

**Συγκεντρωτικά στοιχεία και συμπεράσματα από τις
επιθεωρήσεις σε οργανισμούς με πρακτικές
ιοντιζουσών ακτινοβολιών
κατά το έτος 2021**

Μάιος 2022

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 2021.....	5
2.1. Στατιστικά στοιχεία.....	6
2.2. Ευρήματα επιθεωρήσεων - Κυρώσεις.....	7
2.3. Ευρήματα ειδικότερου ενδιαφέροντος για πρακτικές ιοντιζουσών ακτινοβολιών	7
3. Συμπέρασμα.....	11

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 και ιατρικές εφαρμογές μαγνητικής τομογραφίας (MRI). 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, όπου απαιτείται, η λήψη διορθωτικών μέτρων.

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 2021.

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 κατά το 2021

Κατηγορίες-είδη πρακτικών	Αριθμός οργανισμών
Ακτινοθεραπεία	47
Διαγνωστική και επεμβατική ακτινολογία	1255
Εισαγωγή ιατροφαρμακευτικών προϊόντων	13
Κτηνιατρικές εφαρμογές (που έχουν καταχωρηθεί στη βάση δεδομένων)	426
Μεταφορά ραδιενεργών υλικών	6
Οδοντιατρικές εφαρμογές (που έχουν καταχωρηθεί στη βάση δεδομένων)	8475
Πυρηνική ιατρική	157
Χρήση πηγών και γεννητριών ιοντίζουσας ακτινοβολίας σε βιομηχανικές εφαρμογές	388
Χρήση πηγών και γεννητριών ιοντίζουσας ακτινοβολίας για σκοπούς αποστείρωσης	14
Χρήση πηγών και γεννητριών ιοντίζουσας ακτινοβολίας για ερευνητικούς σκοπούς	204
Διαχείριση υλικά με φυσική ραδιενέργεια - NORM	6
Ειδικές εγκαταστάσεις και πρακτικές	
Εγκατάσταση ακτινοβολητή βιομηχανικών εφαρμογών – αποστείρωση προϊόντων	1
Εγκαταστάσεις παραγωγής ραδιοϊσοτόπων ή ιχνηθετημένων ενώσεων	3
Ερευνητικός Πυρηνικός Αντιδραστήρας (σε κατάσταση παρατεταμένης	1

διακοπής λειτουργίας)	
Ερευνητικός Επιταχυντής Σωματιδίων Tandem	1
Μονάδα προσωρινής αποθήκευσης ραδιενεργών πηγών και ραδιενεργών αποβλήτων	1

Η μοναδική εφαρμογή μη ιοντιζουσών 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 2021 λειτουργούσαν σε όλη τη χώρα 368 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 ερευνητικών, βιομηχανικών εφαρμογών και ραδιογραφίσεων.

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.

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.

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.

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 τα τελευταία 2 έτη (2020-2021) απέτρεψαν τη διενέργεια συστηματικών επιτόπιων επιθεωρήσεων στους οργανισμούς. Για την ασφάλεια όλων και για τη διευκόλυνση της άσκησης του κανονιστικού ελέγχου ακτινοπροστασίας, η ΕΕΑΕ, προσαρμόζοντας τις δραστηριότητες της στις νέες συνθήκες, 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 εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις της ΕΕΑΕ γίνονται προειδοποιημένα, κατόπιν συνεννόησης με τον οργανισμό. Απροειδοποίητες εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις δεν είναι εφικτές. Οι διαδικασίες και τα κριτήρια για τη διενέργεια εξ αποστάσεως επιθεωρήσεων έχουν ενταχθεί στο Σύστημα Διαχείρισης ISO/IEC 17020 του ΤΑΕ.

