

**Συγκεντρωτικά στοιχεία και συμπεράσματα από τις
επιθεωρήσεις σε οργανισμούς με πρακτικές
ιοντιζουσών ακτινοβολιών
κατά το έτος 2020**

Απρίλιος 2021

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. Εισαγωγή	3
1.1. Γενικά στοιχεία οργανισμών και πρακτικών στη χώρα.....	3
1.2. Σύστημα και πρόγραμμα επιθεωρήσεων	4
1.3. Διενέργεια επιθεωρήσεων	5
1.4. Εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις	5
2. Επιθεωρήσεις κατά το 2020.....	6
2.1. Στατιστικά στοιχεία.....	6
2.2. Εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις	7
2.3. Ευρήματα επιθεωρήσεων - Κυρώσεις.....	8
2.4. Ευρήματα ειδικότερου ενδιαφέροντος για πρακτικές ιοντιζουσών ακτινοβολιών	8
3. Συμπέρασμα.....	12

1. Εισαγωγή

Η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ), ως αρμόδια αρχή για τον έλεγχο, τη ρύθμιση και την εποπτεία του τομέα πυρηνικής ενέργειας, πυρηνικής τεχνολογίας, ραδιολογικής, πυρηνικής ασφάλειας και ακτινοπροστασίας, στο πλαίσιο των αρμοδιοτήτων της (παρ. 4 του άρθρου 43 του ν. 4310/2014 και άρθρο 104 του π.δ. 101/2018) εφαρμόζει πρόγραμμα επιθεωρήσεων στους οργανισμούς που διενεργούν πρακτικές ιοντίζουσών ακτινοβολιών. Στόχος των επιθεωρήσεων είναι η διαπίστωση της συμμόρφωσης των οργανισμών με το κανονιστικό πλαίσιο ακτινοπροστασίας και τους όρους των εγκρίσεων (άδεια ή/και αποδεικτικό καταχώρισης) και η λήψη διορθωτικών μέτρων, όπου απαιτείται.

Η παρούσα έκθεση, κατ' εφαρμογή της περίπτωσης (γ) της παρ. 2 του άρθρου 104 του π.δ. 101/2018, διαθέτει στο κοινό τη γενική εικόνα του προγράμματος επιθεωρήσεων και τα κύρια ευρήματα από την εφαρμογή του κατά το έτος 2020.

1.1. Γενικά στοιχεία οργανισμών και πρακτικών στη χώρα

Η χρήση ακτινοβολιών στη χώρα μας, όπως και σε όλες τις σύγχρονες κοινωνίες, είναι εκτεταμένη σε ιατρικές εφαρμογές διάγνωσης και θεραπείας, τη βιομηχανία, την επιστημονική έρευνα και εκπαίδευση, κ.ά., όπως συνοψίζεται στον πίνακα 1. Ο αριθμός των οργανισμών, διαχρονικά τα τελευταία χρόνια, είναι σταθερός ή παρουσιάζει μικρή αυξητική τάση (μικρότερη του 5% τα τελευταία 5 χρόνια) σε κάποια πεδία εφαρμογών.

Πίνακας 1: Αριθμός οργανισμών που εφαρμόζουν πρακτικές με ιοντίζουσες ακτινοβολίες (2020)

Κατηγορίες – Είδη Πρακτικών	Αριθμός οργανισμών
Ακτινοθεραπεία	47
Διαγνωστική και επεμβατική ακτινολογία	1260
Κτηνιατρικές εφαρμογές (που έχουν καταχωρηθεί στη βάση δεδομένων)	377
Μεταφορά ραδιενεργών υλικών	6
Οδοντιατρικές εφαρμογές (που έχουν καταχωρηθεί στη βάση δεδομένων)	8401
Πυρηνική ιατρική	160
Χρήση πηγών και γεννητριών ιοντίζουσας ακτινοβολίας σε βιομηχανικές εφαρμογές	370
Χρήση πηγών και γεννητριών ιοντίζουσας ακτινοβολίας για σκοπούς αποστείρωσης	14
Χρήση πηγών και γεννητριών ιοντίζουσας ακτινοβολίας για ερευνητικούς σκοπούς	205
Οργανισμοί με ειδικές εγκαταστάσεις και πρακτικές	
Εγκατάσταση ακτινοβολητή βιομηχανικών εφαρμογών – αποστείρωση προϊόντων	1
Εγκατάσταση παραγωγής ραδιοϊσοτόπων ή ιχνηθετημένων ενώσεων	2
Ερευνητικός Πυρηνικός Αντιδραστήρας (σε κατάσταση παρατεταμένης διακοπής λειτουργίας)	1
Ερευνητικός Επιταχυντής Σωματιδίων Tandem	1
Μονάδα προσωρινής αποθήκευσης ραδιενεργών πηγών και ραδιενεργών αποβλήτων	1

Η μοναδική εφαρμογή μη ιοντίζουσών ακτινοβολιών στον ιατρικό τομέα που υπόκειται σε ρυθμιστικό έλεγχο είναι η λειτουργία των μαγνητικών τομογράφων (κ.υ.α. Π/112/363/2015, ΦΕΚ 2488/Β/18.11.2015). Συνολικά το 2020 λειτουργούσαν σε όλη τη χώρα 354 μαγνητικοί τομογράφοι.

