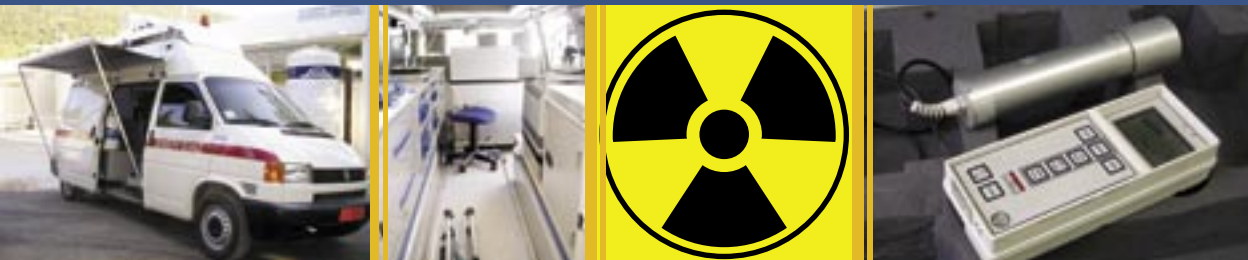
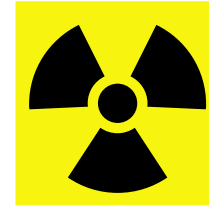




## Καταστάσεις έκτακτης ανάγκης από ραδιολογικά ατυχήματα ή συμβάντα





## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΕΑΕ και καταστάσεις έκτακτης ανάγκης .....	3
Πρόληψη του κινδύνου πραγματοποίησης τρομοκρατικής απειλής και παράνομης διακίνησης ραδιενεργών υλικών .....	4
Αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης με εμπλοκή ραδιενεργού υλικού.....	6
Εκπαίδευση των ατόμων που συμμετέχουν στις ομάδες έκτακτης ανάγκης σε θέματα ραδιολογικής απειλής .....	11
Συστάσεις προς το κοινό σε περίπτωση κατάστασης έκτακτης ανάγκης με εμπλοκή ραδιενεργού υλικού.....	12
Στοιχεία επικοινωνίας ΕΕΑΕ .....	14

## ΕΕΑΕ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

Η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, σύμφωνα με το θεσμικό πλαίσιο λειτουργίας της και βάσει του Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας «Ξενοκράτης», είναι ο αρμόδιος φορέας για την πρόληψη και αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης με εμπλοκή ραδιενεργού υλικού.

Στο πλαίσιο αυτό η ΕΕΑΕ θωρακίζει τη χώρα από τον κίνδυνο τρομοκρατικής απειλής με ραδιολογικές συνέπειες και λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα για την έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπιση περιστατικών με εμπλοκή ραδιενεργού υλικού.

### Καταστάσεις έκτακτης ανάγκης με εμπλοκή ραδιενεργού υλικού αφορούν:

- ραδιενεργό ρύπανση από πυρηνικό ή ραδιολογικό ατύχημα,
- ραδιενεργό ρύπανση ως αποτέλεσμα παράνομης ή τρομοκρατικής ενέργειας,
- ραδιενεργές πηγές εκτός ελέγχου.



## ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΡΟΜΟΚΡΑΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΛΗΣ Ή ΠΑΡΑΝΟΜΗΣ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗΣ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Για την πρόληψη του κινδύνου πραγματοποίησης τρομοκρατικής απειλής με ραδιολογικές συνέπειες, έχουν ληφθεί τα παρακάτω προληπτικά μέτρα:

**1. Ενίσχυση της φυσικής προστασίας καίριων ραδιολογικών εγκαταστάσεων στην χώρα, έτσι ώστε να αποφευχθεί δολιοφθορά με πιθανές ραδιολογικές συνέπειες. Οι εγκαταστάσεις αυτές αφορούν:**

- τον ερευνητικό πυρηνικό αντιδραστήρα του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» και τις υποκρίσιμες διατάξεις,
- εγκαταστάσεις σε ιατρικές κλινικές, νοσοκομεία - μονάδες ακτινοθεραπείας και ακτινοβολητές αίματος (εικόνα 1),
- ευαίσθητες βιομηχανικές εγκαταστάσεις (εικόνα 2).