Η αποτελεσματικότητα των εξ αποστάσεως επιθεωρήσεων σε σχέση με τις επιτόπιες επιθεωρήσεις αξιολογήθηκε σε ειδική δράση της ΕΕΑΕ, τα αποτελέσματα της οποίας δημοσιεύτηκαν τον Νοέμβριο 2021 στο διεθνές επιστημονικό περιοδικό με κριτές Journal of Radiological Protection, τεύχος 41, σελ. 1184-1198, με τίτλο: «Remote virtual regulatory inspections of facilities and practices utilizing ionising radiation and MRI installations during the Covid-19 pandemic» (J. Radiol. Prot. 41 (2021) 1184-1198). Το γενικό συμπέρασμα της εν λόγω εργασίας είναι ότι οι εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις αποτελούν ένα χρήσιμο εργαλείο για την επιθεώρηση των διαδικασιών, των εγγράφων και των αρχείων καθώς και του σχεδιασμού και των συνθηκών λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Στην εργασία υπογραμμίζεται ότι το προσωπικό των οργανισμών έχουν ιδιαίτερα θετική εικόνα για τις διενεργηθείσες εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις και αναγνωρίζεται η προστιθέμενη αξία και η χρησιμότητά τους. Παρόλα αυτά, η εκτέλεση δοκιμών επαλήθευσης και μετρήσεων κατά τις εξ αποστάσεως επιθεωρήσεις, αν και είναι εφικτές, ενέχουν πρακτικά προβλήματα, που πρέπει να επιλυθούν εκ των προτέρων σε συνεργασία με τον οργανισμό, ενώ ένας άλλος παράγοντας που μπορεί να αποτελέσει τροχοπέδη για τη βελτίωση και ανταλλαγή εμπειρογνωμοσύνης και γνώσης είναι η έλλειψη προσωπικής επικοινωνίας μεταξύ των επιθεωρητών και του προσωπικού των οργανισμών λόγω της μη φυσικής παρουσίας και αλληλεπίδρασης.

2. Επιθεωρήσεις κατά το 2021

2.1. Στατιστικά στοιχεία

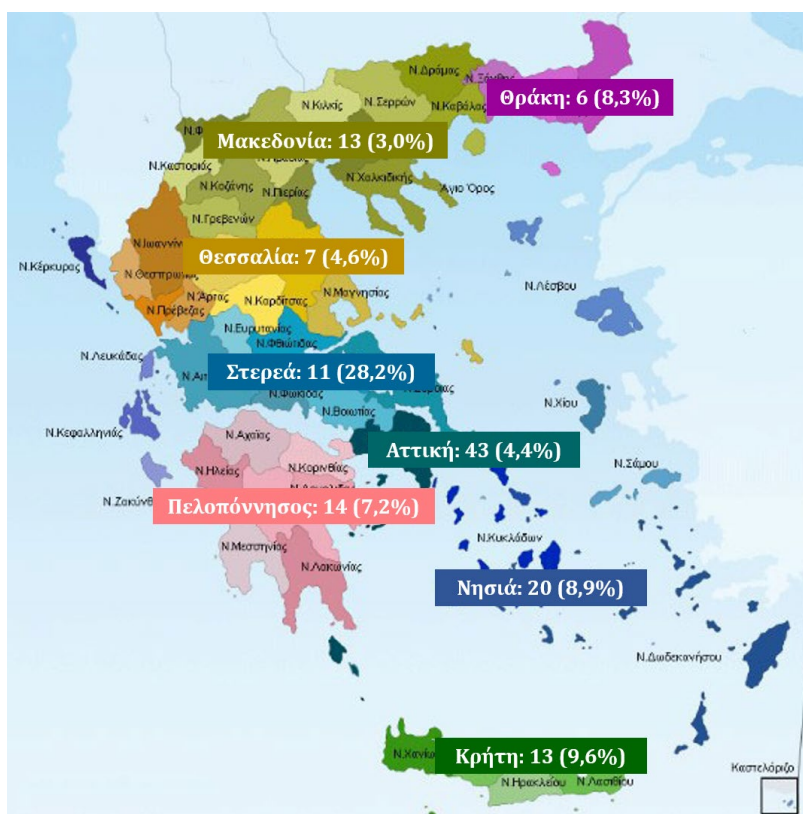
Ο συνολικός αριθμός των επιθεωρήσεων που πραγματοποιήθηκαν το έτος 2021 ανήλθε σε 127.