1.2. Σύστημα και πρόγραμμα επιθεωρήσεων

Η ΕΕΑΕ διενεργεί επιτόπιες επιθεωρήσεις στις εγκαταστάσεις των οργανισμών, με στόχο την επιβεβαίωση της συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του κανονιστικού πλαισίου. Εφαρμόζοντας την κλιμακούμενη προσέγγιση, το πρόγραμμα επιθεωρήσεων συντάσσεται σε ετήσια βάση και τροποποιείται ανάλογα με τις προκύπτουσες μηνιαίες ανάγκες. Το πρόγραμμα επιθεωρήσεων βασίζεται στις διαδικασίες του συστήματος διαχείρισης του Τμήματος Αδειών και Ελέγχων (ΤΑΕ) της Διεύθυνσης Αδειών και Ελέγχων (ΔΑΕ), διαπιστευμένο σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO/IEC 17020:2012 για τη διενέργεια ελέγχων σε εγκαταστάσεις εργαστηρίων: ακτινολογικών, πυρηνικής ιατρικής, ακτινοθεραπείας, καθώς και εργαστηρίων βιομηχανικών εφαρμογών και ραδιογραφήσεων.

Για την κατάρτιση του προγράμματος επιθεωρήσεων λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα κριτήρια:

- **Επικινδυνότητα πρακτικών**, συμπεριλαμβανομένων της πιθανότητας για ατυχήματα, των συνεπειών από ατυχήματα ή σημαντικά περιστατικά, των μέτρων αποκατάστασης των συνεπειών καθώς και το πλήθος των ατόμων (εντός ή εκτός του οργανισμού) που δυνητικά τίθενται σε κίνδυνο. Οι πρακτικές υψηλότερης επικινδυνότητας επιθεωρούνται συχνότερα ή κατά προτεραιότητα.
- **Πρόσφατη αιτιολόγηση και ωριμότητα πρακτικών**, δηλαδή πρακτικές με πρόσφατη γενική αιτιολόγηση που άρχισαν να εφαρμόζονται τον τελευταίο καιρό στη χώρα χρίζουν συστηματικότερης επιθεώρησης τα πρώτα χρόνια εφαρμογής τους.
- **Ιδιαιτερότητες και πολυπλοκότητα πρακτικών**, όπως πρακτικές που συνεπάγονται την παραγωγή ραδιενεργών αποβλήτων ή/και εκλύσεων στο περιβάλλον, πρακτικές με απαιτήσεις ασφάλειας έναντι έκνομων ενεργειών ή πρακτικές με αυξημένες απαιτήσεις σε εξοπλισμό, προσωπικό και τεχνογνωσία.

Η συχνότητα των επιθεωρήσεων σε πρακτικές και σε οργανισμούς ακολουθεί την κλιμακούμενη προσέγγιση / την επικινδυνότητα της πρακτικής. Στον πίνακα 2 δίνεται ενδεικτικά η συχνότητα με την οποία καταρτίζεται το πρόγραμμα των επιθεωρήσεων (ως η χρονική απόσταση μεταξύ δύο επιθεωρήσεων).

Οι επιθεωρήσεις που διενεργεί η ΕΕΑΕ είναι (α) «προγραμματισμένες», με βάση το ετήσιο πρόγραμμα επιθεωρήσεων και τον μηνιαίο τυχόν επικαιροποιημένο προγραμματισμό, λαμβάνοντας υπόψη τις εκάστοτε προκύπτουσες ανάγκες και (β) «έκτακτες» σε περιπτώσεις που κρίνεται απαραίτητη η διερεύνηση στοιχείων αναφορών, περιστατικών ή καταγγελιών.

Σύμφωνα με τις εσωτερικές διαδικασίες, επιθεωρήσεις δύναται να πραγματοποιηθούν και σε οργανισμούς που υποβάλλουν δικαιολογητικά για την ένταξη στο κανονιστικό πλαίσιο των νέων πρακτικών που εφαρμόζουν.

Επιπλέον, οι επιθεωρήσεις γίνονται είτε «προειδοποιημένα» (ο οργανισμός ενημερώνεται για την επικείμενη επιθεώρηση) είτε «απροειδοποίητα».

Κατά την επιθεώρηση μπορεί να εξετάζεται το σύνολο των πεδίων ακτινοπροστασίας και ασφάλειας των πρακτικών (συνολική επιθεώρηση) ή να επιθεωρούνται συγκεκριμένα μόνο πεδία, ανάλογα με τις εκάστοτε απαιτήσεις (επιθεώρηση ειδικού σκοπού).

Η διεργασία των επιθεωρήσεων τελεί υπό συστηματική ανασκόπηση και αναθεώρηση, ώστε να ανατροφοδοτείται από την εμπειρία των επιθεωρητών, την αξιολόγηση από τους οργανισμούς και τυχόν νέα δεδομένα από προηγούμενες επιθεωρήσεις.

