

Zbornica radioloških inženirjev Slovenije



STANDARDI ZA DELO RADIOLOŠKIH INŽENIRJEV V ZDRAVSTVENI DEJAVNOSTI

Ljubljana, junij 2021

Vsebino dokumenta standardov za delo radioloških inženirjev zdravstveni dejavnosti, ki je nastal v sodelovanju stanovskih organizacij radioloških inženirjev v Sloveniji, so prispevali radiološki inženirji z aktivno, večletno prakso na posameznih strokovnih področjih.

1. KAZALO

2.	IZHODIŠČA IN PODLAGE ZA IZDELAVO STANDARDOV RADIOLOŠKIH INŽENIRJEV	7
2.1.	Klasifikacija delovnih mest radioloških inženirjev.....	7
2.1.1.	Radiološki inženir III	8
2.1.2.	Radiološki inženir II	8
2.1.3.	Radiološki inženir I	8
2.1.4.	Radiološki inženir svetovalec	8
2.1.5.	Radiološki inženir dozimetrist.....	8
2.1.6.	Vodja radioloških inženirjev oz. glavni radiološki inženir	9
2.2.	Delovišča radioloških inženirjev.....	9
2.2.1.	Glede na raven zdravstvenega varstva	9
2.2.2.	Poslanstvo RI in področja dejavnosti	9
3.	DIAGNOSTIČNA RADIOLOGIJA	11
3.1.	Splošna rentgenska diagnostika.....	11
3.1.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	11
3.1.2.	Opis del in nalog RI.....	11
3.1.3.	Rentgenske preiskave skeleta, prsnih in trebušnih organov	12
3.1.4.	Slikanje v operacijski enoti (in slikanje z mobilnim rentgenskim aparatom).....	12
3.1.5.	Meritve kostne gostote – denzitometrija	12
3.2.	Mamografija.....	13
3.2.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	13
3.2.2.	Opis del in nalog RI.....	13
3.3.	Kontrastne rentgenske preiskave	14
3.3.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	14
3.3.2.	Opis del in nalog RI.....	14
3.4.	Intervencijska radiologija	15
3.4.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	15
3.4.2.	Opis del in nalog RI.....	15

3.5.	Računalniška tomografija - CT.....	16
3.5.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	16
3.5.2.	Opis del in nalog RI.....	17
3.6.	Magnetna resonanca – MR.....	17
3.6.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	17
3.6.2.	Opis del in nalog RI.....	18
3.7.	Stomatološka rentgenska diagnostika	19
3.7.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	19
3.7.2.	Opis del in nalog RI.....	19
3.8.	Zagotavljanje in preverjanje kakovosti v diagnostični radiologiji	20
3.8.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	20
3.8.2.	Opis del in nalog RI.....	20
4.	NUKLEARNA MEDICINA.....	21
4.1.	Diagnostične nuklearno medicinske preiskave.....	21
4.1.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	21
4.1.2.	Opis del in nalog RI.....	21
4.2.	Zagotavljanje in preverjanje kakovosti v nuklearni medicini	22
4.2.1.	Predvidene časovne obremenitve RI	22
5.	RADIOTERAPIJA.....	24
5.1.	Teleradioterapija.....	24
5.1.1.	Opis del in nalog -splošno RI	24
5.1.2.	Predvidene časovne obremenitve RI	27
5.2.	Radioterapija – dozimetristi.....	27
5.2.1.	Opis del in nalog RI-D.....	27
5.2.2.	Predvidene časovne obremenitve RI-D.....	27
5.3	Radioterapija – radiološki inženir vrisovalec (RI-vD).....	28
5.2.3.	Opis del in nalog RI-vD	28
5.2.4.	5.3.2 Predvidene časovne obremenitve RI-vD.....	28
6.	LITERATURA	29
7.	PRILOGA 1	31
7.1.	Diagnostična radiologija.....	31

7.1.1.	Rentgenske preiskave prsnih organov	31
7.1.2.	Presvetljevanje prsnih organov.....	31
7.1.3.	Rentgenske preiskave trebušnih organov.....	31
7.1.4.	Rentgenske preiskave skeleta	32
7.1.5.	Slikanje v operacijski enoti (in slikanje z mobilnim RTG)	32
7.1.6.	Meritve kostne gostote – denzitometrija	33
7.1.7.	Mamografija.....	33
7.1.8.	Kontrastne rentgenske preiskave	34
7.1.9.	Intervencijska radiologija	35
7.1.10.	Računalniška tomografija – CT.....	39
7.1.11.	Magnetna resonanca – MR.....	42
7.1.12.	Stomatološka rentgenska diagnostika	45
7.2.	Zagotavljanje in kontrola kvalitete v diagnostični radiologiji	45
7.3.	Nuklearna medicina	49
7.3.1.	Scintigrafije na planarni gama kameri, SPECT in SPECT/CT	49
7.3.2.	PET/CT.....	54
7.3.3.	Kontrola kvalitete v nuklearni medicini	56
7.4.	Radioterapija.....	56
7.4.1.	Teleradioterapija.....	56
7.4.2.	Radioterapija – dozimetristi.....	59
7.4.3.	Radioterapija –radiološki inženir vrisovalec (vrisovalci)-RI-vD	60

2. IZHODIŠČA IN PODLAGE ZA IZDELAVO STANDARDOV RADIOLOŠKIH INŽENIRJEV

Prvi standardi za delo radioloških inženirjev v Republiki Sloveniji so bili sprejeti na 21. redni letni Skupščini Zbornice radioloških inženirjev Slovenije dne, 20. novembra 2014, v Celju. V skladu z razvojem stroke pa so bili dopolnjeni, preoblikovani in ponovno urejeni oktobra in novembra 2019 ter tako posodobljeni - sprejeti na seji Strokovnega sveta zbornice. Standarde je potrdilo predsedstvo zbornice.

Priljubljeni in Izdelani so bili na podlagi dolgoletnih izkušenj radioloških inženirjev (članov stanovskih organizacij) in so evropsko primerljivi. So osnova za organizacijo dela in načrtovanje kadrovske potrebe radioloških inženirjev v zdravstveni dejavnosti v Republiki Sloveniji.

Radiološki inženir (RI) je vsak, ki je pridobil enega od strokovnih nazivov, ki so naštetih v Seznamu poklicev v zdravstveni dejavnosti (2004) in v Odredbi o spremembi in dopolnitvi Seznama poklicev v zdravstveni dejavnosti (2012). Ti poklici so: inženir radiologije oziroma vsi tisti, ki so končali višjo strokovno šolo najkasneje do 30.9.2002 in so razvrščeni v KLASIUS klasifikaciji (Statistični urad RS, 2021); to so višji rentgenski in radiološki tehnik, diplomirani inženir radiologije, diplomirani inženir radiološke tehnologije in magister inženir radiološke tehnologije. V nadaljevanju za vse naštetih poklice uporabljamo izraz radiološki inženir.

Radiološki inženir mora zagotoviti popolno varnost pacientov in osebja ter optimalno izveden radiološki poseg.

V dokumentu je opisana klasifikacija delovnih mest radioloških inženirjev, vsebina del in nalog RI na posameznih deloviščih, kadrovske standardi in opredeljene povprečne časovne vrednosti za izvedbo preiskav, postopkov in posegov, ki spadajo med kompetence radioloških inženirjev.

V Prilogi 1 so navedeni podrobnejši metodološki in časovni standardi preiskav, postopkov in posegov po posameznih področjih radiologije.

2.1. Klasifikacija delovnih mest radioloških inženirjev

Radiološki inženirji so trenutno razporejeni v šest sistemiziranih delovnih mest (povzeto iz sistematizacij zdravstvenih ustanov). Splošni pogoji za opravljanje varnega in strokovnega dela na vseh spodaj navedenih delovnih mestih, ki jih zasedajo radiološki inženirji in so minimalni standard za varno in strokovno izvedene radiološke posege za paciente in osebje, so navedeni v priloženem dokumentu Zbornice radioloških inženirjev Slovenije.

Sistemizirana delovna mesta so:

- radiološki inženir III,
- radiološki inženir II,
- radiološki inženir I,
- radiološki inženir dozimetrist,
- radiološki inženir svetovalec,
- vodja radioloških inženirjev.

Namen klasifikacije je razlikovanje delovnih mest radioloških inženirjev glede na zahtevnost, izkušnost (npr. delovno dobo), znanje in sposobnosti ter prevzemanje odgovornosti.

Orientacijsko delovno mesto (ODM) je v katalogu delovnih mest v dejavnosti zdravstva in socialnega varstva. ODM radiološkega inženirja je RI III »radiološki inženir III« in je zgolj osnovno delovno mesto

v tarifnem razredu VII/1, za gradiran poklic delovnih mest v radiološki tehnologiji. Opisi delovnih mest in razvrstitve radioloških inženirjev, so postavljeni na sistemsko urejenih pravilnikih o sistemizaciji, v skladu z zakonskimi določili (ZSPJS, ZDR, ZJU,...), Kolektivno pogodbo (KPJS), Kolektivno pogodbo za dejavnost zdravstva in socialnega varstva, skupaj s Prilogo 4 in Prilogo 5 ter urejenimi akti v posameznih zdravstvenih zavodih.

2.1.1. Radiološki inženir III

Delovno mesto »radiološki inženir III« lahko zaseda, kdor ima manj kot dve leti delovne dobe in dela pod nadzorom radiološkega inženirja, z ustreznimi kompetencami opravlja osnovne diagnostične, radioterapevtske in nuklearno-medicinske posege; ali če ima več kot 2 leti delovne dobe, vendar dela samostojno le na enem ožjem področju rentgenskega slikanja (intraoralni rtg, merjenje kostne gostote, ATD,...), ki nima diaskopije.

2.1.2. Radiološki inženir II

»radiološki inženir II« odgovorno in samostojno opravlja delo na področju klasične radiologije. Imeti mora vsaj dve leti delovne dobe. Zna optimizirati protokole, delo opravlja na več klasičnih slikovnih aparatih, ki nimajo diaskopije.

2.1.3. Radiološki inženir I

Delovno mesto »radiološki inženir I« lahko zasede radiološki inženir, ki zna načrtovati, optimizirati in samostojno izvajati najzahtevnejša dela, specialne radiološke diagnostične in terapevtske posege ter uvaja nove tehnologije v diagnostični in radioterapevtski radiološki tehnologiji. Delo opravlja na slikovno diagnostičnem, nuklearno medicinskem ali radioterapevtskem področju. Imeti mora vsaj dve leti delovne dobe na strokovnem področju, na katerem dela (KPDejZSV, Uradni list RS, 1994).

2.1.4. Radiološki inženir svetovalec

»radiološki inženir svetovalec« opravlja enake naloge kot »radiološki inženir I«, ima pa dodatno znanje in odgovornosti na posameznih ožjih strokovnih in/ali multidisciplinarnih področjih: npr. na enem izmed področij radiološke tehnologije; higijene, kar zajema tudi skrb za zdravje in delovno okolje radioloških inženirjev; na pedagoškem področju; na področju varstva pred sevanji, pravno upravnih zadev, pri upravljanju s kadrovskimi in človeškimi viri, pri ekonomiki poslovanja, raziskovalni dejavnosti, usposabljanju radioloških inženirjev in drugih, itd. Najpomembnejše delo svetovalca so: dvig kvalitete in razvoj stroke, uvajanje novih metod dela na tistem segmentu radiološke tehnologije, za katerega je dodatno usposobljen. Sodeluje pri ocenjevanju delovne uspešnosti in pripravi kriterijev za napredovanje za radiološke inženirje III, II in I. Na svojem področju sodeluje tudi z ostalimi radiološkimi oddelki v Sloveniji in drugimi pristojnimi institucijami. Pogoj za zasedbo tega delovnega mesta je pet let delovne dobe.

2.1.5. Radiološki inženir dozimetrist

»radiološki inženir dozimetrist« na področju diagnostične radiološke tehnologije« opravlja enake naloge kot »Radiološki inženir I« in ima dodatna znanja in kompetence za zagotavljanje in preverjanje kakovosti, ter odgovornosti na področju dozimetrije, varstva pred sevanji, brahiradioterapije. »Radiološki inženir dozimetrist« na področju radioterapije je član radiofizikalne ekipe, ki izvaja postopke dozne optimizacije in preverjanja kakovosti. Sodeluje pri načrtovanju optimalnih radioloških diagnostičnih in terapevtskih posegov, skladno z dobro radiološko-nuklearno medicinsko prakso (ALARA), sodeluje pri vpeljavi novih diagnostičnih in terapevtskih postopkih. Sodeluje z zdravnikom in medicinskim fizikom.

2.1.6. Vodja radioloških inženirjev oz. glavni radiološki inženir

Vodja radioloških inženirjev oz. glavni radiološki inženir vodi, načrtuje, organizira in usklajuje izvajanje tehnološkega dela radiološke dejavnosti. Sodeluje z zdravniki radiologi, medicinskimi sestrami - inštrumentarkami in drugimi zaposlenimi v ustanovi. Vodi kadrovsko politiko radiološkega oddelka, predvsem radioloških inženirjev, po potrebi medicinskih sester in drugih sodelavcev. Nadzira in usklajuje delovanje zaposlenih tako, da poteka delo kakovostno in nemoteno. Spremlja načrtovani obseg radioloških storitev in ga primerja z izvedenim; predlaga morebitne spremembe pri obsegu in/ali kakovosti storitev ali kadrovskih potrebah. Skrbi za nemoteno oskrbo z zdravstvenim in potrošnim materialom. Izvaja letne razgovore s sodelavci in ocenjuje njihovo delovno uspešnost. Ocenjuje (sam ali na podlagi poročil timskih vodij o napredku posameznika) kompetentnost radioloških inženirjev na posameznih področjih dela in jih razvršča v razrede I, II ali III. Predstavlja in zastopa stroko radioloških inženirjev v organizaciji in sodeluje z drugimi ustanovami ter skrbi za njen razvoj (KPDejZSV, Uradni list RS, 1994). Podrobnejše kompetence vodij radioloških inženirjev so opredeljene v opisnih listih posameznih javnih zavodov.

2.2. Delovišča radioloških inženirjev

2.2.1. Glede na raven zdravstvenega varstva

Število radioloških inženirjev po deloviščih je usklajeno na podlagi naslednjih razdelitev zdravstvene dejavnosti v Republiki Sloveniji:

- **primarno (osnovno) zdravstveno varstvo,**
- **sekundarno zdravstveno varstvo,**
- **terciarno zdravstveno varstvo.**

Odstopanja so možna le v ustanovah, ki poleg dane spodnje razvrstitve odstopajo po številu izvedenih preiskav navzgor in navzdol. Število RI glede posameznih deloviščih je tako opredeljeno tudi glede na težavnost in obseg dela.

2.2.2. Poslanstvo RI in področja dejavnosti

Radiološki inženir sodeluje pri radiološki obdelavi pacienta, ki je napoten na diagnostični in ali terapevtski radiološki poseg; radiološki inženir izvaja tehnološki del radioloških diagnostičnih in/ali terapevtskih posegov. Pri slikovni diagnostiki pridobiva medicinske slike, pri intervencijski in nuklearni medicini sodeluje v postopkih zdravljenja, pri radioterapevtski tehnologiji pa sodeluje pri načrtovanju in izvajanju obsevanja (Zbornica radioloških inženirjev Slovenije, 2014).

Kadrovski in časovni standardi so bili v preteklosti nazadnje opredeljeni v Zeleni knjigi. Zaradi velikih sprememb na področju radiološke tehnologije, uvajanja novih radioloških diagnostičnih in terapevtskih postopkov ter večjega obsega dela, zaradi pritiskov delodajalcev in zdravstvene zavarovalnice, je potrebno področje radiološke tehnologije na novo urediti.

