



ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ, ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ
ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΠΜΣ «Εφαρμοσμένη Γεωγραφία και Διαχείριση Χώρου»

Κατεύθυνση: «Διαχείριση Φυσικών και Ανθρωπογενών Καταστροφών»

«Η συνεισφορά του Όπλου
του Μηχανικού του Ελληνικού Στρατού
στην αντιμετώπιση φυσικών και
ανθρωπογενών καταστροφών»



ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥ ΦΟΙΤΗΤΗ ΔΕΛΗΓΕΩΡΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ
(ΑΜ: 212107)

Επιβλέπων Καθηγητής: Καρύμπαλης Ευθύμιος, Αναπλ. Καθηγητής

Αθήνα, Ιούνιος 2014

Πίνακας Περιεχομένων

Ευχαριστίες	4
Εισαγωγή.....	5
1. Ένοπλες Δυνάμεις και Πολιτική Προστασία	8
1.1 ΓΑΛΛΙΑ	17
1.2 ΙΣΠΑΝΙΑ.....	18
1.3 ΤΣΕΧΙΑ.....	21
1.4 ΠΟΛΩΝΙΑ	22
1.5 ΤΟΥΡΚΙΑ.....	22
2. Κίνδυνοι που απειλούν τον Ελλαδικό χώρο.....	24
2.1 Γεωλογικές Καταστροφές.....	25
2.1.1 Σεισμοί	25
2.1.2 Ηφαιστειακές εκρήξεις.....	27
2.1.3 Πλημμύρες	27
2.1.4 Κατολισθήσεις.....	28
2.2 Παράκτιες Καταστροφές	29
2.2.1 Θαλάσσια Κύματα Βαρύτητας.....	29
2.2.2 Πλημμύρες από Καταιγίδες.....	31
2.3 Φυσικές Πυρκαγιές.....	32
2.4 Κλιματικές Μεταβολές - Καιρικές Καταστροφές	32
2.5 Τεχνολογικές Καταστροφές	33
2.6 «Εξωγήινες» Καταστροφές	34
3. Το Ελληνικό Όπλο του Μηχανικού	35
3.1 Κοινωνικό έργο του Μηχανικού στην Ελλάδα	40
3.2 Εξοπλισμός Μηχανικού.....	45
3.3 747 Ειδικό Τάγμα Μηχανικού (ETMX).....	46
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	51
Βιβλιογραφία.....	55

Ελληνική Βιβλιογραφία	55
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία	56
Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία.....	58
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	60

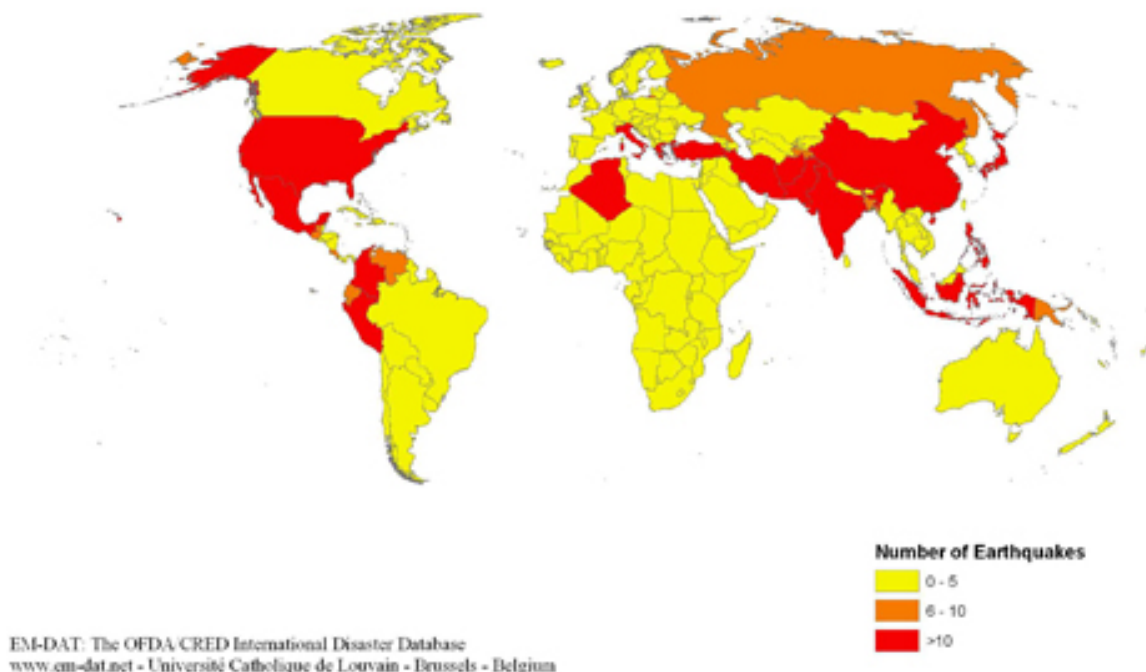
Ευχαριστίες

Εισαγωγή

Την τελευταία δεκαετία οι φυσικές καταστροφές στον πλανήτη επηρέασαν πάνω από 2,4 δισεκατομμύρια ανθρώπους, περίπου το 1/3 του συνολικού πληθυσμού και επέφεραν ζημιές άνω των \$ 910 δισεκατομμυρίων, αναλογικά ίσο με το 18% του παγκόσμιου ΑΕΠ (Ferris, 2011). Οι φυσικές καταστροφές επηρεάζουν, εκτός από τους ανθρώπους και τις κοινωνίες τους, τις οικονομίες, τις κυβερνήσεις και ολόκληρο το διεθνές σύστημα. Το 2010 η Διεθνής Βάση Δεδομένων για τις Καταστροφές (International Disaster Database EM-DAT, 2010) κατέγραψε 373 φυσικές καταστροφές, οι οποίες επηρέασαν περίπου 300 εκατομμύρια ανθρώπους εκ των οποίων οι 300.000 έχασαν τη ζωή τους. Το 92% των καταστροφών αυτών σχετίζονταν με το κλίμα.

Ο αριθμός των καταστροφών έχει αυξηθεί τις τελευταίες δεά των τ οφ ε ίπ

**Number of Occurrences of Earthquake Disasters by Country:
1974-2003**



Εικόνα 1: Σεισμικά Γεγονότα ανά χώρα τα έτη 1974 -2003

(ΠΗΓΗ: International Disaster Database EM-DAT, Universite Catholique de Lourain, Brussels, www.emdat.be)

Παρόλο που είναι αποκλειστική ευθύνη της κυβέρνησης κάθε κράτους σε μια καταστροφή να προστατέψει και να βοηθήσει όσους ζουν και κατοικούν εντός της επικράτειάς της, πολλές φορές οι ίδιοι οι κυβερνητικοί μηχανισμοί πλήττονται από τις καταστροφές και χάνουν τη δυνατότητα να ανταποκριθούν επαρκώς. Έτσι, με τις όλο και αυξανόμενες σε ένταση και αριθμό καταστροφές, αυξάνει και η πίεση για την ανάγκη άμεσης αντίδρασης και επάρκειας των μηχανισμών αρωγής των πληγέντων. Σε αυτό το σημείο, εγείρεται το ερώτημα της συμμετοχής των Ενόπλων Δυνάμεων μιας χώρας στους παραπάνω μηχανισμούς και οι σχέσεις τους με τους φορείς πολιτικής προστασίας, καθώς και με τις ολοένα και πιο εμπλεκόμενες ανθρωπιστικές οργανώσεις.

Η τάση που επικρατεί διεθνώς είναι η αύξηση της συμμετοχής του στρατού στην

αντιμετώπιση ξαφνικών και έντονων φυσικών καταστροφών. Παρόλο που ο ΟΗΕ συστήνει τη χρήση στρατιωτικών δυνάμεων σε τέτοιες περιπτώσεις ως το τελευταίο διαθέσιμο μέσο, σε πολλές χώρες, κυρίως στην Ασία, ο στρατός είναι από τους πρώτους, αν όχι ο πρώτος, εμπλεκόμενος σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Και αυτό γίνεται επειδή ο στρατός διαθέτει συγκεκριμένο και εξειδικευμένο εξοπλισμό, ο οποίος απαιτείται στην αντιμετώπιση καταστροφών και σχεδόν πάντα έχει την δυνατότητα της άμεσης κινητοποίησης (Inter-Agency Standing Committee, 2008).

1. Ένοπλες Δυνάμεις και Πολιτική Προστασία

Ο ρόλος που αναλαμβάνουν οι Ένοπλες Δυνάμεις σε κάθε χώρα είναι φυσικά διαφορετικός. Στις περισσότερες χώρες η πολιτική προστασία ή ο αντίστοιχος φορέας που έχει ιδρυθεί για τη διαχείριση καταστροφών, διοικείται κατά βάση από πολιτικά πρόσωπα, αλλά περιλαμβάνει στο σχεδιασμό τόσο τις αστυνομικές όσο και τις στρατιωτικές δυνάμεις και προστρέχει σε αυτές όταν το «πολιτικό» σύστημα δεν επαρκεί. Σε άλλες χώρες, όπως για παράδειγμα η Κίνα και το Πακιστάν, ο στρατός έχει τον ηγετικό ρόλο να ανταποκριθεί σε μια καταστροφή. Στις περισσότερες χώρες, προϋπόθεση για να εμπλακεί ο στρατός είναι να έχει κηρυχθεί όλη η χώρα σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης ή να υποβληθεί σχετικό αίτημα από την πληγείσα κομητεία, επαρχία ή πολιτεία. Επίσης, υπάρχουν χώρες, όπως για παράδειγμα οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής (ΗΠΑ), όπου υπάρχουν νόμοι που περιορίζουν τη χρήση στρατιωτικών δυνάμεων στο εσωτερικό τους, ακόμη και για την παροχή βοήθειας, οι οποίες όμως αντικαθίστανται από την αστυνομία και την εθνοφρουρά (Samaan & Verneuil, 2009).

Η έκφραση «πολιτική προστασία» (Civil Protection) άρχισε σταδιακά να χρησιμοποιείται ανά τον κόσμο για να περιγράψει όλες τις ενέργειες οι οποίες πρέπει να γίνονται για να προστατεύουν τον πληθυσμό από γεγονότα και καταστροφές (Mauro, 1996) και αποτελεί σταδιακή εξέλιξη του όρου πολιτική άμυνα (Civil Defense). Ως μηχανισμός, σταδιακά απομακρύνθηκε από το μοντέλο του στρατού «διοίκηση και έλεγχος» και προσαρμόστηκε σε πιο ευέλικτα μοντέλα συνεργασίας και διαμοιρασμού πληροφοριών (Alexander, 2002). Παρόλο που υπάρχουν σημεία όπου η πολιτική προστασία και η πολιτική άμυνα συγκλίνουν σε μεγάλο βαθμό, δεν μπορούν πλέον να ταυτιστούν εννοιολογικά, καθώς έτσι η πολιτική προστασία θα αποκτήσει μια πιο στρατιωτική, περιοριστική λογική (Δελλαδέτσιμας, 2009).

Καθώς η πολιτική προστασία άρχισε να λειτουργεί όλο και περισσότερο, έγινε αντιληπτό ότι πολύ διαφορετικές μεταξύ τους κοινωνίες, χρησιμοποιούν τις ίδιες ή παρόμοιες μεθόδους στη διαχείριση φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών. Έτσι, υπάρχει το παρακάτω αξιοπερίεργο, το σύστημα ετοιμότητας αντιμετώπισης καταστάσεων εκτάκτου ανάγκης της Ρωσίας, να έχει πάρα πολλά κοινά σημεία με αυτό κρατών της Βορείου Αμερικής και της Αυστραλίας, παρόλες τις τεράστιες διαφορές στην ιστορία και τον πολιτισμό τους (Porfiriev, 1998).

Ο στρατός έχει παίξει σημαντικό ρόλο στην αντιμετώπιση μεγάλων φυσικών καταστροφών, καθώς οι στρατιωτικές εμπλοκές έχουν αυξηθεί από τις αρχές της δεκαετίας του 1990. Για παράδειγμα, ο στρατός έπαιξε κεντρικό ρόλο στην αντιμετώπιση καταστροφών όπως το 1991 στον κυκλώνα στο Μπανγκλαντές, στον τυφώνα Μιτς στην Κεντρική Αμερική το 1998, στον τυφώνα Κατρίνα στις ΗΠΑ το 2005, στο σεισμό του Σετσουάν το 2008 και στον σεισμό, στο τσουνάμι και στο πυρηνικό ατύχημα της Ιαπωνίας το 2011.

Από την οπτική γωνία του στρατού, η εμπλοκή του σε μια κατάσταση αντιμετώπισης καταστροφής μπορεί να βελτιώσει την εικόνα του στην κοινωνία, να προσφέρει ευκαιρία για επ' έργω εκπαίδευση και είναι ένας τρόπος να επιδείξει το υλικό του αλλά και τις ικανότητες του προσωπικού του σε μια αποστολή διαφορετική από τη συνηθισμένη (Hoffman & Hudson, 2009). Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα στο οποίο η συμμετοχή μιας στρατιωτικής δύναμης σε μια αντιμετώπιση φυσικής - και εν συνεχεία τεχνολογικής - καταστροφής άλλαξε την εικόνα του προς το καλύτερο, είναι του στρατού της Ιαπωνίας στην αντίδραση και εμπλοκή του το 2011 μετά το σεισμό, το τσουνάμι και το ακολουθούμενο πυρηνικό ατύχημα. Η ταχύτατη εμπλοκή του Ιαπωνικού στρατού προκάλεσε τα εγκωμιαστικά σχόλια της κοινής γνώμης της χώρας και έγινε η αιτία για την κατακόρυφη αύξηση, μέσα σε ένα έτος, του προϋπολογισμού της κεντρικής κυβέρνησης για στρατιωτικές δαπάνες. Αμέσως μετά το σεισμό αναπτύχθηκαν περίπου 107.000 από τους 230.000 άνδρες και για πρώτη φορά συστάθηκε στη χώρα ενιαίο διακλαδικό στρατηγείο για τον ταυτόχρονο έλεγχο και συντονισμό στρατού, ναυτικού και αεροπορίας. Τα παραπάνω έρχονται σε αντίθεση με το σεισμό του Kobe το 1995, επίσης στην Ιαπωνία, όπου οι τοπικές αρχές καθυστέρησαν σημαντικά να καλέσουν προς ενίσχυση και συνδρομή τις ένοπλες δυνάμεις (Harlan, 2011).

Σε μεγάλης κλίμακας καταστροφές ο στρατός μπορεί να διαθέσει δομές, οχήματα και υλικά που δεν υπάρχουν σε οποιοδήποτε άλλο «οργανισμό» πολιτικής προστασίας, ούτε όμως και στις διάφορες ανθρωπιστικές και άλλες εθελοντικές οργανώσεις, οι οποίες όλο και συχνότερα ακούγονται και εμπλέκονται τα τελευταία χρόνια. Διαθέτει, για παράδειγμα, μια αδιατάραχτη και συνεχόμενη ιεραρχία (chain of command), πλήρως εξειδικευμένο εξοπλισμό για κάθε περίπτωση, όπως αμφίβια και παντός εδάφους οχήματα, τελευταίας τεχνολογίας ανεξάρτητα συστήματα επικοινωνιών και μια ποικιλία μοναδικών ικανοτήτων και δεξιοτήτων, όπως οι γνώσεις των στρατιωτικών μηχανικών και του ιατρικού και νοσηλευτικού στρατιωτικού προσωπικού. Όλα αυτά μαζί απαιτούνται συνήθως τις πρώτες κρίσιμες ώρες μιας καταστροφής (Alexander, 2002). Ορισμένες αποστολές που μπορούν να αναλάβουν οι ένοπλες δυνάμεις μιας χώρας λόγω χάρη στην περίπτωση μιας καταιγίδας που περιλαμβάνει ανεμοστρόβιλους, χαλάζι, και πάνω από 180 χιλιοστά βροχής μέσα σε τρεις ώρες είναι (Federal Emergency Management Agency - FEMA, 2011):

- βοήθεια απεγκλωβισμού ανθρώπων που έχουν παγιδευτεί στα αυτοκίνητά τους από τα νερά της πλημμύρας
- έρευνα και διάσωση
- εκκένωση, απολύμανση, πυρόσβεση, ιατρική περίθαλψη, αποκατάσταση των ιατρικών δυνατοτήτων και των δημοσίων υπηρεσιών
- απομάκρυνση των συντριμμιών, ερειπίων ή των κινδύνων που δεν επιτρέπουν τη διάσωση ή την μετακίνηση
- εντοπισμός, αξιολόγηση, και περιορισμός χημικών, βιολογικών, ραδιολογικών, και πυρηνικών ουσιών, καθώς και υψηλής απόδοσης εκρηκτικών (CBRNE περιστατικό)
- συλλογή, διαφύλαξη και διανομή βασικών ειδών διατροφής και προμηθειών
- εκτίμηση ζημιών
- αποκατάσταση επικοινωνιών
- πυροτεχνουργία

Επίσης, είναι δεδομένη η ετοιμότητα για ανάληψη άμεσης δράσης από τις ένοπλες δυνάμεις, σε σύγκριση πάντα με τους φορείς πολιτικής προστασίας. Αξίζει να αναφερθεί η περίπτωση του σεισμού του Sichuan στην Κίνα το 2008, όπου η Κινεζική κυβέρνηση ανακοίνωσε ότι, η κίνηση (όχι η κινητοποίηση, αλλά η πραγματική μετακίνηση) του στρατού προς την πληγείσα περιοχή ξεκίνησε μέσα σε 14 λεπτά από το συμβάν (Hoyer, 2009).