Στοιχεία για τον αριθμό των επιθεωρήσεων παρουσιάζονται στον πίνακα 3.

Πίνακας 3: Επιθεωρήσεις σε οργανισμούς (2021).

Πρακτικές	Δημόσιος τομέας	Ιδιωτικός τομέας	Σύνολο
Ακτινοθεραπεία	1	3	4
Διαγνωστική και επεμβατική ακτινολογία	20	51	71
Κτηνιατρικές εφαρμογές		4	4
Πυρηνική ιατρική		2	2
Χρήση πηγών και γεννητριών ιοντίζουσας ακτινοβολίας σε βιομηχανικές εφαρμογές	3	31	34
Χρήση πηγών και γεννητριών ιοντίζουσας ακτινοβολίας για ερευνητικούς σκοπούς	8		8
Ειδικές εγκαταστάσεις και πρακτικές		1	1
Μαγνητική τομογραφία (MRI)		3	3
Σύνολο	32	95	127

Η γεωγραφική κατανομή των επιθεωρήσεων κατά το έτος 2021 παρουσιάζεται στο διάγραμμα 1.



Διάγραμμα 1. Η γεωγραφική κατανομή των επιθεωρήσεων κατά το έτος 2021 (συνολικά 127). 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. 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. Παρόμοιο συμπέρασμα είχε εξαχθεί και από τις επιθεωρήσεις παλαιότερων ετών.

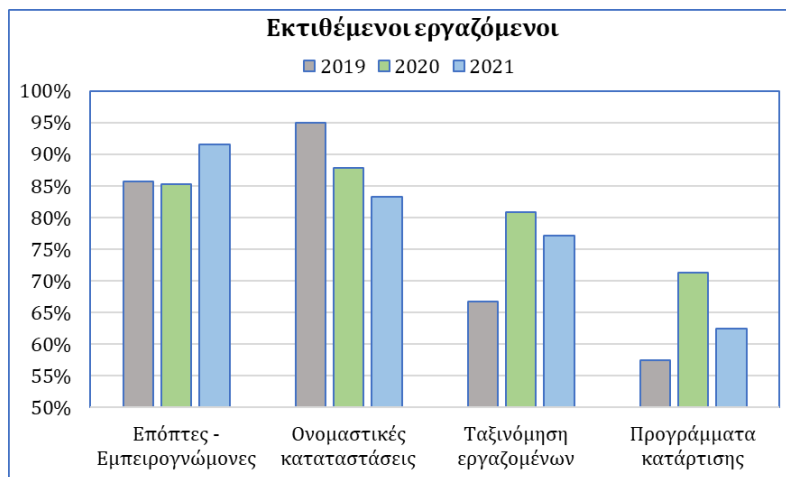
2.3. Ευρήματα ειδικότερου ενδιαφέροντος για πρακτικές ιοντιζουσών ακτινοβολιών

Ομαδοποιημένα ευρήματα των επιθεωρήσεων κατά το 2021 επί ειδικότερων θεμάτων παρουσιάζονται παρακάτω. Οι καταγραφείσες παρατηρήσεις και μη συμμορφώσεις κοινοποιήθηκαν στους οργανισμούς, με τις εκθέσεις 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 2021, σε 2 επιθεωρήσεις (2% 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.

Εκτιθέμενοι εργαζόμενοι και απαιτήσεις εκπαίδευσης, κατάρτισης και πληροφόρησης στην ακτινοπροστασία



Διάγραμμα 2. Το ποσοστό των οργανισμών που επιθεωρήθηκαν (κατά το 2021 – μπλε στήλες) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν παρατηρήσεις ή μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία. Στο διάγραμμα παρουσιάζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα για τα έτη 2019 και 2020.