Enotni standardi se pri posamezni preiskavi razlikujejo - glede na psihofizično stanje pacientov, lokacijo izvajanja preiskave in tehnične karakteristike radiološke opreme. Tehnične karakteristike zajemajo razlike med analogno in digitalno tehnologijo, funkcionalnosti periferne/sistemske opreme za obdelavo slik, programske in strojne opreme. Dejstvo, da je tudi s pomočjo najsodobnejše tehnologije potreben določen čas, v katerem preiskavo/poseg opravimo in obdelamo optimalno.

Kadrovski in časovni standardi za posamezno preiskavo/poseg se razlikujejo glede na radiološka področja (diagnostika, nuklearna medicina, radioterapija). Standardi na vseh naštetih področjih pa upoštevajo:

- pripravo diagnostičnega/terapevtskega prostora in radiološke opreme,
- pripravo pacienta,
- izvedbo preiskave,
- postopke po zaključku preiskave .

Podrobnejši opisi zgoraj naštetih procesnih korakov pri izvedbah preiskav, so navedeni v poglavjih, ki določajo kadrovske, metodološke in časovne standarde na posameznih področjih.

3. DIAGNOSTIČNA RADIOLOGIJA

Diagnostična radiologija zajema največje področje dela radioloških inženirjev v tej veji medicine. V nadaljevanju so predstavljena področja dejavnosti po funkcionalnih sklopih diagnostične radiologije. Radiološki inženirji so vključeni v izvajanje preiskav, postopkov in posegov, na vseh ravneh zdravstvene dejavnosti.

3.1. Splošna rentgenska diagnostika

Splošna rentgenska diagnostika zajema izvajanje preiskav, posegov in postopkov na področjih:

- rentgenske preiskave prsnih organov,
- presvetljevanje prsnih organov,
- rentgenske preiskave trebušnih organov,
- rentgenske preiskave skeleta,
- rentgensko slikanje in presvetljevanje v dislociranih enotah.

3.1.1. Predvidene časovne obremenitve RI

Točnih časov za izvedbo posamezne preiskave, posega ali postopka ni mogoče opredeliti, saj je odvisen od več dejavnikov. Navajamo le najpogostejše: psihofizično stanje pacienta, lokacija izvedbe, količina storitev. V spodnji tabeli so opredeljeni predvideni časi za posamezno specifično področje splošne rentgenske diagnostike.

Področje	Predvideni čas za izvedbo (min.)
rentgenske preiskave prsnih organov	Do 20.
presvetljevanje prsnih organov	Do 30.
rentgenske preiskave trebušnih organov	Do 30.
rentgenske preiskave skeleta	Do 30.
rentgensko slikanje in presvetljevanje v dislociranih enotah	Do 60.

Tabela 1: Predvideni časi za izvedbo preiskav splošne rentgenske diagnostike

Podrobnejši časovni standardi so opredeljeni v poglavjih 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.6 Priloge 1.

3.1.2. Opis del in nalog RI

Opis del RI temelji na vsebini opravil v posameznem funkcionalnem sklopu splošne rentgenske diagnostike.

3.1.2.1. Radiološki inženir A

Priprava rentgenskega aparata, čiščenje in razkuževanje aparata, dnevna kontrola kvalitete, priprava poteka dela na modaliteti, preverba pravih podatkov pacienta in njegovega kliničnega stanja, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, pomoč pacientu pri pripravi na preiskavo, optimizacija izbranih slikovnih protokolov - glede na pacienta, izvedba radiološkega posega, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom, pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah, preverba poslanih podatkov v arhiv, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

3.1.2.2. Radiološki inženir B

Priprava in razkuževanje diagnostičnega prostora, priprava potrebnega zdravstvenega materiala, zbiranje napotnic, preverjanje naročenih preiskav, vpisovanje pacientov, izvajanje klicanja hospitalnih bolnikov in načrtovanje prihodov pacientov - glede na potek dela, preverba pravih podatkov pacienta na napotnicah, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah in klicanje ekipe za nujno medicinsko pomoč, delo na delovni postaji, obdelovanje zajetih podatkov, arhiviranje podatkov preiskave, obračun napotnic, priprava in izdelava spominskih medijev, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

3.1.3. Rentgenske preiskave skeleta, prsnih in trebušnih organov

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
1 RI I / RI II.	V zavodih z manj kot 15 preiskav.
2 RI I / RI II.	V vseh zavodih z več kot 15 preiskavami. V zavodih, kjer je administrativno delo ¹ preloženo na RI.
3 RI I / RI II	V zavodih z več kot 50 ambulantnimi preiskavami. V zavodih, kjer je administrativno delo preloženo na RI. V zavodih z ambulantnimi in hospitalnimi pacienti, z več kot 40 preiskavami. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni.

Tabela 2: Minimalno število RI na splošnih rentgenskih diagnostikah

3.1.4. Slikanje v operacijski enoti (in slikanje z mobilnim rentgenskim aparatom)

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
1 RI I	V vseh zavodih. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni.

Tabela 3: Minimalno število RI za slikanje v dislociranih enotah

3.1.5. Meritve kostne gostote – denzitometrija

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
1 RI II	V vseh zavodih. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni.

Tabela 4: Minimalno število RI na diagnostiki za merjenje kostne gostote

¹ Administrativno delo RI je vsako delo, ki ni neposredno povezano z izvedbo preiskave.

3.2. Mamografija

Mamografska slikanja dojk se v javnih zavodih izvajajo v rednem programu in državnem presejalnem programu DORA.

3.2.1. Predvidene časovne obremenitve RI

Časovne obremenitve RI so povezane z izvedbo posamezne preiskave, ki jih po vsebini lahko ločimo na:

- osnovne diagnostične rtg preiskave dojk,
- specialne diagnostične rtg preiskave in posegi.

Področje	Predvideni čas za izvedbo (min.)
Osnovne diagnostične preiskave dojk	Do 15.
Lokalizacije sprememb, punkcije	Do 60.

Tabela 5: predvideni časi za izvedbo na mamografski diagnostiki

Podrobnejše specifikacije časovnih standardov pri mamografskih slikanjih, so opredeljene v poglavju 7.1.7, Priloga 1.

3.2.2. Opis del in nalog RI

3.2.2.1. Radiološki inženir A

Priprava rentgenskega aparata, čiščenje aparata, dnevna kontrola kvalitete, priprava poteka dela na modaliteti, preverba pravih podatkov pacienta in njegovega kliničnega stanja, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, pomoč pacientu pri pripravi na preiskavo, optimizacija izbranih slikovnih protokolov glede na pacienta, izvedba radiološkega posega, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah, preverba poslanih podatkov v arhiv, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

3.2.2.2. Radiološki inženir B

Priprava in razkuževanje diagnostičnega prostora, priprava potrebnega zdravstvenega materiala, zbiranje napotnic, preverjanje naročenih preiskav, vpisovanje pacientov, izvajanje klicanja hospitalnih bolnikov in načrtovanje prihodov pacientov glede na potek dela, preverba pravih podatkov pacienta na napotnicah, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah in klicanje ekipe za nujno medicinsko pomoč, delo na delovni postaji, obdelovanje zajetih podatkov, arhiviranje podatkov preiskave, obračun napotnic, priprava in izdelava spominskih medijev, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
2 RI I	V vseh zavodih, če je naročenih manj kot 40 preiskav. »DORA«. Brez administrativnega dela. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni.
3 RI I	V zavodih z več kot 40 preiskavami. »DORA«.

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
	Terensko delo. Kadar administrativno delo pokriva RI. V primeru, ko je naročenih več kot 40 preiskav. Pri izvajanju screeninga. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni.

Tabela 6: Minimalno število RI na mamografski diagnostiki

3.3. Kontrastne rentgenske preiskave

Radiološki inženirji so člani radiološkega tima pri izvajanju kontrastnih rentgenskih preiskav prebavil, genito-urinarnega trakta in drugih kontrastnih preiskav.

3.3.1. Predvidene časovne obremenitve RI

Priporočeni časi za izvedbo so odvisni od vrste preiskave in psihofizičnega stanja pacienta. Dejanski čas izvedbe je vezan tudi na izvedbo same preiskave/posega, ki jo vodi radiolog, zato RI nanjo nima neposrednega vpliva.

Področje	Predvideni čas za izvedbo (min.)
Kontrastne rentgenske preiskave prebavil	Do 90.
Kontrastne rentgenske preiskave genito-urinarnega trakta	Do 45.
Kontrastne preiskave - ostale	Do 45.

Tabela 7: Predvideni časi za izvedbo kontrastnih rentgenskih preiskav

Podrobnejše specifikacije časovnih standardov pri kontrastnih rentgenskih preiskavah so opredeljene v poglavju 7.1.8, Priloga 1.

3.3.2. Opis del in nalog RI

3.3.2.1. Radiološki inženir A

Priprava rentgenskega aparata, čiščenje aparata, dnevna kontrola kvalitete, priprava poteka dela na modaliteti, preverba pravilnih podatkov pacienta in njegovega kliničnega stanja, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, pomoč pacientu pri pripravi na preiskavo, optimizacija izbranih slikovnih protokolov pri posameznem pacientu, izvedba radiološkega posega, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah, preverba poslanih podatkov v arhiv, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

3.3.2.2. Radiološki inženir B

Priprava in razkuževanje diagnostičnega prostora, priprava potrebnega zdravstvenega materiala, zbiranje napotnic, preverjanje naročenih preiskav, vpisovanje pacientov, izvajanje klicanja pacientov in načrtovanje prihodov pacientov glede na potek dela, preverba pravilnih podatkov pacienta na napotnicah, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah in klicanje ekipe za nujno medicinsko pomoč, delo na delovni postaji, obdelovanje zajetih podatkov, arhiviranje podatkov preiskave, obračun napotnic, priprava in izdelava spominskih medijev, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
1 RI I	V vseh zavodih. Pri preiskavah z diaskopijo, obvezno RI I.
2 RI (RI I/ RI II)	Več kot 15 preiskav na izmeno. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni..

Tabela 8: Minimalno število RI na diagnostikah za kontrastno radiologijo

3.4. Intervencijska radiologija

Način dela zahteva multidisciplinarni tim različnih strokovnih kadrov in poteka v kontroliranem območju ionizirajočega sevanja (IOS), ter v hibridnih OP prostorih ali dvoranah.

Tehnološki razvoj na področju radiološke tehnologije in intervencijskih endovaskularnih orodij omogoča zahtevnejše in vedno bolj kompleksne radiološke posege.

Tehnološke zmožnosti radiološke opreme in uporaba različnih modalitet med posegom zahteva od radiološkega inženirja poglobljeno in specialno znanje o upravljanju radiološke opreme, tehničnih zmožnosti opreme, poteka in izvedbe radiološkega posega, anatomsko – patoloških posebnosti ter aktivnosti za zniževanje prejete doze IOS pri bolniku in osebju med posegom.

Časovni standardi za različne intervencijske posege zajemajo:

- Pripravo preiskovalnega prostora.
- Pripravo radiološke opreme.
- Sprejem in pripravo bolnika na intervencijski poseg.
- Poseg.
- Zaključek posega, arhiviranje, analiza posega in dozimetričnih parametrov.
- Predaja bolnika v nadaljnjo oskrbo (hospitalno).

3.4.1. Predvidene časovne obremenitve RI

Področje	Predvideni čas za izvedbo (min.)
Angiografija in intervencijski posegi	Do 300.
Kardiologija	Do 300.
Pediatrična intervencijska radiologija	Do 180.

Tabela 9: Predvideni časi za izvedbo posegov intervencijske radiologije

Podrobnejše specifikacije časovnih standardov pri intervencijskih radioloških posegih so opredeljene v poglavju 7.1.9, Priloga 1.

3.4.2. Opis del in nalog RI

Za delo na posamezni modaliteti sta potrebna dva inženirja RI I. Inženir RI II ali RI III je lahko prisoten na modaliteti samo kot sodelavec, ki se uvaja ali izobražuje.

3.4.2.1. Radiološki inženir A

Priprava rentgenskega aparata, dnevna kontrola kvalitete, čiščenje aparata, priprava kontrastnih sredstev pri načrtovanih preiskavah, preverjanje naročenih preiskav, vpisovanje pacientov, preverba pravih podatkov pacienta, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, izvajanje posameznih preiskav v sodelovanju s člani tima, optimizacija izbranih slikovnih protokolov pri pacientu in izbranem radiološkem posegu, obdelava zajetih podatkov, pošiljanje podatkov v PACS/RIS in druge delovne postaje, klicanje ekipe za nujno medicinsko pomoč v primeru zdravstvenih komplikacij pacienta med radiološkim posegom, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah med potekom preiskave, izdelava spominskih medijev, arhiviranje podatkov preiskave, izvajanje statistike opravljenih preiskav, obračun napotnic, beleženje doznih obremenitev, izdelava kompleksnih rekonstrukcij posameznih preiskav, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

3.4.2.2. Radiološki inženir B

Priprava diagnostičnega prostora, priprava avtomatske brizge, priprava UZ aparata, priprava RFA, MWA, CRYO aparata, izvajanje klicanja hospitalnih pacientov in načrtovanje prihoda pacientov glede na potek dela na modaliteti, priprava ustreznega in potrebnega zdravstvenega materiala, priprava pacienta na preiskavo, preverjanje identitete, izpolnjevanje privolitve na preiskavo, preverba kontraindikacij za preiskavo, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, priklop na avtomatsko brizgo, preverjanje avtomatske brizge, izvajanje posameznih preiskav, v sodelovanju s člani tima v diagnostičnem prostoru, menjava kontrastnih sredstev, čiščenje avtomatske brizge in drugih aparatov, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah med potekom preiskave, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe, izvajanje meritev med posegom v času preiskave.

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
2 RI I	V vseh zavodih. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni.

Tabela 10: Minimalno število RI na diagnostiki za intervencijsko radiologijo

3.5. Računalniška tomografija - CT

3.5.1. Predvidene časovne obremenitve RI

Področje	Predvideni čas za izvedbo (min.)
CT glave in vratu	Do 30.
CT skeleta	Do 30.
CT prsnih in trebušnih organov	Do 45.
CT angiografije	Do 60.
CT punkcije organov	Do 120.

Tabela 11: Predvideni časi za izvedbo CT preiskav

Podrobnejše specifikacije časovnih standardov pri računalniški tomografiji, so opredeljene v poglavju 7.1.10, Priloga 1.

3.5.2. Opis del in nalog RI

3.5.2.1. Radiološki inženir A

Priprava CT aparata, dnevna kontrola kvalitete, čiščenje aparata, priprava kontrastnih sredstev pri načrtovanih preiskavah, preverba pravih podatkov pacienta, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, izvajanje posameznih preiskav v sodelovanju s člani tima, optimizacija izbranih slikovnih protokolov glede na pacienta, obdelava zajetih podatkov, pošiljanje podatkov v PACS in druge delovne postaje, priprava in izdelava spominskih medijev, arhiviranje podatkov preiskave, vodenje statistike opravljenih preiskav, obračun napotnic, preverba poslanih podatkov v arhiv in beleženje doznih obremenitev, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

3.5.2.2. Radiološki inženir B

Priprava in razkuževanje diagnostičnega prostora, priprava avtomatske brizge, priprava EKG aparata, priprava setov za CT vodene punkcije, priprava ustreznega in potrebnega zdravstvenega materiala, priprava pacienta na preiskavo, preverba identitete in kliničnega stanja pacienta, preverba kontraindikacij za preiskavo, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, preverba intravenskega kanala, priklop na avtomatsko brizgo, preverba avtomatske brizge, menjava kontrastnih sredstev, čiščenje avtomatske brizge, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah med potekom preiskave, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

3.5.2.3. Radiološki inženir C

Priprava poteka dela na modaliteti, zbiranje napotnic, preverjanje naročenih preiskav, priprava predlaganih protokolov posameznih preiskav, vpisovanje pacientov v RIS, izpolnjevanje privolitev na preiskavo, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, izvajanje klicanja pacientov in načrtovanje prihodov pacientov glede na potek dela, preverjanje in dopolnjevanje setov za nujno medicinsko pomoč, v primeru alergičnih reakcij in ostalih zdravstvenih komplikacij, klicanje ekipe za nujno medicinsko pomoč, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah med potekom preiskave, delo na delovni postaji in izdelava kompleksnih rekonstrukcij posameznih preiskav, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima.