Ένα άλλο στοιχείο που αξίζει να σημειωθεί είναι ότι ακόμη και στην περίπτωση διεθνούς συνεργασίας στρατιωτικών τμημάτων για αποκατάσταση μιας περιοχής από μια καταστροφή, υπάρχει δυνατότητα άριστης συνεργασίας μεταξύ τους, λόγω των κοινών μεθόδων εκπαίδευσης και της κοινής φιλοσοφίας (Thompson, 2009). Αυτό δεν παρατηρείται εύκολα ανάμεσα σε τμήματα ανθρωπιστικών οργανώσεων από διαφορετικές χώρες.

Ωστόσο, υπάρχουν και οι περιπτώσεις όπου ο στρατός, εξαιτίας πολιτικών ή άλλων κοινωνικών συνθηκών, δε μπορεί να προσφέρει ανάλογα με τις δυνατότητές του. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της περιοχής Van της Τουρκίας, η οποία αποτελεί οχυρό του κουρδικού εργατικού κόμματος (PKK) και όπου ο Τουρκικός στρατός έχει διεξάγει στο παρελθόν επιχειρήσεις εκκαθάρισης «τρομοκρατικών» θυλάκων. Εκεί, μετά το σεισμό του 2011 ακολούθησε προσπάθεια εμπλοκής του τουρκικού στρατού για βοήθεια στην αποκατάσταση των σεισμοπαθών, η οποία αντιμετωπίστηκε με πολύ σκεπτικισμό και αρκετές αντιδράσεις από τους ντόπιους (Foreign Policy, 2011).

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, ο στρατός έχει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αλλά και υλικά τα οποία είναι ιδιαίτερος χρήσιμα, κυρίως στα αρχικά στάδια της προσπάθειας ανεύρεσης και διάσωσης θυμάτων. Ωστόσο, η ανασυγκρότηση και η ανακατασκευή των υποδομών είναι ευθύνη της πολιτείας και πρέπει να αντιμετωπίζονται από αυτή. Αν η τοπική κυβέρνηση δε δύναται να ανταποκριθεί σε αυτό το καθήκον, τότε πρέπει να αναλαμβάνουν διεθνείς οργανώσεις. Παρόλα αυτά, ακόμη και αν η πολιτεία ή κάποια διεθνής οργάνωση αναλάβει την ανοικοδόμηση, ο στρατός δεν είναι καλό να παραγκονίζεται. Αποτελεσματικότερο είναι οι διαφορετικές δυνατότητες και λειτουργίες τους να εμπλέκονται ομοιόμορφα ώστε να λειτουργούν προς όφελος της κοινωνίας.

Οι ένοπλες δυνάμεις διαθέτουν de facto μεγαλύτερη εμπειρία στην προετοιμασία και το σχεδιασμό δράσεων, την εξέταση σεναρίων και την εκτέλεση ασκήσεων. Οι φορείς πολιτικής προστασίας αν και εμπλέκονται σε τετοιου είδους σχεδιασμούς, γενικά δεν εμβαθύνουν όσο ο στρατός. Ένας τρόπος λοιπόν για να ενισχυθούν οι δεσμοί ανάμεσα σε φορείς πολιτικής προστασίας και στρατού είναι η διαξαγωγή αμοιβαίου σχεδιασμού αντιμετώπισης καταστάσεων εκτάκτου ανάγκης και η εκτέλεση αντιστοίχων ασκήσεων. Αυτό, όχι μόνο θα αυξήσει την ετοιμότητα έναντι ενδεχόμενης καταστροφής, αλλά ταυτόχρονα θα τονώσει την αμοιβαία

εμπιστοσύνη και κατανόηση των εμπλεκόμενων φορέων. Επίσης, θα λύσει θέματα συντονισμού και κατανομής αρμοδιοτήτων και θα εξαληφθεί το φαινόμενο να υπάρχουν διαμάχες περί δικαιοδοσίας την κρίσιμη και χαοτική στιγμή της καταστροφής.

Το πυρηνικό ατύχημα στη Φουκουσίμα, που ήταν συνέπεια του σεισμού και του τσουνάμι που ακολούθησε, ήταν μια αιτία αφύπνισης. Παρά το γεγονός ότι υπάρχει μεγάλη συζήτηση σχετικά με το αν αυτό το ατύχημα θα μπορούσε να είχε προβλεφθεί ή όχι, η πραγματικότητα είναι ότι υπάρχουν πυρηνικές εγκαταστάσεις, εργοστάσια χημικών, αγωγοί μεταφοράς και βιομηχανικά συγκροτήματα σε περιοχές ευάλωτες σε καταστροφές σε όλο τον πλανήτη. Στην καλύτερη των περιπτώσεων υπάρχουν αυστηροί κανονισμοί και μέτρα ασφαλείας για να διασφαλίζουν ότι οι φυσικές καταστροφές δε θα προκαλέσουν τεράστια περαιτέρω ζημιά, αλλά, όπως αποδεικνύεται από την περίπτωση της Ιαπωνίας, μια τέτοια ρύθμιση δεν μπορεί να είναι επαρκής. Εν όψει του γεγονότος ότι η ξαφνική εμφάνιση/δημιουργία καταστροφών είναι πιθανόν να αυξηθεί στο μέλλον, είναι σημαντικό τα μέτρα αυτά να περιλαμβάνονται στο σχεδιασμό. Αυτός είναι ένας τομέας όπου ο στρατός έχει ένα ιδιαίτερο πλεονέκτημα: στο σχεδιασμό και σκέψη μέσα από καταστροφικά σενάρια. Λίγες είναι οι πολιτικές ή ανθρωπιστικές οργανώσεις που έχουν την ικανότητα ή έχουν κάνει το σχεδιασμό για να ανταποκριθούν σε αυτές τις καταστάσεις. Η ανθρωπιστική κοινότητα χρειάζεται πολύ περισσότερη εμπειρία στον τρόπο σκέψης και τον προγραμματισμό των αντιδράσεων στο θανατηφόρο συνδυασμό των φυσικών καταστροφών και των βιομηχανικών και τεχνολογικών ατυχημάτων, ιδιαίτερα αν αυτά συμβαίνουν σε αστικές περιοχές. Για παράδειγμα, η βλάβη σε ένα χημικό εργοστάσιο που προκλήθηκε από σεισμό σε μια αστική περιοχή μιας αναπτυσσόμενης χώρας είναι πιθανό να δημιουργήσει τεράστιες προκλήσεις για τις ανθρωπιστικές παρεμβάσεις. Το παράδειγμα αυτό μπορεί να τοποθετηθεί στην Αττική, αν υποθεθεί ότι γίνεται ένας σεισμός στην ευρύτερη περιοχή των Αχαρνών με επίκεντρο και μέγεθος παρόμοιο με το σεισμό του 1999 και από τον οποίο προκαλείται διαρροή αερίου χλωρίου από τις εγκαταστάσεις της ΕΥΔΑΠ στις Αχαρνές (πλησίον Στρατοπέδου «ΚΑΠΟΤΑ»). Σε περίπτωση ατυχήματος η απελευθέρωση ή η καύση του χλωρίου θα προκαλούσε χημικό νέφος το οποίο ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες θα μπορούσε να φτάσει σε περιοχές όπως ο Άγιος Διονύσιος και η Νεάπολη. Οι ποσότητες χλωρίου που διαχειρίζεται η ΕΥΔΑΠ στη συγκεκριμένη εγκατάσταση είναι 22 με 23 τόνοι, βρίσκεται οριακά δηλαδή κάτω από την οδηγία Σεβέζο (Seveso). Για το συγκεκριμένο ενδεχόμενο δεν υπάρχει κάποιο σχέδιο αντιμετώπισης από τις υπηρεσίες του δήμου Αχαρνών. (Συνέντευξη με κ. Βασίλη Παπαδόπουλο, υπεύθυνο της πολιτικής προστασίας στο δήμο Αχαρνών)

Τα προηγούμενα χρόνια και αμέσως μετά το τρομοκρατικό χτύπημα στις ΗΠΑ το Σεπτέμβριο του 2001, ξεκίνησε μια συζήτηση για το πόσο μεγάλη σημασία είχε δοθεί σε συνήθεις καταστροφές – πλημμύρες, τυφώνες, σεισμούς, κοινά αεροπορικά και άλλα δυστυχήματα – εις βάρος σεναρίων για λιγότερο πιθανά να πραγματοποιηθούν γεγονότα με μεγαλύτερες, όμως, συνέπειες. Ωστόσο, σήμερα η κατάσταση τείνει στο τελείως αντίθετο άκρο. Η τρομοκρατία κυριαρχεί σε κάθε πιθανό σενάριο και σχεδιασμό, παρόλο που οι φυσικές και οι ατυχηματικές τεχνολογικές καταστροφές είναι το ίδιο επικίνδυνες και εμφανίζονται με συντριπτικά μεγαλύτερη συχνότητα. Παρόλο που υπάρχει πιθανότητα ένα τρομοκρατικό χτύπημα να προκαλέσει δεκάδες ή και εκατοντάδες χιλιάδες απώλειες, αυτό δεν έχει ποτέ συμβεί μέχρι σήμερα (σε αυτή την κλίμακα). Αντίθετα, οι θάνατοι και οι καταστροφές που προκαλούν οι σεισμοί, οι ηφαιστειακές εκρήξεις και τα έντονα καιρικά φαινόμενα, συμβαίνουν συνεχώς και οι εικόνες τους επιδεικνύονται από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης σε κάθε συμβάν (Alexander, 2002). Όλα τα παραπάνω σενάρια, τρομοκρατικά και μη, μπορούν εύκολα να μοντελοποιηθούν και να τους δοθεί η παραγματική τους διάσταση μέσα στο σύστημα πολιτικής προστασίας, από τους απεικονιστικούς μηχανισμούς κάθε σύγχρονου στρατού.

Οι σεισμοί στην Αϊτή και στην πόλη Christchurch της Νέας Ζηλανδίας έφεραν στο προσκήνιο τις ιδιαίτερες προκλήσεις της ανταπόκρισης στις καταστροφές σε αστικές περιοχές. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι καταστροφές στο μέλλον αναμένεται να επηρεάσουν όλο και περισσότερο τους κατοίκους των πόλεων και αυτό δημιουργεί ιδιαίτερες συνολικές πιέσεις για την αντιμετώπιση καταστροφών. Το ήμισυ του πληθυσμού - περίπου 3,3 δισεκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως – ζουν σήμερα σε αστικές περιοχές και αυτός ο αριθμός αναμένεται να αυξηθεί σε 5 δισεκατομμύρια μέχρι το 2030. Ογδόντα τοις εκατό αυτών των κατοίκων των αστικών κέντρων θα είναι στον αναπτυσσόμενο κόσμο. Επί του παρόντος, 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι (το ένα τρίτο του αστικού πληθυσμού) ζουν σε παραγκουπόλεις (Inter-Agency Standing Committee, 2009). «...*Ήδη, περίπου τα δύο τρίτα των μεγαλουπόλεων του κόσμου, με πληθυσμό μεγαλύτερο από πέντε εκατομμύρια, εν μέρει είναι εγκατεστημένες σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο που κινδυνεύουν από πλημμύρες. Πιθανώς το ένα πέμπτο των αστικών πληθυσμών από τις φτωχότερες χώρες του κόσμου ζουν σε επιρρεπή σε κινδύνους περιβάλλοντα*» (Collinson, 2010, p.3).

Οι αστικές περιοχές είναι περιβάλλοντα με φυσιολογική συμφόρηση, η οποία αυξάνει τον κίνδυνο δευτερογενών επιπτώσεων από καταστροφές (για παράδειγμα πυρκαγιές ή

μετασεισμικές δονήσεις που επηρεάζουν ήδη αποδυναμωμένα κτίρια) και περιπλέκουν τη φυσική κίνηση του μηχανισμού που ανταποκρίθηκε στην καταστροφή. Επίσης, είναι σύνθετα περιβάλλοντα, με πολλαπλά και συνήθως επικαλυπτόμενα επίπεδα εξουσίας από πολλούς διαφορετικούς παράγοντες. Δεν είναι δυνατόν ούτε στους πολιτικούς μηχανισμούς και ούτε στο στρατό, οι οποίοι ανταποκρίθηκαν, να συνεργαστούν με τα εθνικά υπουργεία, από τη στιγμή που εμπλέκονται στην αντιμετώπιση των καταστροφών επαρχιακές, δημοτικές και άλλες εξουσίες. Επιπλέον, οι κάτοικοι των αστικών κέντρων παντού, είναι πιο πολιτικά ενεργοί, πιο ενήμεροι και πιο απαιτητικοί από ό, τι οι άνθρωποι που ζουν σε αγροτικές περιοχές. Εάν η ενίσχυση-βοήθεια δεν έχει παραδοθεί γρήγορα σε αραιοκατοικημένες αγροτικές περιοχές, οι άνθρωποι θα υποφέρουν, αλλά αν αυτό συμβεί σε ένα αστικό περιβάλλον, είναι πιθανό να υπάρξουν διαμαρτυρίες, διαδηλώσεις και πολιτικές αναταραχές.

Από όλα τα παραπάνω βγαίνει το συμπέρασμα ότι απαιτείται πλήρης συνεργασία της πολιτείας με τις Ένοπλες Δυνάμεις, ώστε να προληφθεί και να αντιμετωπιστεί οποιασδήποτε προέλευσης φυσική ή ανθρωπογενής καταστροφή. Για να γίνει αυτό πρέπει να γνωρίζει η πολιτική προστασία τι ακριβώς μπορούν να προσφέρουν οι Ένοπλες Δυνάμεις. Η Αμερικανική Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Διαχείρισης Εκτάκτων Καταστάσεων (Federal Emergency Management Agency - FEMA) προτείνει ορισμένες πιθανές αποστολές των Ενόπλων Δυνάμεων, οπότε μπορούν να κληθούν και να παρέχουν τους ακόλουθους πόρους για την υποστήριξη των αρχών πολιτικής προστασίας με σκοπό την αντιμετώπιση καταστροφής προερχόμενης:

Από θύελλες, τυφώνες ή ανεμοστρόβιλους:

- εκκαθάριση από συντρίμμια (η πιο συχνά ζητούμενη υποστήριξη)
- μεταφορά των πρώτων διασωστών, των τραυματιών, των προσφύγων, του ιατρικά ευαίσθητου προσωπικού ή του πληθυσμού με ειδικές ανάγκες
- παροχή ιατρών και υπηρεσιών υγείας
- αεροπορική υποστήριξη για την έρευνα και διάσωση, μεταφορά προσωπικού, Ιατρική Εκκένωση (MEDEVAC), υλικοτεχνική υποστήριξη των μεταφορών, ή εναέριες εκτίμησεις των ζημιών
- υλικοτεχνική υποστήριξη όπως κλινοσκεπάσματα, τρόφιμα, νερό, ηλεκτρικές γεννήτριες και ιατρικές προμήθειες
- προσωρινή παροχή στέγης
- βασική εκτίμηση των υποδομών από εξειδικευμένο προσωπικό
- βαρύ εξοπλισμό και χειριστές

- υποστυλώσεις και δομική ενίσχυση
- προσωπικό για την υποστήριξη Επιχειρησιακού Νεκροτομείου
- ασφάλεια
- έρευνα και διάσωση

Από τεκτονικά γεγονότα:

- μεταφορά των πρώτων διασωστών, των τραυματιών, των προσφύγων, του ιατρικά ευαίσθητου προσωπικού ή του πληθυσμού με ειδικές ανάγκες
- παροχή ιατρών και υπηρεσιών υγείας
- αεροπορική υποστήριξη για την έρευνα και διάσωση, μεταφορά προσωπικού, Ιατρική Εκκένωση (MEDEVAC), υλικοτεχνική υποστήριξη των μεταφορών, ή εναέριες εκτίμησεις των ζημιών
- υλικοτεχνική υποστήριξη, όπως κλινοσκεπάσματα, τρόφιμα, νερό, γεννήτριες, και ιατρικές προμήθειες
- προσωρινή παροχή στέγης
- βασική εκτίμηση των υποδομών από εξειδικευμένο προσωπικό
- βαρύ εξοπλισμό και χειριστές
- υποστυλώσεις και εκκαθάριση συντριμμίων
- προσωπικό για την υποστήριξη Επιχειρησιακού Νεκροτομείου