Εικόνα 1: Ενίσχυση της ασφάλειας σε εγκαταστάσεις ακτινοθεραπείας



Εικόνα 2: Ενίσχυση της ασφάλειας σε πηγή βιομηχανικής μονάδας



Εικόνα 3: Σύστημα ανίχνευσης ραδιενέργειας στις πύλες εισόδου στη χώρα για τον έλεγχο των φορτίων που μεταφέρονται με φορτηγά

**2. Για την αποφυγή της παράνομης εισαγωγής ραδιενεργών ή πυρηνικών υλικών, έχουν ενισχυθεί οι «πύλες» εισόδου της χώρας (αεροδρόμια, λιμάνια, σύνορα) με σύγχρονους ανιχνευτές ραδιενεργών υλικών. Αναλυτικότερα:**

- έχουν εγκατασταθεί σταθερά συστήματα ανίχνευσης ραδιενεργών υλικών σε τελωνειακούς σταθμούς (εικόνες 3,4),



Εικόνα 4: Ανιχνευτές ραδιενέργειας στο διεθνές αεροδρόμιο Αθηνών "Ελευθέριος Βενιζέλος"



Εικόνες 5-7: Διάφοροι τύποι φορητών ανιχνευτών ραδιενέργειας

- έχουν διανεμηθεί 456 φορητά συστήματα ανίχνευσης ραδιενεργών υλικών (300 pagers, 98 plastic scintillators, 68 identifier) στο σύνολο των τελωνειακών σταθμών της χώρας.

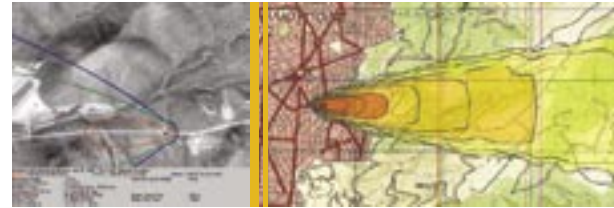
**3. Για την αποφυγή της παράνομης διακίνησης ραδιενεργών ή πυρηνικών υλικών έχουν διανεμηθεί στα σώματα ασφαλείας:**

- 181 ανιχνευτικές διατάξεις ραδιενεργών υλικών - pagers,
- 32 φασματοσκοπικά συστήματα - identifiers (εικόνες 5-7).

**4. Σύνδεση με Διεθνείς ή Ευρωπαϊκούς Οργανισμούς και τις αντίστοιχες Βάσεις Δεδομένων.**

Τέλος, η συντήρηση και βαθμονόμηση όλων των ανιχνευτικών διατάξεων, καθώς και η εκπαίδευση του προσωπικού, εξασφαλίζονται από την ΕΕΑΕ, η οποία επεμβαίνει σε κάθε περίπτωση ανίχνευσης ραδιενεργού ή πυρηνικού υλικού.

Εικόνες 10, 11: Αποτελέσματα υπολογιστικού κώδικα διασποράς για την κατανομή της ραδιορρύπανσης σε περίπτωση υποθετικής έκρηξης βρώμικης βόμβας



## ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΜΕ ΕΜΠΛΟΚΗ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

### 1. Συμμετοχή σε Εθνικά Σχέδια Έκτακτης Ανάγκης:

- Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας «Ξενοκράτης»: Η ΕΕΑΕ συμμετέχει στο Παράρτημα «Ρ» του Γενικού Σχεδίου Πολιτικής Προστασίας «Ξενοκράτης» που αφορά στην «Αντιμετώπιση κατάστασης έκτακτης ανάγκης από σημαντική και εκτεταμένη ραδιενεργό ρύπανση λόγω διαρροής ραδιενέργειας από ατυχήματα εντός και εκτός Ελλάδος». Σύμφωνα με το



Εικόνες 8, 9: Ομάδα ελέγχου ραδιορρύπανσης σε εσωτερικό χώρο

σχέδιο αυτό, η εκτίμηση της κατάστασης, η ενεργοποίηση του Παραρτήματος «Ρ» και η πρόταση μέτρων αντιμετώπισης της έκτακτης ανάγκης είναι ευθύνη της ΕΕΑΕ.

