

10ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΑΠΟ ΜΗ ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΑ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΣΤΟ ΥΠΕΘΑ

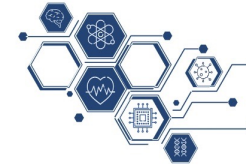
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΣΤΑΜΑΤΟΥΚΟΣ

ΕΜΠΕΙΡΟΓΝΩΜΟΝΑΣ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 401 ΓΣΝΑ

Διοργανωτές



1. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΥΠΕΘΑ



1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

• ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΜΟΝΑΔΩΝ ΤΩΝ:



ΓΕΣ (Γενικό Επιτελείο Στρατού)



ΓΕΑ (Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας)



ΓΕΝ (Γενικό Επιτελείο Ναυτικού)

• ΠΗΓΕΣ Η/Μ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ



RADAR PHALANX



ΣΚΑΦΟΣ LAMBRO MAGNA RADAR R-80

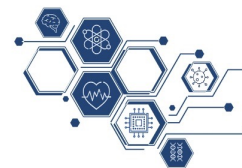


ΦΟΡΗΤΟΣ Σ/Α TRC 9200



RADARS ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ HAWK

2. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΟ ΥΠΕΘΑ

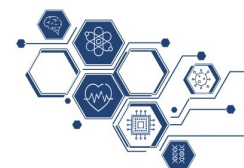


1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

• ΕΛΕΓΧΟΙ Η/Μ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

- Χαμηλόσυχνα (π.χ. Υποσταθμοί ΔΕΗ, Η/Ζ)
- Ραδιοσυχνότητες
 - ✓ Σ/Α, κεραιές επικοινωνιών, συστήματα παρεμβολών
 - ✓ RADARS
- Ιοντίζουσα ακτινοβολία
- Ραδιενεργές πηγές

3. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Η/Μ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

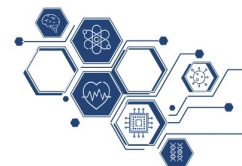


1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

ΕΠΙΠΕΔΑ ΤΙΜΩΝ ΕΝΤΑΣΗΣ Η/Μ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Θέση – χώρος	Τιμή έντασης Ηλεκτρικού πεδίου E (V/m)	Ποσοστό του ορίου (23,4) %
Σ/Α TRC 3600	2,7	11,5
Σ/Α PRC 138	6,2	26,5
Σ/Α PRC 138	15,6	66,7
Σ/Α ΚΕΠΙΚ μέτρηση στον προαύλιο χώρο	2,4	10,3
TRC 3600 Θέση χειριστή	0,5	2,1
Ομάδα επαφής GRC 206 Θέση οδηγού (απόσταση 1m περίπου από την κεραία) HMA υψηλών συχνοτήτων από TRC 3600	75	320
Ομάδα επαφής GRC 206 Θέση οδηγού (απόσταση 1m περίπου από την κεραία) HMA υψηλών συχνοτήτων από TRC 9200	18	77
Ομάδα επαφής GRC 206 Θέση οδηγού (απόσταση 1m περίπου από την κεραία) HMA υψηλών συχνοτήτων από VRC 83	14	59,8

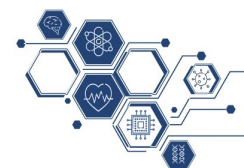
4. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Η/Μ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ



1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

Θέση – χώρος	Τιμή έντασης Ηλεκτρικού πεδίου E (V/m)	Ποσοστό του ορίου (23,4) %
σύστημα παρεμβολέα EREVOS Μπροστά από την κεραία, σε απόσταση 6m ΗΜΑ υψηλών συχνοτήτων	78	333,3
σύστημα παρεμβολέα EREVOS Μπροστά από την κεραία, σε απόσταση 12m ΗΜΑ υψηλών συχνοτήτων	57	243,6
σύστημα παρεμβολέα EREVOS Μπροστά από την κεραία, σε απόσταση 18m ΗΜΑ υψηλών συχνοτήτων	45	192,3
Φυλάκιο ΠΗΛΙΟΥ Τραπεζαρία, πλησίον του παραθύρου προς τις κεραίες, ανοιχτό παράθυρο ΗΜΑ υψηλών συχνοτήτων	10,1	43,2
Φυλάκιο ΠΗΛΙΟΥ Μνημείο αεροπορίας ΗΜΑ υψηλών συχνοτήτων	12,1	51,7
Μέτρηση μπροστά στην κεραία εκπομπής δορυφορικού τηλεφώνου INMARSAT, σε απόσταση 1m	66,5	284,2
Μέτρηση μπροστά στην κεραία εκπομπής δορυφορικού τηλεφώνου INMARSAT, σε απόσταση 3m	44,2	188,9

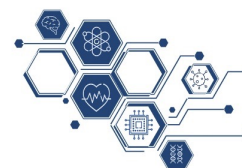
5. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Η/Μ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ



1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

Θέση – χώρος	Τιμές έντασης Ηλεκτρικού πεδίου E (V/m)	Ποσοστό του ορίου (51 V/m) (%)
Μετρήσεις εντός της δέσμης ακτινοβολίας, σε απόσταση 20m από το RADAR HMA υψηλών συχνοτήτων από RADAR ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ TOR M1	46	90,2
Μετρήσεις εντός της δέσμης ακτινοβολίας, σε απόσταση 40m από το RADAR HMA υψηλών συχνοτήτων από RADAR ΕΓΚΛΩΒΙΣΜΟΥ TOR M1	32,5	63,7
RADAR εγκλωβισμού HIPIR B Εκπομπή με την κεραία του RADAR στραμμένη (περίπου 20 ⁰) προς τα πάνω Μέτρηση πλησίον (10m) του RADAR στην κατεύθυνση εκπομπής	92,0	180,4
RADAR εγκλωβισμού HIPIR B Εκπομπή με την κεραία του RADAR στραμμένη (περίπου 20 ⁰) προς τα πάνω Μέτρηση στις κονσόλες χειρισμού (μέγιστη μετρηθείσα τιμή)	5,6	11,0
RADAR LOWRANCE, σε απόσταση 3m από RADAR	2,6	5,1
RADAR LOWRANCE, εντός του φυλακίου	0,55	1,1