Από πλημμυρικά γεγονότα:

- εκτίμηση ζημιών σε δρόμους, γέφυρες, δομές επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας, κλπ.
- στήριξη επιχειρήσεων έρευνας και διάσωσης με προσωπικό και εξοπλισμό
- διεξαγωγή τοπογραφικών μελετών για την έκταση των ζημιών από τις πλημμύρες
- αποτύπωση χαρτών που απεικονίζουν τις βλάβες, τα επίπεδα του νερού, τις βασικές εγκαταστάσεις, τις επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης κλπ.
- Διάνοιξη δρόμων για ιατρική έκτακτη ανάγκη και κυκλοφορία
- κατασκευή προσωρινών γεφυρών
- εκκαθάριση από συντρίμια, λάσπη, κλπ.
- αποκατάσταση κρίσιμων εγκαταστάσεων, υπηρεσιών, επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας
- κατεδάφιση ανασφαλών κατασκευών
- παροχή ηλεκτρικής ενέργειας έκτακτης ανάγκης ή/και αποκατάσταση της τροφοδοσίας σε κρίσιμες εγκαταστάσεις

- επισκευή των κρίσιμων συστημάτων διανομής
- επιβολή του νόμου σε επιχειρήσεις ασφαλείας
- ποστήριξη εκκένωσης των σοβαρά άρρωστων ή τραυματισμένων ασθενών σε περιοχές όπου νοσοκομειακή περίθαλψη ή οι υπηρεσίες εξωτερικών ιατρείων είναι διαθέσιμα
- μετακίνηση των θανόντων ζώων για καύση ή ταφή, όταν όλοι οι άλλοι ιδιωτικοί και δημόσιοι πόροι έχουν εξαντληθεί και παροχή βαρέως εξοπλισμού για δημιουργία χώρων ταφής
- παροχή βοήθειας με τη μεταφορά του εξοπλισμού, του προσωπικού ανταπόκρισης και τραυματισμένων ζώων
- παροχή βοήθειας με τον καθαρισμό και απολύμανση των οχημάτων, του εξοπλισμού, των εγκαταστάσεων
- παροχή βοήθειας στο στήσιμο των προσωρινών χώρων στάσης και των προσωρινών περιοχών αποθήκευσης
- παροχή βοήθειας για την κατασκευή προσωρινού καταλύματος για αυτούς που ανταποκρίνονται στην καταστροφή, των αστέγων επηρεαζόμενων πολιτών, του προσωπικού των υπηρεσιών έκτακτης ανάγκης
- παροχή βοήθειας για την κατασκευή προσωρινών εγκαταστάσεων κοντά στον τόπο της καταστροφής για την ιατρική υποστήριξη ή την εκκένωση και μεταφορά, κατασκευή κόμβου επικοινωνιών, σταθμών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και υλικοτεχνική υποστήριξη επιχειρήσεων
- υποστήριξη σημείων διανομής για τα τρόφιμα, το νερό και τις ιατρικές προμήθειες

Από καταγίδες και χιονοθύελλες:

- μεταφορά πολιτών με κρίσιμη ειδικότητα (π.χ. ιατρικό προσωπικό) και πολιτών σε κίνδυνο (π.χ. ηλικιωμένοι χωρίς ρεύμα) με στρατιωτικά οχήματα που είναι καλύτερα εξοπλισμένα για την κινητικότητα
- εκτίμηση ζημιών σε δρόμους, γέφυρες, τις δομές, επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας κλπ.
- στήριξη της έρευνας και διάσωσης με προσωπικό και εξοπλισμό, συνήθως για έρευνες από σπίτι σε σπίτι σε κρίσιμες περιοχές
- αποτύπωση χαρτών που απεικονίζουν βλάβες, βασικές εγκαταστάσεις, τρέχουσες επιχειρήσεις έρευνας και διάσωσης, κλπ.
- διάνοιξη δρόμων για ιατρική έκτακτη ανάγκη και κυκλοφορία, αφαίρεση χιονιού, εκκαθάριση από συντρίμια, σε συντονισμό με τις τοπικές αρχές

- παροχή ηλεκτρικής ενέργειας έκτακτης ανάγκης και/ή την αποκατάσταση της τροφοδοσίας σε κρίσιμες εγκαταστάσεις
- επιβολή του νόμου σε επιχειρήσεις ασφαλείας
- υποστήριξη στην εκκένωση των σοβαρά άρρωστων ή τραυματισμένων ασθενών σε περιοχές όπου νοσοκομειακή περίθαλψη ή οι υπηρεσίες εξωτερικών ιατρείων είναι διαθέσιμα
- υποστήριξη σημείων διανομής για τα τρόφιμα, το νερό και ιατρικά εφόδια
- παροχή βοήθειας με τη μεταφορά του εξοπλισμού, του προσωπικού ανταπόκρισης και τραυματισμένων ζώων
- παροχή βοήθειας για τη διατροφή των ζώων στα χιόνια

Από πυρκαγιές:

- Το Υπουργείο Άμυνας παρέχει συνήθως στρατιωτικό προσωπικό, εξοπλισμό, αεροπλάνα και ελικόπτερα για την υποστήριξη από εδάφους και αέρος των προσπαθειών κατάσβεσης πυρκαγιών.

Παρακάτω θα αναλυθούν οι στρατιωτικοί μηχανισμοί που έχουν δημιουργηθεί σε Ευρωπαϊκές χώρες για την αποτελεσματικότερη αντιμετώπιση καταστροφικών γεγονότων, φυσικών ή/και τεχνολογικών.

1.1 ΓΑΛΛΙΑ

Η Γαλλία υπήρξε από τους πρωτεργάτες στο θέμα της αντιμετώπισης των φυσικών καταστροφών. Το 1968, στα πλαίσια της Διεύθυνσης Άμυνας και Πολιτικής Προστασίας (Direction de la Defense et de la Protection Civile – DDSC), οι Ένοπλες Δυνάμεις της Γαλλίας δημιούργησαν 3 Μονάδες Επέμβασης Πολιτικής Προστασίας (Unite d’ Instruction et d’ Intervention de la Securite Civile – UIISC), με έδρα το Παρίσι, την Κορσική και τη Μασσαλία, έχοντας ως αποστολή την άμεση επέμβαση σε περιπτώσεις φυσικών καταστροφών σε όλη τη γαλλική επικράτεια αλλά και στο εξωτερικό σε συνεργασία με το Υπουργείο Εξωτερικών. Επίσης, οι γαλλικές ένοπλες δυνάμεις διαθέτουν στο Παρίσι μία Ταξιαρχία Μηχανικού με αποστολές παρόμοιες του Πυροσβεστικού Σώματος.

1.2 ΙΣΠΑΝΙΑ

Η Ισπανία, μετά τις συνεχιζόμενες καταστροφές από τις πυρκαγιές, τις πλημμύρες αλλά και μετά τις δολοφονικές επιθέσεις σε σταθμούς τρένων και σε αμαξοστοιχίες αναγνώρισε ότι, οι υπηρεσίες που ενεπλάκησαν και ο τρόπος που αντέδρασαν δεν ήταν ο επιθυμητός, με αποτέλεσμα να χρειάζεται μια νέα προσέγγιση για την καλύτερη προστασία και ασφάλεια των πολιτών. Οι Ένοπλες Δυνάμεις είναι ο θεσμός που συγκεντρώνει τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά, όπως ιεραρχία και οργάνωση, πειθαρχία προσωπικού, εκπαίδευση, ετοιμότητα και μέσα, που εξασφαλίζουν την ταχεία και αποτελεσματική επέμβαση σε όλη την επικράτεια μίας κρατικής οντότητας.

Βασιζόμενη στην παραπάνω αρχή, η Κυβέρνηση της Ισπανίας τον Οκτώβριο του 2005, ανέθεσε στις Ένοπλες Δυνάμεις την αποστολή παροχής άμεσης βοήθειας στους πολίτες από κοινού και σε συνεργασία με τους αντίστοιχους πολιτικούς φορείς σε περιπτώσεις φυσικών καταστροφών. Για το λόγο αυτό, δημιουργήθηκε και οργανώθηκε η Στρατιωτική Μονάδα Εκτάκτων Αναγκών (Unidad Militar de Emergencias – UME) μεγέθους Μεραρχίας υπό τη διοίκηση Αντιστράτηγου του Στρατού Ξηράς (Bremberg and Bridge, 2007). Αξίζει να σημειωθεί, ότι κατά τη διάρκεια του αρχικού σχεδιασμού είχε προβλεφθεί η UME να τεθεί υπό την εποπτεία του Υπουργείου Εσωτερικών. Μετά όμως την αντίδραση της Στρατιωτικής Ηγεσίας και με το επιχείρημα ότι το σύνολο του προσωπικού ανήκει στους κλάδους των Ενόπλων Δυνάμεων και θα δημιουργούνταν προβλήματα διοικητικής φύσεως με επίπτωση κυρίως σε θέματα οργάνωσης και πειθαρχίας, υπερίσχυσε η άποψη ότι η UME θα πρέπει να ανήκει στο Υπουργείο Εθνικής Άμυνας αφού είναι καθαρά στρατιωτικό τμήμα με όλα τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που αυτό συνεπάγεται (διοίκηση, στρατιωτική ιεραρχική δομή, πειθαρχία, κλπ.).

Η αποστολή της UME απορρέει από την ανάγκη δημιουργίας ασφαλούς κλίματος και ευημερίας των πολιτών, που είναι απαίτηση από όλες τις κρατικές υπηρεσίες της Ισπανίας, άρα και των Ενόπλων Δυνάμεων και συνίσταται στην - από κοινού με τις Κυβερνητικές Οργανώσεις και τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης - εξασφάλιση της προστασίας και της ευημερίας των πολιτών σε καταστάσεις που ενέχουν σοβαρούς μαζικούς κινδύνους, φυσικές καταστροφές και ολέθρους, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Οι επιβαλλόμενες υποχρεώσεις της UME

είναι ο αποτελεσματικός συντονισμός μεταξύ των πολιτικών και στρατιωτικών τμημάτων που συμμετέχουν σε επιχειρήσεις παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας, επιχειρήσεις υποστήριξης τοπικών πολιτικών αρχών και διαχείρισης κρίσεων φυσικών καταστροφών καθώς και η συνεργασία στα πλαίσια του συστήματος πολιτικής προστασίας κυρίως με τις κρατικές Δυνάμεις Ασφαλείας (Γενική Διεύθυνση Πολιτικής Άμυνας και Εκτάκτων Αναγκών Ισπανίας - Dirección General de Protección Civil y Emergencias).

Οι κύριοι τομείς στους οποίους οφείλει η UME να επέμβει με προσωπικό και μέσα σε περίπτωση φυσικών καταστροφών είναι :

- αποκατάσταση ελευθερίας κίνησης (π.χ. χιονοπτώσεις)
- επικοινωνίες
- προσωρινή αποκατάσταση εγκαταστάσεων κοινής ωφελείας
- κατάσβεση πυρκαγιών
- σχεδιασμός και ενημέρωση / πληροφορίες
- παροχή υγειονομικής βοήθειας
- παροχή διοικητικής υποστήριξης
- έρευνα και διάσωση
- αποκομιδή επικίνδυνων μολυσμένων υλικών
- σίτιση και προσωρινή στέγαση πληγέντος πληθυσμού
- προσωρινή αποκατάσταση παροχής ενέργειας.

Σύμφωνα με την ισπανική νομοθεσία υφίστανται 4 επίπεδα εκτάκτων αναγκών, που εξαρτώνται κυρίως από την έκταση της εκδηλωθείσας ή απειλούμενης καταστροφής και ενδεχομένως απαιτούν την ενεργοποίηση της UME .

Τα βασικά της τμήματα, που είναι και κατεξοχήν αρμόδια για την ανάληψη των παραπάνω αποστολών, είναι τα Τάγματα Άμεσης Επέμβασης (ΤΑΕ), τα οποία έχουν έδρα σε 5 πόλεις της Ισπανίας με σκοπό να καλύπτουν το σύνολο της ισπανικής επικράτειας. Το Τάγμα Άμεσης Επέμβασης (ΤΑΕ) μπορεί να αναπτύξει, εντός 60 λεπτών από την ενεργοποίηση της κατάστασης συναγερμού, το πρώτο κλιμάκιο επέμβασης και εντός των επομένων 5 ωρών το σύνολο του Τάγματος, εντός της περιοχής ευθύνης του. Έχει τη δυνατότητα υποδοχής ενισχύσεων στον τομέα ευθύνης του ανάλογα με την κρισιμότητα της υφιστάμενης κατάστασης. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων και ειδικά στην επικίνδυνη για πυρκαγιές εποχή του έτους,

το ΤΑΕ διατηρείται σε γενική επιφυλακή η οποία του επιτρέπει να καταναίμει άμεσα τις αναγκαίες δυνάμεις στη περιοχή ευθύνης του. Τα τμήματά του αναπτύσσονται με αεροπορικά μέσα σε περιπτώσεις άμεσης επέμβασης, ενώ τα βαρέα μέσα του, χρησιμοποιούν το οδικό δίκτυο. Ανάλογα με την εποχή έχουν τη δυνατότητα να επέμβουν σε περιπτώσεις δασικών πυρκαγιών, έντονων χιονοπτώσεων, πλημμυρών, σεισμών, κατολισθήσεων και κάθε είδους φυσικής καταστροφής που έχει άμεσα δυσμενή αποτελέσματα στον πληθυσμό. Δύο ΤΑΕ έχουν επιπλέον τη δυνατότητα να επέμβουν σε καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης που περιλαμβάνουν βιομηχανική καταστροφή όπως ατυχήματα σε εγκαταστάσεις ή αποθήκες με ραδιενεργά υλικά, αποτελέσματα ατυχημάτων χημικών ουσιών και ανά περίπτωση βιολογικών, με βάση την υφιστάμενη δυνατότητα αναγνώρισης και εκτίμησης της κατάστασης, αντιμετώπιση πυρκαγιών σε μολυσμένες περιοχές, εξουδετέρωση των ουσιών και των μολυσμένων υλικών, απολύμανση προσωπικού και μέσων και καθαρισμού ύδατος.

Στο πλαίσιο της εκπαίδευσης οργανώνονται ασκήσεις επιχειρησιακής ετοιμότητας και διατήρησης της ικανότητας άμεσης αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών σε συνεργασία με τους αντίστοιχους οργανισμούς πολιτικής προστασίας. Ειδική σημασία δίνεται στη διαχείριση κρίσεων και στην εξάσκηση της διοίκησης, του ελέγχου των επιχειρήσεων και της ανταλλαγής δεδομένων σε περιβάλλον εκτεταμένων καταστροφών εντός Πυρηνικού – Βιολογικού – Χημικού (ΠΒΧ) περιβάλλοντος. Προσωπικό και μέσα της UME λαμβάνει συχνά μέρος σε διεθνείς ασκήσεις από κοινού με αντίστοιχα στρατιωτικά τμήματα άλλων κρατών. Στόχος είναι η απόκτηση τεχνογνωσίας αλλά και ο ανταγωνισμός στον τομέα της αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών στα πλαίσια της Ε.Ε και του ΝΑΤΟ. Στην προσπάθεια αυτή εντάσσεται και η συμμετοχή επιτελών της UME στη διεθνή άσκηση «Mediterráneo» με τμήματα από Γαλλία και Ιταλία, με αντικείμενο την αντιμετώπιση της θαλάσσιας ρύπανσης. Πραγματοποιούνται επίσης ασκήσεις επιτελείου με τη χρήση συγχρόνων μέσων προσομοίωσης, ηλεκτρονικών χαρτών και μετεωρολογικών μοντέλων, απεικονίζοντας περιοχές με υψηλούς δείκτες επικινδυνότητας αναφορικά με πυρκαγιές, πλημμύρες, έντονες σεισμικές δονήσεις σε βιομηχανικό ή μη περιβάλλον.

1.3 ΤΣΕΧΙΑ

Μετά τις μεγάλες πλημμύρες από το 1998 έως το 2002, κυρίως στην Κεντρική Ευρώπη, η Τσεχία αποφάσισε ότι είναι αναγκαία η σύσταση τμημάτων άμεσης επέμβασης για την αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών. Το Δεκέμβριο του 2003 δημιούργησε μια μονάδα μηχανικού διάσωσης επιπέδου Ταξιαρχίας με κύριες αποστολές την παροχή υποστήριξης μηχανικού σε χώρες και μη του NATO καθώς και υποστήριξη στο σύστημα διάσωσης και παροχής βοήθειας προς τους πολίτες. Η παραπάνω διοίκηση έχει τμήματα (Τάγματα Διάσωσης Μηχανικού) σε όλη την επικράτεια της Τσεχίας για έγκαιρη επέμβαση, ώστε να συμπληρώνει τις απαιτήσεις σε ανθρωπιστική βοήθεια, πολιτική προστασία και να εκπαιδεύει την εφαρμογή πολιτικής προστασίας σε περίοδο πολέμου.