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
2 RI I	Primarna raven do 20 preiskav. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni.
3 RI I	Terciarna raven. Na primarnem in sekundarnem nivoju z več kot 20 preiskavami.

Tabela 12: Minimalno število RI ma CT diagnostiki

3.6. Magnetna resonanca – MR

3.6.1. Predvidene časovne obremenitve RI

Področje	Predvideni čas za izvedbo (min.)
MR glave in vratu	Do 45.
MR skeleta	Do 45.

Področje	Predvideni čas za izvedbo (min.)
MR prsnih in trebušnih organov	Do 60.
MR angiografije	Do 45.
MR srca	Do 90.
MR specialna slikanja	Do 90.

Tabela 13: Predvideni časi za izvedbo MR preiskav

Podrobnejše specifikacije časovnih standardov pri magnetni resonanci, so opredeljene v poglavju 7.1.11, Priloga 1.

3.6.2. Opis del in nalog RI

3.6.2.1. Radiološki inženir A

Izvajanje dnevne kontrole kvalitete delovanja aparata in kontrola delovanja oddajno-sprejemnih tuljav za sprejemanje signala, ustrezna prilagoditev parametrov slikanja po smernicah, optimizacija izbranih slikovnih parametrov in protokolov glede na patologijo/klinično vprašanje, priprava poteka dela na modaliteti, zbiranje napotnic, preverjanje naročenih preiskav, priprava in optimizacija predlaganih protokolov slikanja za posamezne preiskave, vpisovanje pacientov, izpolnjevanje privolitev na preiskavo, izvajanje klicanja hospitalnih bolnikov in načrtovanje prihodov pacientov glede na potek dela, priprava kontrastnih sredstev glede na načrtovane preiskave, preverba pravilnih podatkov pacienta, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, izvajanje posameznih preiskav, v sodelovanju s člani tima, obdelovanje in rekonstrukcija zajetih slikovnih podatkov, pošiljanje podatkov v PACS in druge delovne postaje, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah med potekom preiskave, priprava in izdelava spominskih medijev, arhiviranje podatkov preiskave, izvajanje statistike opravljenih preiskav, obračun napotnic, preverba poslanih podatkov v arhiv, izvajanje izobraževalnega procesa študentov ali novih članov tima, predaja službe, čiščenje aparata.

3.6.2.2. Radiološki inženir B

Priprava in razkuževanje diagnostičnega prostora, priprava avtomatske brizge, priprava ustreznega in potrebnega zdravstvenega materiala, priprava pacienta na preiskavo in ustreznih pripomočkov (tuljave, imobilizacijski pripomočki), preverba identitete in kliničnega stanja pacienta, preverba kontraindikacij za preiskavo, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, preverjanje intravenskega kanala, priklop na avtomatsko brizgo, preverjanje avtomatske brizge, menjava kontrastnih sredstev, čiščenje avtomatske brizge, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah med potekom preiskave, klicanje ekipe za nujno medicinsko pomoč, delo na delovni postaji in izdelava kompleksnih rekonstrukcij posameznih preiskav, predaja službe.

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
2 RI I	V vseh zavodih. Sekundarna in primarna raven, če je manj kompleksih preiskav brez kontrastnega sredstva. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni.

Minimalno število RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
3 RI I	Terciarna raven. V sekundarnih in primarnih zavodih, če se izvajajo kompleksne preiskave z aplikacijo kontrastnega sredstva in/ali z več kot 15 preiskav na izmeno.

Tabela 14: Minimalno število RI na MR diagnostiki

3.7. Stomatološka rentgenska diagnostika

3.7.1. Predvidene časovne obremenitve RI

Priporočeni časi za izvedbo so odvisni od vrste preiskave in psihofizičnega stanja pacienta.

Področje	Predvideni čas za izvedbo (min.)
Intraoralno slikanje zob	Do 10.
Panoramsko slikanje ZOB	Do 20.
CBCT	Do 30.

Tabela 15: Predvideni časi za izvedbo stomatoloških rtg preiskav

Podrobnejše specifikacije časovnih standardov pri stomatološki rentgenski diagnostiki so opredeljene v poglavju 7.1.12, Priloga 1.

3.7.2. Opis del in nalog RI

3.7.2.1. Radiološki inženir A

Priprava rentgenskega aparata, čiščenje aparata, dnevna kontrola kvalitete, priprava poteka dela na modaliteti, preverba pravih podatkov pacienta in njegovega kliničnega stanja, pomoč pacientu pri pripravi na preiskavo, optimizacija izbranih slikovnih protokolov glede na pacienta, izvedba radiološkega posega, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah, preverba poslanih podatkov v arhiv, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

3.7.2.2. Radiološki inženir B

Priprava in razkuževanje diagnostičnega prostora, priprava potrebnega zdravstvenega materiala, zbiranje napotnic, preverjanje naročenih preiskav, vpisovanje pacientov, izvajanje klicanja pacientov in načrtovanje prihodov pacientov glede na potek dela, preverba pravih podatkov pacienta na napotnicah, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah in klicanje ekipe za nujno medicinsko pomoč, delo na delovni postaji, obdelovanje zajetih podatkov, arhiviranje podatkov preiskave, obračun napotnic, priprava in izdelava spominskih medijev, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

Minimalno število radioloških inženirjev na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
1 RI II	Ne presega več kot 30 preiskav na izmeno. V primeru uvajanja novih RI sta prisotna 2.
2 RI I in RI II	Terciarna raven.
2 RI II in RI I	V sekundarnih in primarnih zavodih z več kot 30 preiskav na izmeno. Zavodi kjer RI opravlja tudi administrativna dela. V primeru uvajanja novih RI so prisotni 3.

Tabela 16: Minimalno število RI na stomatološki rtg diagnostiki

3.8. Zagotavljanje in preverjanje kakovosti v diagnostični radiologiji

3.8.1. Predvidene časovne obremenitve RI

Časovni standardi so vezani na postopke in opravila zagotavljanja in preverjanja kakovosti.

Področje	Predvideni čas za izvedbo (min.)
QA monitorjev na diagnostičnih pregledovalnih postajah	Do 15.
QA aparatov za digitalno radiografijo	Do 15.
QA aparatov za računalniško tomografijo	Do 60.
QA intervencijskih aparatov	Do 60.
Priprava dokumentacije za pridobitev dovoljenj potrebnih za izvajanje sevalne dejavnosti.	Do 180.

Tabela 17: Predvideni časi za izvedbo QA in QC postopkov diagnostični radiologiji

Podrobnejše specifikacije časovnih standardov pri zagotavljanju in preverjanju kakovosti so opredeljene v poglavju 7.2, Priloga 1.

3.8.2. Opis del in nalog RI

Minimalno število RI-D:	Opombe
1 RI D ²	V vseh zavodih do 10 modalitet. 1 RI D na vsakih 10 dodatnih modalitet.

Tabela 18: Minimalno število RI za izvajanje QA in QC

² Opredelitev potrebnega števila radioloških inženirjev dozimetristov v ustanovah, ki imajo več kot 10 modalitet, je v domeni Strokovnega sveta Zbornice radioloških inženirjev Slovenije.

4. NUKLEARNA MEDICINA

4.1. Diagnostične nuklearno medicinske preiskave

4.1.1. Predvidene časovne obremenitve RI

PET/CT	Slikovna metoda	Predvideni čas preiskave (min.)
PET/CT	WB	Do 50.
PET/CT	TB	Do 60.
PET/CT	Dinamika	Do 45.
PET/CT	WB ali TB in diagnostični CT	Do 90.
PET/CT	WB ali TB za planiranje v radioterapiji	Do 120.
SPECT/CT	Planarno slikanje	Do 60 (odvisno od števila posnetkov).
SPECT/CT	WB	Do 50.
SPECT/CT	Tomografija	Do 50.
SPECT/CT	Dinamika	Do 90.
Gama	Planarno slikanje	Do 60 (odvisno od števila posnetkov).
Gama	Dinamika	Do 90.

Tabela 19: Predvideni časi preiskav na diagnostiki za nuklearno medicino

Podrobnejše specifikacije časovnih standardov nuklearni medicini so opredeljene v poglavju 7.3, Priloga 1.

4.1.2. Opis del in nalog RI

4.1.2.1. Radiološki inženir A

Priprava aparata, dnevna kontrola kvalitete, čiščenje aparata, preverba pravilnih podatkov pacienta, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, izvajanje posameznih preiskav v sodelovanju s člani tima, optimizacija izbranih slikovnih protokolov glede na pacienta, obdelovanje zajetih podatkov, pošiljanje podatkov v PACS in druge delovne postaje, priprava in izdelava spominskih medijev, arhiviranje podatkov preiskave, izvajanje statistike opravljenih preiskav, obračun napotnic, preverba poslanih podatkov v arhiv in beleženje doznih obremenitev, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

4.1.2.2. Radiološki inženir B

Priprava in razkuževanje diagnostičnega prostora, sodelovanje pri aplikaciji radiofarmaka, priprava EKG aparata, priprava ustreznega in potrebnega zdravstvenega materiala, priprava pacienta na preiskavo, preverba identitete in kliničnega stanja pacienta, preverba kontraindikacij za preiskavo, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, preverba intravenskega kanala, priklop na avtomatsko brizgo, priprava avtomatske brizge, preverba avtomatske brizge, menjava kontrastnih sredstev, čiščenje avtomatske brizge, skladno s kompetencami RI, nudenje ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah med potekom preiskave, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima, predaja službe.

4.1.2.3. Radiološki inženir C

Priprava radiofarmaka, aplikacija radiofarmakov, dodatna administrativna dela, dodatna dela na ne-slikovnih modalitetah (ventilacija pri scintigrafiji pljuč), specifična priprava bolnikov na preiskavo (obremenitev pri scintigrafiji srca) priprava predlaganih protokolov posameznih preiskav, vpisovanje pacientov v RIS, izpolnjevanje privolitev na preiskavo, sodelovanje pri prelaganju pacienta na in s preiskovalne mize, izvajanje klicanja hospitalnih bolnikov in načrtovanje prihodov pacientov glede na potek dela, preverjanje in dopolnjevanje setov za nujno medicinsko pomoč v primeru alergičnih reakcij in ostalih zdravstvenih komplikacij, klicanje ekipe za nujno medicinsko pomoč, skladno s kompetencami RI ustrezne pomoči pacientom pri morebitnih zdravstvenih komplikacijah med potekom preiskave, delo na delovni postaji in izdelava kompleksnih rekonstrukcij posameznih preiskav, izvajanje učenja študentov ali novih članov tima.

Minimalno RI na 1 modaliteto (na izmeno - redno delo):	Opombe
2 RI I	Delo pri slikovnih aparatih. Planarna gama kamera , SPECT/CT in PET/CT. RI, ki se na delovišču uvaja, je dodatni.
3 RI I	Delo na slikovnih aparatih in dodatne obremenitve: aplikacija RF, priprava RF, dodatna dela pri ne-slikovnih modalitetah (ventilacija pri scintigrafiji pljuč), priprava bolnikov na preiskavo (obremenitev pri scintigrafiji srca).

Tabela 20: Minimalno število RI na diagnostiki za nuklearno medicino

4.2. Zagotavljanje in preverjanje kakovosti v nuklearni medicini

4.2.1. Predvidene časovne obremenitve RI

PET/CT	Test	Predvideni čas testa (min.)
PET/CT	Dnevni - Homogenost	60.
PET/CT	Dnevni – Normalizacija odziva	60.
PET/CT	Mesečni – Umerjanje koncentracije aktivnosti	60.
PET/CT	Periodično - Občutljivost	90.
PET/CT	Periodično – Energijske ločljivost	60.
PET/CT	Periodično – prostorska ločljivost	90.
PET/CT	Periodično – PET/CT ujemanje	30.
SPECT/CT	Dnevno – Sistemska Homogenost	90.
SPECT/CT	Dnevno – Nastavitev energijskega okna	20.
SPECT/CT	Mesečno – Notranja Homogenost	60.
SPECT/CT	Mesečno - Center rotacije	60.

PET/CT	Test	Predvideni čas testa (min.)
SPECT/CT	Periodično - Energijska ločljivost	30.
SPECT/CT	Periodično – Prostorska ločljivost	120.
SPECT/CT	Periodično – Rekonstruirana tomografska ločljivost	90.
SPECT/CT	Periodično – Testi z Jaszczak fantomom	120.
SPECT/CT	Periodično – SPECT/CT ujemanje	40.
Gama	Dnevno – Sistemska Homogenost	90.
Gama	Dnevno – Nastavitev energijskega okna	20.
Gama	Mesečno – Notranja Homogenost	60.
Gama	Periodično - Energijska ločljivost	30.
Gama	Periodično – Prostorska ločljivost	120.
CT	Dnevni testi	20.
CT	Mesečni - Konstantnost	60.
Merilnik aktivnosti	Dnevni	30
Merilnik aktivnosti	Periodični	120

Tabela 21: Predvideni časi zagotavljanja in preverjanja kakovosti v nuklearni medicini

Minimalno število RI (na preiskavo/projekcijo):	Opombe
1 RI I	V vseh zavodih. V primeru uvajanja novih RI sta prisotna 2.

Tabela 22: Minimalno število RI za QA in QC v nuklearni medicini

5. RADIOTERAPIJA

5.1. Teleradioterapija

5.1.1. Opis del in nalog -splošno RI

Prednostne naloge RI so izvedba priprave na obsevanje (simulacija) in izvedba samega obsevanja, s pripadajočimi postopki zagotavljanja kakovosti (QA).

RI izvaja naslednje naloge:

- CT/MR simulacija (izdelava in namestitvev fiksacijskih pripomočkov, označevanje/tetovaže, aplikacija kontrastnih sredstev, zajem CT/MR slik, namestitvev pripomočkov in zajem 4D slik).
- Preverjanje podatkov v obsevalnem načrtu; nameščanje in fiksacija pacienta na mizi obsevalne naprave neposredno pred obsevanjem; izvedba QA postopkov pred/med obsevanjem (KV/MV planarno slikanje, CBCT, UZ z evalvacijo zajetih slik); nameščanje pripomočkov za izvedbo 4D obsevalnih tehnik; izvajanje dozimetričnih postopkov(in vivo in portalna dozimetrija); izvajanje rutinskih testov za sledenje ponovljivosti delovanja obsevalnih naprav in njihovih komponent.
- Sodelovanje pri pisanju protokolov in raziskovalno delo.
- Specialne tehnike, kot npr. SRS, SBRT, ki zahtevajo večkratni CBCT zajem, preciznejšo oceno zajetih slik in poravnavo pacienta; izvedba je zahtevnejša in časovno zamudnejša.
- Obsevanje pacientov, ki potrebujejo anestezijo.
- Obsevanje pacientov s srčnim spodbujevalnikom, nepokretnih pacientov.
- Administrativno delo (naročanje in razvrščanje bolnikov po sistemu centralne liste na simulatorjih in obsevalnih aparatih), z obračunom storitev.
- Pri zgoraj navedenih postopkih je število udeleženih RI kot je zapisano v Tabeli 24. Nekatere zgoraj navedene aktivnosti zahtevajo zaradi zagotavljanja ustrezne kakovosti tudi drugo preverjanje RI, npr. pri planarnem slikanju ali CBCT zajemu slik.

Pri zgoraj navedenih postopkih je število udeleženih RI kot je zapisano v Tabeli 24. Nekatere zgoraj navedene aktivnosti zahtevajo zaradi zagotavljanja ustrezne kakovosti tudi drugo preverjanje RI, npr. pri planarnem slikanju ali CBCT zajemu slik.