Πίνακας 2α. Συχνότητα επιθεωρήσεων ανά πρακτική σε οργανισμούς με ιατρικές εφαρμογές

Είδος πρακτικής	Χρονική απόσταση επιθεωρήσεων (έτη)
Ακτινογράφιση/Ακτινοσκόπηση Μαστογραφία Μετρήσεις οστικής μάζας Οδοντιατρικές εφαρμογές In vitro διαγνωστικές εξετάσεις	5-7
Αξονική τομογραφία Διαγνωστική και επεμβατική ακτινολογία Πυρηνική ιατρική διάγνωση	4-5
Ακτινοθεραπεία Πυρηνική ιατρική θεραπεία	1-3

Πίνακας 2β. Συχνότητα επιθεωρήσεων ανά πρακτική σε οργανισμούς με μη ιατρικές εφαρμογές

Είδος πρακτικής	Χρονική απόσταση επιθεωρήσεων (έτη)
Βιομηχανική ραδιογραφία με κλειστές πηγές Βιομηχανική ραδιογραφία με συστήματα ακτίνων X	1-2
Χώροι με υψηλή συγκέντρωση ραδονίου	5-7
Χρήση ραδιενεργών πηγών για σκοπούς βιομηχανίας, έρευνας, έρευνας, ασφάλειας	3-5
Χρήση ακτίνων X στη βιομηχανία, έρευνας, για σκοπούς ασφάλειας, κλπ.	5-7
Μεταφορά ραδιενεργών υλικών	1-2
Μονάδα προσωρινής αποθήκευσης ραδιενεργών πηγών και αποβλήτων Ερευνητικός Αντιδραστήρας (σε κατάσταση παρατεταμένης διακοπής λειτουργίας) Επιταχυντές μεγάλης ενέργειας για βιομηχανικούς ή ερευνητικούς σκοπούς, κλπ. Χρήση πηγών ακτινοβολίας κατηγορίας 1 για σκοπούς αποστείρωσης	1

1.3. Διενέργεια επιθεωρήσεων

Οι επιθεωρήσεις διενεργούνται, συνήθως, από δύο (2) άτομα, που ανήκουν στο επιστημονικό προσωπικό της ΕΕΑΕ, και ειδικότερα στο ΤΑΕ της ΔΑΕ.

Κατά τις επιθεωρήσεις χρησιμοποιούνται ειδικά έντυπα – φόρμες, όπου καταγράφονται όλα τα ευρήματα και οι μη συμμορφώσεις. Τα έντυπα υπογράφονται από τον εντεταλμένο εκπρόσωπο του οργανισμού που συμμετέχει στην επιθεώρηση.

Κατά τις επιθεωρήσεις δύναται να πραγματοποιηθούν δειγματοληπτικές μετρήσεις, όπως ενδεικτικά μετρήσεις ακτινοπροστασίας και έλεγχοι λειτουργικών παραμέτρων προκειμένου να διαπιστωθεί ότι οι πηγές ακτινοβολίας πληρούν τις σχεδιαστικές απαιτήσεις, τα λειτουργικά όρια και τις συνθήκες λειτουργίας που έχει ορίσει ο οργανισμός.

Τα ευρήματα της επιθεώρησης καταγράφονται στην Έκθεση Επιθεώρησης, η οποία αποστέλλεται στους οργανισμούς. Στην περίπτωση καταγραφής μη συμμορφώσεων, η έκθεση επιθεώρησης, μεταξύ άλλων, γνωστοποιεί στον οργανισμό την υποχρέωσή του για τη λήψη διορθωτικών ενεργειών και εφαρμογή δράσεων εντός σαφούς χρονοδιαγράμματος και τη σχετική έγγραφη και έγκαιρη ενημέρωση της ΕΕΑΕ.

1.4. Εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις

Τα περιοριστικά μέτρα για την αντιμετώπιση της πανδημίας covid-19 κατά το 2020 απέτρεψαν τη διενέργεια συστηματικών επιτόπιων επιθεωρήσεων στους οργανισμούς. Για την ασφάλεια όλων και

για την διευκόλυνση της άσκησης του κανονιστικού ελέγχου ακτινοπροστασίας, η ΕΕΑΕ, προσαρμόζοντας της δραστηριότητες της στις νέες συνθήκες, διενήργησε, αρχικά πιλοτικά, και στη συνέχεια υιοθέτησε την πρακτική των εξ αποστάσεως επιθεωρήσεων.

Εξ αποστάσεως επιθεώρηση (remote virtual inspection) ορίζεται η διαδικασία διεξαγωγής επιθεωρήσεων μέσω οπτικοακουστικών μέσων επικοινωνίας, χωρίς οι επιθεωρητές να είναι φυσικά παρόντες στους οργανισμούς και στους χώρους όπου διενεργούνται οι πρακτικές / δραστηριότητες του οργανισμού. Οι περισσότεροι οργανισμοί διαθέτουν τις τεχνολογίες που είναι επαρκείς για την επικοινωνία του οργανισμού με τους επιθεωρητές της υπηρεσίας μας. Ενδεικτικά αναφέρονται internet, WiFi, WLAN, H/Y, laptops, smart phones, tablets και πρόσβαση σε ηλεκτρονικές πλατφόρμες (Webex, Zoom, Skype, κλπ.). Εν γένει, η πραγματοποίηση της εξ αποστάσεως επιθεώρησης σε οργανισμό είναι εφικτή.