Οι κύριες αποστολές που μπορεί να αναλάβει η Ταξιαρχία είναι:

- έγκαιρη προειδοποίηση
- εκκένωση περιοχών
- χειρισμός καταφυγίων
- έρευνα και διάσωση
- παροχή πρώτων βοηθειών
- κατάσβεση πυρκαγιών
- ανίχνευση και σήμανση επικίνδυνων περιοχών
- απολύμανση μολυσμένων περιοχών
- παροχή προσωρινής στέγας και σίτισης
- παροχή βοήθειας για αποκατάσταση ζημιών σε πληγείσες περιοχές
- άμεση παροχή κοινωφελών αγαθών (ρεύμα, νερό κλπ)
- άμεση απομάκρυνση θυμάτων
- εκκαθάριση περιοχών από επικίνδυνες εκρηκτικές ύλες

Τα τάγματα διάσωσης ενεργούν ως άμεση υποστήριξη του συστήματος διάσωσης πριν να εμπλακούν άλλες στρατιωτικές μονάδες και άλλοι φορείς. Από τη στιγμή που ζητηθεί η συνδρομή τους έχουν δυνατότητα επέμβασης εντός 6 ωρών για την πληγείσα περιοχή και εντός 24 ωρών σε όλη την Τσεχική Επικράτεια με το σύνολο των δυνάμεών τους.

1.4 ΠΟΛΩΝΙΑ

Η Πολωνία, κυρίως μετά τις πλημμύρες του Έλβα ποταμού, διαπίστωσε ότι υπάρχουν κενά σε ότι αφορά το θέμα πολιτική προστασία και αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών. Παίρνοντας παράδειγμα από την Γαλλία και την Τσεχία, τον Αύγουστο του 2003 προέβει στην συγκρότηση 6 ταγμάτων μηχανικού διάσωσης υπό τη Διοίκηση Ταξιαρχίας, με κύρια αποστολή την παροχή βοήθειας σε περίπτωση φυσικών καταστροφών. Με αυτόν τον τρόπο η Πολωνική κυβέρνηση προσπάθησε να προσεγγίσει το θέμα της αντιμετώπισης των φυσικών καταστροφών, το οποίο λειτούργησε πάρα πολύ καλά.

Τα τάγματα διάσωσης έχουν ως αποστολές τις εξής:

- έρευνα και διάσωση
- αντιμετώπιση πλημμύρων
- κατασκευή φραγμάτων και αναχωμάτων
- αντιμετώπιση δασικών πυρκαγιών
- απεγκλωβισμό πολιτών από επικίνδυνες περιοχές
- απομάκρυνση εκρηκτικών υλών
- επιδιόρθωση γεφυρών και οδών

Το αξιοπερίεργο που υπάρχει με την Πολωνία είναι ότι τα τάγματα μηχανικού και η πυροσβεστική είναι σε συνεχή επικοινωνία και όποιος αντιληφθεί τον παραμικρό κίνδυνο ειδοποιεί τον άλλον. Επιπλέον, όταν απαιτηθεί η συνδρομή και των δύο, επικεφαλής τίθεται αξιωματικός του μηχανικού με πλήρη υπαγωγή των πυροσβεστικών τμημάτων στις διαταγές του.

1.5 ΤΟΥΡΚΙΑ

Η Τουρκία ακολουθώντας το παράδειγμα χωρών μελών του NATO, έχει ιδρύσει τμήματα αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών έρευνας και διάσωσης. Η πρωταρχική της ιδέα ήταν να έχει δύο ξεχωριστά τμήματα άμεσης αντίδρασης, το τάγμα και τη μονάδα

αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών έρευνας και διάσωσης (Natural Disasters Search and Rescue Battalion – NDSR), με σκοπό τη βοήθεια των πληγέντων (Γενικό Επιτελείο Στρατού Τουρκίας, <http://www.tsk.tr/ing>).

Το τάγμα αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών έρευνας και διάσωσης μπορεί να αναλαμβάνει τις εξής αποστολές:

- διεξαγωγή επιχειρήσεων έρευνας και διάσωσης στην Τουρκία αλλά και στο εξωτερικό και αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών όπως οι σεισμοί, πυρκαγιές, πλημμύρες και κατολισθήσεις
- απολύμανση μολυσμένων περιοχών
- παροχή πρώτων βοηθειών και διακομιδή ασθενών σε ιατρικά κέντρα
- ανάπτυξη δικτύου επικοινωνιών μέχρι να διορθωθούν οι γραμμές του δικτύου

Επίσης το τάγμα αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών έρευνας και διάσωσης διαθέτει μεμονωμένες ομάδες με τον απαραίτητο εξοπλισμό (υλικά, εκπαιδευμένα σκυλιά) οι οποίες είναι σε ετοιμότητα 1 ώρας για να επέμβουν όταν ζητηθούν.

Η μονάδα αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών έρευνας και διάσωσης έχει τη δυνατότητα:

- μετάβασης στην πληγείσα περιοχή ως μονάδα πρώτης αντίδρασης
- διεξαγωγής επιχειρήσεων έρευνας και διάσωσης

Τα παραπάνω τμήματα έχουν άμεση αεροπορική υποστήριξη, εφόσον ζητηθεί, με σκοπό την παροχή βοήθειας σε θύματα το συντομότερο δυνατό. Αξιοσημείωτο είναι ότι για την εκπαίδευσή τους υπάρχει ειδική περιοχή στη Σχολή Μηχανικού της Τουρκίας όπου μπορούν να προσομοιωθούν πραγματικές καταστάσεις. Συγκεκριμένα υπάρχει:

- αίθουσα μηχανικής
- χώρος για ανάπτυξη καταυλισμού με τέντες
- προσομοιωτής σεισμού
- περιοχή για οριζόντιες κατασκευές

- περιοχή για κάθετες κατασκευές
- περιοχή για εκπαίδευση στο υλικό μηχανικού
- περιοχής εκπαίδευσης έναντι πλημμυρών
- περιοχή εκπαίδευσης έναντι πυρκαγιών
- περιοχή εκπαίδευσης για προετοιμασία σεισμού

Από τα παραπάνω φαίνεται, ότι η Τουρκία έχει δείξει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στο θέμα των φυσικών καταστροφών έρευνας και διάσωσης αφού καθημερινά αντιμετωπίζει τέτοιου είδους περιστατικά. Αξίζει να αναφερθεί ότι, παρόλο που αυτά τα τμήματα στελεχώνεται αποκλειστικά από Αξιωματικούς και οπλίτες του μηχανικού, ανήκουν στις ειδικές δυνάμεις του στρατού (Παπαμαργαρίτης, 2009).

Είδος Καταστροφής	Ημερομηνία	Αριθμός Νεκρών
Ακραίες Θερμοκρασίες	20/7/1987	1000
Σεισμός	12/8/1953	455
Σεισμός	7/9/1999	143
Σεισμός	1928	103
Δασική Πυρκαγιά	24/8/2007	67
Ακραίες Θερμοκρασίες	3/7/1988	56
Σεισμός	20/6/1978	50
Ηφαιστειακή Έκρηξη	Ιουλ-56	48
Καταιγίδα	Μαρ-87	48
Καταιγίδα	Νοε-61	43

*Πίνακας 1: Οι καταστροφές στην Ελλάδα με τους περισσότερους νεκρούς.
(ΠΗΓΗ: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database)*

2. Κίνδυνοι που απειλούν τον Ελλαδικό χώρο

Η Ελλάδα εξαιτίας της γεωγραφικής της θέσης και της τεχνολογικής της ανάπτυξης είναι πιθανόν να αντιμετωπίσει κάποιες ή ίσως και όλες τις παρακάτω καταστροφές:

- Γεωλογικές καταστροφές (πχ σεισμοί, ηφαιστειακές εκρήξεις, πλημμύρες, κατολισθήσεις)
- Παράκτιες καταστροφές (πχ κύματα βαρύτητας, πλημμύρες από καταιγίδες)
- Φυσικές πυρκαγιές

- Κλιματικές μεταβολές – Καιρικές καταστροφές
- Τεχνολογικές καταστροφές (πχ ατυχήματα σχετιζόμενα με τις χερσαίες – θαλάσσιες – αεροπορικές μεταφορές, εργατικά ατυχήματα, καταρεύσεις δημόσιων κατασκευών, διαρροές τοξικών/χημικών ουσιών)
- «Εξωγήινες» καταστροφές (πχ μετεωρίτες, διαστημικά σκουπίδια)

2.1 Γεωλογικές Καταστροφές

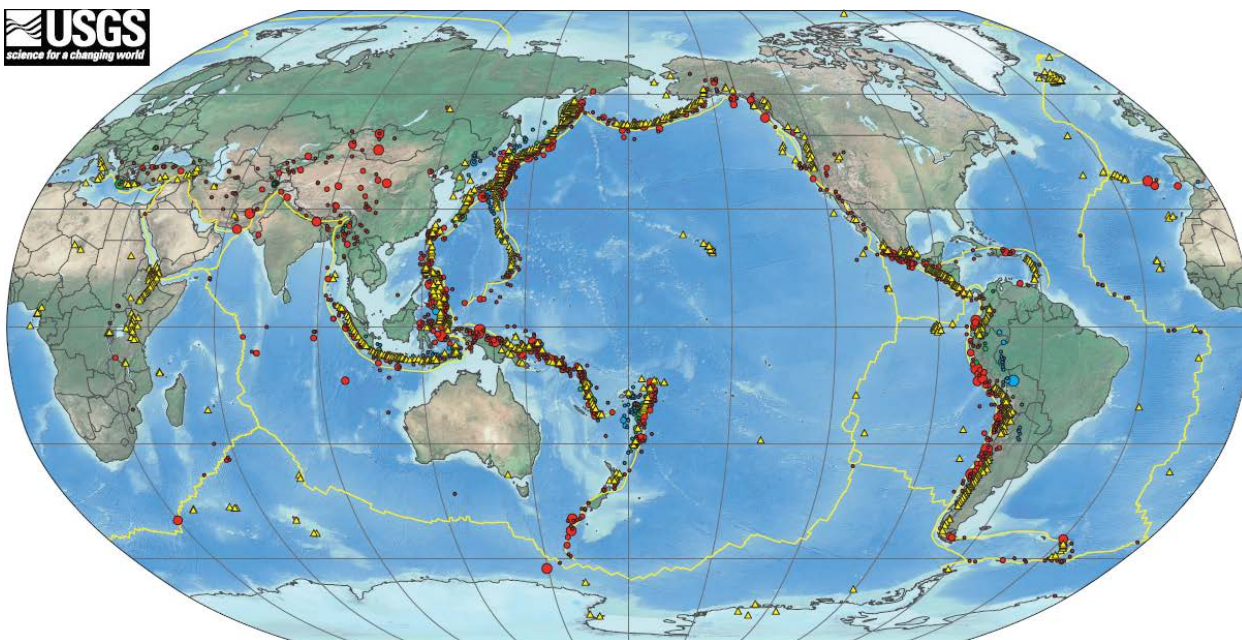
Καθημερινά σε όλο τον πλανήτη συμβαίνουν διάφορα γεωλογικά φαινόμενα όπως σεισμοί, ηφαιστειακές εκρήξεις, πλημμύρες χωρίς να επηρεάζεται από αυτά η ανθρώπινη δραστηριότητα. Στις περιπτώσεις, όμως, που ο άνθρωπος δέχεται την επίδραση των φαινομένων αυτών στη ζωή του και τις δραστηριότητές του και υπάρχουν τραυματισμοί, ανθρώπινες απώλειες αλλά ή/και υλικές ζημιές, τότε πλέον ορίζονται οι γεωλογικές καταστροφές. Οι γεωλογικές καταστροφές χαρακτηρίζονται από το μέγεθος, μια παράμετρο που εκφράζει το ποσό της ενέργειας που απελευθερώθηκε με την εκδήλωση του γεγονότος (Λέκκας, 2000).

2.1.1 Σεισμοί

Οι σεισμοί θεωρούνταν από την αρχαιότητα και μέχρι τις αρχές του 19^{ου} αιώνα, ένα υπερφυσικό φαινόμενο, που προκαλούσε (και προκαλεί ακόμα) φόβο και ανασφάλεια. Από τον Εγέλαδο και τον Ποσειδώνα, για τους αρχαίους Έλληνες, τους ελέφαντες για τους Ινδούς και μέχρι τις χελώνες για τους Ινδιάνους της Βορείου Αμερικής, πολλοί ήταν οι θρύλοι που χαρακτήριζαν τη γέννηση των σεισμών.

Σήμερα είναι γνωστό ότι η κύρια αιτία εμφάνισης των σεισμών είναι τα σεισμικά ρήγματα που δημιουργούνται από κάθε απότομη μεταβολή της ισορροπίας των πετρωμάτων του στερεού φλοιού της γής. Τέτοιες μεταβολές στην ισορροπία των πετρωμάτων εμφανίζονται κυρίως στις περιοχές κοντά στα όρια των λιθοσφαιρικών πλακών. Η Ελλάδα βρίσκεται σε μια τέτοια περιοχή, όπου η αφρικανική πλάκα «βυθίζεται» κάτω από την ευρασιατική, με αποτέλεσμα την συνεχή εμφάνιση σεισμικών φαινομένων, σε όλη σχεδόν την επικράτεια. Κατά τη διάρκεια ή αμέσως μετά από κάποιο σεισμό και εξαιτίας αυτού, δύναται να εμφανιστούν και άλλα καταστροφικά φαινόμενα όπως ρευστοποιήσεις εδαφών, κατολισθήσεις- καταπτώσεις, χιονοστοιβάδες, μετατωπίσεις ακτογραμμών και θαλάσσια κύματα βαρύτητας (τσουνάμι).

Οι επιπτώσεις των σεισμών στην ανθρώπινη ζωή και δραστηριότητα είναι πολύπλοκες και περιλαμβάνουν απώλειες ζωών, σωματικούς ή ψυχικούς τραυματισμούς, καταστροφή περιουσιών, οικονομικές επιπτώσεις σχετιζόμενες με την απώλεια ή εύρεση εργασίας, οικολογικές επιπτώσεις (αλλαγή ανάγλυφου εδάφους, θάνατος ζώων).



Εικόνα 2: Χάρτης Παγκόσμιας Σεισμικής Δραστηριότητας 1900 -2012
Πηγή: United States Geological Survey (www.usgs.gov)

Καταστροφή	Ημερομηνία	Συνολικός Αριθμός Πληγέντων
Σεισμός (Θεσσαλονίκη)	20/6/1978	600100
Σεισμός (Αθήνα)	7/9/1999	115139
Σεισμός (Αλκυονίδες)	24/2/1981	80400
Σεισμός (Καλαμάτα)	13/9/1986	45300
Σεισμός (Μεγαλόπολη)	9/3/1965	30253
Σεισμός (Ιωάννινα - Άρτα)	1/5/1967	16583
Σεισμός (Μεγαλόπολη)	1/9/1966	15123
Σεισμός (Κοζάνη)	13/5/1995	15060
Σεισμός (Αίγιο)	15/6/1995	13900
Σεισμός (Ευρυτανία, Λίμνη Κρεμαστών)	5/2/1966	11050

Πίνακας 2: Σεισμικά γεγονότα στην Ελλάδα με το μεγαλύτερο αριθμό πληγέντων
(ΠΗΓΗ: EM-DAT: The OFDA/CRED International Disaster Database).

2.1.2 Ηφαιστειακές εκρήξεις

Η ηφαιστειακή δραστηριότητα που εκδηλώνεται στην επιφάνεια της Γης μπορεί να επηρεάσει το περιβάλλον και τον άνθρωπο σε τοπικό αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο. Κάθε χρόνο συμβαίνουν περίπου 50 εκρήξεις ηφαιστείων από τα πάνω από 500 πιθανά ενεργά¹ ηφαίστεια παγκοσμίως. Όπως και στη περίπτωση των σεισμών η κατανομή των ηφαιστείων και της δράσης τους οφείλεται στη γεωμετρία των λιθοσφαιρικών πλακών (Λέκκας, 2000). Στον ελλαδικό χώρο υπάρχουν και χαρακτηρίζονται ως ενεργά τα ηφαίστεια στα Μέθανα, τη Μήλο, τη Νίσυρο και τη Σαντορίνη, ενώ έχουν εμφανίσει ηφαιστειακή δραστηριότητα τα τελευταία 2 εκατομμύρια χρόνια και τα ηφαίστεια των Λιχάδων, του Σουσακίου, του Πόρου, της Κιμώλου, της Αντιπάρου και της Κω. Όλα τα παραπάνω μαζί συνθέτουν το ηφαιστειακό τόξο του Αιγαίου.

