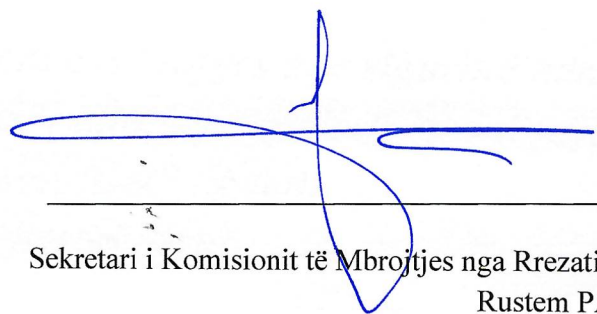




Miratohet
Kryetari i Komisionit të Mbrojtjes nga Rrezatimet
Ministër i Shëndetësisë dhe Mbrojtjes Sociale
Ogerta MANASTIRLIU



Sekretari i Komisionit të Mbrojtjes nga Rrezatimet
Rustem PACI

UDHËZUES PËR PËRGATITJEN E RAPORT EKSPERTIZËS PËR MBROJTJEN
DHE SIGURINË NDAJ RREZATIMEVE JONIZUESE

Nr. 72/21 Prot

Datë:

17.08.21

***Raport ekspertize për vlerësimin e mbrojtjes dhe sigurinë ndaj
rrezatimeve jonizuese për (emri i klinikës/spitali “personi fizik
nëse është person fizik” (qyteti)
(kabineti psh. radiografi)***

Muaji, Viti

Ekspert për mbrojtjen nga rrezatimet jonizuese

Emër Mbiemër

Njohur nga KMR në mbledhjen e datës 00.00.0000

Përmbajtja

<i>Përmbajtja</i>	3
<i>1. Qëllimi i ekspertizës</i>	4
<i>2. Baza ligjore</i>	4
<i>3. Përshkrim i përgjithshëm</i>	4
<i>4. Vlerësimi i masave mbrojtëse ndaj rrezatimeve jonizuese</i>	5
<i>5. Konkluzione</i>	9
<i>6. Rekomandime</i>	10

RAPORT

1. Qëllimi i ekspertizës

Raporti i vlerësimit ka për qëllim të përcaktojë masat për mbrojtjen dhe sigurinë ndaj rrezatimeve jonizuese, si dhe të përcaktojë performancën e dozave në ambientet publike, ato të survejuara dhe kontrolluara për shkak të punës me gjeneratorë të rrezeve X gjatë procedurave klinike. Ekspertiza dorëzohet në origjinal pranë Zyrës së Mbrojtjes nga Rrezatimi gjatë procesit të licencimit.

2. Baza ligjore

Këtu listohen ligji, rregulloret, kodet dhe rekomandimet ndërkombëtare të cilave ju referoheni për kryerjen e ekspertizës.

Vlerësimi i masave për mbrojtjen dhe sigurinë ndaj rrezatimeve jonizuese, bazohet në ligjet dhe aktet nënligjore të Republikës së Shqipërisë;

Ligji Nr. 8025 datë 09.11.1995 “Për mbrojtjen nga rrezatimet jonizuese” (i ndryshuar)

V.K.M. Nr. 10 datë 07.01.2010 “Për licensimin dhe inspektimin e veprimtarive me burime të rrezatimit jonizues”, pika 3 e rregullores si dhe pika 6 dhe 13 e formatit të aplikimit për licencë

V.K.M. Nr. 801 datë 11.12.2019 “Për miratimin e rregullores për mbrojtjen e publikut dhe punëmarrësve të ekspozuar profesionalisht ndaj rrezatimit jonizues, dhe sigurisë ndaj ekspozimeve mjekësore me burimet e rrezatimit jonizues”

Kodi i praktikës për mbrojtjen nga rrezatimet në rëntgendiagnostikë Nr. 804/2 date 15.03.2005

dhe rekomandimet ndërkombëtare;

National Council on Radiation Protection & Measurements (NCRP), 2004. Structural Shielding Design for Medical X-ray Imaging Facilities, Report No. 147. Bethesda: National Council on Radiation Protection

National Council on Radiation Protection & Measurements (NCRP), 2004. Radiation Protection In Dentistry, Report No. 145. Bethesda: National Council on Radiation Protection

National Council on Radiation Protection & Measurements (NCRP), 2000. Radiation Protection for Procedures Performed Outside the Radiology Department, Report No. 133. Bethesda: National Council on Radiation Protection.