Οι εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις της ΕΕΑΕ γίνονται προειδοποιημένα, κατόπιν συνεννόησης με τον οργανισμό. Απροειδοποίητες εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις δεν είναι εφικτές. Οι διαδικασίες για τη διενέργεια εξ αποστάσεως επιθεωρήσεων έχουν ενταχθεί στο Σύστημα Διαχείριση ISO/IEC 17020 του ΤΑΕ, σύμφωνα με το οποίο η διεξαγωγή τους δύναται να πραγματοποιηθεί σε περιπτώσεις όπου:

- υπάρχουν περιοριστικά / απαγορευτικά μέτρα μετακίνησης ατόμων,
- ο οργανισμός είναι σε απομακρυσμένη ή δύσκολα προσπελάσιμη περιοχή (π.χ. νησί) που δεν επιτρέπει τις συστηματικές επιτόπιες επιθεωρήσεις,
- η επιθεώρηση επείγει να πραγματοποιηθεί για τη διερεύνηση καταστάσεων αναφορικά με την ακτινοπροστασία και ασφάλεια και η μετάβαση στον οργανισμό δεν είναι άμεσα εφικτή,
- η επιθεώρηση πραγματοποιείται στα πλαίσια αξιολόγησης των διορθωτικών ενεργειών που πραγματοποίησε ο οργανισμός ως συμμόρφωση σε ευρήματα προηγούμενης επιθεώρησης, εφόσον οι ενέργειες αυτές οποίες μπορούν να αξιολογηθούν εξ αποστάσεως,
- η εξ αποστάσεως επιθεώρηση αξιολογεί πεδία ακτινοπροστασίας τα οποία μπορούν να καλυφθούν επαρκώς χωρίς τη φυσική παρουσία των επιθεωρητών στους οργανισμούς και στους χώρους όπου διενεργούνται οι πρακτικές, χωρίς να τίθεται σε κίνδυνο η αποτελεσματικότητα της ίδιας της επιθεώρησης.

2. Επιθεωρήσεις κατά το 2020

2.1. Στατιστικά στοιχεία

Ο συνολικός αριθμός των επιθεωρήσεων που πραγματοποιηθήκαν το έτος 2020 ανήλθε σε 131. Σε αυτές συγκαταλέγονται 5 έκτακτες επιθεωρήσεις σε οργανισμούς βιομηχανικών εφαρμογών και 25 εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις (ακολουθεί ειδική παράγραφος).

Στοιχεία για τον αριθμό των επιθεωρήσεων παρουσιάζονται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3: Επιθεωρήσεις σε οργανισμούς (2020).

Πρακτικές	Δημόσιος τομέας	Ιδιωτικός τομέας	Σύνολο
Ακτινοθεραπεία	9	9	18
Διαγνωστική και επεμβατική ακτινολογία	12	38	50
Κτηνιατρικές εφαρμογές	--	5	5
Οδοντιατρικές εφαρμογές	--	2	2
Πυρηνική ιατρική	2	2	4
Χρήση πηγών και γεννητριών ιοντίζουσας ακτινοβολίας σε βιομηχανικές εφαρμογές	--	43	43
Ειδικές εγκαταστάσεις και πρακτικές (διαχείριση ραδ. πηγών, παραγωγή ισοτόπων)	1	--	1
Λειτουργία μαγνητικού τομογράφου (MRI)	2	6	8
Σύνολο	26	105	131

Η γεωγραφική κατανομή των επιθεωρήσεων κατά το έτος 2020 παρουσιάζεται στο διάγραμμα 1.



Διάγραμμα 1. Η γεωγραφική κατανομή των επιθεωρήσεων κατά το έτος 2020 (συνολικά 131). Αναφέρεται ο αριθμός των διενεργηθέντων επιθεωρήσεων και σε παρένθεση το ποσοστό των διενεργηθέντων επιθεωρήσεων επί του συνόλου των οργανισμών που λειτουργούν στην εν λόγω γεωγραφική περιοχή (εκτός οδοντιατρείων και κτηνιατρείων).

2.2. Εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις

Το 2020 διενεργήθηκαν 25 συνολικά εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις σε οργανισμούς που

εφαρμόζουν πρακτικές ιατρικής έκθεσης (ακτινοθεραπείας, πυρηνικής ιατρικής και διαγνωστικής ακτινολογίας), σε οργανισμούς βιομηχανικών εφαρμογών καθώς και σε εργαστήρια μαγνητικής τομογραφίας. Οι εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις είχαν αρχικά πιλοτικό χαρακτήρα. Τα γενικά συμπεράσματα συνοψίζονται παρακάτω:

- η διενέργεια εξ αποστάσεως επιθεωρήσεων απαιτεί καλή οργάνωση και προετοιμασία τόσο από την ΕΕΑΕ όσο και από τους οργανισμούς,
- δεν καταγράφηκαν ιδιαίτερα προβλήματα για τη διαθεσιμότητα και χρήση σύγχρονων μέσων επικοινωνίας και τεχνολογιών στους οργανισμούς,
- πολύ μικρός αριθμός οργανισμών έθεσαν θέματα προστασίας προσωπικών και άλλων ευαίσθητων δεδομένων, προσβασιμότητας σε χώρους και σε ηλεκτρονικά αρχεία μέσω των εποπτικών μέσων (κάμερα, κλπ), τα οποία τελικά αντιμετωπίστηκαν αποτελεσματικά
- η αξιολόγηση πεδίων ακτινοπροστασίας που δεν απαιτούν αναγκαστικά τη φυσική παρουσία επιθεωρητών γίνεται εύκολα και με επιτυχία στις εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις. Ενδεικτικά πεδία στις εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις είναι η εκπαίδευση, κατάρτιση και ενημέρωση σε θέματα ακτινοπροστασίας των εκτιθέμενων εργαζομένων, το πρόγραμμα ατομικής δοσिमέτρησης και ιατρικής παρακολούθησης εκτιθέμενων εργαζομένων, η τεκμηρίωση και η τήρηση των αρχείων, τα λειτουργικά όρια, οι διαδικασίες έκτακτης ανάγκης, η φυσική προστασία ραδιενεργών πηγών, το πρόγραμμα διασφάλισης της ποιότητας,
- ο έλεγχος ορθής λειτουργίας του εξοπλισμού εξ αποστάσεως παρουσιάζει πρακτικές δυσκολίες, όπως ενδεικτικά έλλειψη ή ασθενές σήμα internet στους χώρους (θωρακισμένοι θάλαμοι) του εξοπλισμού,
- οι διενεργηθείσες εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις ανέδειξαν μη συμμορφώσεις, οι οποίες κοινοποιήθηκαν στους οργανισμούς προς εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών και λήψη μέτρων.

Ως γενικό συμπέρασμα, οι εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τις επιτόπιες επιθεωρήσεις· ωστόσο, μπορούν να είναι συμπληρωματικές αυτών.

2.3. Ευρήματα επιθεωρήσεων – Κυρώσεις

Το γενικό συμπέρασμα είναι ότι οι οργανισμοί διασφαλίζουν ικανοποιητικά την ακτινοπροστασία και ασφάλεια των εργαζομένων, του πληθυσμού, των ασθενών και του περιβάλλοντος. Οι μη συμμορφώσεις που καταγράφηκαν ήταν στην πλειοψηφία τους ήσσονος σημασίας από πλευράς ακτινοπροστασίας και ως εκ τούτου δεν ήταν αναγκαία η ανάκληση των εγκρίσεων (άδειας ή αποδεικτικού καταχώρισης) ή η επιβολή κυρώσεων.

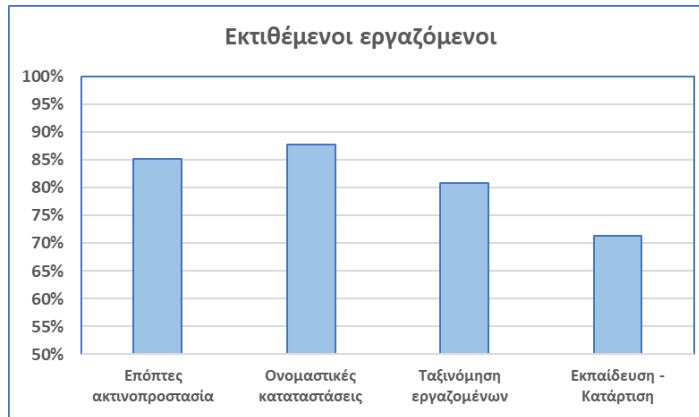
2.4. Ευρήματα ειδικότερου ενδιαφέροντος για πρακτικές ιοντιζουσών ακτινοβολιών

Ομαδοποιημένα ευρήματα των επιθεωρήσεων κατά το 2020 επί ειδικότερων θεμάτων παρουσιάζονται παρακάτω. Οι καταγραφείσες μη συμμορφώσεις κοινοποιήθηκαν στους οργανισμούς, μέσω των εκθέσεων επιθεωρήσεων, ώστε οι οργανισμοί να προβούν στη λήψη διορθωτικών ενεργειών εντός συγκεκριμένων χρονοδιαγραμμάτων. Η ΕΕΑΕ παρακολουθεί συστηματικά τη διευθέτηση αυτών.

Εγκρίσεις πρακτικών ιοντιζουσών ακτινοβολιών

Το 2020, σε 16 επιθεωρήσεις (12% επί του συνόλου των επιθεωρήσεων) καταγράφηκαν μη συμμορφώσεις αναφορικά με την μη έγκαιρη ανανέωση των διοικητικών εγγράφων έγκρισης (άδειας ή αποδεικτικού καταχώρισης) ή την μη ενσωμάτωση συστημάτων ακτινοβολιών στις εγκρίσεις. Οι 12 από τις ανωτέρω επιθεωρήσεις αφορούσαν σε βιομηχανικές εφαρμογές.

Εκτιθέμενοι εργαζόμενοι και απαιτήσεις εκπαίδευσης, κατάρτισης και πληροφόρησης στην ακτινοπροστασία



Διάγραμμα 2. Το ποσοστό των οργανισμών που επιθεωρήθηκαν το 2020 όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία.