Οι επιπτώσεις της δραστηριότητας των ηφαιστείων μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε πρωτογενείς, οι οποίες περιλαμβάνουν όλα τα άμεσα αποτελέσματα που προκαλούνται από τις ροές λάβας, την απελευθέρωση αερίων, τις λασποροές (Lahars), τις πλημμύρες, τις πυρκαγιές και τη σεισμική δραστηριότητα και σε δευτερογενείς, όπου εντάσσονται όλες οι μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στο περιβάλλον και τον άνθρωπο, όπως κλιματική μεταβολή, καταστροφή οικιστικών χώρων και βιοτόπων, εμφάνιση φαινομένων ερημοποίησης.

Σε αντίθεση με τους σεισμούς, η ηφαιστειακή δραστηριότητα μπορεί να προβλεφθεί και έτσι να μετριαστεί η ένταση των πρωτογενών επιπτώσεων (πχ με κατασκευή τοίχων εκτροπής της λάβας) (Καρύμπαλης, 2013). Αυτό που δεν μπορεί να προβλεφθεί πριν την εκδήλωση του φαινομένου είναι το μέγεθος των δευτερογενών επιπτώσεων, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα την έκρηξη από τον Μάρτιο έως τον Ιούνιο του 2010 του ηφαιστείου Eyjafjallajökull στην Ισλανδία που είχε σαν αποτέλεσμα να καθηλωθούν όλα τα αεροσκάφη σε ένα μεγάλο μέρος του Ευρωπαϊκού χώρου.

2.1.3 Πλημμύρες

Πλημμύρα ονομάζεται η κατάσταση κατά την οποία περιοχές, που συνήθως είναι στεγνές, καλύπτονται από ποσότητες νερού για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Οι πλημμύρες προέρχονται από την αλληλεπίδραση των φυσικών φαινομένων (πχ βροχόπτωση) με τις

¹ Πιθανά ενεργά θεωρούνται τα ηφαίστεια που έχουν εκδηλώσει δραστηριότητα τα τελευταία 25.000 χρόνια (Λέκκας, 2000).

συνθήκες της λεκάνης απορροής και τη χωρητικότητα του συστήματος αποστράγγισης, φυσικού ή τεχνητού (Μαμάσης, 2013).

Οι βαθύτερες αιτίες των πλημμυρών είναι φυσικά φαινόμενα τα οποία δεν μπορούν να ελεγχθούν. Ωστόσο, το εάν μια δεδομένη βροχόπτωση, θα προκαλέσει ζημιές λόγω πλημμύρας εξαρτάται σε πολύ μεγάλο βαθμό από τις ανθρώπινες ενέργειες, όπως είναι η αστικοποίηση, η αποδάσωση της λεκάνης απορροής, η ευθυγράμμιση της ροής των ποταμών, η εξάλειψη των φυσικών πεδίων κατάκλυσης, η ανεπαρκής αποστράγγιση και η οικοδόμηση κτιρίων και κατασκευών σε επικίνδυνα πεδία κατάκλυσης.

Η αντιμετώπιση των πλημμυρών γίνεται με μια σειρά μέτρων που διακρίνονται ανάλογα με την κατασκευή ή όχι τεχνικών έργων σε κατασκευαστικά και μη κατασκευαστικά μέτρα, το αν προστατεύουν συγκεκριμένες κατασκευές ή μεγαλύτερες περιοχές, το αν έχουν σκοπό να διαφοροποιήσουν την πλημμύρα, να μειώσουν την ευπάθεια σε πλημμύρα ή/και να μειώσουν την επίδραση της πλημμύρας (Μαμάσης, 2013).

2.1.4 Κατολισθήσεις

Κατολίσθηση, με τη γενική έννοια του όρου, είναι κάθε μεγάλη ή μικρή αλλαγή της επιφάνειας μιας πλαγιάς, συνοδευόμενη από μετακίνηση υλικού, με ρήξη ή όχι της συνέχειάς της, αργή ή ξαφνική, που προέρχεται από δυνάμεις βαρύτητας και οφείλεται σε φυσικά ή τεχνητά αίτια (Μαρίνος, 2001).

Η σημασία και οι συνέπειες των κατολισθήσεων είναι πολύ μεγάλες. Δυστυχώς, σε πολλά τεχνικά έργα ή σε περιοχές οικισμών η μέλετη της ευστάθειας των πρανών και τα μέτρα προστασίας τους απασχολούν τους μελετητές, αφού εκδηλωθούν οι πρώτες καταστροφές. Στα μεγάλα τεχνικά έργα, εκτός από την ανάγκη μελέτης των ασταθών εδαφών, πρέπει να αντιμετωπίζονται και οι κίνδυνοι μελλοντικής ενεργοποίησης παλαιών κατολισθήσεων ή η δημιουργία νέων από την κατασκευή και λειτουργία των έργων.

2.2 Παράκτιες Καταστροφές

Οι ηπειρωτικές και θαλάσσιες διεργασίες συνδυάζονται κατά μήκος των ακτών και προκαλούν φαινόμενα που μεταβάλλουν το τοπίο σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα. Η επίδραση των καταστροφικών παράκτιων διεργασιών είναι άκρως σημαντική λόγω της ανθρώπινης υπερδραστηριότητας που παρατηρείται σε περιοχές πλησίον των ακτών. Σε αυτού του είδους τις καταστροφές ανοίκουν οι προερχόμενες από τσουνάμι και από ισχυρές καταιγίδες που προκαλούν πλημμύρες.

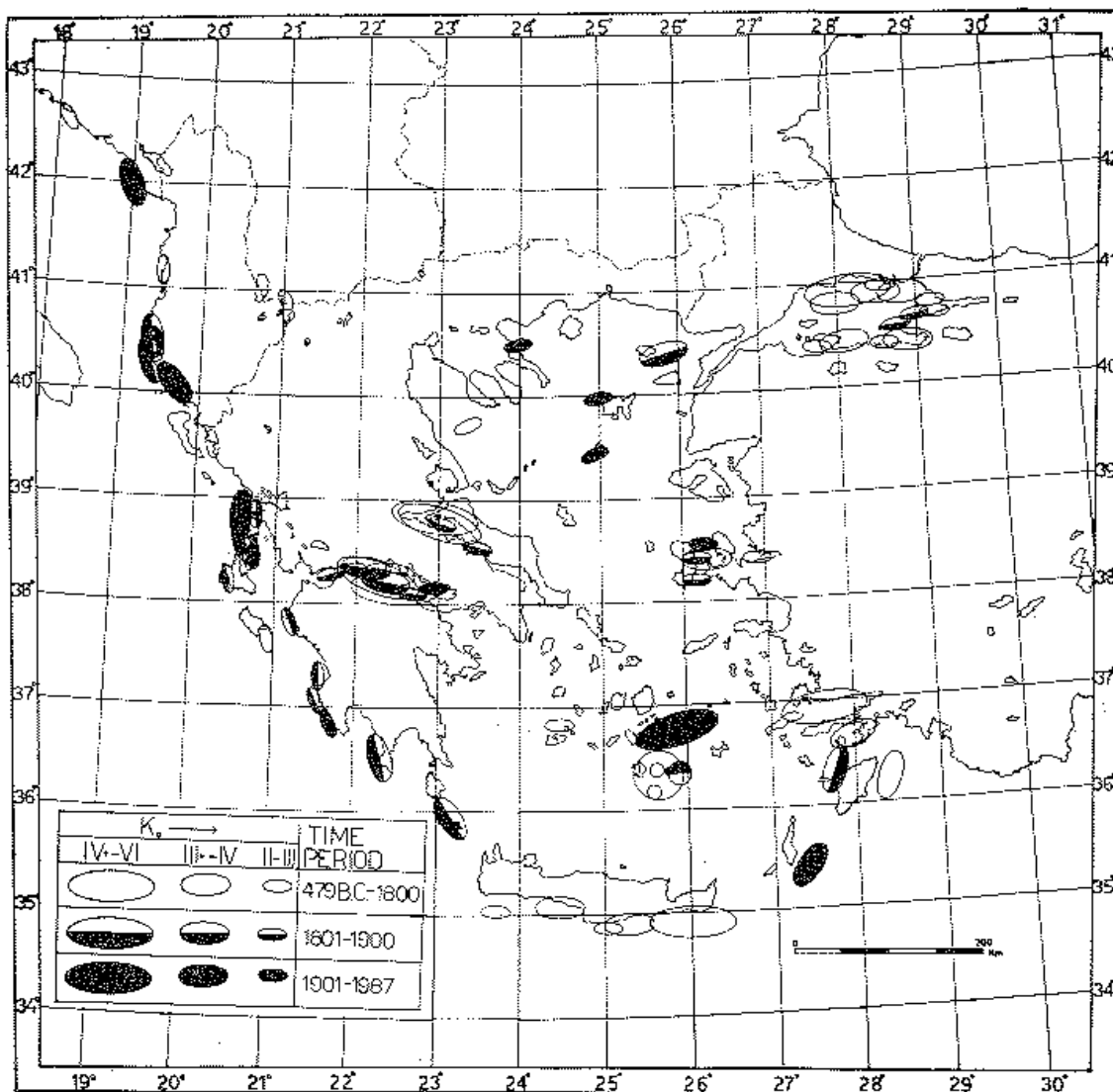
2.2.1 Θαλάσσια Κύματα Βαρύτητας

Στο άκουσμα της λέξης τσουνάμι, πολλοί τρομοκρατούνται θεωρώντας το ως ένα ακραίο, καταστροφικό καιρικό φαινόμενο. Ξεκινώντας ετυμολογικά, η λέξη tsunami (津波) προέρχεται από τις ιαπωνικές λέξεις tsu (津), που σημαίνει λιμάνι και nami, που θα πει κύμα (波). Ο όρος αυτός υιοθετήθηκε το 1963 αλλά δεν ανταποκρίνεται καθόλου στην πραγματικότητα. Επίσης, από πολλούς έχει δοθεί στο φαινόμενο η ονομασία παλίρροϊκά κύματα, ο οποίος όμως είναι και αυτός εσφαλμένος καθώς αφ' ενός τα περιορίζει στην επιφάνεια της θάλασσας, αφετέρου δεν έχουν καμία σχέση με το φαινόμενο της παλίρροιας (Καρύμπαλης, 2010).

Τα θαλάσσια κύματα βαρύτητας λοιπόν, είναι ένα δευτερογενές γεωδυναμικό φαινόμενο που προκαλείται κυρίως μετά από μεγάλους υποθαλάσσιους σεισμούς και το οποίο χαρακτηρίζεται από μια σειρά τεράστιων, γιγαντιαίων κυμάτων. Ωστόσο, το φαινόμενο μπορεί να προκληθεί και από μια σειρά άλλων αιτιών όπως μια ηφαιστειακή έκρηξη, μια υποθαλάσσια κατολίσθηση, ακόμη και μια πυρηνική έκρηξη – δοκιμή ή και από εξωγήινες αιτίες (μετεωρίτες ή αστεροειδείς).

Κάθε υποθαλάσσιος σεισμός παρ' όλα αυτά, δε δημιουργεί τσουνάμι. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι το εστιακό βάθος να είναι μικρότερο των 50 χιλιομέτρων και το μέγεθος του σεισμού μεγαλύτερο των 6,5 βαθμών της κλίμακας Richter. Και πάλι όμως, η δημιουργία τους εξαρτάται από τη φύση και το μέγεθος της μετατόπισης των υπερκείμενων του επίκεντρου υδάτων (Καρύμπαλης, 2010).

Το κύριο χαρακτηριστικό των θαλάσσιων κυμάτων βαρύτητας είναι το ότι δε γίνονται αντιληπτά στην ανοιχτή θάλασσα, όπου το ύψος τους μετά βίας φτάνει το ένα (1) μέτρο. Αντίθετα, όσο πλησιάζουν στην ακτή όπου το βάθος του πυθμένα ελλατώνεται, τόσο αυξάνει το ύψος τους και μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 40 μέτρα. Επίσης, η ταχύτητά τους είναι πολύ μεγάλη, εξαρτάται από το βάθος των νερών και μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 1000 χλμ/ώρα. Η ενέργεια των κυμάτων είναι συνήθως ίση με το 1/10 της ενέργειας του σεισμού που τα προκάλεσε. Έχουν προταθεί διάφορες κλίμακες για τη μέτρηση και ταξινόμηση των μεγεθών των τσουνάμι. Ο καθορισμός των κλιμάκων αυτών βασίζεται συνήθως σε μετρήσεις του ύψους του θαλάσσιου κύματος. Επίσης, υπάρχουν και κλίμακες εντάσεων με βάση τα αποτελέσματα των κυμάτων (I, II, III, IV, V, VI) (Παπαζάχος & Παπαζάχου, 1989).



Εικόνα 3. Τσουναμογόννοι χώροι στον Ελληνικό θαλάσσιο χώρο.

Πηγή: Παπαζάχος & Παπαζάχου, 1989, σελ. 117

Η Ελλάδα βρίσκεται στα όρια σύγκλισης της Αφρικανικής με την Ευρασιατική λιθοσφαιρική πλάκα και επομένως εμφανίζει έντονες τεκτονικές εξάρσεις. Από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα πολλά καταστροφικά τσουνάμι μετά από ισχυρές σεισμικές δονήσεις έχουν πλήξει τα νησιά και την ηπειρωτική Ελλάδα.

A/A	ΧΩΡΟΣ ΓΕΝΝΕΣΗΣ ΤΣΟΥΝΑΜΙ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ ΜΕΓΙΣΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ	ΕΝΤΑΣΗ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
1.	Τάφρος Β. Αιγαίου	Ποτίδαια	III	479 π.Χ.
2.	Μαλιακός Κόλπος	Σκάρφεια	V	426 π.Χ.
3.	Δ. Κορινθιακός Κόλπος	Ελίκη	VI	373 π.Χ.
4.	Ν. Κρήτη	Βουλισμένη	VI	8 Νοεμβρίου 447
5.	Μαλιακός Κόλπος	Ακτές Μαλιακού	IV	551
6.	Κορινθιακός	Ακτές Κορινθιακού	V	Ιούνιος 1402
7.	Σαντορίνη	Σαντορίνη	V+	7 Οκτωβρίου 1850
8.	Αμοργός	Αμοργός	V	9-Ιουλ-56

Πίνακας 3: Σημαντικότερα τσουνάμι στον Ελληνικό χώρο

Πηγή (επεξεργασμένη): Papadopoulos, G.A. and Chalkis, B.J., 1984.

Tsunamis observed in Greece and the surrounding area from antiquity up to the present times. Mar. Geol., 56: 309--317

2.2.2 Πλημμύρες από Καταιγίδες

Στην Ελλάδα δεν είναι συχνό φαινόμενο οι παράκτιες πλημμύρες που προέρχονται από καταιγίδες. Ωστόσο, στο δυσμενέστερο σενάριο συνδιασμού μιας ισχυρής καταιγίδας, που προκαλεί έντονο κυματισμό, με την πλημμυρίδα, τότε μπορεί να δημιουργηθεί μια στιγμιαία έντονη παλιρροιακή πλημμύρα (Λέκκας, 2000).

2.3 Φυσικές Πυρκαγιές

Από όλα τα πιθανά αίτια μιας καταστροφής το φαινόμενο της ξηρασίας είναι από τα πλέον επικίνδυνα και καταστροφικά για τη φύση, γιατί πέραν των άλλων συνεπειών, συχνά προκαλεί πυρκαγιές από ανάφλεξη ξηρών θαμνώδων εκτάσεων και δασών. Κάθε περιοχή στην οποία εκδηλώνονται περίοδοι ξηρασίας είναι επικίνδυνη για εκδήλωση πυρκαγιάς, κάτι το οποίο είναι σύνηθες σε όλες τις περιοχές με Μεσογειακό κλίμα.

Άσχετα με το ποσοστό ξηρασίας μιας περιοχής, για να εκδηλωθεί πυρκαγιά απαιτείται ανάφλεξη. Πάρα πολλές φορές η ακριβής αιτία εκδήλωσης μιας φωτιάς δε γίνεται γνωστή. Από τις πυρκαγιές των οποίων τα αίτια είναι γνωστά, πάνω από τις μισές οφείλονται σε εμπρησμούς, το 40% σε ανθρώπινη αμέλεια, ενώ μόλις το 2% σε φυσικά αίτια (Λέκκας, 2000).