3. Përshkrim i përgjithshëm

Shembull

Kabineti i tomografisë së kompjuterizuar/radiografisë etj... (sipas rastit) në Klinikën/Spitalin emri i klinikës “personi fizik nëse është person fizik” është e pozicionuar në katin e parë të një ndërtese shumë katëshe në adresën Rr. Rinia, Tiranë (**Figura 1**) (këtu përshkruhet pozicionimi i subjektit në ndërtesë dhe adresa).

Figura 1. Pamja e Klinikës/Spitalit (këtu vendoset një foto panoramike e ndërtesës).

Përshkrim i klinikes, spitalit, qendres, ambjenteve në terma të përgjithshëm. Në këtë paragraf te pershkruhet me detaje me çfarë kufizohet kabineti në të gjitha drejtimet, dyert, dritaret kati, çfare ka lart poshtë etj ,të përcaktohen zonat e kontrolluara dhe survejuara dhe te sqarohet si realizohet hyrja e personave ne keto zona.

Kabineti i tomografisë së kompjuterizuar është pozicionuar siç tregohet në planimetri (**Figura 2**) në katin e parë. Planimetria ekzistuese nuk paraqet të gjitha informacionet teknike, prandaj për efekt të hartimit të kësaj ekspertize do të merren në konsideratë deklaratat e administratorit. (Shënim: nëse planimetria ka pësuar ndryshime) Përgjegjësia e deklarimit të të dhënave i mbetet administratorit të subjektit.

Figura 2. Planimetria e Klinikës/Spitalit (emri) ku tregohet vendndodhja e pajisjes për tomografi të kompjuterizuar (p.sh. shkalla 1:50).

Shënim: Gjatë përshkrimit të përgjithshëm të jepet detaje lidhur me:

- shenjat e mbrojtjes nga rrezatimet janë vendosur në mënyrë korrekte (evidentohet me foto). Nëse nuk janë të pranishme shënohen rekomandime për subjektin.
 - pajisjet dhe mjetet mbrojtëse të plumbuara janë të pranishme në Klinikë/Spital (evidentohen me foto). Nëse nuk janë të pranishme shënohen rekomandime për subjektin lidhur me këto mjete.
 - përdoren dozimetra. nëse po përdoren në mënyrë korrekte dhe lexohen në mënyrë të rregullt. Nëse jo shënohen rekomandime për subjektin lidhur me përdorimin e dozimetrave.
- Kjo pjese shërben për vetedijësimin e subjekteve lidhur me keto aspekte te mbrojtjes nga rrezatimet

4. Vlerësimi i masave mbrojtëse ndaj rrezatimeve jonizuese

Bazuar në **V.K.M. Nr. 801 datë 11.12.2019** doza efektive referencë për publikun është 1 mSv/vit (në këtë raport për publikun është përdorur doza efektive referencë e optimizuar 0.5 mSv/vit (0.01 mSv/javë)) dhe për personelin 20 mSv/vit (në këtë raport për personelin është përdorur doza efektive referencë e optimizuar 5 mSv/vit (0.1 mSv/javë)).

