aktuális megnevezése	Javasolt módosítás
2.5	3
1.0	1.5
0.4	0.3
„befogadó”	
Mód aktuális megnevezése	Javasolt módosítás
2	3
1	1.5
0.25	0.3

1. táblázat ↑

2. táblázat ↓

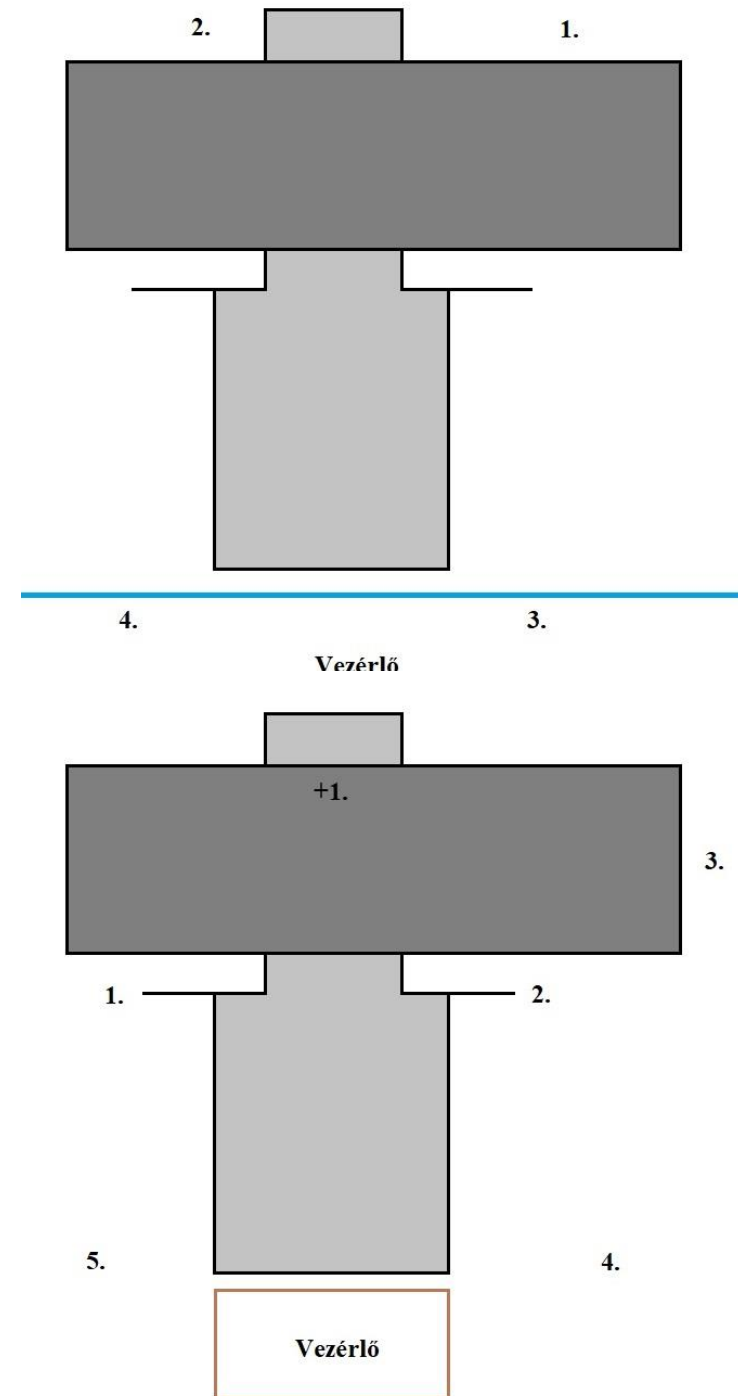
Mód	Vizuálisan elkülöníthető szárok (db)
0,25	10 / 12
1	12 / 12
2	12 / 12

# Szaktevélemény

- Kiskorúak, látogatók, jogi képviselők, intézményi személyi állomány, szerződéses partnerek munkavállalói nem vizsgálhatók
- 0,1 mSv/év a dózismegszorítás (OBV intézményeiben összesen a testszkennelésekre)
- Legyen alkalmazható női fogvatartottak esetén is a **2D** testskenner ha nem várandósak
- Egyedileg indokolni kell minden alkalmazást (ne legyen rutin) – biztonsági tiszt, utasításban (nem írásos)
- Az MSZ 824 előírásai érdektelenek (!)
- Nem kell közölni az Országos Személyi Dozimetriai Nyilvántartással a fogvatartottak dózisaikat!

# Védelmi megfontolások

- Alakítsanak ki biztonsági (tartózkodási) zónákat!
- Nem szükséges ólomköpenyt viselni a személyzetnek a biztonsági zónán túl
- Egységesítsék a szkennelési paramétereket – nem azonos a két berendezés detektálási hatásfoka



# Köszönöm a figyelmet!