5.1.1.1 Linearni pospeševalnik-splošni postopek pri obsevanju RI-A,B,C,D

RI-A

- Pregled poslanih podatkov pred prvim obsevanjem in potrditev pregleda z elektronskim podpisom v računalniškem programu; vpis obsevalnih parametrov v obsevalni karton.
- Preverjanje identitete pacienta.
- Razlaga (bolniku) postopka obsevanja in slikovne verifikacije (pred prvim obsevanjem).
- Priprava slikovne metode za verifikacijo obsevanja.
- Izbira (pravega) bolnika v računalniškem sistemu.
- Upravljanje z obsevalno aparaturo in izvedba obsevanje po navodilih obsevalnega plana.
- Nadzor nad bolnikom s pomočjo video in avdio nadzora (celoten čas obsevanja).
- Vpis (v obsevalni karton) podatkov o izvedenem obsevanju in potrditev izvedbe postopka s podpisom. Obračun storitev.

RI-B, RI-C

- Priprava obsevalnega prostora/obsevalne mize.
- Spremljanje bolnika v obsevalni prostor, preverjanje njegove identitete.
- Pri frakcioniranih obsevanjih spremljanje toksičnih sopojavov in po potrebi napotitev bolnika v ambulantno ležečega radioterapevta (po predhodnem posvetovanju z njim).
- Izbira ustreznih fiksacijskih pripomočkov.
- Pri uporabi elektronskih žarkovnih snopov: nameščanje tubsov in njihovo pozicioniranje.
- Namestitev bolnika v položaj, identičen položaju, ki je bil določen ob pripravi na CT simulatorju
- Nameščanje bolusa.
- Priprava komponent za zajem KV/MV in CBCT, UZ slik.
- Priprava pripomočkov za tehnike, ki omejujejo gibanje organov (globok vdih/izdih, abd. kompresija itd.).
- Ocena primernosti polnjenosti mehurja z ultrazvokom.
- Nameščanje diod pri *in-vivo* dozimetriji.
- Dvojno preverjanje ustreznosti izbrane fiksacije in komponent za zajem slik.

RI-D

- Pred prvim obsevanjem izvedba druge kontrole poslanih in vpisanih podatkov in potrditev pregleda s podpisom v obsevalni karton.
- Pregled predhodno izvedenih postopkov za zagotavljanje kakovosti pri obsevanju pacienta.
- Verifikacija zajetih KV/MV, CBCT slik za določitev morebitnih potrebnih korekcij.
- Drugo preverjanje zajetih KV/MV, CBCT slik (zajetje izvede RI-A ali B ali C).
- Sledenje ustreznosti nastavitve pacienta pri sočasnem zajemanju slik (markerji).
- Razvrščanje bolnikov na obsevalni aparat.
- Obveščanje bolnikov za pričetek obsevanja.
- Izvedba dozimetričnih verifikacij (portalna dozimetrija).
- Druga administrativna opravila (priprava zdravstvene dokumentacije za timske sestanke in ambulantno).

5.1.1.2 RTG obsevalna naprava-splošni postopek pri pripravi in obsevanju RI-A,B

RI-A

- Določitev termina priprave in obsevanja (glede na napotke v centralni listi in v dogovoru z zdravnikom radioterapevtom).
- Seznanitev z lokalizacijo, vrsto obolenja in drugimi podatki, potrebnimi za kvalitetno izvedbo posega Priprava obsevalnega kartona in tabele.
- Preverjanje identitete pacienta.
- Namestitev bolnika v ustrezno lego in zabeleženje podatkov na obsevalni karton (z uporabo podlag in fiksacijskega pribora, glede na kasneje obsevane lokalizacije).
- Preverjanje ali je obsevalni karton pravilno izpolnjen.
- Dogovarjanje (z bolnikom) o terminu (datum, ura), poteku obsevanja, predstavitev pisnih navodil (»Navodila za bolnike«).
- Predaja kartona medicinskim fizikom za izračun obsevalnih časov.
- Vnos podatkov o bolniku in obsevalnih parametrov v verifikacijski sistem; potrditev vnosa s podpisom.
- Priprava in izvedba obsevanja (skupaj z RI-B): namestitev tubusa, filtra in zaščite.
- Obsevanja v globokem zadržanem vdihu z ABC tehniko: uvajanje bolnikov pred izvedbo simulacije (skupaj z RI-B).
- Izvajanje nadzora nad bolnikom celoten čas obsevanja, s pomočjo video in avdio nadzora.

- Obračun storitev.

RI-B

- Priprava obsevalnega prostora/obsevalne mize
- Fotografiranje obraza bolnika za kasnejše ugotavljanje identitete
- Seznanitev bolnika s potekom priprave in izvedbe obsevanja
- Sodelovanje z zdravnikom radioterapevtom pri določitvi obsevalnega področja in narisu obsevalnega polja na kožo
- Izdelava individualnih zaščit glede na izbrane parametre (material, oblika)
- Druga kontrola vnesenih obsevalnih parametrov
- Drugo preverjanje ustreznosti namestitve pacienta in izbire komponent (tubus, zaščita)
- Priprava in izvedba obsevanja (skupaj z RI-A): namestitev tubusa, filtra in zaščite
- Obsevanja v globokem zadržanem vdihu z ABC tehniko: uvajanje bolnikov pred izvedbo simulacije (skupaj z RI-A).
- Druga administrativna opravila (priprava zdravstvene dokumentacije za ambulanto)

5.1.1.3 CT /MR simulator -splošni postopek pri pripravi na obsevanje RI-A,B,C

RI-A

- Preverjanje identiteto bolnika.
- Priprava in izpolnjevanje obsevalnega kartona.
- Priprava/izbira ustreznega protokola za zajem CT/MR slik.
- Upravljanje s simulatorjem.
- Drugo preverjanje izbire protokola in slikovnih parametrov RI B ali C.
- Vnos podatkov v obsevalni računalniški sistem.
- Obdelava in pošiljanje slikovnega materiala.
- Administrativne storitve/obračun storitev.

RI-B,C

- Namestitev aplikatorja za kontrastno sredstvo
- Preverjanje identitete bolnika, fotografiranje obraza bolnika (za kasnejše preverjanje identitete).
- Obrazložitev postopka simulacije bolniku
- Izbira ustreznih fiksacijskih pripomočkov
- Namestitev bolnika v pravilen položaj za simulacijo (z uporabo različnih pripomočkov za imobilizacijo: izdelave termoplastične maske za bolnike s tumorji glave in vratu, uporaba »breast board«-a, uporaba »belly board«-a, ipd.)
- Namestitev specialnih pripomočkov za zajem CT slik (4DCT-abdominalni pas, tehnika globokega vdiha, priprava na obsevanje dojke v PA poziciji idr.)
- Nameščanje različnih markerjev na bolnikovo kožo, ki so potrebni za orientacijo med simulacijskim postopkom
- Priprava potrebnih pripomočkov za katetrizacijo bolnika
- Označitev črt za namestitev bolnika (med kasnejšim obsevanjem) oz. tetovaža izhodiščnih točk
- Dvojno preverjanje postopka (RI-A in RI-B).
- Izdelava individualnih zaščit (elektroni)
- Sodelovanje pri izvedbi PET/CT priprave na Oddelku za nuklearno medicino

5.1.2. Predvidene časovne obremenitve RI

Kategorije posegov	Predvideni čas za izvedbo (min)*
TRT priprava	30-60
TRT izvedba	15-45
TRT drugi posegi	15-60

Tabela 23 Predvideni časovni normativi posegov v radioterapiji.

*Navedeni časi veljajo za tipične posege v radioterapiji. Podrobnejše specifikacije časovnih standardov posameznih posegov v teleradioterapiji so opredeljene v poglavju 7.5.1, Priloga 1.

Vrsta naprave	Minimalno število RI na 1 napravo (na izmeno, redno delo)
Linearni pospeševalnik	4 RI I
RTG terapevtska naprava	2 RI I
CT simulator, MR simulator	3 RI I

Tabela 24: Priporočeno minimalno število RI na področju teleradioterapije.

5.2. Radioterapija – dozimetristi

5.2.1. Opis del in nalog RI-D

Dozimetrist je RI (v nadaljevanju dozimetrist), ki je član tima radiofizike. Je ustrezno strokovno usposobljen in ima znanja s področja obsevalnih tehnik in dozne optimizacije ter postopkov zagotavljanja kakovosti (QA).

Prednostne naloge dozimetrista so izračun obsevalnih doz, načrtovanje obsevanj (dozna optimizacija) in nekateri postopki QA, ki se navezujejo na obsevanje pacientov ali na preverjanje delovanja obsevalnih naprav in simulatorjev. Pri svojem delu sodeluje z radioterapevti, medicinskimi fiziki in RI

Tabeli 25 in 26 predstavljata časovne in kadrovske normative, ki se nanašajo na aktivnosti RI-D v teleradioterapiji.

5.2.2. Predvidene časovne obremenitve RI-D

Kategorije posegov	Predvideni čas za izvedbo (min)
*Paliativno obsevanje	60-1100
*Kurativno obsevanje	90-1100
*Zagotavljanje kakovosti (obsevalne in simulacijske naprave)	15-45

Tabela 25: Predvideni časovni normativi posegov pri izdelavi in preverjanju obsevalnega načrta.

*Navedeni časi veljajo za tipične posege/pacienta. Podrobnejše specifikacije časovnih standardov posameznih posegov v teleradioterapiji so opredeljene v poglavjih 7.5.1 in 7.5.2, Priloga 1.

Minimalno število radioloških inženirjev na storitev
1 RI-D ³

Tabela 26: Priporočeno minimalno število RI-D v teleradioterapiji.

5.3 Radioterapija – radiološki inženir vrisovalec (RI-vD)

5.2.3. Opis del in nalog RI-vD

RI-vD nudi tehnično podporo pri uporabi programske opreme (PACS/RIS) in izvaja vnaprej opredeljene aktivnosti v postopku priprave in načrtovanja obsevanja.

- Tehnična podpora: skrbi za arhiviranje radioloških slik v programskem okolju (Picture archiving and communication system - PACS) in za pomoč pri uporabi radiološkega informacijskega sistema (RIS).
- Postopek priprave in načrtovanje obsevanja: uvoz zajetih slik na simulatorskih in drugih radioloških napravah; zlivanje slik različnih radioloških modalitet (CT/MR/PET); vrisovanje rizičnih organov (OAR) za potrebe dozne optimizacije.

Tabeli 27,28 predvidevata ustrezne časovne in kadrovske normative pri aktivnostih RI-vD v teleradioterapiji.

5.2.4. 5.3.2 Predvidene časovne obremenitve RI-vD

Kategorije posegov	Predvideni čas za izvedbo (min)*
Vrisovanje (rizičnih organov)	60-240
Uvozi in zlivanja slik	15-60

Tabela 27: Predvideni časovni normativi pri vrisovanju in zlivanju slik.

*Navedeni časi veljajo za tipične posege/pacienta. Podrobnejše specifikacije časovnih standardov posameznih posegov v teleradioterapiji so opredeljene v poglavju 7.5.3, Priloga 1

Minimalno število radioloških inženirjev na storitev:
1 RI D ³

Tabela 28 Priporočeno minimalno število RI-vD v teleradioterapiji.

6. LITERATURA

EANM Technologist Committee (2017, 2). *EANM Benchmark Document on Nuclear Medicine Technologists' Competencies*. From EANM: https://www.eanm.org/content-eanm/uploads/2016/11/EANM_2017_TC_Benchmark.pdf.

: International Atomic Energy Agency. (2020). *Nuclear medicine resources manual, 2020 edition / International Atomic*. Retrieved 4 19, 2021 from IAEA Library Cataloguing in Publication Data.

American Association of Physics in Medicine. (1993). *Report No. 038 - The Role of a Physicist in Radiation Oncology*. Retrieved 4 10, 2021 from American Association of Physics in Medicine: https://www.aapm.org/pubs/reports/rpt_38.pdf

Canadian Institute for Health Information. (2016, 4). *Standards for Management Information Systems in Canadian Health Service Organizations*. Retrieved 3 28, 2021 from https://sonographycanada.ca/app/uploads/2019/04/Medical-Imaging-WMS_MIS-Standards-2016.pdf.

Coffey, M., Degerfalt, J., Osztavics, A., van Hedeld, J., & Vandeveld, G. (2004). *Revised European core curriculum for RTs*. Retrieved 4 11, 2021 from *Radiotherapy and Oncology* 70: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0167814003004511?token=B51C1CFCAA1A87A22CBDB4CF92BAEEB1ADC7FD55A49BBE567ECD44145607D4C65377252D7A745D35CC44313E016517A7&originRegion=eu-west-1&originCreation=20210419065350>.

Coffey, M., Vandeveld, G., van der Heide Schoon, R., Adams, J., Sundqvist, E., Ramalho, M., & Degerfält, J. (2004). *Revised European core curriculum for RTs*. doi:10.1016/j.radonc.2003.12.001.

Department of Health and Children (DOHC). (2001). *Report of the expert group on radiography grades*. Retrieved 3 20, 2021 from Lenus The Irish Health Repository: <http://hdl.handle.net/10147/42528>.

Division of Human Resources Development and Capacity Building WHO. (2015). *Workload indicators of staffing need (WISN), User Manual*. Retrieved 3 20, 2021.

Dunscombe, P., Grau, C., Defourny, N., Malicki, J., Borrás, J. M., Coffey, M., . . . Lievens, Y. (2014, 9). *Guidelines for equipment and staffing of radiotherapy facilities in the Europe countries: Final results of the ESTRO.HERO survey*. doi:10.1016/j.radonc.2014.08.032.

International Atomic Energy Agency. (2008). *Setting up a radiotherapy programme : clinical, medical physics, radiation protection and safety aspects*. Retrieved 10 19, 2021 from IAEA Library Cataloguing in Publication Data: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/pub1296_web.pdf.

International Atomic Energy Agency. (2015). *Staffing in Radiotherapy: An Activity Based Approach*, Human Health Reports No. 13. Retrieved 4 12, 2021.

KPDejZSV, Uradni list RS. (1994, 3 4). *Kolektivna pogodba za dejavnost zdravstva in socialnega varstva Slovenije*. Retrieved 3 2, 2021 from Pravno-informacijski sistem: <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=KOLP78#>.

The Council Of The European Union. (2013, 12 5). *Council Directive 2013/59/EURATOM*. Retrieved 4 10, 2021 from Official Journal of the European Union: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2014:013:0001:0073:EN:PDF>.

Waterstram-Rich, K., Hogg, P., Testanera, G., Medvedec, H., Dennen, S., Knapp, W., . . . Dillehay, G. (2011, 9 1). *Euro-American discussion document on entry-level and advanced practice in nuclear medicine*. From Journal of Nuclear Medicine Technology:
<https://tech.snmjournals.org/content/39/3/240.long>.

Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije. (2021, 4 16). *Navodilo o beleženju in obračunavanju zdravstvenih storitev in izdanih materialov*. Retrieved 4 19, 2021 from Informacije in storitve za izvajalce zdravstvenih storitev in dobavitelje medicinskih pripomočkov:
https://partner.zzzs.si/wps/portal/portal/aizv/sifranti!/ut/p/z1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfljo8ziTQxdPd2N_Q08_c29TAwcHf3DHMN8gw39Pcz0C7IdFQHC5vLR/.

Zbornica radioloških inženirjev Slovenije. (2014). *NORMATIVI RADIOLOŠKIH INŽENIRJEV V SLOVENIJI*.

Združenje radiologov Slovenije. (2009). *Radiološke storitve*.