- Σχέδιο Αντιμετώπισης Χημικών, Βιολογικών, Ραδιενεργών και Πυρηνικών Απειλών: Η ΕΕΑΕ συμμετείχε στο Σχέδιο Αντιμετώπισης Χημικών, Βιολογικών, Ραδιενεργών και Πυρηνικών Απειλών που κατήρτισε η Διεύθυνση Ασφάλειας Ολυμπιακών Αγώνων 2004. Στο εξής συμμετέχει στο αναμορφωμένο σχέδιο.

**2. Εσωτερικό Σχέδιο Αντιμετώπισης Καταστάσεων Έκτακτης Ανάγκης: Για την αντιμετώπιση των καταστάσεων έκτακτης ανάγκης από ραδιολογικά ατυχήματα ή συμβάντα, έχει καταρτισθεί εσωτερικό σχέδιο της ΕΕΑΕ, στο οποίο περιλαμβάνονται τα καθήκοντα και οι ενέργειες των ειδικών ομάδων, αναλυτικά τεχνικά μνημόνια, καθώς και η περιγραφή της υλικοτεχνικής υποδομής. Ειδικότερα, προβλέπονται:**

**α) Ειδικές ομάδες επέμβασης και υποστήριξης από εξειδικευμένους επιστήμονες, που έχουν ως αποστολή:**

- την πραγματοποίηση ραδιολογικών επισκοπήσεων,
- τον έλεγχο, ταυτοποίηση και μέτρηση περιβαλλοντικής ραδιορρύπανσης (εικόνες 8,9),
- την παροχή συστάσεων ακτινοπροστασίας προς τον πληθυσμό και τις άλλες ομάδες επέμβασης,
- την ανεύρεση και ανάκτηση ραδιενεργών υλικών,
- τη δοσιμετρία ομάδων επέμβασης και πληθυσμού,
- την εποπτεία των διαδικασιών απορρύπανσης,
- τη διενέργεια υπολογισμών διασποράς ραδιενεργών ουσιών,
- τη συνεχή επικοινωνία και σύνδεση με αρμόδιους εθνικούς φορείς (πυροσβεστική υπηρεσία, νοσοκομεία, αεροδρόμια, κ.τ.λ.),
- τη συνεχή επικοινωνία και σύνδεση με

διεθνείς και Ευρωπαϊκούς φορείς και δίκτυα για την ανταλλαγή πληροφοριών και ενημέρωσης (π.χ. ENATOM, ECURIE, illicit trafficking data base).



Εικόνες 12, 13: Εσωτερική (αριστερά) και εξωτερική (δεξιά) άποψη του κινητού εργαστηρίου



Εικόνες 14-17: Μετρητικές και ανιχνευτικές διατάξεις



Εικόνες 18, 19: Συστήματα μέτρησης και ταυτοποίησης ραδιοϊσοτόπων

**β) Υλικοτεχνική υποδομή που περιλαμβάνει:**

- τεχνικά μνημόνια και διαδικασίες,
- σύνδεση με διεθνή δίκτυα και βάσεις δεδομένων,