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

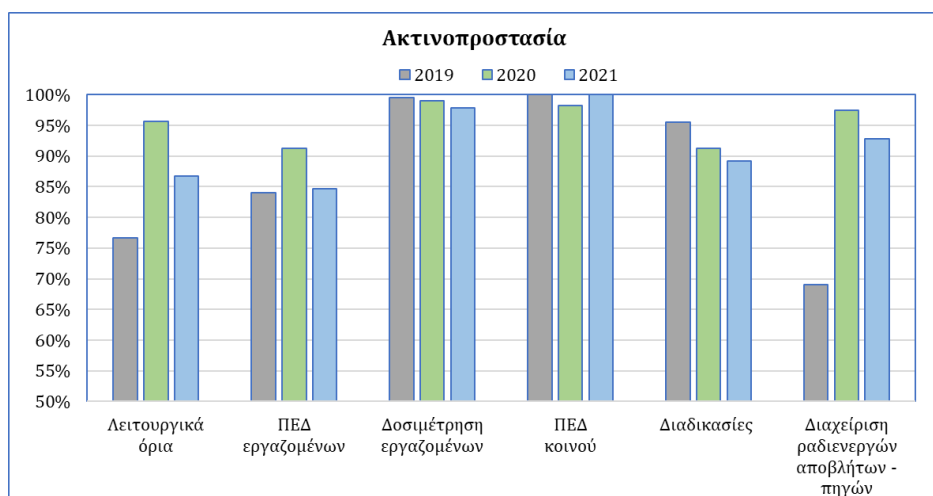
Σε μικρό ποσοστό των οργανισμών εντοπίστηκαν μη-συμμορφώσεις αναφορικά με τον ορισμό εποπτών ακτινοπροστασίας (κυρίως οργανισμοί βιομηχανικών εφαρμογών), την επικαιροποίηση ονομαστικών καταστάσεων εκτιθέμενων εργαζομένων ώστε να συμπεριλαμβάνουν το σύνολο των

ατόμων που απασχολούνται στις πρακτικές και την κατάρτιση στην ακτινοπροστασία των απασχολούμενων ατόμων (σε οργανισμούς διαγνωστικής ακτινολογίας). Παρόμοια ευρήματα είχαν διαπιστωθεί και σε οργανισμούς που είχαν επιθεωρηθεί σε παλαιότερα έτη.

Στην πλειοψηφία τους οι οργανισμοί έχουν κατατάξει τους εκτιθέμενους εργαζομένους σε κατηγορίες Α και Β, χωρίς ωστόσο να έχουν τεκμηριώσει την κατάταξη αυτή (διάγραμμα 2), όπως για παράδειγμα σε οργανισμούς με πρακτικές διαγνωστικής ακτινολογίας, όπου όλοι οι εκτιθέμενοι εργαζόμενοι δηλώνονται στην κατηγορία Α, χωρίς περαιτέρω τεκμηρίωση.

Αναφορικά με τα προγράμματα κατάρτισης και συνεχιζόμενης εκπαίδευσης, ένα αξιοσημείωτο ποσοστό (περίπου 38%) των επιθεωρηθέντων οργανισμών (κυρίως αυτών με πρακτικές διαγνωστικής ακτινολογίας και βιομηχανικών εφαρμογών) πρέπει να εφαρμόσει σε συστηματική βάση εσωτερικά προγράμματα για τη συνεχιζόμενη κατάρτιση των εκτιθέμενων εργαζομένων σε θέματα ακτινοπροστασίας και ασφάλειας.

Επαγγελματική έκθεση – ακτινοπροστασία εκτιθέμενων εργαζομένων



Διάγραμμα 3. Το ποσοστό των οργανισμών που επιθεωρήθηκαν (κατά το 2021 – μπλε στήλες) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν παρατηρήσεις ή μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία. Στο διάγραμμα παρουσιάζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα για τα έτη 2019 και 2020.