7. PRILOGA 1

Predvideni časi preiskav, postopkov in posegov radioloških inženirjev so bili potrjeni na Skupščini Zbornice radioloških inženirjev Slovenije 2014 in posodobljeni l. 2021. So rezultat dolgoletne analize dela radioloških inženirjev pri načrtovanju in izvajanju radioloških posegov. Standardi so merljivi in primerljivi z mednarodnih okoljem. So metodološko orodje za organizacijo in vrednotenje dela radioloških inženirjev po posameznih radioloških področjih.

7.1. Diagnostična radiologija

7.1.1. Rentgenske preiskave prsnih organov

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
34120	Prsni organi v eni projekciji	>= RI II- I	7	
31302	Prsni organi v dveh projekcijah	>= RI II-I	8	
	Prsni organi v eni projekciji – intenzivne terapije	>= RI I	30	Vsak dodatni pacient na intenzivnih odd. +15 min.
	Prsni organi v eni projekciji pri otrocih v fiksaterju	>= RI I	12	
	Prsni organi v dveh projekcijah pri otrocih v fiksaterju	>= RI I	18	

7.1.2. Presvetljevanje prsnih organov

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas (min.)	Opombe
	Uvajanje srčnega spodbujevalnika - diaskopija	>= RI I	Do 60	
	Bronhoskopija	>= RI I	Do 45	

7.1.3. Rentgenske preiskave trebušnih organov

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
34040	Trebušni organi v eni projekciji (stoje)	>= RI II-I	8	
	Trebušni organi leže AP v eni projekciji	>= RI II-I	10	
	Trebušni organi leže na boku v eni projekciji	>= RI II-I	15	
	Trebušni organi v eni projekciji - intenzivne terapije	>= RI I	30	Vsak dodatni pacient na intenzivnih odd. +15 min.

7.1.4. Rentgenske preiskave skeleta

7.1.4.1. Standardne projekcije skeleta

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
31001	slikanje skeleta zgornje okončine (prsti, dlan, zapestje, podlaket, komolec)	>= RI II-I	7	
	slikanje skeleta spodnje okončine (stopalo, gleženj, golen, koleno)	>= RI II-I	8	
	slikanje ramenskega obroča in nadlahti (rama, nadlaket, AC sklep, ključnica, lopatica)	>= RI II-I	8	
	slikanje medeničnega obroča in stegenice (medenica, kolki, križnica, trtica)	>= RI II-I	8	
31101	slikanje hrbtenice (CH/TH/LH/LS prehod)	>= RI II-I	10	
	slikanje skeleta prsnega koša (rebra, prsnica, sterno-klavikularni sklep)	>= RI II-I	8	
	slikanje skeleta glave (obrazne kosti, lobanjsko dno, OV, ličnica, nos, zgornja in spodnja čeljust, orbite)	>= RI II-I	8	

7.1.4.2. Specialne projekcije skeleta

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
31002	Specialne projekcije skeleta	>= RI II-I	15	
	Slikanje skeleta z nadzorovano obremenitvijo	>= RI II-I	30	
	Dodatna obdelava in meritve (post processing)	>= RI II-I	10	
	Tomografije skeleta	>= RI II-I	30	

7.1.5. Slikanje v operacijski enoti (in slikanje z mobilnim RTG)

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
NE OBSTAJA	Diaskopija med kirurškim posegom	>= RI I	30+čas operacije	Obvezna prisotnost RI v operacijski dvorani.
	Standardno slikanje skeleta	>= RI I	30 CR/ 10 DR	Odvisno od aparature (CR, DR) in lokacije kje se aparaturna nahaja.
	Slikanje s C-lokom (2D in 3D posnetki (skolioze in ostalo)	>= RI I	30	Vključuje obdelave slikovnih podatkov.

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
	Slikanje pljuč, skeleta, abdomna in ostalega v intenzivnih terapijah in na oddelkih izven radiologije	>= RI I	30 +10*	*+10 za vsako nadaljnjo projekcijo pri istem pacientu.

7.1.6. Meritve kostne gostote – denzitometrija

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
36196	Denzitometrija ledvene hrbtenice in kolka	>= RI II	30	
	Denzitometrija podlahti	>= RI II	15	
	Denzitometrija celotnega telesa	>= RI II	45	Vključuje obdelave slikovnih podatkov.

7.1.7. Mamografija

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
32820	Mamografija dojke v dveh smereh	>= RI I	8	
32821	Mamografija obeh dojk v dveh smereh	>= RI I	10	
32821	Mamografija obeh dojk v dveh smereh (vsadki)	>= RI I	12	
32820	Ciljano slikanje dojk	>= RI I	10	
32822	Tomosinteza	>= RI I	30	
32823	Duktografija	>= RI I	45	
	Lokalizacija sprememb v dojkah pod RTG z izotopom	>= RI I	45	
	Lokalizacija sprememb v dojkah pod RTG z žičko	>= RI I	45	
	VDIB - vakuumska debeloigelna punkcija dojk	>= RI I	60	
	Slikanje preparata po OP dojke	>= RI I	15	
32821	Mamografija screening	>= RI I	10	

7.1.8. Kontrastne rentgenske preiskave

7.1.8.1. Kontrastne preiskave prebavil

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
34140	Rentgenska preiskava hipofarinksa in požiralnika	>= RI I	30	Diaskopija do 25
34141	Rentgenska preiskava želodca in dvanajstnika	>= RI I	30	diaskopija
34143	Jejunoileografija	>= RI I	90	Diaskopija 30
34160	Irigografija z dvojno KS metodo	>= RI I	45	Diaskopija 40
32620	Intravenska holangiografija	>= RI I	30	Diaskopija 20
	Holangiografija po T drenu	>= RI I	20	Diaskopija 15
	Holangiografija po T drenu v OP	>= RI I	30	Diaskopija 20
	RTG abdomna s kontrastnim sredstvom	>= RI II-I	15	
	RTG abdomna s kontrastnim sredstvom v intenzivnih terapijah	>= RI II-I	30	
	ERCP	>= RI I	45	Diaskopija do 45

7.1.8.2. Kontrastne preiskave genito-urinarnega trakta

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
32510	Intravenska urografija (z diaskopijo)	>= RI I	30	diaskopija
	Uretrografija, genitografija (z diaskopijo)	>= RI I	45	Diaskopija 30
	Uretrografija z mikcijo - retrogradni in anterogradni prikaz sečnice (z diaskopijo)	>= RI I	45	Diaskopija 40
32530	Retrogradna ureteropielografija (z diaskopijo)	>= RI I	30	diaskopija
32540	Cistogram (z diaskopijo)	>= RI I	30	diaskopija
32560	Mikcijska cistouretrografija MCUG	>= RI I	40	
	Prikaz neovezike, Pouchogram, Loopogram (z diaskopijo)	>= RI I	45	
	Fistulografija - urološka	>= RI I	30	
	Perkutana anterogradna pieloureterografija - polnitev po PNS	>= RI I	30	Diaskopija 20
32710	Histerosalpingografija	>= RI I	30	
	Dodatno slikanje urinarnega trakta	>= RI I	10	

7.1.8.3. Kontrastne preiskave – ostale

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
32970	Artrografija	>= RI I	25	Diaskopija
32810	Sialografija	>= RI I	30	
	LSR	>= RI I	30	
32112	Mielografija	>= RI I	30	diaskopija
32860	Fistulografija- enterokutana	>= RI I	25	
	Dakriocistografija - solzevod	>= RI I	25	
	PTH	>= RI I	40	

7.1.9. Intervencijska radiologija

7.1.9.1. Angiografija in intervencijski posegi³

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas (min.)	Opombe
	Selektivna angiografija I (brez predhodno vstavljenega žilnega uvajala)	>= RI I	75	
	Selektivna angiografija II (z vstavljenim žilnim uvajalom)	>= RI I	60	
	Super selektivna angiografija (mikrokater)	>= RI I	120	
	Aortografija I	>= RI I	75	
	Aortografija II	>= RI I	60	
	Selektivna angiografija - dodatna projekcija	>= RI I	30	
	Dializna fistulografija	>= RI I	75	
	Vstavitev stenta (po PTA)	>= RI I	90	
	Vstavitev perifernega stentgrafta (po PTA)	>= RI I	90	
	Aortni stentgraft	>= RI I	Do 240	
	Superselektivna arteriografija brez mikrokatera	>= RI I	90	
	Arteriografija medeničnih arterij in arterij spodnjih okončin I	>= RI I	Do 75	
	Arteriografija medeničnih art. in art. sp. okončin II	>= RI I	60	
	Arteriografija z direktno punkcijo (femoralna)	>= RI I	Do 60	

³ Šifrant preiskav/posegov Intervencijske radiologije so različni po posameznih javnih zavodih.

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas (min.)	Opombe
	PTA I samo ena stenoza	>= RI I	Do 120	
	PTA II rekanalizacija ali multiple stenoze	>= RI I	Do 180	
	Trombektomija kateterska ali mehanična	>= RI I	Do 210	
	Kateter za portalni CT	>= RI I	Do 60	
	Kateter za kemoterapijo	>= RI I	60	
	Vstavitev katetra za trombolizo	>= RI I	60	
	Kontrola trombolize	>= RI I	Do 45	
	Kontrola trombolize z menjavo katetra oz. PTA	>= RI I	Do 60	
	Kontrola trombolize z menjavo katetra oz. PTA ter hemostaza	>= RI I	Do 90	
	Venografija I	>= RI I	75	
	Venografija II	>= RI I	60	
	Selektivni odvzem renina	>= RI I	150	
	Odvzem krvnih vzorcev za določitev hormonov	>= RI I	150	
	Flebografija periferna	>= RI I	75	
	Kemoembolizacija (kemoterapija tumorjev)	>= RI I	210	
	Odstranjevanje zaostalih konkrementov s katetrom	>= RI I	Do 210	
	Perkutana drenaža abscesov in tekočinskih formacij	>= RI I	Do 90	
	PNS (odrasla)- enostranska	>= RI I	Do 90	
	PNS (otroška)	>= RI I	Do 120	
	Perkutana punkcija in aspiracija ledvične ciste	>= RI I	Do 90	
	PNS bilateralna	>= RI I	Do 150	
	Dilatacija sečevoda in endoproteza, perkutana litotripsija	>= RI I	Do 180	
	Kavernoziografija	>= RI I	75	
	Perkutana sklerozacija hemangioma	>= RI I	60	
	Zunanja perkutana drenaža žolčevoda in drugih delov	>= RI I	Do 120	
	Zunanje-notranja perkutana drenaža	>= RI I	Do 180	
	Kateterizacija sin. petrosus inf in odvzem vzorcev	>= RI I	240	
	Embolizacija arterije I.	>= RI I	Do 210	
	Embolizacija arterije II.	>= RI I	Do 195	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas (min.)	Opombe
	Vena cava filter	>= RI I	120	
	TIPS (anestezija)	>= RI I	240	
	Odstranjevanje tujkov s katetrsko tehnologijo	>= RI I	210	
	Zapiranje AVM DAVF v povirju ACI	>= RI I	300	
	Embolizacija v povirju ACE	>= RI I	300	
	Zapiranje anevrizem (neurointerventna radiologija)	>= RI I	300	
	zapiranje anevrizem (coili, marbagelan, lepilo..)	>= RI I	300	
	Karotidna angioplastika z distalno zaščito	>= RI I	180	
	Venografija jugularke	>= RI I	75	
	Tromboliza arterijske tromboze - na RTG mizi	>= RI I	180	
	3D angiografije (različne žile)	>= RI I	45	
	CONE BEAM CT (CBCT)	>= RI I	45	
	CBCT punkcija na interventni modaliteti	>= RI I	90	
	RFA in CRYO različni organi	>= RI I	240	
	Renalna denervacija	>= RI I	180	

7.1.9.2. Kardiologija

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	čas (min.)	Opombe
	Aortna črpalka-AČ	RI I	90	
	Koronografija, LV,A	RI I	90	
	Koronografija in desna kat. srca	RI I	120	
	Koron. in PTCA ene kor. art. brez stenta	RI I	150	
	Koron. in PTCA (DES) 1 stent	RI I	150	
	Koron. in PTCA (DES) več stentov	RI I	150	
	Koron. in PTCA več kor. art. brez stenta	RI I	150	
	Koron. in PTCA (BMS) več stentov	RI I	150	
	Koron. in desni kateter in biopsija miokarda	RI I	90	
	Zapiranje ASD in PFO (kardiološki)	RI I	150	
	Balonska dilatacija aortne zaklopke-BAV	RI I	150	
	Implantacija aortne zaklopke-TAVI	RI I	200	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	čas (min.)	Opombe
	EFP in ablacija-hibridni poseg v OP	RI I	300	
	Implantacija PM v koronarni sinus (CRT)	RI I	240	
	ECMO	RI I	120	
	Transplantacija matičnih celic	RI I	240	

7.1.9.3. Pediatrična intervencijska radiologija

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	čas (min.)	Opombe
	Pulmonalna arterija-stent	RI I	180	
	Dilatacija koarktacije aorte	RI I	180	
	Sist. pulm. anastomoze in AV komunikacije	RI I	180	
	Dilatacija pulmonalne arterije	RI I	180	
	Zapora PFO	RI I	180	
	Invazivna diagnostika pri prirojenih srčnih napakah (LV,LA,RA,RV)	RI I	180	
	Zapora VSD	RI I	180	
	Perkutana balonska dilatacija aortne zaklopke	RI I	180	
	Perkutano zapiranje odprtega Botallovega voda	RI I	180	
	Perkutano zapiranje defekta ASD	RI I	180	
	Koarktacija aorte-stent ali stentgraft	RI I	180	
	Transkateterski elektrofiziološki poseg-EFŠ	RI I	320	