2.4 Κλιματικές Μεταβολές - Καιρικές Καταστροφές

Το κλίμα του πλανήτη δεν ήταν πάντα όπως είναι σήμερα. Υπήρξαν εποχές όπου η θερμοκρασία ήταν αρκετά υψηλότερη, αλλά και εποχές όπου επικρατούσαν σημαντικά χαμηλότερες θερμοκρασίες. Από τις διάφορες μελέτες της ιστορίας του κλίματος της γης και των διαφόρων αλλαγών του, έχουν γίνει αρκετές προσπάθειες για τη δημιουργία μοντέλων πρόβλεψης των κλιματικών αλλαγών. Σήμερα, διανύεται η Τεταρτογενής περίοδος (περίπου εδώ και 2 εκατομύρια χρόνια), όπου το κλίμα της γης έχει υποστεί αρκετές αλλαγές από ψυχρό σε θερμό και αντίστροφα. Σε γενικές γραμμές το κλίμα του πλανήτη επηρεάζεται από τη δομή της ατμόσφαιρας, την κυκλοφορία των ανέμων, των ζωνών ωκεάνιας μεταφοράς, τον ήλιο καθώς και ότι μπορεί να επηρεάσει τα παραπάνω (πχ μια ηφαιστειακή έκρηξη μπορεί να μεταβάλει για κάποιο χρονικό διάστημα τη σύσταση της ατμόσφαιρας).

Σύμφωνα με την U.S. Environmental Protection Agency (EPA) και την IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2001), μέχρι το έτος 2050 η μέση θερμοκρασία του πλανήτη θα αυξηθεί κατά 1 °C, ενώ έως το έτος 2100 κατά 2 °C. Κύριος λόγος της αύξησης αυτής είναι η επιδείνωση του φαινομένου του θερμοκηπίου λόγω των αυξανόμενων συγκεντρώσεων CO₂ στον ατμοσφαιρικό αέρα. Αυτή η αύξηση της θερμοκρασίας θα

προκαλέσει το λιώσιμο των πάγων των πόλων και των ηπειρωτικών περιοχών με αποτέλεσμα την άνοδο της θαλάσσιας στάθμης σε παγκόσμιο επίπεδο. Βάσει διαφόρων σεναρίων μελλοντικής ανόδου της θαλάσσιας στάθμης, που βασίζονται στην επεξεργασία τόσο στοιχείων του παρελθόντος, όσο και σύγχρονων μετρήσεων, δορυφορικών παρατηρήσεων κ.α., εκτιμάται ότι η θαλάσσια στάθμη θα είναι κατά 15 cm υψηλότερη μέχρι το έτος 2050 ενώ θα έχει αυξηθεί κατά περίπου 50 cm έως το έτος 2100. Έτσι ο ρυθμός ανόδου της θαλάσσιας στάθμης θα είναι 4.2 mm/έτος το 2100 (Καρύμπαλης, 2008).

Στις καιρικές καταστροφές μπορούν να ενταχθούν φαινόμενα που προκαλούν απώλειες σε ανθρώπινες ζωές και περιουσιακά στοιχεία, όπως οι δυνατές καταιγίδες, οι κυκλώνες, οι χιονοθύλλες, οι ανεμοθύελλες και οι τυφώνες. Στη Ελλάδα συναντώνται κυρίως ισχυρές καταιγίδες και σε μικρότερο βαθμό χιονοθύελλες, ανεμοθύελλες και θύελλες με χαλάζι.

2.5 Τεχνολογικές Καταστροφές

Σε γενικές γραμμές οι τεχνολογικές καταστροφές δεν είναι τόσο πολύ κατανοητές όσο οι φυσικές. Θεωρούνται κατά βάση ανθρωπογενείς μιας και συνοδεύουν την ανθρώπινη ύπαρξη από την εμφάνισή της, και μπορούν να συμπεριλάβουν ένα μεγάλο φάσμα συμβάντων από μια διαροή κάποιας τοξικής ουσίας, μέχρι και κάποιο ατύχημα σε μια πολύπλοκη βιομηχανία (πχ πυρηνικό εργοστάσιο), ενώ αρκετοί συμπεριλαμβάνουν σε αυτές και τους πολέμους (Λέκκας, 2000).

Οι τεχνολογικές καταστροφές προκαλούνται κυρίως από ελλιπή σχεδιασμό, από ελλατωματική κατασκευή, από ανεπαρκή διαχείριση και από τρομοκρατικές ενέργειες, ενώ οι τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας στους οποίους εμφανίζονται είναι οι μεγάλης κλίμακας κατασκευές (δημόσια κτήρια, γέφυρες, φράγματα), οι μαζικές μεταφορές και οι βιομηχανίες (παραγωγή ενέργειας, αποθήκευση – μεταφορά εύφλεκτων υλικών) (Alexander, 1993).

Για την αντιμετώπιση των τεχνολογικών καταστροφών απαιτείται πρώτα από όλα εναρμόνιση με τα μέτρα ελέγχου και τη σχετική νομοθεσία. Κατόπιν, πρέπει να γίνεται

σχεδιασμός των χρήσεων γης, με σκοπό το διαχωρισμό των πυκνοκατοικημένων οικιστικών περιοχών από τις περιοχές με επικίνδυνες βιομηχανικές δραστηριότητες και τους μεγάλους οδικούς άξονες.

2.6 «Εξωγήινες» Καταστροφές

Όπως υποδηλώνει η ονομασία τους οι εξωγήινοι φυσικοί κίνδυνοι είναι αυτοί που προέρχονται από το διάστημα. Οι φυσικοί κίνδυνοι εξωγήινης προέλευσης δεν αναφέρονται συχνά, αυτό όμως δε σημαίνει ότι δεν είναι υπαρκτοί. Πολλές φορές προκαλούν ή έχουν προκαλέσει κατά το παρελθόν τεράστιες φυσικές καταστροφές. Οι εξωγήινοι κίνδυνοι περιλαμβάνουν την πτώση μετεωριτών, την ακτινοβολία από το διάστημα και την υπεριώδη ηλιακή ακτινοβολία.

Μετεωρίτης είναι κάθε αντικείμενο εξωγήινης προέλευσης το οποίο διαπερνά την ατμόσφαιρα της γης και φθάνει στην επιφάνειά της. Οι μετεωρίτες αποτελούν τμήματα του ηλιακού συστήματος που προέρχονται από κάποιον αστεροειδή ή κομήτη. Έχουν πετρώδη σύσταση παρόμοια με αυτή των πετρωμάτων που συναντώνται στη γη. Οι αστεροειδείς θεωρούνται κατάλοιπα των αρχικών υλικών από τα οποία προήλθε ο ήλιος και οι άλλοι πλανήτες με τους δορυφόρους τους. Έχουν σχήμα ακανόνιστο και διαστάσεις από μερικές δεκάδες μέτρα μέχρι και εκατοντάδες χιλιόμετρα. Η θέση των αστεροειδών βρίσκεται μεταξύ των πλανητών Άρη και Δία, κατά κύριο λόγο, αλλά υπάρχουν και αστεροειδείς που είναι διάσπαρτοι σε όλο σχεδόν το ηλιακό σύστημα (Καρύμπαλης, 2008).

Όλοι οι γνωστοί μετεωρίτες που έχουν πέσει στη γη από το 1740 έως το 1990 έχουν συνολικό αριθμό 4660 και το συνολικό βάρος των υλικών που έφτασαν στην επιφάνεια του πλανήτη μας ήταν 494.625 kg. Αρκετοί από αυτούς βρέθηκαν στην Ανταρκτική. Μεγάλος αριθμός μετεωριτών εισέρχεται καθημερινά στην ατμόσφαιρα της γης, που συνολικά ανέρχονται σε εκατοντάδες τόνους. Σχεδόν όλοι όμως είναι μικρών διαστάσεων και ζυγίζουν λίγα μόλις γραμμάρια ο καθένας. Μόνο οι μεγαλύτερων διαστάσεων μπορούν να φθάσουν στην επιφάνεια της γης. Ο μεγαλύτερος μετεωρίτης που βρέθηκε ποτέ (Hoba στη Namimbia) ζυγίζει 60 τόνους.

Ο μέσος όρος των μετεωροειδών εισέρχεται στην ατμόσφαιρα της γης με ταχύτητες μεταξύ 10 και 70 km/sec. Όλοι όμως, με εξαίρεση τους πολύ μεγάλων διαστάσεων, σύντομα λόγω της τριβής με τα μόρια της ατμόσφαιρας, επιβραδύνονται αποκτώντας ταχύτητα λίγων εκατοντάδων km/ώρα και κτυπούν την επιφάνεια της γης με πολύ μικρή ένταση. Μετεωρίτες, όμως, με βάρος μεγαλύτερο από λίγες εκατοντάδες τόνους επιβραδύνονται πολύ λίγο και συνήθως αυτοί είναι που δημιουργούν κρατήρες πάνω στην επιφάνεια της γης. Αυτοί, ευτυχώς, είναι πολύ λίγοι.

Μόλις πρόσφατα άρχισαν να θεωρούνται οι προσκρούσεις από κομήτες και αστεροειδή ως φυσικοί κίνδυνοι που απειλούν ζώες και περιουσίες. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος προέρχεται από την πρόσκρουση αστεροειδών. Αν και η ετήσια πιθανότητα η γη να χτυπηθεί από έναν μεγάλο αστεροειδή ή κομήτη είναι εξαιρετικά μικρή οι επιπτώσεις από μια τέτοια σύγκρουση θα είναι τόσο καταστροφικές, ώστε να είναι αναγκαίο να ληφθεί υπόψη η φύση μιας τέτοιας απειλής και να υπάρξουν ενέργειες για την πρόληψη, την αποτροπή ή την αντιμετώπισή της.

3. Το Ελληνικό Όπλο του Μηχανικού

Η ιστορία του Μηχανικού ως υποστηρικτικό σώμα μιας ένοπλης δύναμης ξεκινάει από την αρχαιότητα. Το Μηχανικό υπήρξε από πάντοτε το σημαντικότερο τμήμα υποστήριξης της μάχης και ήταν εντελώς απαραίτητο σε κάθε εκστρατεία, είτε σαν ειδικό τμήμα επιστημόνων είτε σαν οργανομένη και ειδικά εκπαιδευμένη στρατιωτική δομή. Σε όλη την εξέλιξη της στρατιωτικής ιστορίας, ο πεζός στρατιώτης σταματούσε την προέλαση του μόνο μπροστά σε κάποιο γκρεμό ή ανυπέρβλητο υδάτινο κώλυμα, όμως τα ζώα και κυρίως τα «σκευοφόρα»²

² Ως σκευοφόρα, νοούνταν τα μεταφορικά μέσα και κτήνη της «στρατιάς», αν και μερικές φορές περιλαμβάνονταν και οι «συνακολουθούντες» (όσοι δεν ήταν μάχημοι, όπως υπηρετικό προσωπικό, ελαφρά τραυματίες, αιχμάλωτοι, καλλιτέχνες, επιχειρηματίες, ερωτικοί σύντροφοι και παιδιά). Εννοείται ότι σκευοφόρα δεν υπήρχαν μόνο στον κορμό της κυρίως στρατιάς, αλλά και στα μετώπισθεν, για να καλύπτουν τις ανάγκες των τοπικών φρουρών και τις πάσης φύσεως μετακινήσεις στρατιωτικών τμημάτων μακριά από το μέτωπο. Επίσης με τα σκευοφόρα γινόταν η μεταφορά του οπλισμού των στρατιωτών, των τραυματιών, των οικείων των στρατιωτών και όλων των συνακολουθούντων, καθώς και της οικοσκευής (ατομικά είδη και λάφυρα), την οποία μετέφερε κάθε στρατιώτης ή είχε εμπιστευθεί τη φύλαξή της στη στρατιωτική διοίκηση. Τα μεταφορικά κτήνη ήταν ίπποι, ημίονοι, όνοι και (στην ασιατική ενδοχώρα) καμήλες. Τα βόδια δεν φαίνεται να χρησιμοποιήθηκαν τουλάχιστον στις μεταφορές του μετώπου, λόγω της χαρακτηριστικά μικρής τους ταχύτητας. Τα ίδια κτήνη, εκτός από τις καμήλες, χρησιμοποιήθηκαν και ως υποζύγια για την έλξη αμαξών, που ήταν το κύριο μεταφορικό μέσο. Με τις άμαξες αυτές γινόταν η μεταφορά τροφίμων, που λεηλατούνταν στις εχθρικές περιοχές ή προσφέρονταν από φίλους και συμμάχους (Παπαρηγόπουλος, 2010).

απαιτούσαν πολύ καλύτερα δρομολόγια. Στους μηχανικούς, λοιπόν, οφείλονται η ταχεία διευθέτηση των δρομολογίων και η επιτυχής εξουδετέρωση τυχών κωλυμάτων.

Οι εργασίες, στις οποίες διέπρεψε κατά την αρχαιότητα το Μηχανικό, όπως αυτές καταγράφονται στις αρχαίες πηγές, είναι οι εξής :

- Έργα Οδοποιίας: δεν αναφέρονται πολλές εργασίες οδοποιίας, αλλά είναι αυτονόητο ότι η συχνότερη αποστολή του Μηχανικού ήταν - και είναι μέχρι σήμερα - η διευθέτηση δρομολογίων.

- Επιχωματώσεις: ήταν τυποποιημένη διαδικασία κατά τις πολιορκίες, προκειμένου να δημιουργηθεί πρόσβαση στα τείχη. Αφορούσε συνήθως στην επιχωμάτωση τμήματος τάφρου ή στη δημιουργία αναχώματος, όταν τα τείχη ήταν χτισμένα σε ύψωμα. Το Μηχανικό π.χ. του Μεγάλου Αλεξάνδρου έκανε δύο μνημειώδεις επιχωματώσεις, την πρώτη στην Τύρο, όπου ένωσε το νησί με την ακτή, και τη δεύτερη στο φαράγγι της Αόρνου Πέτρας, που οδήγησε στην αμαχητί παράδοση αυτού του δυσπρόσιτου οχυρού (Hansen, 1999).

- Υπονομεύσεις: Η τεχνική της υπόσκαψης των τειχών ήταν τόσο συνηθισμένη, ώστε προκύπτει αβίαστα το συμπέρασμα ότι υπήρχαν ικανότατοι μηχανικοί ορυγμάτων (Hansen, 1999).

- Έργα Γεφυροποιίας: η στρατιά π.χ. του Μεγάλου Αλεξάνδρου πέρασε τα περισσότερα ποτάμια και διώρυγες, που συνάντησε, με τις υπάρχουσες γέφυρες, άλλοτε σταθερές (ξύλινες ή πέτρινες) και άλλοτε πλωτές (πάνω σε πλοία). Τα μεγαλύτερα ποτάμια και ειδικά εκείνα της Μεσοποταμίας, είναι άγνωστο με τι είδους γέφυρες τα πέρασε, αλλά φαίνεται λογικότερο να ήταν γέφυρες επί πλοίων. Αν και δεν αναφέρεται τίποτα σχετικό, πρέπει να θεωρούμε ως δεδομένο ότι μικρότερα πεζά τμήματα πέρασαν από τάφρους και διώρυγες χρησιμοποιώντας αυτοσχέδιες γέφυρες από κορμούς δένδρων ή φοινίκων.

- Ασκοσχεδίες (πλωτήρες) και Ασκογέφυρες: ήταν μια άγνωστη μέθοδος για τον ελληνικό κόσμο, όπου δεν υπάρχουν αξιόλογα υδάτινα κωλύματα, αλλά μία πανάρχαια στρατηγική των λαών της Μεσοποταμίας. Η πρώτη αναλυτική περιγραφή αυτής της μεθόδου δίνεται από τον Ξενοφώντα, που την πληροφορήθηκε προσωπικά κατά την Κάθοδο των Μυρίων. Για την κατασκευή τους φούσκωναν ασκούς από δέρματα ζώων (προβάτων, αιγών, βοδιών και όνων), ο καθένας από τους οποίους άντεχε το βάρος δύο ανδρών χωρίς να βυθίζεται. Τους συνέδεαν μεταξύ τους και τους ακινητοποιούσαν στην επιφάνεια του νερού με πέτρες, τις

οποίες πόντιζαν σαν άγκυρες. Πάνω στην επιφάνεια, που σχηματιζόταν, έρριχναν χαμόκλαδα και χώμα, τα οποία χρησίμευαν στο να μη γλιστράνε πάνω στους ασκούς οι άνθρωποι και τα κτήνη. Ενδεικτικά, αναφέρεται ότι για τη γεφύρωση του Τίγρη ποταμού χρειάζονταν περίπου 2.000 τέτοιοι ασκοί.

- Μεταφορά πλοίων: αυτός ο άθλος του Μηχανικού του Αλεξάνδρου παραμένει εντυπωσιακός μέχρι και σήμερα. Την άνοιξη του 326 π.Χ. αποσυναρμολόγησε έναν άγνωστο αριθμό πλοίων και τα μετέφερε από τον Ινδό στον Υδάσπη ποταμό. Επίσης, το 323 π.Χ. το Μηχανικό αποσυναρμολόγησε πάλι και μετέφερε τουλάχιστον 45 φοινικικά πλοία από τις ακτές της Μεσογείου ως τη Θάψακο, όπου τα επανασυναρμολόγησε. Ακόμη και σήμερα, παρά τα πιο προηγμένα μεταφορικά μέσα, η μεταφορά τέτοιων σκαφών σε τόση απόσταση αποτελεί μία γιγαντιαία επιχείρηση, η εκτέλεση της οποίας δεν είναι ούτε συνηθισμένη, ούτε εύκολη. Από την επιχείρηση αυτή μπορεί να σχηματιστεί μία πολύ καλή εικόνα των μέσων, των δυνατοτήτων και της αποτελεσματικότητας του Μηχανικού του Αλεξάνδρου.