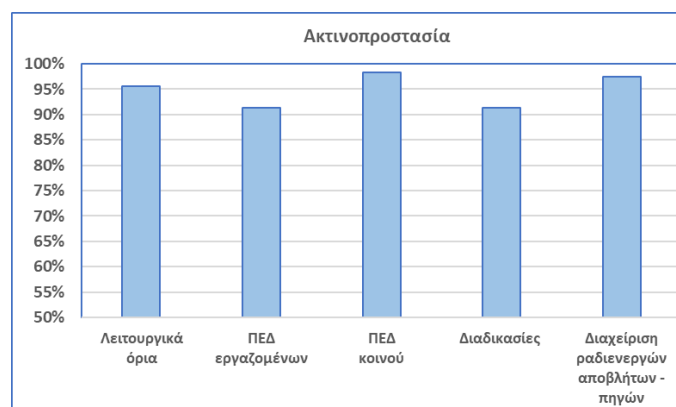
Αναφορικά με τους εκτιθέμενους εργαζομένους, οι επιθεωρήσεις ανέδειξαν ότι στην πλειοψηφία τους οι επιθεωρηθέντες οργανισμοί πληρούν τις συναφείς προϋποθέσεις των Κανονισμών Ακτινοπροστασίας (διάγραμμα 2).

Σε μικρό ποσοστό των οργανισμών εντοπίστηκαν μη-συμμορφώσεις αναφορικά με τον ορισμό εποπτών ακτινοπροστασίας (κυρίως οργανισμοί βιομηχανικών εφαρμογών), την επικαιροποίηση ονομαστικών καταστάσεων εκτιθέμενων εργαζομένων ώστε να συμπεριλαμβάνουν το σύνολο των ατόμων που απασχολούνται στις πρακτικές και την απασχόληση ατόμων με τυπική εκπαίδευση ή επαγγελματικά προσόντα (σε οργανισμούς διαγνωστικής ακτινολογίας).

Η κατάταξη των εκτιθέμενων εργαζομένων σε κατηγορίες Α και Β γίνεται στην πλειοψηφία των επιθεωρηθέντων οργανισμών (διάγραμμα 2). Ωστόσο, λίγοι μόνο οργανισμοί έχουν προβεί σε τεκμηρίωση της κατάταξης των εκτιθέμενων εργαζομένων στις κατηγορίες Α ή Β. Η ιατρική παρακολούθηση των εκτιθέμενων εργαζομένων κατηγορίας Α παρέχεται από ιατρό εργασίας ή άλλη υπηρεσία (π.χ. εντός νοσοκομείου). Ωστόσο, η πλειοψηφία των οργανισμών δεν παρέχει συστηματικά προγράμματα ιατρικών εξετάσεων – παρακολούθησης.

Προγράμματα κατάρτισης και συνεχιζόμενης εκπαίδευσης παρέχονται σε συστηματική βάση στους περισσότερους οργανισμούς (διάγραμμα 2). Ωστόσο, αξιοσημείωτο ποσοστό (περίπου 30%) των επιθεωρηθέντων οργανισμών πρέπει να εφαρμόσουν ή βελτιστοποιήσουν τα εν λόγω προγράμματα.

Επαγγελματική έκθεση – ακτινοπροστασία εκτιθέμενων εργαζομένων



Διάγραμμα 3. Το ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών (κατά το 2020) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία.

Από τις επιθεωρήσεις (το 2020) δεν διαπιστώθηκαν περιπτώσεις υπέρβασης των ορίων δόσης ακτινοβολίας για τους εκτιθέμενους εργαζομένους. Οι επιθεωρηθέντες οργανισμοί, στη συντριπτική τους πλειοψηφία εφαρμόζουν Περιοριστικά Επίπεδα Δόσης (ΠΕΔ) για τους εκτιθέμενους εργαζομένους και το κοινό και έχουν θεσπίσει λειτουργικά όρια για την ακτινοπροστασία και τη λειτουργία πηγών ακτινοβολίας. Η διαχείριση ραδιενεργών αποβλήτων και πηγών γίνεται με ασφάλεια (διάγραμμα 3).

Οι επιθεωρήσεις ανέδειξαν ότι κάποια πεδία μπορεί βελτιστοποιηθούν όπως ενδεικτικά η θέσπιση εξειδικευμένων ΠΕΔ για τις διαφορετικές κατηγορίες εκτιθέμενων εργαζομένων που απασχολούν ή ΠΕΔ για την ισοδύναμη δόση (π.χ. άκρων, φακού του οφθαλμού), όπου βρίσκει εφαρμογή η συστηματική χρήση μέσων ακτινοπροστασίας ή ατομικών δοσιμέτρων από το σύνολο των εκτιθέμενων εργαζομένων κατηγορίας Α.