Klinika/Spitali emri ka në përdorim një pajisje për tomografi të kompjuterizuar (si shembull):

Lloji i Gjeneratorit me rreze X:	TOMOGRAFI E KOMPJUTERIZUAR
Prodhuesi:	SIEMENS
Emri:	SOMATOM (SN: 5325576) nr. serial i matrikullimit nëse ka
Adresa:	KINE
Tensioni maksimal:	40-150 kV
Rryma maksimale:	500 mA nëse nuk specifikohet të vendoset produkti mAs
Koha javore e ekspozimit:	3000 s (llogaritet në bazë të ngarkeses javore)
Ngarkesa javore (Numri):	10
Numri i tubove:	1
Model:	TOSHIBA EX7342 model i tubit të rrezeve X

Seria:
Viti i prodhimit

12345678 nr. serial i tubit të rrezeve X
Korrik 2021 viti i prodhimit të tubit të rrezeve X

Më poshtë si shembull po trajtohet rasti i një skaneri CT....

Në Klinikën/Spitalin emri sipas deklaratës së administratorit kryhen deri ne 50 procedura (skanime të pacientëve) në javë, prej të cilave:

- 10 skaner të kokës, dhe
- 40 skaner të trupit (krahërorit, abdominalit dhe pelvikut) + ekstermitet.

Protokollet e trajtimit të pacientëve janë të standartizuara nga prodhuesi dhe janë në dispozicion të operatorit.

Pajisja për tomografi të kompjuterizuar është e pozicionuar siç tregohet në **Figurën 3** (Shënim: paraqitet një planvendosje e detajuar e pajisjes në kabinet). Dhoma ku është e vendosur pajisja ka dimensionet $XXX \times XXX \text{ m}^2$. Distancat e optimizuara të vendndodhjes më të afërt të tubit të rrezeve X me barrierat (muret) janë paraqitur në **Figurën 3**. Distancat dhe faktorët e qëndrimit në ambjent për përlllogaritjen e barrierave mbrojtëse janë përcaktuar sipas rekomandimeve të **NCRP Report No. 147 (2004)**.

Preferohet që ambientet radiologjike të jenë në katet perdhese ose nëntoke me qëllim optimizimin e dozave të ekspozimit dhe me destinacion të ndryshëm nga banim

Bazuar në planvendosjen e pajisjes duhet të shpjegohet në mënyrë të detajuar përbërja dhe trashësia e çdo barriere si dhe distanca nga tubi i rrezeve X. Si shembull

- Distanca nga pozicioni i ndjeshëm më i afërt në **dhomën e komandimit (A)** është 580 (+30) cm. Muri kufizues është i përbërë prej pllake gipsi i veshur me 2.0 mm Pb deri në lartësinë 280 cm. Në këtë paret është montuar një dritare me trashësi 2 mm Pb ekuivalent me dimensione (140 cm x 80 cm).
- Shënim (në mënyrë të ngjashme të bëhet përcaktimi për cdo paret)