Στην πορεία των αιώνων το Μηχανικό εξελίχθηκε, εκσυγχρονίστηκε και πρωτοπορούσε στα πεδία των μαχών. Στη περίοδο αμέσως μετά την επανάσταση, στις 28 Ιουλίου 1829 με το υπ' αριθμ. 13559 Διάταγμα του πρώτου κυβερνήτη της Ελλάδας Ιωάννη Καποδίστρια, που δημοσιεύτηκε στη Γενική Εφημερίδα της Ελλάδας, Φύλλο 17 - 8 - 1829, ιδρύθηκε επισήμως στο στρατό του νεοσύστατου ελληνικού κράτους, το Μηχανικό (ΜΧ) και ονομάστηκε "Σώμα Αξιοματικών Οχυρωματοποιίας και Αρχιτεκτονικής" με έδρα το Ναύπλιο. Η σύνθεση προέβλεπε έναν Αντισυνταγματάρχη σαν Αρχηγό του Σώματος, έναν Ταγματάρχη, τέσσερις Λοχαγούς, τρεις Υπολοχαγούς και οκτώ επιστάτες έργων (Στρατιωτικός Κανονισμός ΣΚ 900-24, 1995).

Πρώτος αρχηγός του Σώματος αυτού, που ήταν χωρίς στράτευμα, ορίστηκε ο Γάλλος αρχηγός Γκαρνώ που προήχθη σε Αντισυνταγματάρχη, τα δε πρώτα στελέχη ήταν ένας ακόμη Γάλλος αξιωματικός και έξι Έλληνες Αξιωματικοί που είχαν εκπαιδευτεί στο εξωτερικό. Μεταξύ των Ελλήνων αυτών που είχαν αποφοιτήσει από Στρατιωτικές Σχολές Μηχανικού, στο εξωτερικό, περιλαμβάνονταν κορυφαίοι τεχνικοί, που συνέβαλλαν τα μέγιστα στην προσπάθεια ανασυγκροτήσεως της Ελλάδας, όπως οι μηχανικοί:

- Σταμάτης Βούλγαρης, Ταγματάρχης (ΜΧ) του Γαλλικού Στρατού
- Θεόδωρος Βαλιάνος, Λοχαγός (ΜΧ) του Ρώσικου Στρατού

- Παναγιώτης Παπαναούμ, Ανθυπολοχαγός (ΜΧ) του Πρώσικου Στρατού
- Ο αρχιτέκτων Τηλέμαχος Βλασσόπουλος, Ταγματάρχης (ΜΧ) κ.ά.

Αρχική αποστολή του Σώματος ήταν η σύνταξη μελετών και σχεδίων για την κατασκευή, συντήρηση και βελτίωση των οχυρωματικών έργων, των Στρατιωτικών και Δημοσίων Κτιρίων, των γεφυρών των δρόμων καθώς και άλλων κατασκευών που απαιτούσαν τεχνική κατάρτιση, όπως επίσης και η επίβλεψη της εκτελέσεως των έργων αυτών.

Στην ακόμη πιο πρόσφατη ιστορία και σε όλο το χρονικό διάστημα από το τέλος του Β΄ Παγκοσμίου Πολέμου και μέχρι σήμερα το Μηχανικό ασχολήθηκε με την αναδιοργάνωση και την εκπαίδευση των Μονάδων του. Παράλληλα όμως, ασχολήθηκε ενεργά και με τα έργα ανασυγκροτήσεως της χώρας, της αποκαταστάσεως των καταστροφών που δημιουργήθηκαν στους πολέμους και σε έργα αναπτυξιακά στις απόμακρες επαρχίες και Νομούς του Κράτους. Στην προσπάθεια αυτή το Μηχανικό με το προσωπικό και τα μέσα του, έδωσε την πλέον εντυπωσιακή παρουσία. Δρόμοι, αεροδρόμια, γέφυρες, φράγματα, σχολεία, οικισμοί κλπ., αποτελούν μια συνεχή ειρηνική προσφορά του όπλου του Μηχανικού σε κοινωφελή έργα.

Σοβαρή και συνεχής ήταν η συμβολή του Μηχανικού στις συμφορές που έπληξαν κατά διαστήματα την Ελλάδα και οι οποίες οφείλονταν, κυρίως, στην καταστροφική μανία του εγκελάδου. Το Μηχανικό πάλι πρωτοστάτησε και προσέφερε σημαντική βοήθεια από την πρώτη στιγμή, εργαζόμενο σε όλη την περίοδο των δοκιμασιών ή συμφορών για την ανακούφιση του πληγέντος πληθυσμού. Έτσι, έπαιξε πρωτεύοντα ρόλο κατά τους σεισμούς:

- Στα νησιά του Ιονίου πελάγους, το 1953
- Στη Θεσσαλική πεδιάδα, το 1954
- Στις περιοχές Μαγνησίας, το 1954 – 55
- Στα νησιά των Κυκλάδων, το 1958
- Στις περιοχές Βορείων Σποράδων - Λαμίας, το 1964 – 66
- Στις περιοχές Αρκαδίας και Μεσσηνίας, το 1965
- Στις περιοχές Ηπείρου - Δυτικής Θεσσαλίας, το Μάιο 1967
- Στη Λήμνο, το Φεβρουάριο 1968
- Στο Ηράκλειο Κρήτης, το Φεβρουάριο 1970
- Στην Κορινθία, το Σεπτέμβριο 1972

- Στην Θεσσαλονίκη - Σέρρες - Κιλκίς - Χαλκιδική, τον Ιούνιο 1978
- Στη Θεσπρωτία, το Νοέμβριο 1979
- Στη Μαγνησία - Φθιώτιδα - Λάρισα, τον Ιούνιο 1980
- Στη Βοιωτία - Κορινθία - Αττική - Φωκίδα, το Φεβρουάριο και Μάρτιο του 1981
- Στη Μεσσηνία το 1987
- Στην Αθήνα το 1999
- Στην Κεφαλονιά το 2014

Στελεχη τού Μηχανικού αποτελούσαν το πλέον μορφωμένο προσωπικό του Ελληνικού Κράτους και εξ αυτών προήλθαν οι πρώτοι καθηγητές του Εθνικού Μετσόβειου Πολυτεχνείου. Από το Μηχανικό επίσης προήλθαν:

- α. Η Υπηρεσία Φάρων (1912-1923)
- β. Η Χαρτογραφική Υπηρεσία, μετέπειτα Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού (ΓΥΣ) (1912-1923)
- γ. Η Πολεμική Αεροπορία(1912-1927)
- δ. Το Πυροσβεστικό Σώμα (1930)
- ε. Το Όπλο των Διαβιβάσεων (Α.Ν. 919/8 Φεβ.46)



Εικόνα 4: Εμβλημα Διεύθυνσης Μηχανικού ΓΕΣ

Έμβλημα του Μηχανικού στον Ελληνικό Στρατό είναι ο Κριός, ο οποίος συμβολίζει την πολιορκητική και επιθετική μηχανή των αρχαίων Ελλήνων, την οποία χρησιμοποιούσαν για την παραβίαση οχυρωμένων θέσεων. Πάνω από τον κριό υπάρχει το επίγραμμα: «Αμ' έπος, αμ' έργον»³, ένα αρχαίο Ελληνικό απόφθεγμα που σημαίνει μαζί με τα λόγια και η πράξη συγχρόνως (Μπαμπινιώτης, 2004). Πρέπει δηλαδή μόλις λαμβάνεται μια απόφαση να εκτελείται αμέσως.

3.1 Κοινωνικό έργο του Μηχανικού στην Ελλάδα

Το Μηχανικό, από ιδρύσεώς του, παρέχει ένα τεράστιο έργο προς όφελος του κοινωνικού συνόλου, ιδίως σε ακριτικές περιοχές της ελληνικής επικράτειας, αλλά και συνδράμοντας την πολιτεία κατά τη διάρκεια θεομηνιών και σε περιόδους έκτακτων αναγκών. Πρόσφατα παραδείγματα αποτελούν η διάθεση μηχανημάτων και προσωπικού, ως συνδρομή στις υπηρεσίες πολιτικής προστασίας, στις πυρκαγιές του Νομού Ηλείας και της Χίου, στις πλημμύρες στον Έβρο και τη Ρόδο και στα σεισμικά γεγονότα της Καλαμάτας, της Αθήνας και της Κεφαλονιάς. Αξιοσημείωτο είναι και το έργο σε διάφορες περιοχές της Ελλάδος του Τάγματος Εκκαθάρισης Ναρκοπεδίων Ξηράς (ΤΕΝΞ), μιας Μονάδας του Μηχανικού επιφορτισμένης πέραν των υπολοίπων, με την διερεύνηση ύποπτων περιοχών για εκρηκτικά ή θαμένα βλήματα από την εποχή του Β' ΠΠ. Είναι η μοναδική Μονάδα του Ελληνικού Στρατού που εκτελεί πολεμική αποστολή σε καιρό ειρήνης από το 1954, έτος που συγκροτήθηκε. Όλα αυτά βέβαια με ένα βαρύτατο φόρο αίματος που μεταφράζεται δυστυχώς σε 31 νεκρούς και 17 τραυματίες.

Το Ελληνικό Μηχανικό προσφέρει σημαντική υποστήριξη και σε επιχειρήσεις υποστήριξης της ειρήνης (EYE). Ενδεικτικά αναφέρονται περιπτώσεις όπως αυτή της Βοσνίας και του Κοσόβου, όπου το Μηχανικό ασχολήθηκε με την κατασκευή έργων υποδομής (γέφυρες, δρόμους, σχολεία κ.ο.κ) και σε μεγάλο βαθμό με την άρση ναρκών. Επίσης, κατά την κρίση στην Αλβανία, ασχολήθηκε κυρίως με την κατασκευή υποδομών. Ιδιαίτερη μνεία θα πρέπει να γίνει στην αποστολή του στην περιοχή του Αφγανιστάν, στα πλαίσια της συμμετοχής στην Διεθνή Δύναμη Σταθεροποίησης (International Security Assistance Force - ISAF), υπό τη διοίκηση του ΝΑΤΟ. Το Μηχανικό συμμετέχοντας με διοίκηση επιπέδου Λόχου ως οργανικού

³ «Ταῦτα εἶπε καὶ ἅμα ἔπος τε καὶ ἔργον ἐποίεε», Ηρόδοτος 3, 135 (Μπαμπινιώτης, 2004)

τμήματος του Τάγματος Ειδικής Συνθέσεως Αφγανιστάν (ΤΕΣΑΦ), εκτέλεσε αποστολές, όπως οι παρακάτω:

- α. Κατασκευή - ανακατασκευή και διαπλάτυνση οδών και γεφυρών.
- β. Εκτέλεση χωματουργικών εργασιών επ' ωφελεία της ISAF.
- γ. Ενίσχυση με οχυρωματικά έργα της περιμέτρου του Διεθνούς Αεροδρομίου της Καμπούλ για την επαύξηση του επιπέδου προστασίας.
- δ. Μεταφορά Βαρέων Υλικών επ' ωφελεία της ISAF.
- ε. Ενίσχυση με οχυρωματικά έργα στην περίμετρο στρατοπέδων με τοποθέτηση συρματοπλεγμάτων και διαχωριστικών από οπλισμένο σκυρόδεμα.
- στ. Αναγνωρίσεις βατότητας δρομολογίων εντός Περιοχής Ευθύνης.
- ζ. Έργα βασικών υποδομών εντός στρατοπέδων.

Αναλυτικότερα τα τελευταία χρόνια η συνεισφορά του Μηχανικού στην αντιμετώπιση δύσκολων για την κοινωνία φαινομένων, έχει ως εξής:

2008 (ΓΕΕΘΑ, 2009)

- Διατέθηκαν συνολικά 224 οχήματα - μηχανήματα Μηχανικού και 179 άτομα, για εργασίες διαμόρφωσης-συντήρησης αγροτικών δρόμων και διευθέτηση χώρων.
- Εκτελέστηκαν εργασίες βελτίωσης διαμονής σε δημόσια κτίρια/οικήματα (σχολεία, κέντρα υγείας, οδοί κτλ) στην Περιοχή Ευθύνης ΕΛΔΥΚΟ – 2 στο Κοσσυφοπέδιο και ειδικότερα στα χωριά SLIVOVO, ZASKO και LASKO BARE.
- Διάθεση μηχανημάτων για τη διαμόρφωση οδού στη νήσο Ικαρία στην κατεύθυνση Τράπαλου – Μαγγανίτη.
- Συνεχίστηκαν οι εργασίες κατασκευής Κέντρου Εξυπηρέτησης Πολιτών στο στρατόπεδο «ΠΑΠΑΓΟΥ» με μέριμνα ΓΕΣ, οι οποίες άρχισαν το Α' τρίμηνο 2007.
- Διατέθηκαν 2 συλλογές υλικού γεφυροσκευής τύπου ΜΠΕΛΕΨ επί της οδού Ελ. Βενιζέλου στο Δήμο Στυλίδας, στο Δρίνο ποταμό, για τη ζεύξη σημείου μήκους 30 μέτρων και αποκατελκύστηκε αντίστοιχη γέφυρα στο Νομό Άρτας.

- Συνεχίστηκε η διάθεση προσωπικού και μέσων στις πυρόπληκτες περιοχές των νομών Λακωνίας, Ηλείας και Αρκαδίας. Διατέθηκαν συνολικά 53 μηχανήματα και λειτούργησαν συνολικά 16 Πολυδύναμα Συγκροτήματα Αρωγής.

- Εφαρμόστηκε το σχέδιο «ΧΕΛΜΟΣ» και διατέθηκε προβλεπόμενο από το εν λόγω σχέδιο προσωπικό, για την εξεύρεση εξαφανισθέντος ηλικιωμένου στο χωριό Γέρας στη Σκόπελο.

- Διατέθηκαν προσωπικό και μέσα για την κατάσβεση πυρκαγιάς στην περιοχή Αγ. Ισιδώρου Ρόδου. Συνολικά διατέθηκαν 77 Αξιωματικοί, 805 οπλίτες, 167 οχήματα Γενικής Χρήσης, 2 φορτωτές, 3 γαιοπροωθητές και 3 ρυμουλκά.

2009 (ΓΕΕΘΑ, 2010)

- Διατέθηκαν οχήματα – μηχανήματα Μηχανικού, για εργασίες διαμόρφωσης και συντήρησης αγροτικών δρόμων και περιβαλλοντικών χώρων, καθώς και για τη διάνοιξη αντιπυρικών ζωνών.

- Από 14 Σεπτεμβρίου έως 27 Νοεμβρίου 2009 διατέθηκαν 12 μηχανήματα ΜΧ για τη διευθέτηση της κοίτης του Λήλαντα ποταμού, καθώς επίσης και για τη διάνοιξη δρομολογίων, μετά από τις θεομηνίες που έπληξαν τα χωριά Μίστρος, Μετόχι και Ερέτρια του Ν. Ευβοίας.

2010 (ΓΕΕΘΑ, 2011)

- Διατέθηκαν συνολικά 116 οχήματα - Μηχανήματα Μηχανικού του Στρατού Ξηράς, για αποκατάσταση ζημιών, καθώς και για εργασίες διάνοιξης, διαμόρφωσης και συντήρησης αγροτικών δρόμων και περιβαλλόντων χώρων.

- Επίσης, με Μηχανήματα Μηχανικού ολοκληρώθηκε η διάνοιξη του δρομολογίου Τράπαλου – Μαγγανίτη στην Ικαρία, με αποτέλεσμα η Ικαρία πλέον να διαθέτει περιμετρική σύνδεση. Το έργο είχε ξεκινήσει στις 12 Οκτ 2003.

- Πραγματοποιήθηκε αποχιονισμός οδικού δικτύου της νήσου Λήμνου στις 24 Ιαν 2010.

- Πραγματοποιήθηκαν εργασίες συντήρησης δασικών δρομολογίων, στο πλαίσιο της αντιπυρικής περιόδου επ' ωφελεία της Δνσης Δασών της νήσου Λέσβου.

- Διατέθηκε υλικό γεφυροσκευής τύπου «ΜΠΕΛΕΪ» για την κατασκευή γέφυρας, σε ρέμα στον οικισμό Κάλχας του Δήμου Κομοτηνής, για εξυπηρέτηση των κατοίκων της περιοχής.