Οι επιθεωρήσεις, επίσης, ανέδειξαν ότι οργανισμοί (π.χ. βιομηχανίες, νοσοκομεία) αποθηκεύουν κλειστές ραδιενεργές πηγές ή ραδιενεργά υλικά εκτός χρήσης, υπό τον ρυθμιστικό έλεγχο (έγκριση και επιθεώρηση). Κατά τις επιθεωρήσεις υπενθυμίζεται η υποχρέωση των οργανισμών να προβούν στην τελική διαχείριση των ραδιενεργών υλικών, δηλαδή στην αποστολή τους στον κατασκευαστή οικό ή σε εγκεκριμένη εγκατάσταση διαχείρισης ραδιενεργών υλικών.

Περιστατικά (ατυχήματα και συμβάντα)- σχέδια έκτακτης ανάγκης



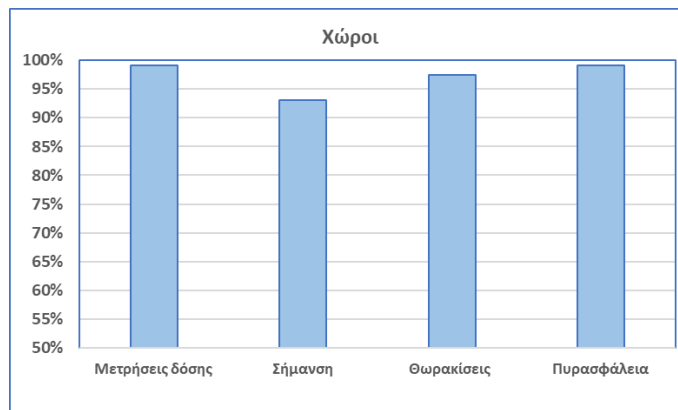
Διάγραμμα 4. Το ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών (κατά το 2020) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία.

Η πλειοψηφία των επιθεωρηθέντων οργανισμών έχει προβεί στην αξιολόγηση των ραδιολογικών κινδύνων και έχει εκπονήσει σχέδια αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών και ατυχημάτων. Επίσης εφαρμόζουν διαδικασίες για τη φυσική προστασία και ασφάλεια έναντι έκνομων ενεργειών ραδιενεργών πηγών και λειτουργούν - όπου απαιτείται - συστήματα ασφαλείας, όπως συναγερμούς, κλπ (διάγραμμα 4).

Ωστόσο, οι επιθεωρήσεις κατέδειξαν ότι στην πλειοψηφία τους οι οργανισμοί δεν καταγράφουν ή/και δεν αναφέρουν σε συστηματική βάση σημαντικά περιστατικά που σχετίζονται με ακούσιες εκθέσεις ή εκθέσεις λόγω ατυχήματος. Το 2020 έγινε μόνο μία αναφορά στην ΕΕΑΕ για σημαντικό περιστατικό· αφορούσε σε συνεδρία ακτινοθεραπείας όπου χορηγήθηκε στον ασθενή δόση ακτινοβολίας κατά 28% μικρότερη από τη συνταγογραφούμενη δόση στο πλάνο θεραπείας. Αιτία ήταν η λανθασμένη επιλογή πλάνου θεραπείας ασθενούς κατά τη χρήση του Ηλεκτρονικού Συστήματος Διαχείρισης Ακτινοθεραπείας. Ο οργανισμός προέβη στις διορθωτικές ενέργειες. Περισσότερα στοιχεία υπάρχουν στον διαδικτυακό τόπο της ΕΕΑΕ.

<https://eeae.gr/με-μια-ματιά/ραδιολογικά-και-πυρηνικά-συμβάντα/άλλα-περιστατικά---ειδικοί-έλεγχοι-από-την-εεαε>

Ακτινοπροστασία χώρων

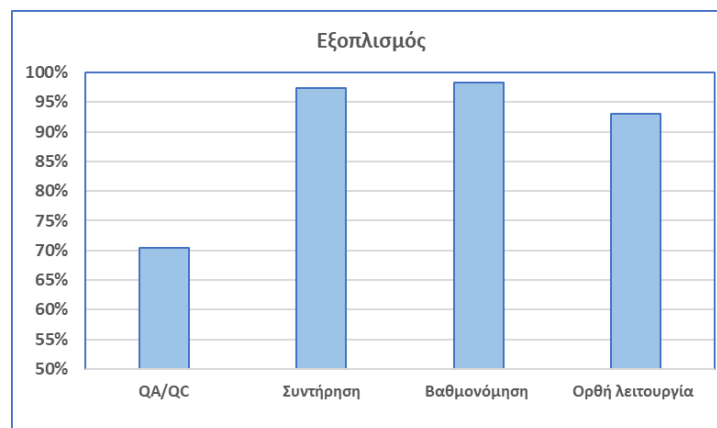


Διάγραμμα 5. Το ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών (κατά το 2020) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία

Όλοι οι επιθεωρηθέντες οργανισμοί διασφαλίζουν και τεκμηριώνουν με μετρήσεις την ακτινοπροστασία των χώρων επαρκώς, ώστε να μην γίνεται υπέρβαση των θεσμοθετημένων ετησίων ορίων δόσης που ισχύουν για τους εκτιθέμενους εργαζομένους και το κοινό. Οι οργανισμοί που λειτουργούν κλειστές ή ανοικτές πηγές έχουν διαδικασίες πυρασφάλειας (διάγραμμα 5).