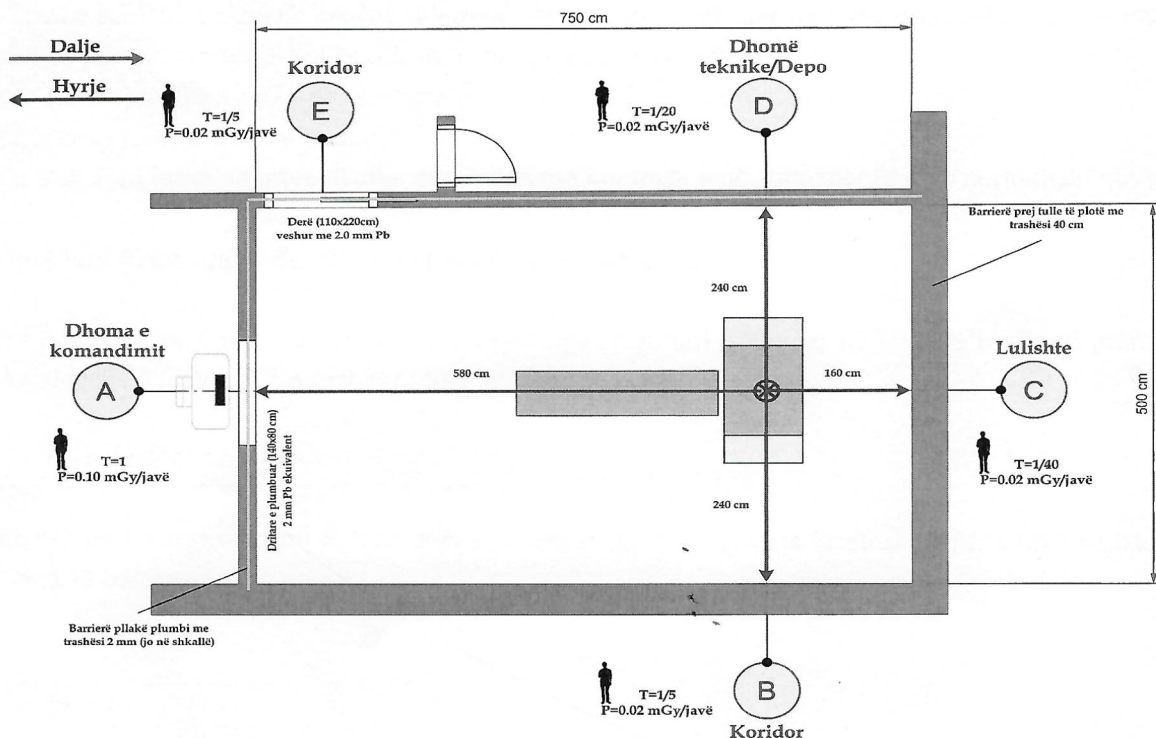


Figura 3. Shembull planvendosje Skema e planvendosjes së tomografisë së kompjuterizuar (shkalla 1:50).

Shënim: jepet një përshkrim i shkurtër i metodologjisë së përdorur për vlerësimin e dozave. Shembull Në tomografinë e kompjuterizuar (CT) vetëm rrezatimi sekondar ndikon në përcaktimin e barrierave mbrojtëse, pasi tufa primare e rrezeve X e kolimuar interceptohet nga pacienti dhe nga grupi i detektorëve. Potencialet e punës, zakonisht në intervalin 120-140 kVp si dhe ngarkesa e punës relativisht të madhe gjenerojnë një sasi të madhe të rrezatimit dytësor, i cili duhet të merret parasysh në projektimin e barrierave mbrojtëse për dysheme, muret dhe tavanin. Megjithëse, shpërhapja e rrezatimeve sekondare dhe rrjedhjeve (*leakage*) nga sistemet CT nuk është isotropike, ky raport konsideron në mënyrë konservative një shpërndarje izotropike.

Fraksioni i shpërndarjes për centimetër (κ) për boshtin periferik të fantomës kokë dhe trup FDA e raportuar në **NCRP Report No. 147 (2004)** ka vlerat:

$$\kappa(\text{kokë}) = 9 \times 10^{-5} \text{ cm}^{-1}$$

$$\kappa(\text{trup}) = 3 \times 10^{-4} \text{ cm}^{-1}$$

Rrjedhimisht në varësi të organit që do të skanohet, procedurat do të ndahen në skaner të kokës dhe të trupit.

Bazuar në metodën DLP (Dose-Length Product) **NCRP Report No. 147 (2004)**, produkti i dozës me gjatësinë vlerësohet direkt nga skaneri CT ose në mungesë mund të merret vlera mesatare e raportuar, përkatësisht:

$$DLP(\text{kokë}) = 1200 \text{ mGy cm}^{-1}$$

$$DLP(\text{trup}) = 550 \text{ mGy cm}^{-1}$$

Vlerat e KERMA (*kinetic energy released per unit mass*) në ajër nga rrezatimi sekondar për pacient në 1 m për një skaner të kokës dhe të trupit, janë respektivisht:

$$K_{sec}^1(kokë) = 0.15 \text{ mGy procedurë}^{-1}$$

$$K_{sec}^1(trup) = 0.28 \text{ mGy procedurë}^{-1}$$

Ku fraksioni i procedurave të cilat përsëriten me kontrast, janë supozuar të jenë normalisht 40%.

