

## Uporaba rentgenskih naprav v industriji in drugih dejavnostih

Po podatkih iz registra virov sevanj je v Sloveniji trenutno evidentiranih 248 rentgenskih naprav, katerih uporaba je vezana na uporabo v industriji in drugih dejavnostih (zdravstvo ni vključeno). Najpogosteje se uporabljajo v industrijski radiografiji ter analitiki.

Prednost uporabe rentgenske naprave je, da jo po uporabi lahko izklopimo in tako prekinemo tudi vsa sevanja. Prodornost in količina rentgenskih žarkov sta odvisni od pospeševalne napetosti in toka, ki ju lahko spreminjamo. Pri uporabi rentgenske naprave je potrebno zagotoviti, da po uporabi ni več koristnega snopa sevanja.



Stacionarna rentgenska naprava – radioskopska kabina s pripadajočo stikalno mizo, ki je nameščena izven kabine

Pri industrijski radiografiji, ki temelji na opazovanju preseвне slike opazovanega predmeta, se kot radiografski vir sevanja uporablja močne rentgenske cevi s pospeševalnimi napetostmi do 450 kV. Radiografske postopke se ponekod izvaja znotraj stalnega tehnološkega procesa na stacionarnih napravah znotraj proizvodnega obrata (rentgenske kabine), pogosto pa se postopki izvajajo na terenu. Ker so naprave običajno velike, so nekoliko nerodne za prenašanje in prevoz, zahtevajo pa tudi močan in zanesljiv vir napajanja. Obsevanje izven posebej namenjenih prostorov morata izvajati najmanj dve osebi z ustreznim znanjem in izkušnjami. Nositi morata osebni pasivni dozimeter in elektronski dozimeter, ki z zvočnim alarmom opozarja na prekoračitev operativne meje hitrosti doze. Na rentgenski napravi morajo biti nameščene opozorilne luči, ki opozarjajo na sevanje med delovanjem naprave. Snop sevanja, ki ga oddaja rentgenska cev, mora biti ozek in usmerjen, za sprejemnikom slike pa mora biti postavljen ščit, kadarkoli je to mogoče.



Premična rentgenska naprava za uporabo v industrijski radiografiji (primer uporabe: pregled zvarov na terenu)

(kovinski ali nekovinski materiali, surovine ali polizdelki v industriji, odpadne kovine, geološki vzorci, ipd.) Njihova uporaba najpogosteje temelji na metodah rentgenske fluorescence ali rentgenske difrakcije. Vir sevanja v rentgenski napravi je rentgenska cev, ki ima običajno napetost okrog 60 kV. Z različnimi ščiti in varnostnimi stikali, ki morajo zadoščati zahtevi varne odpovedi, proizvajalci poskrbijo, da pri delu ne pride do izpostavljenosti uporabnika naprave. Večja možnost za nezgodo je med servisiranjem naprave. Servisiranje lahko izvede le oseba, ki jo usposobi in pooblasti proizvajalec naprave in ima veljavno dovoljenje za izvajanje sevalne dejavnosti.



Prenosna rentgenska naprava (analizator zlitin), ki deluje na principu rentgenske fluorescence

Rentgenske naprave mora v rednih časovnih intervalih pregledovati pooblaščen izvedenec varstva pred sevanji. O pregledih, testih in vzdrževalnih posegih je potrebno voditi evidenco, kot to določajo veljavni predpisi.



Stacionarna rentgenska naprava za pregledovanje prtljage in pošilk (primer uporabe: sodišča in letališča)

Pri uporabi je potrebno upoštevati tudi navodila proizvajalca, ki izhajajo iz tehnične dokumentacije rentgenske naprave.

Janez Češarek, Tatjana F. Kovačič



# Rentgenske naprave/cevi po prenehanju uporabe

Pravilnik o uporabi virov sevanja in sevalni dejavnosti (Ur. l. RS, št. 27/06) določa, da mora izvajalec sevalne dejavnosti v **roku šestih mesecev** po prenehanju uporabe rentgenske naprave, le-to:

- predati pooblaščen strokovni organizaciji za ravnanje z nevarnimi odpadki, ali
- predati drugemu imetniku dovoljenja za izvajanje sevalne dejavnosti, ali
- vrniti proizvajalcu oziroma dobavitelju, ali
- javiti URSJV, da namerava rentgensko napravo shraniti kot rezervo.

Berilijevo okno – sestavni del rentgenske cevi



Izvajalec sevalne dejavnosti mora v roku 8 dni po prenosu rentgenske naprave dostaviti URSJV listino o oddaji ali dokazilo o njenem uničenju. V primeru zamenjave rentgenske cevi je potrebno pridobiti novo dovoljenje za uporabo vira sevanja (oz. potrdilo o vpisu vira sevanja v register virov sevanja za tiste rentgenske naprave, ki delujejo pri napetostih do vključno 30 kV). Rentgenske naprave lahko vsebujejo različne komponente, ki zahtevajo upoštevanje predpisov s področja varstva okolja in ravnanja z nevarnimi odpadki (npr. elektronske komponente, dielektrična olja, svinec, berilij). Njihova življenjska doba je odvisna od načina uporabe in vzdrževanja, zato je bistvenega pomena upoštevanje tehničnih navodil proizvajalca.