Σε ελάχιστες περιπτώσεις έγιναν συστάσεις για τη βελτίωση της σήμανσης των περιοχών ακτινοβολιών (τοποθέτηση σημάνσεων και πινακίδων).

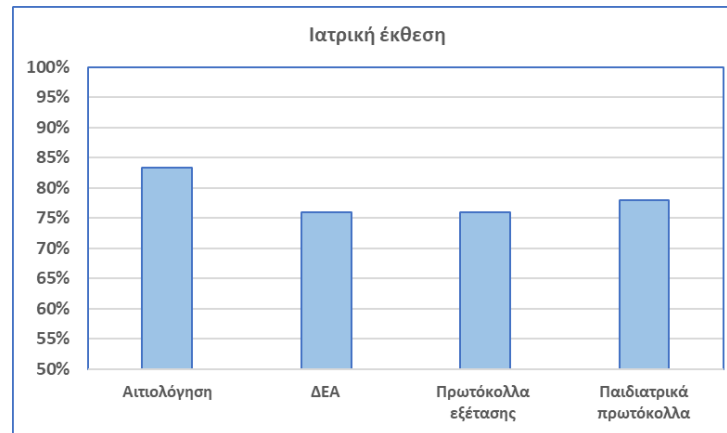
Ακτινικός εξοπλισμός



Διάγραμμα 6. Το ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών (κατά το 2020) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία

Η πλειοψηφία των επιθεωρηθέντων οργανισμών διαθέτει πηγές ακτινοβολίας σε ορθή λειτουργία, προβαίνει σε συντήρηση εξοπλισμού μετά από επιδιορθώσεις και χρησιμοποιεί βαθμονομημένα όργανα ελέγχων ποιότητας (διάγραμμα 6). Ωστόσο, οι επιθεωρήσεις ανέδειξαν πεδία όπου μπορεί να επέλθει βελτίωση, όπως ενδεικτικά η συστηματική εφαρμογή προγραμμάτων τακτικών ελέγχων ποιότητας στις πηγές ακτινοβολίας, ιδίως σε οργανισμούς διαγνωστικής ακτινολογίας υπό καθεστώς καταχώρισης και προγραμμάτων τακτικής – συστηματικής συντήρησης εξοπλισμού.

Ιατρικές εκθέσεις



Διάγραμμα 7. Το ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών (κατά το 2020) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία

Αναφορικά με την ιατρική έκθεση, οι επιθεωρήσεις κατέδειξαν ότι ένα σημαντικό ποσοστό των επιθεωρούμενων οργανισμών (20%-25%) μπορεί να βελτιώσει τις διαδικασίες που εφαρμόζει αναφορικά με την αιτιολόγηση της ιατρικής έκθεσης, τη θέσπιση διαγνωστικών επιπέδων αναφοράς (ΔΕΑ) και την εφαρμογή εξειδικευμένων πρωτοκόλλων εξέτασης, ιδίως για παιδιά.

3. Συμπέρασμα

Τα γενικά συμπεράσματα από τις επιθεωρήσεις που πραγματοποιήθηκαν το έτος 2020 είναι:

1. Οι οργανισμοί διασφαλίζουν ικανοποιητικά την ακτινοπροστασία και ασφάλεια των εργαζόμενων, του κοινού, των ασθενών και του περιβάλλοντος.
2. Οι μη συμμορφώσεις που κατεγράφησαν ήταν στην πλειοψηφία τους ήσσονος σημασίας από πλευράς ακτινοπροστασίας και ως εκ τούτου η ΕΕΑΕ δεν προέβη σε ανάκληση εγκρίσεων (άδειας ή αποδεικτικού καταχώρησης) ή στην επιβολή κυρώσεων. Οι μη συμμορφώσεις κοινοποιήθηκαν στους οργανισμούς, μέσω των εκθέσεων επιθεωρήσεων, ώστε να προβούν στη λήψη διορθωτικών ενεργειών και στην εφαρμογή δράσεων εντός συγκεκριμένων χρονοδιαγραμμάτων.
3. Οι οργανισμοί αναμένεται να αναπτύξουν, αναθεωρήσουν ή/και εντατικοποιήσουν τις δράσεις τους αναφορικά με:
 - Προγράμματα εκπαίδευσης και κατάρτισης των εκτιθέμενων εργαζομένων και επικαιροποίηση των ονομαστικών καταστάσεων
 - Συστηματική εφαρμογή προγράμματος τακτικών ελέγχων ποιότητας του ακτινικού εξοπλισμού.
 - Βελτιστοποίηση των ιατρικών εκθέσεων αναφορικά με την αιτιολόγηση, τη θέσπιση ΔΕΑ και τη χρήση εξειδικευμένων πρωτοκόλλων, ιδίως για παιδιατρικές εξετάσεις.
4. Οι οργανισμοί ενθαρρύνονται για την
 - καταγραφή και κοινοποίηση σημαντικών περιστατικών, όπως ατυχημάτων και ακούσιων ιατρικών εκθέσεων,
 - τελική διαχείριση των ραδιενεργών πηγών και υλικών εκτός χρήσης που διαθέτουν σε σύντομο χρονικό διάστημα.