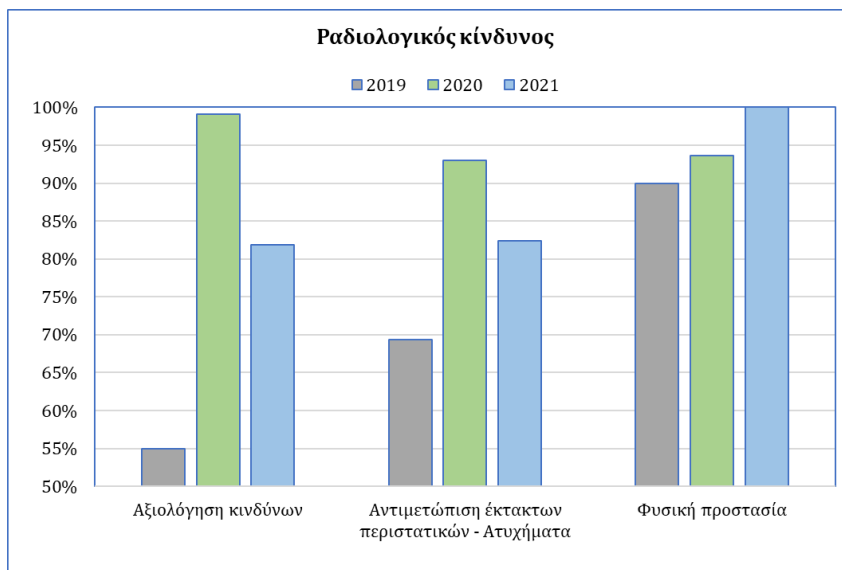
Από τις επιθεωρήσεις (το 2021) δεν ταυτοποιήθηκαν περιπτώσεις υπέρβασης των ορίων δόσης ακτινοβολίας για τους εκτιθέμενους εργαζομένους. Οι επιθεωρηθέντες οργανισμοί, στη συντριπτική τους πλειοψηφία εφαρμόζουν Περιοριστικά Επίπεδα Δόσης (ΠΕΔ) για τους εκτιθέμενους εργαζομένους και το κοινό και έχουν θεσπίσει λειτουργικά όρια για την ακτινοπροστασία και τη λειτουργία πηγών ακτινοβολίας. Ωστόσο, παρατηρήθηκε ότι μικρό ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών (15%, διάγραμμα 3) δεν έχουν θεσπίσει εξειδικευμένα ΠΕΔ ανάλογα με την απασχόληση και τη θέση εργασίας των εκτιθέμενων εργαζομένων ή ΠΕΔ για την ισοδύναμη δόση (π.χ. άκρων, φακού του οφθαλμού), όπου βρίσκει εφαρμογή.

Σε ποσοστό 10%, οι επιθεωρηθέντες οργανισμοί (διάγραμμα 3) δεν τεκμηριώνουν επαρκώς τις διαδικασίες ακτινοπροστασίας που εφαρμόζουν, όπως ενδεικτικά με την τήρηση αρχείων, την καταγραφή διερεύνησης αποκλίσεων, την ύπαρξη γραπτών οδηγιών εργασίας, κλπ.

Η διαχείριση ραδιενεργών αποβλήτων και εκτός χρήσης ραδιενεργών πηγών αφορά σε οργανισμούς που κάνουν χρήση κλειστών ή ανοικτών (υγρών) ραδιενεργών πηγών δηλ. σε αυτούς που εφαρμόζουν πρακτικές πυρηνικής ιατρικής, βραχυθεραπείας και βιομηχανικών και ερευνητικών εφαρμογών. Στη συντριπτική πλειοψηφία των οργανισμών η διαχείριση γίνεται με ασφάλεια (διάγραμμα 3). Οι μικρής κλίμακας παρατηρήσεις αφορούν οργανισμούς (π.χ. βιομηχανίες, νοσοκομεία) που αποθηκεύουν κλειστές ραδιενεργές πηγές ή ραδιενεργά υλικά εκτός χρήσης. Κατά τις επιθεωρήσεις υπενθυμίζεται η υποχρέωση των οργανισμών να προβούν στην τελική διαχείριση των ραδιενεργών υλικών, δηλαδή στην αποστολή τους στον κατασκευαστή οίκο ή σε εγκεκριμένη

εγκατάσταση διαχείρισης ραδιενεργών υλικών.