Εικόνα 20: Βοηθητικός εξοπλισμός ομάδας επέμβασης



Εικόνα 21: Συστήματα επικοινωνίας

- βιβλιοθήκη για θέματα αντιμετώπισης ραδιολογικής απειλής,
- κώδικες προσομοίωσης διασποράς και εναπόθεσης ραδιενεργών υλικών - Lasair, Hysplit, Hotspot (εικόνες 10,11),
- κινητό εργαστήριο ελέγχου ραδιενέργειας εξοπλισμένο με φασματοσκοπικό σύστημα HPGe, πλαστικό ανιχνευτή μεγάλου όγκου, χημείο, βοηθητικό και προστατευτικό εξοπλισμό, GPS (εικόνες 12,13),
- όχημα μεταφοράς ραδιενεργών πηγών,
- μετρητικές και ανιχνευτικές διατάξεις: ανιχνευτές πλαστικού σπινθηριστή μικρού και μεγάλου όγκου, ανιχνευτές NaI, φορητούς φασματογράφους διαφόρων ειδών, ανιχνευτές θαλάμου ιονισμού, ανιχνευτές Geiger Muller, αναλογικούς μετρητές, ανιχνευτές επιφανειακής ραδιορρύπανσης, δοσίμετρα (εικόνες 14-19),
- ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό: στολές, μάσκες, γάντια, αναπνευστικές συσκευές (εικόνα 20),

- αυτόνομα συστήματα επικοινωνίας (εικόνα 21),
- βοηθητικό εξοπλισμό.

**γ) Ο μηχανισμός έκτακτης ανάγκης υποστηρίζεται και από τα εξειδικευμένα εργαστήρια της ΕΕΑΕ και το ανάλογο προσωπικό. Ειδικότερα:**

- το τηλεμετρικό δίκτυο μέτρησης ραδιενέργειας περιβάλλοντος με σταθμούς σε όλη τη χώρα για τη μέτρηση ραδιενέργειας στον αέρα και τα νερά των ποταμών (εικόνες 22,23),
- τις εργαστηριακές εγκαταστάσεις ελέγχου ραδιενέργειας περιβάλλοντος, με τον κατάλληλο εξοπλισμό για εξειδικευμένες μετρήσεις ραδιενέργειας σε αέρα, χώμα, νερό, τροφές, κλπ (εικόνα 24).
- τους μετρητές εσωτερικής ραδιορρύπανσης για εργαζόμενους και πληθυσμό (εικόνες 25,26),
- το εργαστήριο ατομικής δοσιμέτρησης για την παροχή ατομικών δοσιμέτρων.



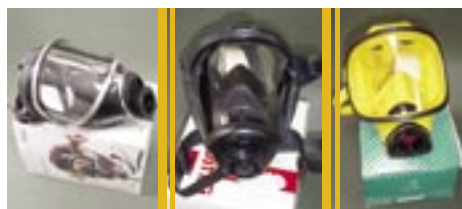
Εικόνα 22: Τηλεμετρικός σταθμός μέτρησης ολικής γ



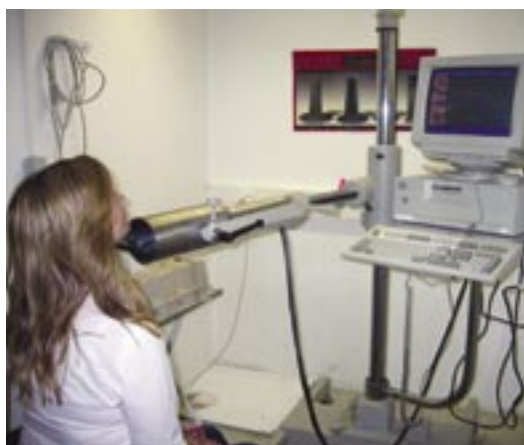
Εικόνα 23: Τηλεμετρικό δίκτυο μέτρησης ραδιενέργειας περιβάλλοντος



Εικόνα 24: Ο ανιχνευτής υπερκαθαρού γερμανίου του εργαστηρίου Ελέγχου Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος



Εικόνα 25: Μετρητής ολόσωμης ακτινοβολίας για μέτρηση εσωτερικής ραδιορρύπανσης



Εικόνα 26: Μετρητής καθήλωσης του I-131 στο θυρεοειδή

δ) Για την κάλυψη όλης της επικράτειας η ΕΕΑΕ συνεπικουρείται στο έργο της από το Δίκτυο των Συνεργαζομένων με αυτήν Ερευνητικών Εργαστηρίων:

- Εργαστήριο Ραδιενέργειας Περιβάλλοντος, Εθνικό Κέντρο Έρευνας Φυσικών Επιστημών «Δημόκριτος».
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Τμήμα Μηχανολόγων - Μηχανικών, Τομέας Πυρηνικής Τεχνολογίας.
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Εργαστήριο Πυρηνικής Τεχνολογίας της Πολυτεχνικής Σχολής.
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Φυσικής, Εργαστήριο Πυρηνικής Φυσικής.
- Πανεπιστήμιο Πατρών, Εργαστήριο Πυρηνικής Τεχνολογίας.
- Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Φυσικής, Εργαστήριο Πυρηνικής Φυσικής.

- Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Ιατρική Σχολή, Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής.
- Ίδρυμα Τεχνολογίας & Έρευνας, Εργαστήριο Μετρήσεων Ραδιενέργειας.
- Πολυτεχνείο Κρήτης, Εργαστήριο Αναλυτικής & Περιβαλλοντικής Χημείας.
- Δημοκρίτειο Πολυτεχνείο Θράκης, Εργαστήριο Πυρηνικής Τεχνολογίας.

ε) Συνεχής επικοινωνία και σύνδεση με:

- τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης ENATOM του Διεθνούς Οργανισμού Ατομικής Ενέργειας και ECURIE της Ευρωπαϊκής Επιτροπής.
- διεθνή και Ευρωπαϊκά δίκτυα και βάσεις δεδομένων για την ανταλλαγή πληροφοριών και ενημέρωσης (πχ illicit trafficking data base),
- αρμόδιους εθνικούς φορείς (πχ πυροσβεστική υπηρεσία, νοσοκομεία, αεροδρόμια κλπ).

## ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ ΑΤΟΜΩΝ ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΤΙΣ ΟΜΑΔΕΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΡΑΔΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΠΕΙΛΗΣ

Η ΕΕΑΕ εκπαιδεύει σε θέματα πρόληψης και αντιμετώπισης ραδιολογικής απειλής ομάδες εργαζομένων των φορέων που συμμετέχουν στον εθνικό προγραμματισμό, όπως: αστυνομία, στρατός, πυροσβεστικό σώμα, πρώτοι αποκριτές, ΕΚΑΒ, τελωνεία, αεροδρόμια, ραδιολογικές εγκαταστάσεις, συνεργαζόμενα εργαστήρια και μεγάλα νοσοκομεία.

Επιπλέον, συμμετέχοντας σε συνέδρια, σεμινάρια και σε οργανωμένες εθνικές ή διεθνείς ασκήσεις εκπαιδεύεται συστηματικά και το προσωπικό της Ε.Ε.Α.Ε.

## ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ ΜΕ ΕΜΠΛΟΚΗ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

Σε περίπτωση κατάστασης έκτακτης ανάγκης με εμπλοκή ραδιενεργού υλικού, για την έγκυρη πληροφόρησή του το κοινό πρέπει να εμπιστεύεται και να παρακολουθεί συνεχώς μόνον τις σχετικές ανακοινώσεις των αρμοδίων φορέων από τα ηλεκτρονικά και έντυπα μέσα μαζικής ενημέρωσης.

Τα μέτρα που λαμβάνονται, καθορίζονται κατά περίπτωση μετά από εισήγηση της ΕΕΑΕ, και εξαρτώνται από την επικινδυνότητα της κατάστασης, όπως αυτή αποτιμάται από την ΕΕΑΕ ή/και τις επιστημονικές ομάδες που προβλέπονται στο παράρτημα «Ρ» του Σχεδίου Ξενοκράτης. Τα ανωτέρω μέτρα αίρονται με νεώτερη ανακοίνωση των αρμοδίων αρχών αμέσως μόλις τούτο κριθεί

ασφαλές από τις επισκοπήσεις που επιχειρούν οι ομάδες επέμβασης της ΕΕΑΕ και από την συνακόλουθη αποτίμηση της κατάστασης που επιχειρεί το επιστημονικό επιτελείο της ΕΕΑΕ ή/και οι ομάδες του Σχεδίου Ξενοκράτης.