7.1.10. Računalniška tomografija – CT

Šifra	Preiskava/projeksija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
CT10001	CT glave brez KS	>= RI I	15	
CT10002	CT orbit brez KS	>= RI I	15	
CT10003	CT skeleta glave	>= RI I	15	
CT10004	CT srednjega ušesa in temporalke	>= RI I	15	
CT10005	CT obraznih kosti	>= RI I	15	
CT10006	CT obnosnih votlin brez KS	>= RI I	15	
CT10007	CT vratu brez KS	>= RI I	20	
CT11001	CT glave s KS	>= RI I	20	
CT11002	CT orbit s KS	>= RI I	20	
CT11003	CT skeleta glave s KS	>= RI I	20	
CT11006	CT obnosnih votlin s KS	>= RI I	25	
CT11007	CT vratu s KS	>= RI I	25	
CT20001	CT skeleta okončin	>= RI I	15	
CT20002	CT skeleta hrbtenice	>= RI I	15	
CT20003	CT cervikalne hrbtenice	>= RI I	15	
CT20004	CT torakalne hrbtenice	>= RI I	15	
CT20005	CT lumbo-sakralne hrbtenice	>= RI I	15	
CT21006	CT po mielografiji	>= RI I	15	
CT20007	CT skeleta medenice	>= RI I	15	
CT20008	CT kolkov	>= RI I	15	
CT20009	CT SIS	>= RI I	15	
CT21010	CT artrografija rame	>= RI I	20	
CT21010	CT kolena	>= RI I	15	
CT20012	CT ramena	>= RI I	15	
CT20013	CT gležnja	>= RI I	15	
CT21014	CT artrografija - ostalo	>= RI I	20	
CT21015	CT po LSR	>= RI I	20	
CT20016	CT skeleta sklepov (vsak večji sklep)	>= RI I	15	
CT20017	CT skeleta ostalo - brez KS	>= RI I	15	
CT20018	CT - dentalni	>= RI I	15	
CT20019	CT pelvimetrija	>= RI I	15	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
CT21001	CT skeleta okončin s KS	>= RI I	25	
CT21002	CT skeleta hrbtenice s KS	>= RI I	25	
CT21003	CT cervikalne hrbtenice s KS	>= RI I	25	
CT21004	CT torakalne hrbtenice s KS	>= RI I	25	
CT21005	CT lumbo-sakralne hrbtenice s KS	>= RI I	25	
CT21020	CT hrbtenice z intratekalno aplik. KS	>= RI I	25	
CT21007	CT skeleta medenice s KS	>= RI I	25	
CT21016	CT skeleta sklepov s KS	>= RI I	25	
CT21017	CT skeleta ostalo s KS	>= RI I	25	
CT20006	CT po mielografiji brez KS	>= RI I	15	
CT20010	CT artrografija rame brez KS	>= RI I	15	
CT20014	CT artrografija -ostalo brez KS	>= RI I	15	
CT20015	CT po LSR brez KS	>= RI I	15	
CT30001	CT prsnih organov brez KS	>= RI I	20	
CT30002	CT prsnih organov brez KS - ostalo	>= RI I	20	
CT30003	CT trebušnih organov brez KS	>= RI I	20	
CT30004	CT zgornjega abdomna brez KS	>= RI I	20	
CT30005	CT medeničnih organov brez KS	>= RI I	20	
CT30006	CT prsnega koša - pljuč HRCT	>= RI I	20	
CT30007	CT abdomna brez KS - ostalo	>= RI I	20	
CT30008	CT pljuč protokol LUNGCARE	>= RI I	25	
CT30009	CT urografija	>= RI I	25	
CT31001	CT prsnih organov s KS	>= RI I	30	
CT31003	CT trebušnih organov s KS	>= RI I	30	
CT31004	CT zgornjega abdomna s KS	>= RI I	30	
CT31005	CT medeničnih organov s KS	>= RI I	35	
CT31010	CT jeter s portalnim ojačanjem	>= RI I	30	
CT31009	CT urografija - kontrast	>= RI I	40	
CT31011	CT širokega črevesa s KS	>= RI I	45	
CT31012	CT ozkega črevesa s KS	>= RI I	45	
CT30011	CT širokega črevesa brez KS	>= RI I	40	
CT30012	CT ozkega črevesa brez KS	>= RI I	30	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
CT41001	CTA torakalne aorte	>= RI I	35	
CT41002	CTA abdominalne aorte	>= RI I	35	
CT41003	CTA pelvičnih žil	>= RI I	35	
CT41004	CTA zgornjih udov	>= RI I	35	
CT41005	CTA pljučnih arterij	>= RI I	30	
CT41006	CTA jeter	>= RI I	35	
CT41007	CTA ledvic	>= RI I	30	
CT41008	CTA selektivne angiografije	>= RI I	40	
CT41009	CTA aorto- cervikalna	>= RI I	35	
CT41010	CTA pelvičnih a. in a. spodnjih udov	>= RI I	50	
CT41011	CTA torakalne in abdominalne aorte	>= RI I	50	
CT41012	CTA možganskih arterij	>= RI I	30	
CT41013	CTA venografija možganov	>= RI I	30	
CT41014	CTA venografija vrata	>= RI I	35	
CT41015	CTA venografija ostalo	>= RI I	35	
CT50001	CTA srca - prikaz kalcinacij	>= RI I	15	
CT51002	CTA srca - prikaz morfoloških struktur	>= RI I	40	
CT51003	CTA srca - prikaz funkcije	>= RI I	40	
CT51004	CTA koronarnih arterij	>= RI I	45	
CT60001	IGA (imaging guided ablation pod CT)	>= RI I	90	
CT60002	Punkcija organa pod CT	>= RI I	60	
CT61003	CT perfuzija posameznega organa	>= RI I	35	
NE OBSTAJA	CT skeleta po Bergerju	>= RI I	50	
NE OBSTAJA	CT glave za potrebe stereotaksije	>= RI I	40	
NE OBSTAJA	CT glave za potrebe navigacije	>= RI I	40	
NE OBSTAJA	CTA aorte po TAVI protokolu	>= RI I	50	
NE OBSTAJA	CT vodena RFA	>= RI I	120	
NE OBSTAJA	Dodatne obdelave (MPR, MIP, SSD, VRT...)	>= RI I	45	

7.1.11. Magnetna resonanca – MR

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
	MR GLAVE IN VRATU			
MR10001	MR glave brez KS	>= RI I	30	
MR10002	MR obraz in drugo brez KS	>= RI I	30	
MR10003	MR vratu brez KS	>= RI I	30	
MR11001	MR glave s KS	>= RI I	40	
MR11002	MR obraz in drugo s KS	>= RI I	40	
MR11004	MR protokol epilepsija	>= RI I	40	
MR11005	MR multipla skleroza s KS	>= RI I	40	
MR11006	MR vratu s KS	>= RI I	40	
MR10005	MR multipla skleroza brez KS	>= RI I	35	
MR11007A	MR multipla skleroza brez KS s 3D	>= RI I	35	
MR11007	MR multipla skleroza s KS s 3D	>= RI I	35	
	MR SKELETA			
MR20001	MR cervikalne hrbtenice	>= RI I	30	
MR20002	MR preiskava ramena	>= RI I	30	
MR20003	MR torakalne hrbtenice	>= RI I	30	
MR20004	MR preiskava komolca	>= RI I	35	
MR21004	MR preiskava komolca s KS	>= RI I	45	
MR20005	MR LS hrbtenice	>= RI I	35	
MR20006	MR preiskava zapestja	>= RI I	35	
MR20007	MR preiskava roke	>= RI I	35	
MR20008	MR preiskava kolka	>= RI I	35	
MR20009	MR preiskava kolena	>= RI I	35	
MR20010	MR preiskava gležnja	>= RI I	35	
MR20011	MR preiskava stopala	>= RI I	35	
MR21012	MR skeleta artrografija - vsak sklep	>= RI I	40	
MR20013	MR skeleta brez KS - ostalo	>= RI I	35	
MR21001	MR cervikalne hrbtenice s KS	>= RI I	45	
MR21003	MR torakalne hrbtenice s KS	>= RI I	45	
MR21005	MR LS hrbtenice s KS	>= RI I	45	
MR21002	MR preiskava ramena s KS	>= RI I	45	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
MR21006	MR preiskava zapestja s KS	>= RI I	45	
MR21007	MR preiskava roke s KS	>= RI I	45	
MR21008	MR preiskava kolka s KS	>= RI I	45	
MR21009	MR preiskava kolena s KS	>= RI I	45	
MR21010	MR preiskava gležnja s KS	>= RI I	45	
MR21011	MR preiskava stopala s KS	>= RI I	45	
MR21013	MR skeleta s KS - ostalo	>= RI I	45	
MR20012	MR skeleta artrografija - vsak sklep	>= RI I	45	
MR20014	MR SIS brez KS	>= RI I	35	
MR21014	MR SIS s KS	>= RI I	40	
	MR TORAKS IN ABDOMEN			
MR31001	MR preiskava prsnega koša s KS	>= RI I	45	
MR31002	MR trebušnih organov s KS	>= RI I	45	
MR31003	MR abdomna s KS - ostalo	>= RI I	45	
MR31004	MR zgornjega abdomna s KS	>= RI I	45	
MR31005	MR medenice s KS	>= RI I	45	
MR31006	MR jeter s KS	>= RI I	45	
MR30007	MR dojke	>= RI I	35	
MR31007	MR dojke s KS	>= RI I	45	
	MR ANGIOGRAFIJE			
MR40001	MRA možganskega žilja - arterije TOF	>= RI I	20	
MR40002	MRA možganskega žilja - vene TOF	>= RI I	20	
MR40003	MRA aorto-cervikalna TOF	>= RI I	20	
MR40004	MRA torakalne aorte TOF	>= RI I	40	
MR40005	MRA abdominalne aorte TOF	>= RI I	40	
MR40006	MRA pljučnih arterij TOF	>= RI I	40	
MR40007	MRA pelvično žilje TOF	>= RI I	40	
MR40008	MRA ekstremiteti (vsak ud posebej) TOF	>= RI I	40	
MR40009	MRA renalno žilje TOF	>= RI I	40	
MR40010	MRA TOF - ostalo	>= RI I	40	
MR41001	MRA možganskega žilja - arterije s KS	>= RI I	35	
MR41002	MRA možganskega žilja - vene s KS	>= RI I	35	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
MR41003	MRA aorto- cervikalna s KS	>= RI I	40	
MR41004	MRA torakalne aorte s KS	>= RI I	45	
MR41005	MRA abdominalne aorte s KS	>= RI I	45	
MR41006	MRA pljučnih arterij s KS	>= RI I	45	
MR41007	MRA pelvično žilje s KS	>= RI I	45	
MR41008	MRA pelvičnih a. in arterij spodnjih udov	>= RI I	45	
MR41009	MRA renalno žilje KS	>= RI I	45	
MR41011	MRA zgornje okončine s KS	>= RI I	45	
MR41012	MRA prsnega koša s KS	>= RI I	45	
MR41013	MRA hrbtenice s KS	>= RI I	45	
MR41014	MRA trebuha s KS	>= RI I	45	
MR41015	MRA medenice s KS	>= RI I	45	
MR41010	MRA drugih področij s KS	>= RI I	45	
	MR SRCA			
MR51001	MR srca - prikaz morfoloških struktur s KS	>= RI I	40	
MR51002	MR srca - prikaz funkcije s KS	>= RI I	40	
MR51003	MR koronarnih arterij	>= RI I	40	
MR51004	MRA srca in velikih žil - prikaz pretoka	>= RI I	40	
MR50001	MRA srca - prikaz morfoloških struktur brez KS	>= RI I	30	
MR5000	MRA srca-prikaz funkcije brez KS	>= RI I	30	
V postopku	MR srca z obremenitvijo (stres) s KS	>= RI I	90	
	SPECIALNA MR SLIKANJA			
MR60001	MR vodeni posegi	>= RI I	60	
MR60002	VDIB (vakuumska debeloigelna punkcija dojke) MRI	>= RI I	90	
MR60003	Punkcija organa pod MRI	>= RI I	60	
MR60004	MR spektroskopija	>= RI I	30	
MR60004	MR spektroskopija glave	>= RI I	30	
MR60006	MR spektroskopija dojke	>= RI I	30	
MR60009	MR difuzijsko perfuzijsko slikanje	>= RI I	30	
MR60010	DTR glave (diffusion tensor imaging)	>= RI I	30	
MR60011	MR funkcionalna preiskava	>= RI I	60	
MR60012	MR druga specialna slikanja	>= RI I	60	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
MR60013	MR dinamično slikanje	>= RI I	60	
MR70001	MR z anestezijo	>= RI I	60	

7.1.12. Stomatološka rentgenska diagnostika

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Povprečni čas (min.)	Opombe
31010	Intraoralno slikanje zob	>= RI III	7,5 ⁴	Pediatričen pacient 15 min.
31040	Panoramsko slikanje zob	>= RI II	10	Pediatričen pacient 15 min.
	Telerentgensko slikanje zob	>= RI II	20	Pediatrični bolniki večina.
	Bite wing (BW) (2-4 posnetki lok. rtg)	>= RI II	14-20	Čas odvisen od št. slik.
	CBCT(CT s konusnim snopom) (1 področje)	>= RI I	30	Vključuje obdelavo slikovnih podatkov.

7.2. Zagotavljanje in kontrola kvalitete v diagnostični radiologiji

Postopek	ODM	Čas (min.)	Opombe
Kontrola kvalitete monitorjev na diagnostičnih pregledovalnih postajah			
Priprava pripomočkov in vzorčnih testov za merjenje svetilnosti diagnostičnih monitorjev in osvetlitve ozadja v prostoru.	RI D	5	
Izvedba meritev po metodologiji za pregled diagnostičnih monitorjev.	RI D	15	
Beleženje, ocena rezultatov in ravnanje ob ugotovljenih odstopanjih.	RI D	15	
Priprava poročila o izvedbi kontrole kvalitete diagnostičnega monitorja.	RI D	15	
Upravljanje in vodenje evidence diagnostičnih monitorjev (QA web portal).	RI D	15	
Slikovni sprejemniki in digitalizatorji			
Priprava pripomočkov, fantoma in slikovnih sprejemnikov za merjenje homogenosti in stabilnosti slikovnega sprejemnika.	RI D	15	

⁴ Na **večini** RTG diagnostik delo poteka z digitalno tehnologijo, katera zahteva obdelavo RTG posnetkov, hrambo, pošiljanje na naslov naročnika.

Postopek	ODM	Čas (min.)	Opombe
Izvedba meritev po metodologiji za pregled slikovnih sprejemnikov na slikovni sprejemnik in digitalizator (PI).	RI D	5	
Izvedba meritev za preverjanje periodične kontrole kvalitete (preverjanje resolucije, preverjanje kontrastnosti) PQC in ATP.	RI D	5	
Beleženje števila uporabe, ocena rezultatov in ravnanje ob ugotovljenih odstopanjih na slikovni sprejemnik in digitalizator.	RI D	10	
Priprava poročila o izvedbi kontrole kvalitete na slikovnih sprejemnikih ob odstopanjih.	RI D	5	
Identifikacija, priprava novih slikovnih sprejemnikov za uporabo in beleženje rezultatov.	RI D	15	
Računalniška tomografija			
Priprava pripomočkov in fantoma za merjenje kakovosti in stabilnosti sistema računalniške tomografije.	RI D	5	
Periodično 24 urno preverjanje in kalibracija aparata za računalniško tomografijo.	RI	20	
Izvedba meritev po metodologiji periodičnega preverjanja delovanja računalniškega tomografa (šum, homogenost, prostorska ločljivost, debelina rezine in delovanje kolimatorjev, natančnost topogramov, pomik pregledovalne mize).	RI D	30	
Izvedba specifičnih meritev na sistemu za računalniško tomografijo.	RI D	60	
Beleženje rezultatov , ocena rezultatov in ravnanje ob ugotovljenih odstopanjih.	RI D	15	
Priprava poročila o izvedbi kontrole kvalitete na računalniškem tomografu.	RI D	15	
Digitalna radiografija			
Priprava pripomočkov in fantomov za merjenje kakovosti in stabilnosti RTG aparata.	RI D	5	
Izvedba meritev po metodologiji dnevnega preverjanja sistema ploščatih detektorjev na diagnostičnih digitalnih RTG aparatih.	RI D	15	
Obdelava slikovnih rezultatov v programskem orodju	RI D	15	
Beleženje rezultatov na portal, ocena rezultatov in ravnanje ob ugotovljenih odstopanjih.	RI D	15	
Klasična radiografija (statični RTG aparati, mobilni RTG aparati in mobilni RTG C loki)			
Priprava pripomočkov in fantomov za merjenje kakovosti in stabilnosti RTG aparata.	RI D	15	

Postopek	ODM	Čas (min.)	Opombe
Izvedba meritev po metodologiji za periodični pregled kvalitete diagnostičnega RTG aparata (ponovljivost, linearnost, HVL).	RI D	30	
Izvedba meritev za preverjanje periodične kontrole kvalitete (začetni postopek sprejemljivosti, preverjanje RTG cevi, zaslonk).	RI D	30	
Preverjanje delovanja časovnega stikala ekspozicije na enoto (2 enoti na statični RTG aparat).	RI D	30	
Beleženje rezultatov, ocena rezultatov in ravnanje ob ugotovljenih odstopanjih.	RI D	15	
Priprava poročila o izvedbi kontrole kvalitete na RTG aparatu ob odstopanjih.	RI D	15	
Intervencijski aparati			
Priprava pripomočkov in fantomov za merjenje kakovosti in stabilnosti intervencijskega RTG aparata.	RI D	15	
Izvedba meritev po metodologiji za periodični pregled kvalitete diagnostičnega intervencijskega RTG aparata.	RI D	60	
Beleženje rezultatov, ocena rezultatov in ravnanje ob ugotovljenih odstopanjih.	RI D	30	
Priprava poročila o izvedbi kontrole kvalitete na intervencijskem RTG aparatu ob odstopanjih.	RI D	15	
Pregledi osebne varovalne opreme (OVO)			
Priprava in vodenje evidence na OVO.	RI D	10	
Pregledi osebne varovalne opreme na kos (OVO).	RI D	30	
Priprava poročila o pregledu OVO in posredovanje naročniku.	RI D	15	
Priprava in ocena doz po posegih na modalitetah			
Priprava pripomočkov za beleženje rezultatov (DAP, DLP) in beleženje po RDP.	RI D	5	
Ocena doz po RDP (priprava za izdelavo MF ⁵).	RI D	30	
Mnenja in predlogi za izboljšave.	RI D	30	
Priprava podatkov za oceno varstva izpostavljenih delavcev			
Pridobivanje podatkov in koordinacija na lokaciji (oceno doz za posamezni RDP in število RDP) na RTG aparat.	RI D	60	
Zbiranje podatkov in vodenje evidence o izpostavljenem delavcu na RTG aparat (o njihovi vključenosti v dozimetrijo, zdravstveni	RI D	10	