Περιστατικά (ατυχήματα και συμβάντα)- σχέδια έκτακτης ανάγκης



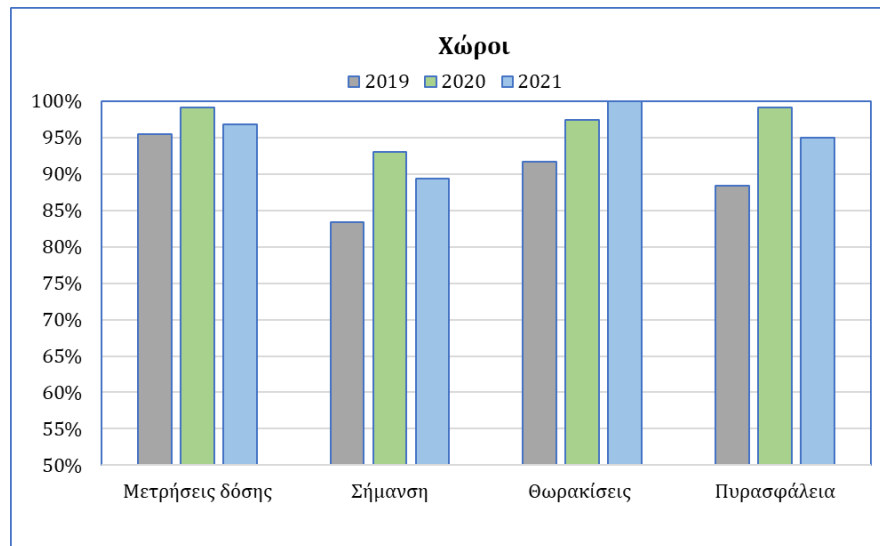
Διάγραμμα 4. Το ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών (κατά το 2021 – μπλε στήλες) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία. Στο διάγραμμα παρουσιάζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα για το 2019 και 2020.

Το 18% των επιθεωρηθέντων οργανισμών το 2021 δεν έχει προβεί στην αξιολόγηση των δυνητικών ραδιολογικών κινδύνων και την ποσοτικοποίηση των συνεπειών από τους κινδύνους αυτούς. Ως επί το πλείστον, οι οργανισμοί αυτοί εφαρμόζουν πρακτικές διαγνωστικής ακτινολογίας ή πρόκειται για βιομηχανίες που λειτουργούν σταθερές – πακτωμένες ραδιενεργές πηγές ή X-ray. Ωστόσο, σε αρκετά υψηλό ποσοστό (82%), οι οργανισμοί έχουν θεσπίσει διαδικασίες αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών και ατυχημάτων (διάγραμμα 4).

Η πλειοψηφία των οργανισμών εφαρμόζει διαδικασίες για τη φυσική προστασία και ασφάλεια των ραδιενεργών πηγών έναντι έκνομων ενεργειών και λειτουργούν – όπου απαιτείται – συστήματα ασφαλείας, όπως συναγερμούς, κλπ (διάγραμμα 4).

Κατά το 2021 δεν αναφέρθηκαν ή καταγράφηκαν σημαντικά περιστατικά που σχετίζονται με ακούσιες εκθέσεις ή εκθέσεις λόγω ατυχήματος.

