

Radona gāzes līmeņa novērtēšana Latvijas uzņēmumu un publisko ēku gaisā

Jeļena Reste¹, Andris Romans², Žanna Martinsone¹,
Arvis Kokins³, Tija Zvagule¹, Ivars Vanadzīņš¹

¹ Rīgas Stradiņa universitāte, Darba drošības un vides veselības institūts, Latvija

² Valsts vides dienests, Radiācijas drošības centrs, Latvija

³ Rīgas Stradiņa universitāte, Higiēnas un arodslimību laboratorija, Latvija

Ievads. Radons (²²²Rn) ir dabiska radioaktīva gāze, kas izdalās no zemes un ir smagāka par gaisu. Telpās tā var iekļūt pa spraugām grīdā un ēkas pamatos vai no ēkas celtniecībā izmantotajiem būvmateriāliem (piemēram, granīta, laukakmeņiem, ogļu izdedžiem). Radons ir pierādītais kancerogēns, kurš var izraisīt ļaundabīgus plaušu audzējus. Līdz šim radona koncentrācija gaisā sabiedriskajās ēkās Latvijā nebija pētīta.

Darba mērķis, materiāls un metodes. Darba mērķis bija novērtēt radona līmeni gaisā tajās telpās, kurās ilgstoši vienlaikus uzturas vairāki cilvēki, t. i., uzņēmumu darbavietās un sabiedriskajās ēkās. 955 pasīvie ilgtermiņa radona gāzes alfa treku detektori *RadTrak2* tika izvietoti 197 uzņēmumu / iestāžu 243 ēkās 1. stāva un pagrabstāva telpās dažādos Latvijas reģionos. Pētījumā tika ietverti 75 uzņēmumi, 97 skolas (vispārējās pamatizglītības un vidējās izglītības iestādes) un 71 pirmsskolas izglītības iestāde. Mērījumi tika veikti no 2016. gada novembra līdz 2017. gada jūnijam, vidēji sešus mēnešus ilgi. Pēc noņemšanas detektori tika analizēti Zviedrijas *Radonova Laboratories AB* akreditētajā laboratorijā saskaņā ar ISO 11665-4 standartu *Measurement of radioactivity in the environment Air: radon-222*. Pētījums tika veikts projekta "Radona gāzes mērījumi Latvijas darbavietās un publiskajās ēkās 2016./2017. gadā" ietvaros. Pētījumu īstenoja Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrs sadarbībā ar Rīgas Stradiņa universitātes Darba drošības un vides veselības institūtu.

Rezultāti. Vidējā īpatnējā radona radioaktivitāte pētāmo ēku iekštelpu gaisā bija 68,9 Bq/m³ (mediāna 48 Bq/m³; 25. un 75. procentile attiecīgi – 27 un 85 Bq/m³). Kopumā 94,7% gadījumu radona līmenis pētāmo ēku iekštelpu gaisā nepārsniedza valstī noteikto 200 Bq/m³ robežvērtību, kad būtu jāizvērtē speciālie preventīvie pasākumi. Vidējā īpatnējā radona radioaktivitāte Latvijas uzņēmumos / sabiedriskajās ēkās bija zemāka nekā vidējā statistiskā koncentrācija Eiropas reģionā (98 Bq/m³; Eiropas Komisijas Kopīgā pētniecības centra dati par 2014. gadu). Latvijas uzņēmumu darbavietu gaisā radona līmenis bija ievērojami zemāks (vidējais 44 Bq/m³, mediāna 27 Bq/m³ (15 Bq/m³; 54 Bq/m³); p < 0,001) nekā sabiedriskajās ēkās: skolās (vidējais 88,5 Bq/m³, mediāna 59 Bq/m³ (35,5 Bq/m³; 109 Bq/m³)) un bērnudārzos (vidējais 48 Bq/m³, mediāna 48 Bq/m³ (32 Bq/m³; 79 Bq/m³)). Būtiski augstāks radona līmenis bija vērojams nosiltinātajās telpās, salīdzinot ar nesiltinātām telpām (p < 0,001); telpās ar dabisku ventilāciju salīdzinājumā ar mehānisku ventilāciju (p = 0,001); kā arī telpās ar plastikāta stikla pakešu logiem salīdzinājumā ar koka logiem (p < 0,05). Radona līmeņa atšķirības ēkās, kas ģeogrāfiski atradās dažādos Latvijas reģionos, nebija būtiskas.

Secinājumi. Radona gāzes koncentrācijas līmenis vairumā Latvijas uzņēmumu un sabiedrisko ēku iekštelpu gaisā ir zems un nepārsniedz valstī noteikto pieļaujamo robežvērtību. Augstāks radona gāzes koncentrācijas līmenis galvenokārt saistāms ar nepietiekamu ventilāciju (it īpaši pēc ēkas renovācijas ar siltināšanu, bet neuzlabotu ventilācijas sistēmu). Latvijas apstākļos, lai samazinātu radona koncentrāciju iekštelpu gaisā, ieteicams uzlabot ventilācijas kvalitāti, īpašu uzmanību veltot skolām un pirmsskolas izglītības iestādēm.



Starptautiskās atomenerģijas aģentūras Tehniskās sadarbības programmas nacionālā projekta finansēts projekts "Radona gāzes mērījumi Latvijas darbavietās un publiskajās ēkās 2016./2017. gadā".