Za rentgenske cevi in naprave, dane v promet po 13. 8. 2005, potem, ko postanejo odpadki, plača stroške ravnanja proizvajalec oziroma pridobitelj, ki jih je dal na trg. Odda se jih lahko v eno od zbiralnic odpadne električne in elektronske opreme, ki je navedena v skupnem načrtu ravnanja z odpadno električno in elektronsko opremo (OEEO) enega od nosilcev skupnega načrta ravnanja z OEEO. Evidenca skupnih načrtov ravnanja z OEEO in zbiralnic OEEO je objavljena na spletni strani Agencije RS za okolje.

Za rentgenske cevi in naprave, ki se uvrščajo med stara bremena, torej so dane v promet pred 13. 8. 2005, morajo njihovi imetniki, potem ko le-te postanejo odpadki, sami zagotoviti ponovno uporabo, recikliranje ali drug način predelave ali jih za plačilo oddati v zbiralnice OEEO, ki obratujejo v okviru enega od skupnih načrtov (velja tudi za končne uporabnike brez predhodnega dobavitelja, ki opremo uvozijo oz. vnesejo ali jo pridobijo sami po 13. 8. 2005).



Ko rentgenska cev postane odpadki, jo je potrebno predati pooblaščen strokovni organizaciji za ravnanje z nevarnimi odpadki ali vrniti proizvajalcu.

Več informacij glede oddaje rentgenskih cevi najdete tudi na spletnih straneh URSJV, na naslovu:

[http://www.ursjv.gov.si/si/viri\\_sevanja/pridobivanje\\_dovoljenj\\_od\\_zibelke\\_do\\_groba/prenehanje\\_uporabe/](http://www.ursjv.gov.si/si/viri_sevanja/pridobivanje_dovoljenj_od_zibelke_do_groba/prenehanje_uporabe/)

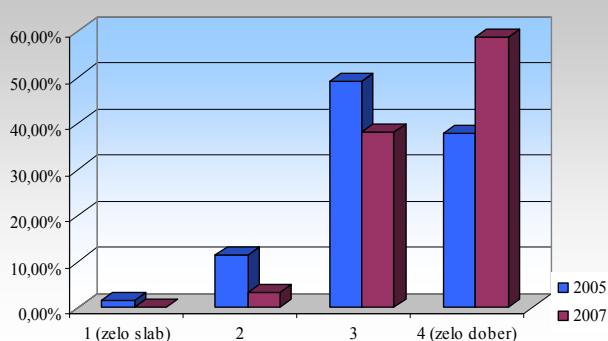
**Če najdete vir sevanja neznanega izvora ali če sumite, da gre za vir sevanja, pokličite dežurnega URSJV: 041 982 713**

## Vprašalnik o kakovosti dela URSJV

V mesecu decembru 2007 smo med izvajalci sevalnih dejavnosti in tistimi, ki so podali prigrasitev namere o izvajanju sevalne dejavnosti, izvedli anketo o kakovosti dela URSJV. Od odposlanih 169 vprašalnikov je bilo vrnjenih 95 vprašalnikov (53,2%), ki so jih v večini primerov izpolnjevale odgovorne osebe za varstvo pred sevanji (80,2%).

Analiza odgovorov na vprašanje, ki se je nanašalo na oceno odnosov med upravnim organom (URSJV) in izvajalci sevalnih dejavnosti, je prikazana na spodnjem grafu. Rezultati vprašalnika (v vijolični barvi) so podani primerjalno glede na rezultate ankete, ki smo jo opravili v juniju 2005 (modra barva) in kažejo, da več kot polovica anketirancev (58,7 %) ocenjuje svoj odnos z URSJV kot zelo dober. Več o analizi vprašalnika najdete tudi v rubriki "Vprašalnik o kakovosti dela URSJV", na spletnem naslovu: [http://www.ursjv.gov.si/si/za\\_stranke/](http://www.ursjv.gov.si/si/za_stranke/)

Ocena odnosa z upravnim organom



Veljavna zakonodaja s področja jedrske in sevalne varnosti je zbrana na spletnih straneh URSJV. Informacije o postopkih za pridobitev dovoljenj najdete pod rubriko POMOČ STRANKAM/Upravni postopki. Prav tam najdete tudi obrazce, s pomočjo katerih si lahko pomagate pri pripravi vloge. Obrazci so bili pripravljani na URSJV in niso obvezni.

## Plačevanje upravne takse

Zakon o upravnih taksah (Uradni list RS, št. 42/07-UPB3 in 126/07) s **1. septembrom 2008 ukinja** možnost plačevanja upravnih taks z upravnimi kolkmi. Razlog za ukinitve upravnih kolkov kot plačilnega sredstva za plačilo upravne takse je vzpodbuditi uporabo zakonsko že določenih sodobnih načinov plačila upravnih taks.



Podrobne informacije o plačilu upravnih taks za upravne postopke v pristojnosti Uprave RS za jedrsko varnost si lahko preberete na spletnem naslovu:

[http://www.ursjv.gov.si/si/za\\_stranke/upravne\\_takse/](http://www.ursjv.gov.si/si/za_stranke/upravne_takse/)

**Poročilo o varstvu pred ionizirajočimi sevanji in jedrski varnosti za leto 2007, ki je bilo sprejeto na Vladi RS 3. julija 2008, je objavljeno na spletnem naslovu:**

<http://www.ursjv.gov.si/si/info/porocila/#c17097>