Ακτινοπροστασία χώρων

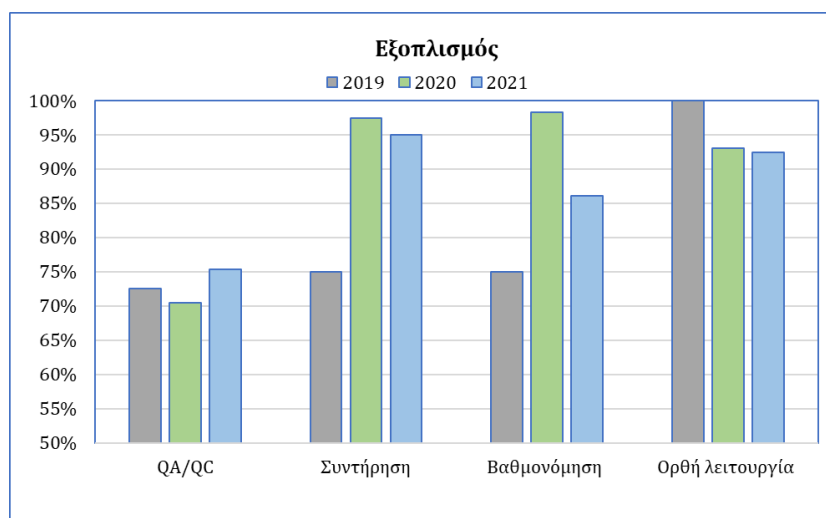


Διάγραμμα 5. Το ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών (κατά το 2021 – μπλε στήλες) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία. Στο διάγραμμα παρουσιάζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα για το 2019 και 2020.

Όλοι οι επιθεωρηθέντες οργανισμοί το 2021 διασφαλίζουν την επαρκή θωράκιση των χώρων και στην συντριπτική πλειοψηφία τους (97%) τεκμηριώνουν με μετρήσεις ρυθμού δόσης την ακτινοπροστασία των χώρων 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

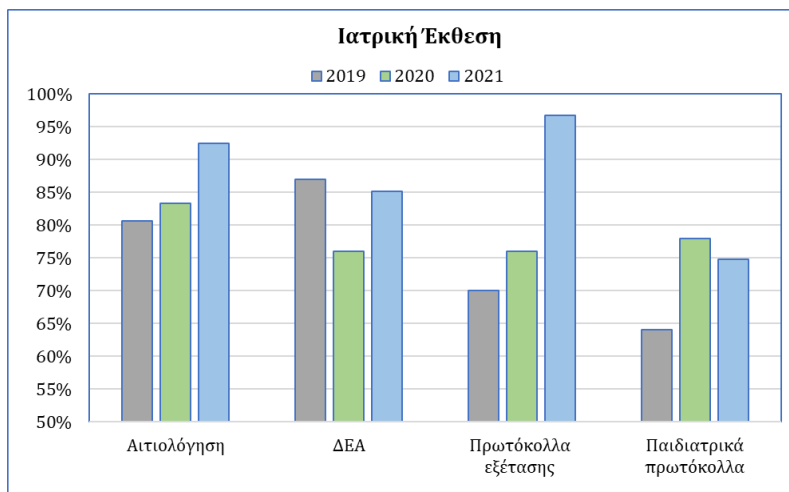


Διάγραμμα 6. Το ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών (κατά το 2021 – μπλε στήλες) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν παρατηρήσεις ή μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία. Στο διάγραμμα παρουσιάζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα για το 2019 και 2020.

Μικρό ποσοστό των επιθεωρηθέντων οργανισμών που λειτουργούν σταθερές – πακτωμένες ραδιενεργές πηγές συνήθως δεν εκτελούν ελέγχους ορθής λειτουργίας, λόγω της φύσης του εξοπλισμού, γεγονός που καταγράφεται στα ευρήματα των επιθεωρήσεων (διάγραμμα 6). Πέραν

αυτού, 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 υπάρχει περιθώριο βελτίωσης, όπως ενδεικτικά η συστηματική εφαρμογή προγραμμάτων τακτικών ελέγχων ποιότητας στις πηγές ακτινοβολίας – ακτινικού εξοπλισμού, 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 2021 – μπλε στήλες) όπου οι επιθεωρήσεις δεν κατέδειξαν μη-συμμορφώσεις για τα αναγραφόμενα πεδία. Στο διάγραμμα παρουσιάζονται τα αντίστοιχα αποτελέσματα για το 2019 και 2020.

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. Παρόμοια ευρήματα είχαν καταγραφεί και σε οργανισμούς που είχαν επιθεωρηθεί σε παλαιότερα έτη.

3. Συμπέρασμα

Τα γενικά συμπεράσματα από τις επιθεωρήσεις που πραγματοποιήθηκαν το έτος 2021 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 καταχώρισης) 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 των πηγών

ακτινοβολίας - 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.