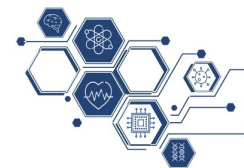
6. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Η/Μ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ



1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

Θέση – χώρος	Τιμές έντασης Ηλεκτρικού πεδίου E (V/m) (ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΕΣ)	Τιμές έντασης Ηλεκτρικού πεδίου E (V/m) (ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΕΣ)	Ποσοστό του ορίου (%)
RADAR TACAN θέση μέτρησης σε απόσταση 15m HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 1 GHz	Max=0,63 Μέση rms=0,54	Max= 96,6 Μέση rms=0,9	Max – 8,3 Μέση rms – 2,5
RADAR προσέγγισης GILFILLAN θέση μέτρησης εξωτερικά, στο κιόσκι. HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 2-300 GHz	Max = 3,94 Μέση rms = 2,1	Max = 475,3 Μέση rms = 2,35	Max – 29,1 Μέση rms – 4,6
RADAR προσέγγισης GILFILLAN θέση μέτρησης πίσω από το VAN. HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 2-300 GHz	Max=4,80 Μέση rms=2,70	Max=16,6 Μέση rms=2,9	Max – 1 Μέση rms – 5,7
RADAR προσέγγισης GILFILLAN θέση μέτρησης σε απόσταση 5m από το VAN. HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 2-300 GHz	Max=3,46 Μέση rms=1,60	Max=12,9 Μέση rms=1,8	Max – 0,8 Μέση rms – 3,5
RADAR BORA θέση μέτρησης 5m από κεραία βόρειο-δυτικά, εντός της δέσμης ακτινοβολίας HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 9,5 GHz	Max= 29,8 Μέση rms= 3,5	Max = 350 Μέση rms = 4,8	Max – 21,5 Μέση rms – 9,4
RADAR BORA θέση μέτρησης 6m από κεραία στην κατεύθυνση του φάρου HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 9,5 GHz	Max= 12 Μέση rms= 2,5	Max = 138 Μέση rms = 3	Max – 8,5 Μέση rms – 6

7. ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Η/Μ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ



1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

Θέση – χώρος	Τιμές έντασης Ηλεκτρικού πεδίου E (V/m) (ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΕΣ)	Τιμές έντασης Ηλεκτρικού πεδίου E (V/m) (ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΕΣ)	Ποσοστό του ορίου (%)
RADAR DECCA Θέση μέτρησης 7m από κεραία στην κατεύθυνση του Φυλακίου HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 9,0 GHz	Max= 2,9 Μέση rms= 0,9	Max = 400 Μέση rms = 1,4	Max – 24,5 Μέση rms – 2,8
RADAR DECCA Θέση μέτρησης 5m από κεραία HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 9,0 GHz	Max= 3,21 Μέση rms= 1,52	Max = 410 Μέση rms = 1,8	Max – 25,1 Μέση rms – 3,5
RADAR MAGNA Θέσεις οπλιτών HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 9,4 GHz	Max= 3,6 Μέση rms= 1,6	Max = 468 Μέση rms = 2,0	Max – 28,7 Μέση rms – 3,9
RADAR MAGNA Θέση οδηγού HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 9,4 GHz	Max= 6,6 Μέση rms= 2,5	Max = 886 Μέση rms = 3,4	Max – 54,3 Μέση rms – 6,7
RADAR MAGNA Θέση πολυβολητού HMA υψηλών συχνοτήτων περιοχής 9,4 GHz	Max= 4,7 Μέση rms= 1,9	Max = 623 Μέση rms = 2,5	Max – 38,2 Μέση rms – 4,9

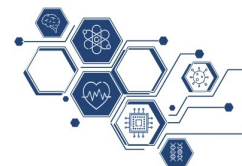
8. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ



1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

- Απαγόρευση πρόσβασης σε περιοχές εντός των μονάδων
- Χρήση καλωδίων τηλεχειρισμού σε Σ/Α
- Καθορισμός θέσεων χειριστών και προσωπικού κατά τη λειτουργία των συστημάτων εκπομπής Η/Μ ακτινοβολίας υψηλής έντασης
- Καθορισμός τρόπου λειτουργίας των συστημάτων εκπομπής Η/Μ ακτινοβολίας

9. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ



1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Φυσικών Επιστημών στην Υγεία:
Καινοτομίες και Προοπτικές
22-23 Σεπτεμβρίου 2023

- Αμέτρητες πηγές Η/Μ ακτινοβολίας
- Υψηλές τιμές Η/Μ πεδίων
- 'ιδιαίτερος' χώρος (απόρρητες εγκαταστάσεις, περιορισμένη πρόσβαση, έλεγχος μόνο από συγκεκριμένο προσωπικό)
- Ολιγομελές εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό
- Ιδιαίτερη προσπάθεια από τους ακτινοφυσικούς του ΥΠΕΘΑ, σε πολύ δύσκολες συνθήκες, για να διασφαλίσουν την ακτινοπροστασία του προσωπικού των ενόπλων δυνάμεων και να εδραιώσουν αίσθημα ασφάλειας.