### Οι παρακάτω γενικές οδηγίες προς το κοινό μπορούν να φανούν χρήσιμες σε περίπτωση εκτεταμένης ραδιορρύπανσης:



**1.** Για τη διευκόλυνση του έργου των σωστικών συνεργείων και της διακίνησης των οχημάτων τους, δεν πρέπει να πλησιάζετε τη σκηνή του συμβάντος.



**2.** Άτομα που ενεπλάκησαν στο συμβάν και εγκατέλειψαν την περιοχή χωρίς να ενημερώσουν τις ομάδες άμεσης επέμβασης, μπορεί να έχουν ραδιορρυπανθεί. Συνιστάται η επιστροφή τους στο σπίτι, η αφαίρεση των ρούχων και η τοποθέτησή τους σε πλαστικές σακούλες, καθώς

και η πλύση του σώματος (ντους) με άφθονο νερό και σαπούνι. Με τα μέτρα αυτά, η ραδιορρύπανση ελαχιστοποιείται. Απαιτείται η άμεση ενημέρωση του κοντινότερου αστυνομικού τμήματος.



**3.** Δεν συνιστάται η εφαρμογή οιασδήποτε φαρμακευτικής αγωγής, ειδικότερα η λήψη σταθερού ιωδίου, χωρίς προηγούμενη σύσταση των

αρμοδίων αρχών, δεδομένου ότι πιθανότατα, όχι μόνον δεν συμβάλλει στην προστασία από τη ραδιενέργεια, αλλά αντίθετα μπορεί να αποβεί βλαπτική για την υγεία.

### Επίσης, οι πολίτες που βρίσκονται κοντά στην τοποθεσία του συμβάντος θα πρέπει να γνωρίζουν ότι :



**1.** Η παραμονή σε εσωτερικούς χώρους με κλειστά παράθυρα και κλειστές πόρτες μειώνει την έκθεση σε ακτινοβολία.



**2.** Τα κλιματιστικά και τα μηχανήματα εξαερισμού που εισάγουν στο κτίριο πιθανόν ραδιορρυπασμένο αέρα από τον εξωτερικό χώρο πρέπει να τίθενται εκτός λειτουργίας.



**3.** Η παραμονή (ιδιαίτερα των παιδιών) σε ανοικτούς χώρους πρέπει να αποφεύγεται και να αναζητείται άμεσα προστασία στους εσωτερικούς χώρους των κοντινότερων κτιρίων.



**4.** Κατά την παραμονή σε ανοικτό χώρο πρέπει να καλύπτεται η μύτη και το στόμα για να αποφεύγεται η πρόσθετη εσωτερική ρύπανση από εισπνοή σκόνης.



## ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Τηλεφωνικό κέντρο:  
210 650 67 00

Επικοινωνία με το κοινό:  
210 650 67 14

Τηλέφωνο έκτακτης  
ανάγκης:  
210 650 35 40

Τηλέφωνο έκτακτης  
ανάγκης για τελωνεία:  
210 650 67 30

Fax:  
210 650 67 48





Συγχρηματοδοτείται κατά 70% από την Ευρωπαϊκή Ένωση - Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και κατά 30% από το Ελληνικό Δημόσιο, στο πλαίσιο της Δράσης 4.4.5 «ΕΡΜΗΣ», πρόγραμμα «Ανοικτές Θύρες» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ» - Κοινωνικό Πλαίσιο Στήριξης 2000 - 2006.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Τ.Θ. 60092, 153 10, Αγ. Παρασκευή Αττικής  
Τηλ.: 210 650 6700, Fax: 210 650 6748  
<http://www.eeae.gr>