⁵ Medicinski fizik

Postopek	ODM	Čas (min.)	Opombe
delazmožnosti in opravljenem usposabljanju iz varstva pred ionizirajočimi sevanji).			
Priprava in posredovanje podatkov pooblaščenim ustanovi ob pripravi dokumentov in revizij.	RI D	30	
Posredovanje vlog na MZ URSVS oz. na poziv.	RI D	30	
Priprava poročil in obveščanje lokalno, pooblaščenim ustanovi oz. MZ URSVS.	RI D	30	
Priprava dokumentacije za pridobitev dovoljenj za uporabo RTG aparatov, programa radioloških posegov in prenehanje uporabe			
Vodenje evidence in priprava seznama izpostavljenih delavcev na viru IOS (zdravniki odgovorni za RDP, RI in drugi zdravstveni sodelavci).	RI D	10	
Priprava seznama pooblaščenih izvedencev medicinske fizike.	RI D	5	
Vodenje evidence o virih IOS in organizacija periodičnih pregledov tehnične kakovosti pooblaščenih ustanov.	RI D	10	
Priprava seznama RDP na posameznem viru IOS.	RI D	10	
Priprava programa zagotavljanja in preverjanja kakovosti radioloških posegov.	RI D	60	
Priprava programa radioloških posegov ob sodelovanju in odobritvi ustanove lokalno ter pooblaščenim ustanovi.	RI D	180	
Posredovanje podatkov delovanju/nedelovanju aparata lokalno, pooblaščenim ustanovi, MZ URSVS.	RI D	30	
Posredovanje vlog na MZ URSVS oz. na poziv.	RI D	30	
Priprava poročil in obveščanje lokalno, pooblaščenim ustanovi oz. MZ URSVS.	RI D	30	
Vodenje sevalnih doz pacientov in nosečnic			
Vodenje evidence o sevalni dozi, ki jo je prejel pacient in obveščanje ob pozivu.	RI D	10	
Vodene evidence o sevalni dozi za nosečnice-izpostavljene delavke, če delajo z viri IOS.	RI D	10	
Priprava poročila o obsevanosti pacienta.	RI D	30	
Priprava poročila o obsevanosti nosečnice-izpostavljene delavke, če delajo z viri IOS.	RI D	30	
Izobraževanje zdravstvenih delavcev			
Radiološka tehnologija - RTG aparati, Digitalni RTG aparati, CR, CT, digitalizatorji in slikovni sprejemniki (30 predavanj).	RI D	45	

7.3. Nuklearna medicina

Povprečni časi za izvedbo preiskav na modaliteto (pri konvencionalni NM (SPECT/CT in planarna gama kamera) je odšteti čas 90 min zaradi urgence)

	Povprečen čas na bolnika (min)	Povprečen čas na RDP/slikanje (min)	Povprečen čas za planiranje za RT (min)
Konvencionalna NM	126	69	
Kardiologija	98	50	
PET/CT	46	40	84

7.3.1. Scintigrafije na planarni gama kameri, SPECT in SPECT/CT

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas *	Čas**	Čas***
35261	Scintigrafija skeleta celega telesa; WB	>= RI I	25-35**	7	≤120
35260	Scintigrafija kosti (sklepov); planarno	>= RI I	20	7	≤120
35261	Tro(dvo) fazna scintigrafija skeleta celega telesa	>= RI I	45	7	≤120
35261	Tro(dvo) fazna scintigrafija kosti	>= RI I	35	7	≤120
35261	Scintigrafija kosti - urgencia	>= RI I	35	7	≤120
35261	Tro(dvo) fazna scintigrafija kosti - urgencia	>= RI I	45	7	≤120
34484	SPECT scintigrafija skeleta	>= RI I	20-30**	7	≤120
34484	SPECT celega telesa (3 tomografije)	>= RI I	55-85 50-80**	7	≤120
35261	Planarna scintigrafija kostnega mozga	>= RI I	30	7	30
35261	WB scintigrafija kostnega mozga	>= RI I	25-35**	7	30
34484	SPECT scintigrafija kostnega mozga	>= RI I	25-35**	7	30
	Nediagnostični CT	>= RI I	10		
35230	Planarna; ventilacijska in perfuzijska scintigrafija pljuč - urgencia	>= RI I	3025	3730	
35230	Planarna; ventilacijska in perfuzijska scintigrafija pljuč	>= RI I	3025	3730	
35230	Planarna; perfuzijska scintigrafija pljuč - urgencia	>= RI I	20	7	
35230	Planarna; perfuzijska scintigrafija pljuč	>= RI I	20	7	
35230	Planarna; perfuzijska scintigrafija pljuč z izračunom funkcije	>= RI I	20	7	
35230	Perfuzijskas scintigrafija pljuč-WB	>= RI I	25	7	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas *	Čas**	Čas***
35230	SPECT; perfuzijska scintigrafija pljuč	>= RI I	20	7	
35230	SPECT; ventilacijska in perfuzijska scintigrafija pljuč	>= RI I	30	30	
35334	SPECT miokarda s 99mTc - mirovanje	>= RI I	20-30**	7	60
35334	SPECT miokarda s 99mTc - viabilnost	>= RI I	20-30**	20	60
35334	SPECT miokarda s 99mTc - CEM	>= RI I	20-30**	37	60
35334	SPECT miokarda s 99mTc - medikamentozna obremenitev - persantin	>= RI I	20-30**	25	60
35334	SPECT miokarda s 99mTc - medikamentozna obremenitev - dobutamin	>= RI I	20-30**	25	60
35334	SPECT miokarda s 99mTc - medikamentozna obremenitev - adenozin	>= RI I	20-30**	25	60
35334	SPECT miokarda s 99mTc - medikamentozna obremenitev - regadenozon	>= RI I	20-30**	25	60
35334	Scintigrafija miokarda s 99mTc - CEM - urgenca	>= RI I	20-30**	37	60
	Scintigrafija miokarda - 201TI - medikamentozna obremenitev - persantin urgenca	>= RI I	20-30**	30	240
	SPECT miokarda - 201TI -mirovanje	>= RI I	20-30**	7	240
	SPECT miokarda - 201TI -viabilnost	>= RI I	20-30**	20	240
	SPECT miokarda - 201TI -CEM	>= RI I	20-30**	30	240
	SPECT miokarda - 201TI - medikamentozna obremenitev - persantin	>= RI I	20-30**	30	240
35301, 35301	Planarna scintigrafija miokarda - 123I MIBG	>= RI I	30	15	240
35301, 35301	SPECT miokarda - 123I MIBG	>= RI I	35-45**	15	240
35333, 35410	Planarna EKG prožena ventrikulografija	>= RI I	15	7	
35410	Planarna scintigrafija matičnih celic	>= RI I	25		
35410	WB matične celice	>= RI I	35		
35410	SPECT matične celice	>= RI I	30-40**		
35410	Planarna scintigrafija matičnih celic (24ur)	>= RI I	40		
35350	Sekvenčna (dinamična) scintigrafija ledvic - MAG3	>= RI I	50	7	
35350	Sekvenčna (dinamična) scintigrafija ledvic in indirektni RIMCUG - MAG3	>= RI I	60	7	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas *	Čas**	Čas***
35350	Sekvenčna (dinamična) scintigrafija ledvic - MAG3 - urgenca	>= RI I	50	7	
35350	Sekvenčna (dinamična) scintigrafija ledvic z diuretikom - MAG3	>= RI I	50	7	
35350	Planarni posnetek - MAG3	>= RI I	10	7	
35350	Sekvenčna (dinamična) scintigrafija ledvic pri Tx ledvici - MAG3	>= RI I	50	7	
34484	SPECT urinoma - MAG3	>= RI I	25-35**	7	
35350	Planarni posnetek pri Tx ledvici - MAG3	>= RI I	10	7	
35350	Sekvenčna (dinamična) scintigrafija ledvic v pogojih ACE inhibicije - MAG3	>= RI I	50	7	
35241	Statična scintigrafija ledvic (DMSA)	>= RI I	25	7	180
35241	SPECT ledvic (DMSA)	>= RI I	25-35	7	180
35251, 35251	Planarna scintigrafija jeter z označenimi eri. - hemangiom	>= RI I	20	30	180
35251	SPECT scintigrafija jeter z označenimi eri. - hemangiom	>= RI I	25-35	30	180
35252, 35410	Planarna scintigrafija vranice - denaturirani eritrociti	>= RI I	20	30	180
35410, 35252	SPECT scintigrafija vranice - denaturirani eritrociti	>= RI I	25-35**	30	180
35251	Planarna scintigrafija jeter in vranice - S koloid	>= RI I	20	7	30
35251	SPECT scintigrafija jeter in vranice - S koloid	>= RI I	25-35**	7	30
35353	GER-- dinamična in statična scintigrafija	>= RI I	75	20	180
35353	GER-- dinamika; transport skozi požiralnik	>= RI I	20	20	180
35353	GER-refluks in praznjenje	>= RI I	75	20	180
35353	GER-SPECT	>= RI I		20	180
35353	Dinamična scintigrafija hitrosti praznjenja želodca	>= RI I	100	20	Do 90 min (odvisno od protokola)
34483	SPECT Scintigrafija hitrosti praznjenja želodca	>= RI I	25-35**	20	
35311	Dinamična radioizotopska sialografija	>= RI I	35	10	
35353	Dinamična scintigrafija; Krvavitev v GIT	>= RI I	70	30	
35353	Planarna scintigrafija; Krvavitev v GIT	>= RI I	15	30	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas *	Čas**	Čas***
34483	SPECT; Krvavitev v GIT	>= RI I	25-35**	30	
35353	Dinamična scintigrafija; Meckelov divertikel	>= RI I	70	7	
35353	Planarna scintigrafija; Meckelov divertikel	>= RI I	15	7	
34484	SPECT; Meckelov divertikel	>= RI I	25-35**	7	
35353	Dinamična scintigrafija jeter in žolčevodov - IDA	>= RI I	70	7	
35353	Planarna scintigrafija jeter in žolčevodov - IDA	>= RI I	15	7	
34484	SPECT scintigrafija jeter in žolčevodov - IDA	>= RI I	25-35**	7	
35310	Planarna scintigrafija; Ocena prekrvitve možganov - možganska smrt	>= RI I	30	7	10
35310	SPECT; Ocena prekrvitve možganov - možganska smrt	>= RI I	30-40**	7	20
35310	Planarna scintigrafija možganov (ECD ali HMPAO)	>= RI I	30	7	20
35310	SPECT; Perfuzijska scintigrafija možganov (ECD ali HMPAO)	>= RI I	25-35**	7	20
E0625	SPECT; Scintigrafija dopaminskega prenašalca (DATscan)	>= RI I	35-45**	7	180
35410	Zgodnja in kasna planarna scintigrafija z označenimi levkociti	>= RI I	50	30	15 do 180
35410	Kasna planarna scintigrafija z označenimi levkociti	>= RI I	25	30	15 do 180
35410	Zgodnja in kasna WB scintigrafija z označenimi levkociti	>= RI I	50	30	15 do 180
35410	Kasna WB Scintigrafija z označenimi levkociti	>= RI I	25	30	15 do 180
34484	SPECT scintigrafija z označenimi levkociti	>= RI I	35-45**	30	15 do 180
35410	Zgodnja in kasna planarna scintigrafija-granulosint	>= RI I	50	30	15 do 180
35410	Kasna planarna scintigrafija-granulosint	>= RI I	25	30	15 do 180
35410	Zgodnja in kasna WB scintigrafija-granulosint	>= RI I	50	30	15 do 180
35410	Kasna WB Scintigrafija-granulosint	>= RI I	25	30	15 do 180
35410	SPECT-granulosint	>= RI I	35-45**	30	15 do 180
35360, 35360	WB; Radioizotopska limfografija nog	>= RI I	20	10	
35360, 35360	WB; Radioizotopska limfografija rok	>= RI I	20	10	
35360, 35360	WB; Radioizotopska limfografija nog in rok	>= RI I	30	15	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas *	Čas**	Čas***
35360					
35360, 35360	Dinamična radioizotopska limfografija varovalnih bezgavk	>= RI I	25	15	90
35360, 35360	WB; radioizotopska limfografija varovalnih bezgavk	>= RI I	25	15	90
35360, 35360	SPECT; radioizotopska limfografija varovalnih bezgavk	>= RI I	20-30**	15	90
35353	RIMCUG	>= RI I	30		
35353, 35353	RIMCUG - ciklični	>= RI I	55		
25211	Planarna scintigrafija ščitnice s 99mTc	>= RI I	20	7	10
34484S	SPECT ščitnice s 99mTc	>= RI I	25-35**	7	10
35210	Planarna scintigrafija ščitnice z radiojodom 131I	>= RI I	15		
35210	Planarna scintigrafija ščitnice z radiojodom 123I	>= RI I	15		
35210	WB scintigrafija ščitnice z radiojodom 131I	>= RI I	35		
35210	WB scintigrafija ščitnice z radiojodom 123I	>= RI I	25		
34484S	SPECT ščitnice z radiojodom 131I	>= RI I	25-35**		
34484S	SPECT ščitnice z radiojodom 123I	>= RI I	25-35**		
35210	Odštevna scintigrafija obščitnic s 99mTc MIBI	>= RI I	50	14	90
35220	Odštevna scintigrafija obščitnic s 99mTc MIBI - urgenca	>= RI I	50	14	90
35210	Dinamična scintigrafija obščitnic s 99mTc MIBI	>= RI I	30	7	90
34484	SPECT obščitnic s 99mTc MIBI	>= RI I	25-35**	7	90
35221	Planarna scintigrafija skorje nadledvičnih žlez s 131I-holesterol	>= RI I	20	15	
34483	SPECT scintigrafija skorje nadledvičnih žlez s 131I-holesterol	>= RI I	35-45**	15	
24720, 21511, 21540	WB Scintigrafija sredice nadledvičnih žlez s 131I-MIBG	>= RI I	30	15	
24720, 21511, 21540	SPECT Scintigrafija sredice nadledvičnih žlez s 131I-MIBG	>= RI I	30-40**	15	
35301, 35301	WB Scintigrafija sredice nadledvičnih žlez s 123I-MIBG	>= RI I	25	15	
34484	SPECT Scintigrafija sredice nadledvičnih žlez s 123I-MIBG	>= RI I	25-35**	15	

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas *	Čas**	Čas***
34484	SPECT Scintigrafija sredice nadledvičnih žlez s 123I-MIBG (3x tomografija)	>= RI I	55-85**	15	
35301, 35301	Dinamična scintigrafija somatostatinskih receptorjev - 99mTc oktreatid	>= RI I	30	10	
35301, 35301	WB scintigrafija somatostatinskih receptorjev - 99mTc oktreatid	>= RI I	30	10	180
35301, 35301	SPECT scintigrafija somatostatinskih receptorjev - 99mTc oktreatid	>= RI I	25-35**	10	180
35301, 35301	Dinamična Scintigrafija somatostatinskih receptorjev - 99mTc oktreatid - op.	>= RI I	30	10	180
35301, 35301	WB Scintigrafija somatostatinskih receptorjev - 99mTc oktreatid - op.	>= RI I	30	10	180
35301, 35301	SPECT Scintigrafija somatostatinskih receptorjev - 99mTc oktreatid - op.	>= RI I	25-35**	10	180
35301, 35301	WB SPECT Scintigrafija somatostatinskih receptorjev - 99mTc oktreatid (2x tomografija)	>= RI I	40-60**	10	180
35301, 35301	WB Scintigrafija somatostatinskih receptorjev - 111In	>= RI I	30	10	180
35301, 35301	SPECT Scintigrafija somatostatinskih receptorjev - 111In	>= RI I	30-40**	10	
38050	WB; Radioizotopska sinoviorteza 90Y	>= RI I	30		
38050	WB; Radioizotopska sinoviorteza 186Re	>= RI I	30		
38050	WB; Radionuklidna peptidna terapija - 90Y DOTATOC	>= RI I	40		
38050	SPECT; Radionuklidna peptidna terapija - 90Y DOTATOC	>= RI I	35-45		
38050	WB; Radionuklidna peptidna terapija - 177Lu DOTATOC	>= RI I	40		
38050	SPECT; Radionuklidna peptidna terapija - 177Lu DOTATOC	>= RI I	35-45		

*Čas (minutah) zajema: namestitev bolnika, čas akvizicije, obdelava podatkov (** Tomografska slikanja, so odvisna od rekonstrukcijskih algoritmov (FBP ali iterativna) vrste in števila detektorjev).