Shembull llogaritjeje: Barriera sekondare A (komandimi)

Për këtë ngarkesë pune, KERMA në ajër nga rrezatimi sekondar në javë pa barrierat mbrojtëse ekzistuese në distancë 5.8 (+0.3) m nga qendra e “Gantry” do të ishte:

$$K_{sec} = \frac{1.4 \left(40 \frac{\text{proc.}}{\text{javë}} \cdot 0.28 \frac{\text{mGy}}{\text{proc.}} \right) + 1.4 \left(10 \frac{\text{proc.}}{\text{javë}} \cdot 0.15 \frac{\text{mGy}}{\text{proc.}} \right)}{6.1^2} = 4.8 \times 10^{-1} \frac{\text{mGy}}{\text{javë}}$$

me një faktor transmetimi të barrierës së kërkuar për një zonë (të kontrolluar) me faktor qëndrimi $T = 1$ të barabartë me:

$$B = \frac{0.10 \frac{\text{mGy}}{\text{javë}}}{\left(4.8 \times 10^{-1} \frac{\text{mGy}}{\text{javë}} \right) (1)} = 2.1 \times 10^{-1}$$

dhe një trashësi të barrierës korresponduese të barabartë me 0.31 mm Pb. Në rastin tonë muri është veshur me shtresë 2.0 mm Pb dhe doza e llogaritur do të jetë $3.1 \times 10^{-2} \frac{\text{mGy}}{\text{vit}}$.

Shënim: performanca e dozave për ambientet fqinje jepet në mënyrë të përmbledhur në formë tabele. Për çdo ambient shënohen parametrat të cilat janë marrë në konsideratë gjatë llogaritjeve. Shembull

Në **Tabelën 1** janë përmbledhur vlerësimet për barrierat strukturore të kabinetit të tomografisë së kompjuterizuar. Siç shihet, nga performanca vjetore e dozës për shkak të rrezatimit sekondar, nuk nevojiten barrierat shtesë.

Tabela 1. Të dhënat për vlerësimin e barrierave “sekondare” për kabinetin e tomografisë së kompjuterizuar.

	A	B	C	D	E	F
Niveli referencë i dozës - P (mSv/vit)	5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Distanca (m)	6.1	1.0	1.9	2.7	2.5	3.0
Faktori i qëndrimit - T	1	1	1/40	1/20	1	1
Trashësia e barrierës eksistuese të plumbit - (mm)	2.0	1.0	2.0	2.0	0.5	-
Trashësia e barrierës eksistuese të betonit – (mm)	-	-	-	-	-	300
Performanca e dozës nga rrezatimi sekondar – (mSv/vit)	3.1×10^{-2}	6.5×10^0	8.1×10^{-3}	8.0×10^{-3}	5.6×10^0	2.4×10^{-3}
Shënim:	Nuk nevojiten barrierë shtesë	Nevojiten barrierë shtesë	Nuk nevojiten barrierë shtesë	Nuk nevojiten barrierë shtesë	Nevojiten barrierë shtesë	Nuk nevojiten barrierë shtesë

5. Konkluzione

Në bazë të vlerësimeve të kryera në Klinikën/Spitalin emri, qyteti plotësohen/nuk plotësohen kushtet e përgjithshme për mbrojtjen dhe sigurinë nga rrezatimet jonizuese për publikun dhe personelin gjatë punës me tomografi të kompjuterizuar (prodhuesi modeli psh. Siemens Somatom). Performanca e dozave është përlogaritur të jetë e optimizuar dhe nën limitin rregullator 1 mSv/vit për publikun dhe nën 20 mSv/vit për personelin.

6. Rekomandime

Ketu mund te shktohen rekomandime.... Perdorimi i dozimetrit.. menyra se si duhet te perdoret..... veshjet mbrojtese..... shenjat e rrezikut etj

Në rekomandime të shtohen dhe elementet e Kodit përkatës te praktikës

Për subjektin/klinikën/spitalin

Eksperti i njohur

Përfaqësuesi ligjor

Emër/ Mbiemër

Emër/mbiemër

Firma/vula

Firma/vula