** Čas (minutah) zajema: priprava bolnika na preiskavo (obremenitev pri scintigrafiji srca, ventilacija pri scintigrafiji pljuč, priprava in aplikacija ščitnične blokade, odvzem krvi in replikacija označenih krvnih produktov) in aplikacija RF

***Čas: Čas nadzora bolnika (obvezen pri nepokretnih bolnih in bolnikih , ki potrebujejo nadzor)

7.3.2. PET/CT

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas* (min.)	Čas** (min.)	Čas***(min)
35282	LM; PET/CT FDG onkologija	>= RI D	30	10	60

Šifra	Preiskava/projekcija	ODM	Čas* (min.)	Čas** (min.)	Čas***(min)
35282	WB; PET/CT FDG onkologija	>= RI D	30	10	60
35282	TB; PET/CT FDG onkologija	>= RI D	35	10	60
35282	ORL področje; PET/CT FDG onkologija	>= RI D	20	10	60
35282	PET/CT FDG možganov	>= RI D	20	10	30
35282	PET/CT FDG možganov in WB	>= RI D	40	10	60
35282	WB; PET/CT holin	>= RI D	30	10	60
35282	LM; PET/CT FDG miokarda	>= RI D	25	10	60
35282	LM in WB; PET/CT FDG miokarda	>= RI D	60	10	60
35282	LM; PET/CT FDG vnetja	>= RI D	30	10	60
35282	WB; PET/CT FDG vnetja	>= RI D	30	10	60
35282	TB; PET/CT FDG vnetja	>= RI D	35	10	60
35282	LM; PET/CT 68Ga DOTATOC	>= RI D	35	10	60
35282	WB; PET/CT 68Ga DOTATOC	>= RI D	35	10	60
35282	TB; PET/CT68 Ga DOTATOC	>= RI D	40	10	60
35282	LM; PET/CT 68Ga	>= RI D	35	10	60
35282	WB; PET/CT 68Ga	>= RI D	35	10	60
35282	TB; PET/CT68 Ga	>= RI D	40	10	60
35282	PET/CT holin obščitnic	>= RI D	30	10	30
35282	PET/CT FDG z diagnostičnim CT	>= RI D	60	10	60
35282	PET/CT planiranje za terapijo	>= RI D	120	10	60
35282	PET/CT holin MTC	>= RI D	40	10	60
35282	WB; PET/CT 68Ga PSMA	>= RI D	35	10	60
35282	TB; PET/CT68 Ga PSMA	>= RI D	40	10	60

*Čas v minutah: namestitev bolnika, čas akvizicije, obdelava podatkov

**Čas v minutah: čas aplikacije RF

***Čas v minutah: bolnik je nujno pod nadzorom (od aplikacije do slikanja)

7.3.3. Kontrola kvalitete v nuklearni medicini

PET/CT	Test	Predvideni čas testa (min.)
PET/CT	Dnevni - Homogenost	60.
PET/CT	Dnevni – Normalizacija odziva	60.
PET/CT	Mesečni – Umerjanje koncentracije aktivnosti	60.
PET/CT	Periodično - Občutljivost	90.
PET/CT	Periodično – Energijske ločljivost	60.
PET/CT	Periodično – prostorska ločljivost	90.
PET/CT	Periodično – PET/CT ujemanje	30.
SPECT/CT	Dnevno – Sistemska Homogenost	90
SPECT/CT	Dnevno – Nastavitev energijskega okna	20
SPECT/CT	Mesečno – Notranja Homogenost	60
SPECT/CT	Mesečno - Center rotacije	60
SPECT/CT	Periodično - Energijska ločljivost	30
SPECT/CT	Periodično – Prostorska ločljivost	120
SPECT/CT	Periodično – Rekonstruirana tomografska ločljivost	90
SPECT/CT	Periodično – Testi z Jaszczak fantomom	120
SPECT/CT	Periodično – SPECT/CT ujemanje	40
Gama	Dnevno – Sistemska Homogenost	90
Gama	Dnevno – Nastavitev energijskega okna	20
Gama	Mesečno – Notranja Homogenost	60
Gama	Periodično - Energijska ločljivost	30
Gama	Periodično – Prostorska ločljivost	120
CT	Dnevni testi	20
CT	Mesečni - Konstantnost	60
Merilnik aktivnosti	Dnevni	30
Merilnik aktivnosti	Periodični	120

7.4. Radioterapija

7.4.1. Teleradioterapija

Šifra	Preiskava/Projekcija	ODM	Čas(min)	Opombe
R0001	Paliativno zdravljenje z obsevanjem z rtg - priprava	>=RI I	30	

Šifra	Preiskava/Projekcija	ODM	Čas(min)	Opombe
R0003	Paliativno zdravljenje z obsevanjem z elektroni - priprava	>=RI I	30	
R0005	Paliativno zdravljenje z obsevanje s fotoni z 1D planiranjem - priprava (1polje)	>=RI I	30	
R0007	Paliativno zdravljenje z obsevanje s fotoni z 2D planiranjem - priprava	>=RI I	30	
R0009	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D planiranjem - priprava	>=RI I	30	
R0019	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D planiranjem s kontrastom-priprava	>=RI I	30	
R0037	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D planiranjem na PETCT-priprava	>=RI I	30	
R0038	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D planiranjem s kontrastom na PETCT -priprava	>=RI I	30	
R0011	Kurativno zdravljenje z obsevanjem z rtg - priprava	>=RI I	30	
R0013	Kurativno zdravljenje z obsevanjem z elektroni - priprava	>=RI I	30	
R0015	Kurativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 2D planir. in indiv. zašč. – priprava (profilaktično obsevanje glave, benigno)	>=RI I	30	
R0017	Kurativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni s 3D planiranjem - priprava	>=RI I	30	
R0019	Kurativno zdravlje. Z obsev. S fotoni s 3D planiranjem s kontrastom - priprava	>=RI I	30	
R0039	Kurativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D planiranjem na PETCT-priprava	>=RI I	30	
R0040	Kurativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D planiranjem s kontrastom na PETCT -priprava	>=RI I	30	
R0021	Intenzitetno modularno obsevanje - priprava (VMAT)	>=RI I	30	
R0041	Zdravljenje s fotoni IMRT/VMAT priprava na PETCT-priprava	>=RI I	30	
R0042	Zdravljenje s fotoni IMRT/VMAT priprava s kontrastom na PETCT- priprava	>=RI I	30	
R0043	Zdravljenje s fotoni IMRT/VMAT s kontrastom - priprava	>=RI I	30	
R0023	Stereotaktičnaradiokirurgija -priprava	>=RI I	60	
R0024	Stereotaktična radioterapija - priprava	>=RI I	60	
R0044	SBRT -priprava	>=RI I	60	
NE OBSTAJA	4DCT priprava	>=RI I	30	
NE OBSTAJA	PA dojka-priprava	>=RI I	45	
R0026	Obsevanje bolnika v splošni anesteziji - priprava	>=RI I	60	
R0034	Priprava bolnika na obsevanje s pomočjo MR	>=RI I	45	
R0035	Priprava bolnika na obsevanje s pomočjo MR s kontrastom	>=RI I	45	

Šifra	Preiskava/Projekcija	ODM	Čas(min)	Opombe
R0002	Paliativno zdravljenje z obsevanjem z rtg - izvedba	>=RI I	15	
R0004	Paliativno zdravljenje z obsevanjem z elektroni - izvedba	>=RI I	15	
R0006	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 1D planiranjem - izvedba	>=RI I	15	
R0008	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 2D planiranjem - izvedba	>=RI I	15	
R0010	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D planiranjem - izvedba	>=RI I	15	
R0012	Kurativno zdravljenje z obsevanjem z rtg - izvedba	>=RI I	15	
R0014	Kurativno zdravljenje z obsevanjem z elektroni - izvedba	>=RI I	15	
R0016	Kurativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 2Dplanir. in indiv. zašč. - izvedba	>=RI I	15	
R0018	Kurativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni s 3D planiranjem - izvedba	>=RI I	15	
R0020	Kurativno zdravl. z obsev. s fotoni s 3D planiranjem s kontrastom - izvedba	>=RI I	15	
R0022	Intenzitetno modularno obsevanje - izvedba (VMAT)	>=RI I	15	
R0023	Stereotaktična radiokirurgija -izvedba	>=RI I	45	
R0025	Stereotaktična radioterapija - izvedba	>=RI I	45	
NE OBSTAJA	Kraniospinalno obsevanje - izvedba	>=RI I	25	
R0045	SBRT (ena Frakcija) -izvedba	>=RI I	45	
NE OBSTAJA	PA dojka-izvedba	>=RI I	25	
R0027	Obsevanje bolnika v splošni anesteziji - izvedba	>=RI I	15	*
R0028	Elektronsko portalno slikanje – epi	>=RI I	10	*
R0029	Slikovno vodena radioterapija – igrt	>=RI I	10	*
R0030	IN VIVO dozimetrija/meritev	>=RI I	15	*
R0031	Izdelava bolusa	>=RI I	15	*
R0033	Izdelava individualnih zaščit	>=RI I	60	*
R0032	Izdelava kompenzatorjev manjkajočega tkiva	>=RI I	60	*
R0046	Priprava bolnika za ABC	>=RI I	40	*
R0047	Vaja z bolnikom za ABC	>=RI I	20	*
R0048	Izvedba ABC (ena frakcija)	>=RI I	25	*
NE OBSTAJA	UZ meritev	>=RI I	10	*

*Postopek poteka vzporedno z izvedbo obsevanja (se prišteje k specifični storitvi)

7.4.2. Radioterapija – dozimetristi

7.4.2.1. Paliativna obsevanja – priprava

Šifra	Preiskava/storitev	ODM	čas (min)	Opombe
R0001**	Paliativno zdravljenje z obsevanjem z RTG za en tumor-izračun za enega bolnika	RI-D	15	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna-MF.
R0003**	Paliativno zdravljenje z obsevanjem z elektroni za en tumor-izračun za enega bolnika	RI-D	15	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna -MF.
R0005**	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 1D planiranjem -izračun za enega bolnika	RI-D	30	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna -MF.
R0007**	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 2D planiranjem -izračun za enega bolnika	RI-D	60	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna -MF.
R0009**	Paliativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D-CRT planiranjem -izračun za enega bolnika	RI-D	180	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna -MF.
R0021**	Paliativno zdravljenje s fotoni z intenzitetno modulirano radioterapijo-IMRT/VMAT -izračun za enega bolnika	RI-D	1100	Vključuje tudi preverjanje volumnov, drugo preverjanje obsevalnega načrta, izdelavo QA obsevalnega načrta, merjenje QA obsevalnega načrta in analizo načrtovane in izmerjene doze. Vključuje sodelovanje MF in korekcijo obsev. načrtov.

** RDP šifra je lahko v tabelah podvojena, zaradi skupnega seštevka dveh delov izvedb.

7.4.2.2. Kurativna obsevanja – priprava

Šifra	Preiskava/storitev	ODM	čas (min)	Opombe
R0011**	Kurativno zdravljenje z obsevanjem z RTG za en tumor-izračun za enega bolnika	RI-D	15	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna -MF.
R0013**	Kurativno zdravljenje z obsevanjem z elektroni za en tumor-izračun za enega bolnika	RI-D	15	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna -MF.
R0015**	Kurativno zdravljenje z obsevanjem z obsevanjem s fotoni z 2D planiranjem -izračun za enega bolnika	RI-D	90	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna -MF.
R0017**	Kurativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D planiranjem -izračun za enega bolnika	RI-D	360	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna -MF.

R0019**	Kurativno zdravljenje z obsevanjem s fotoni z 3D planiranjem s kontrastom - <i>izračun za enega bolnika</i>	RI-D	360	Vključuje tudi drugo preverjanje izračuna -MF.
R0021**	Kurativno zdravljenje s fotoni z intenzitetno modulirano radioterapijo-IMRT/VMAT - <i>izračun za enega bolnika</i>	RI-D	1100	Vključuje tudi preverjanje volumnov, drugo preverjanje obsevalnega načrta, izdelavo QA obsevalnega načrta, merjenje QA obsevalnega načrta in analizo načrtovane in izmerjene doze. Vključuje sodelovanje MF in korekcijo obsev. načrtov.

*MF-medicinski fizik

Opombe: pri nekaterih izračunih 3D in IMRT/VMAT obsevalnih načrtov čas izdelave in preverjanje plana zelo varira. V postopke je vključeno tudi delo MF. V tabelah 7.5.2.1 in 7.5.2.2 so navedeni pričakovani maksimalni časi, ki pa so lahko v določenih primerih tudi preseženi. Pri tem RI-D sočasno izvaja tudi več posameznih aktivnosti zavedenih v tabelah.

7.4.2.3. Zagotavljanje kakovosti

Šifra	Preiskava/storitev	ODM	čas (min)	Opombe
NE OBSTAJA	Mesečno zagotavljanje kakovosti obsevalnih in simulacijskih aparatov.	RI-D	45	Skladno z oddelčnim protokolom.
NE OBSTAJA	Sodelovanje pri umerjanju obsevalnih aparatov in uvedbi novih tehnik.	RI-D	Skladno s terminskim planom.	Sodelovanje s pooblaščenim izvedencem medicinske fizike.
NE OBSTAJA	Sodelovanje pri pripravi kliničnih protokolov in klinični presoji.	RI-D	Skladno s terminskim planom.	Sodelovanje z ekipo predvideno za pripravo protokola.

7.4.3. Radioterapija –radiološki inženir vrisovalec (vrisovalci)-RI-vD

Šifra	Preiskava/storitev (VRISOVANJE)	ODM	čas (min)	Opombe
NE OBSTAJA	IMRT/3D	RI-vD	60	
NE OBSTAJA	SBRT:	RI-vD	60	
NE OBSTAJA	Pljuč	RI-vD	150	
NE OBSTAJA	Hrbtenice	RI-vD	180	
NE OBSTAJA	Abdomna	RI-vD	240	

OSTALO				
NE OBSTAJA	Uvažanje CT in MR slik	RI-vD	15	
NE OBSTAJA	Uvažanje 4DCT	RI-vD	30	
NE OBSTAJA	Zlivanje CT – MR ali CT – PET ali MR - PET	RI-vD	15	
NE OBSTAJA	Zlivanje z zlatimi zrni (RT prostate)	RI-vD	30	
NE OBSTAJA	Uvažanje in zlivanje slik pri re-radiaciji	RI-vD	60	