- Διατέθηκαν Μηχανήματα Μηχανικού για τη διάνοιξη της κοίτης τεσσάρων ρεμάτων στη νήσο Σάμο, στο πλαίσιο των αντιπλημμυρικών έργων, μετά τις πρόσφατες πυρκαγιές. Επιπλέον, παρατάθηκε η διάθεση υλικού γεφυροσκευής τύπου «ΜΠΕΛΕΥ» έως το τέλος του 2010, με το οποίο έχει κατασκευασθεί μία γέφυρα στο Δήμο Πυθαγορείου Σάμου.

- Πραγματοποιήθηκαν εργασίες διαμόρφωσης κλίσεων σε αγροτεμάχιο στην περιοχή του Λαυρίου, που θα χρησιμοποιηθεί για την εγκατάσταση οικισμού υποδοχής οικονομικών μεταναστών, ύστερα από αίτημα του Υπουργείου Υγείας Πρόνοιας και Κοινωνικής Ασφάλισης.

- Τέλος, πραγματοποιήθηκε έρευνα – εκκαθάριση έκτασης 20.000τ.μ. και σε βάθος 0,4μ., σε χώρο που θα αναγερθεί το Κέντρο Υγείας Ερυθρών.

2011 (ΓΕΕΘΑ, 2012)

- Διατέθηκαν συνολικά 150 οχήματα - μηχανήματα Μηχανικού και 217 άτομα, για αποκατάσταση ζημιών, για εργασίες διάνοιξης, διαμόρφωσης-συντήρησης αγροτικών δρόμων και περιβαλλόντων χώρων.

- Διατέθηκε 1 φορτωτής γαιών για 4 μέρες, 1 προωθητής γαιών για 3 μέρες, 2 ανατρεπόμενα και ένα ρυμουλκό για 4 μέρες για τη διευθέτηση χώρου του Πνευματικού Κέντρου Τσακάλωφ.

- Διατέθηκαν προσωπικό και οχήματα από 24 έως 31 Ιανουαρίου 2011 στο Δήμο Θεσσαλονίκης για την αποκομιδή σκουπιδιών

- Παρατάθηκε η διάθεση υλικού γεφυροσκευής τύπου «ΜΠΕΛΕΥ» έως 31 Δεκεμβρίου 2011 με το οποίο έχει κατασκευασθεί γέφυρα επί του ρεμ. ΠΟΤΟΚΑΚΙΟΥ στο Δ. Πυθαγορείου Σάμου και εξυπηρετεί τους κατοίκους του Δήμου.

- Διατέθηκε 1 ερπυστριοφόρο , εκσκαφέας τάφρων και 1 ανατρεπόμενο όχημα , για 29 εργάσιμες ημέρες , για εκτέλεση εργασιών στην περιοχή Καρκιναγρίου – Τράπαλλου Ικαρίας, στα πλαίσια απεγκλωβισμού και καθαρισμών των οικισμών μετά από τη θεομηνία της 18 Οκτωβρίου 2010.

- Διατέθηκαν μηχανήματα ΜΧ για την αποκατάσταση των ζημιών που προκάλεσε η θεομηνία την 28 Ιανουαρίου 2011 στη ν. Ρόδο.

- Διατέθηκαν μηχανήματα ΜΧ και προσωπικό, στη ν. Κω, για αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών, που προκλήθηκαν από χαλαζόπτωση και πλημμύρες.

- Πραγματοποιήθηκαν χωματουργικές εργασίες στην Ιερά Μονή Τιμίου Σταυρού στο χ. ΚΑΛΛΙΠΕΤΡΑ Ημαθίας, κατόπιν αιτήματος της Ιεράς Μητρόπολης Βέροιας.

- Κατασκευάστηκε σκίαστρο σε Δημοτικό σχολείο της Χίου κατόπιν αιτήματος της Δνσης Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Χίου.
- Πραγματοποιήθηκε κατασκευή περίφραξης στις παιδικές κατασκηνώσεις της Ι.Μ Πολυάνης και Κιλκισίου στο Σ.Σ. Μουρίων από 02 Αυγούστου έως 22 Σεπτεμβρίου 2011, κατόπιν αιτήματος της Ιεράς Μητρόπολης.
- Κατασκευάστηκε προβλήτα στα Αντίγαρα.

2012 (ΓΕΕΘΑ, 2013)

- Διατέθηκαν συνολικά 54 οχήματα – μηχανήματα Μηχανικού και 83 άτομα, για αποκατάσταση ζημιών, για εργασίες διάνοιξης, διαμόρφωσης – συντήρησης αγροτικών δρόμων και περιβαλλόντων χώρων.
- Πραγματοποιήθηκαν χωματουργικές εργασίες για δημιουργία ζωνών πυροπροστασίας, κατόπιν αιτήματος του Κρατικού αερολιμένα Μυτιλήνης.
- Διατέθηκαν οχήματα για τον αποχιονισμό – διάνοιξη αγροτικών οδών κατά τις χιονοπτώσεις του Φεβρουαρίου 2012.
- Παρατάθηκε η διάθεση υλικού γεφυροσκευής τύπου «ΜΠΕΛΕΪ» μέχρι 31 Δεκεμβρίου 2012, με το οποίο έχει κατασκευαστεί γέφυρα επί του ρεμ. ΠΟΤΟΚΑΚΙΟΥ στο Δ. Πυθαγορείου Σάμου και εξυπηρετεί τους κατοίκους του Δήμου.
- Πραγματοποιήθηκε έρευνα – εκκαθάριση σε αγροτεμάχιο, στην περιοχή «ΛΥΚΑ» Άργισσας του ν. Πέλλας.
- Έρευνα – εκκαθάριση σε οικόπεδο, που βρίσκεται εντός κατοικημένης περιοχής στο Δ.Δ. Νέας Εφέσου, στο Δ. Ολυμπίου, Ν. Πιερίας.
- Διατέθηκε προσωπικό και μέσα, για ενίσχυση γέφυρας τύπου «ΜΠΕΛΕΪ», στα Μπολιανά Θεσπρωτίας.

2013 (ΓΕΕΘΑ, 2014)

- Διατέθηκαν 24 Π/Θ γαιών για διευθέτηση δρομολογίων διάνοιξης, διευθέτησης και συντήρησης αντιτυρικής ζώνης, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου, αποκατάστασης πλημμυρισμένων αγροτεμαχίων και διευθέτησης παραλιών. Για την περάτωση των εργασιών διατεθήκαν 38 άτομα.

- Διατέθηκε 1 ανατρεπόμενο όχημα και 1 ερπυστριοφόρος εκσκαφέας, για εκτέλεση εργασιών στην περιοχή Ηραίων Σάμου, στο πλαίσιο απεγκλωβισμού και καθαρισμού του οικισμού, μετά τη θεομηνία της 14 Μαρ 13.
- Πραγματοποιήθηκε διευθέτηση αγροτικού δρόμου και κοίτης χειμάρρου στο Δήμο Χίου.
- Διατέθηκαν μηχανήματα ΜΧ στο Δήμο Βέλου – Βόχας του Νομού Κορινθίας, με σκοπό τη διευθέτηση του ρέματος «Ζαπάντι» και στο Δήμο Καλαβρύτων, για κατασκευή παρακαμπτηρίου δρομολογίου επί του Κλειτορίου ποταμού.
- Διατέθηκαν μηχανήματα ΜΧ, στο Δήμο Ρόδου για υλοποίηση εργασιών αντιμετώπισης σοβαρών βλαβών που προέκυψαν κατά τη διάρκεια έντονων βροχοπτώσεων και στο Δήμο Πατρέων, λόγω απομάκρυνσης μαρμάρινου ογκόλιθου από αγροτικό δρόμο.
- Πραγματοποιήθηκε διευθέτηση χώρου ταφής απορριμμάτων, στο Δήμο Αλεξανδρούπολης.
- Διατέθηκαν 5 υδροφόρα οχήματα για κάλυψη αναγκών υδροδότησης, στο Δήμο Σαπών.
- Διατέθηκαν μηχανήματα ΜΧ για εργασίες συντήρησης αντιπυρικών ζωνών στο καταφύγιο άγριας ζωής, στην Αλεξανδρούπολη.

3.2 Εξοπλισμός Μηχανικού

Το Μηχανικό διαθέτει σημαντικό πλήθος υλικών μέσων, τα οποία μπορούν να ταξινομηθούν στις παρακάτω κατηγορίες:

- α. Χωματουργικά μηχανήματα διαφόρων τύπων (αεροσυμπιεστές, εκσκαφείς, ισοπεδωτές, οδοστρωτήρες, προωθητές, φορτωτές και άλλα).
- β. Ειδικά οχήματα - μηχανήματα (ανατρεπόμενα, μεταφοράς γεφυροσκευής, ρυμουλκά).
- γ. Υλικά γεφυροποιίας (Σταθερές και πλωτές γέφυρες για ζεύξη υγρών και ξηρών κωλυμάτων) και γεφυροφόρα άρματα.
- δ. Υλικά ναρκοπολέμου (νάρκες, πυροδοτικούς μηχανισμούς, πυροκροτητές, εκρηκτικές ύλες, διασκορπιστές, ερευνητές, μέσα άρσεως-διασπάσεως ναρκοπεδίων).

- ε. Ταχύπλοα μέσα για μεταφορά προσωπικού.
- στ. Λοιπός Ειδικός Εξοπλισμός

3.3 747 Ειδικό Τάγμα Μηχανικού (ETMX)

Τον Ιανουάριο του 2008 αποφασίστηκε να ιδρυθεί το 747 Ειδικό Τάγμα MX (747 ETMX) το οποίο συγκροτήθηκε τον Σεπτέμβριο του 2008 στο Στρατόπεδο «Σχοινιά Α'» στον Τύρναβο Λαρισας. Τον Ιούνιο του 2010 γίνεται η μεταστάθμευσή του στο Στρατόπεδο «Παπαπαναγιώτου» στο Λουτράκι Κορινθίας, με στόχο να βρίσκεται κοντά σε κεντρικό κόμβο συγκοινωνιών για να εξασφαλίζεται η άμεση και γρήγορη μεταφορά του, καθώς και κοντά στις ευαίσθητες περιοχές της Πελοποννήσου και των Ν. Αττικής και Ευβοίας, οι οποίες στατιστικά πλήττονται συχνότερα από φυσικές καταστροφές. Η αποστολή του Τάγματος στην ειρήνη είναι:

- α. Η υλοποίηση σχεδίων έκτακτης ανάγκης και αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών, με παράλληλες δυνατότητες διάσωσης και αποκατάστασης ζημιών.
- β. Η δυνατότητα κατασκευής έργων και αποκατάστασης ζημιών σε υποδομές και εγκαταστάσεις.
- γ. Η συντήρηση, διατήρηση ανοιχτών οδικών αξόνων.
- δ. Οι εργασίες πρόληψης φυσικών καταστροφών όπως αντιπυρικές ζώνες και αντιπλημμυρικά έργα.

Το 747 ETMX συμμετέχει κατά την εφαρμογή τους στα σχέδια «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ» και «ΔΕΥΚΑΛΙΩΝ», με διάθεση μηχανημάτων και ειδικών οχημάτων και με την τήρηση του Ειδικού Τμήματος Αντιμετώπισης Καταστροφών (ΕΤΑΚ) ως εφεδρεία. Συνεργάζεται άμεσα με τον Ελληνικό Ερυθρό Σταυρό και με την ΕΜΑΚ του Πυροσβεστικού Σώματος για την εκπαίδευση του προσωπικού του με ειδικότητα Διασωστών, Πυροσβεστών και Συνοδών Σκύλων Διάσωσης. Επίσης, για την ρεαλιστικότερη εκπαίδευση του προσωπικού έχουν κατασκευασθεί εντός του Στρατοπέδου Πύργοι Αναρρίχησης, Στίβος Απεγκλωβισμού θυμάτων από όχημα και Προσομοίωμα διώροφου κτιρίου, ενώ βρίσκονται υπό κατασκευή σκοπευτήριο και στίβος εργατικών ατυχημάτων. Τα αντικείμενα στα οποία γίνεται εκπαίδευση από την ΠΥ είναι:

- α. Κατασβεστικά Μέσα - Είδη και Χρησιμοποίηση
- β. Χρήση πυροσβεστήρα
- γ. Πυροσβεστική Τέχνη:
 - (1). Τρόποι και μέσα κατάσβεσης πυρκαγιών
 - (2). Βασικές εργασίες κατά την κατάσβεση
 - (3). Κατηγορίες πυρκαγιών
- δ. Στρατηγική - Τακτική Δασοπυρόσβεσης
- ε. Ασφάλεια κατά τη δασοπυρόσβεση
- στ. Είδη πυροσβεστικών οχημάτων
- ζ. Αντλίες πυροσβεστικών οχημάτων
- η. Μέσα ατομικής προστασίας (εξοπλισμός, ένδυση, υπόδυση)
- θ. Αναπνευστικές συσκευές ανοιχτού κυκλώματος - Διηθητικές προσωπίδες
- ι. Εισαγωγή στην αεροπυρόσβεση
- ια. Πυρασφάλεια υγρών και αερίων Καυσίμων
- ιβ. Επικίνδυνα υλικά
- ιγ. Σεισμοί- αντισεισμική προστασία- διάσωση από σεισμό
- ιδ. Συμπεριφορά κτιρίων και κατασκευών σε σεισμό
- ιε. Προστασία σε περίπτωση ακραίων καιρικών φαινομένων
- ιστ. Πρακτική Α΄ Βοηθειών στον χώρο εργασίας
- ιζ. Διασωστικά τεχνικά εργαλεία
- ιη. Διάσωση από οχήματα- διαχείριση τροχαίου ατυχήματος
- ιθ. Διασώσεις από κτίρια
- κ. Εισαγωγή στην Διαχείριση κρίσεων

Το Ειδικό Τμήμα Αντιμετώπισης Καταστροφών (ΕΤΑΚ) έχει μέγεθος Διμοιρίας, ανήκει στο Λόχο Διοικήσεως του 747 ΕΤΜΧ και σε αυτό υπάγονται 4 Ομάδες: μία Ομάδα Πυρόσβεσης και τρεις Ομάδες Διάσωσης. Αποστολή του είναι η έρευνα, διάσωση, παροχή Α' βοηθειών, μεταφορά θυμάτων από φυσικές και τεχνολογικές καταστροφές, αυτόνομα ή σε συνεργασία με τις λοιπές Πολιτικές ή Στρατιωτικές υπηρεσίες διάσωσης. Το προσωπικό του έχει τις παρακάτω ειδικότητες:

- Σκαπανείς – Διασώστες,
- Νοσοκόμοι – Διασώστες,
- Συνοδοί σκύλων διάσωσης - Σκαπανείς,
- Σκαπανείς - Πυροσβέστες και Χειριστές πυροσβεστικών οχημάτων

και είναι εκπαιδευμένο στην παροχή βοήθειας σε περιπτώσεις εκτάκτων αναγκών, όπως φυσικές καταστροφές και ατυχήματα μεγάλης έκτασης. Η εκπαίδευσή του γίνεται στο Κέντρο Εκπαίδευσης Ειδικών Δυνάμεων (ΚΕΕΔ) (αναρρίχηση, καταρρίχηση, χειρισμός και συντήρηση ελαστικών λεμβών, Α' βοήθειες) αλλά και σε ειδικά σχολεία της ΕΜΑΚ, του ΕΚΑΒ και του Ερυθρού Σταυρού (διάσωση, απεγκλωβισμός ατόμων, Α' βοήθειες κλπ.). Επιπλέον το πρόγραμμα εκπαιδεύσεως του ΕΤΑΚ περιλαμβάνει σενάρια φυσικών και τεχνολογικών καταστροφών όπως:

- Αποκλεισμός Δρομολογίων
- Εργατικό ή τροχαίο ατύχημα
- Κατάρρευση κτηρίων με εγκλωβισμό θυμάτων
- Εγκλωβισμό θυμάτων από πυρκαγιά
- Επέμβαση σε φυσική καταστροφή από αέρος
- Έρευνα με χρήση σκύλου Διάσωσης

Το Τμήμα είναι εφοδιασμένο με όλα τα κατάλληλα μέσα και υλικά για την εκτέλεση της αποστολής του.

Πέραν όμως του ΕΤΑΚ, στο 747 ΕΤΜΧ υπάγονται και δύο ειδικοί Λόχοι κατασκευών: ο Λόχος Καθέτων Κατασκευών και ο Λόχος Οριζοντίων Κατασκευών. Οι Υπομονάδες αυτές έχουν να επιδείξουν πλουσιότατο έργο τόσο στην κατασκευή διαφόρων νέων υποδομών, όσο και στην επισκευή και αναβάθμιση των υπάρχοντων, με τεράστιο οικονομικό όφελος για το Δημόσιο.



Εικόνα 5: Στιγμιότυπο από επίδειξη στο 747 ETMX.

Τα υλικά που υπάρχουν στο 747 ETM προς υλοποίηση της τόσο σημαντικής αποστολής του είναι:

- Υλικά Τηλεπικοινωνίας
- Δορυφορικά Τηλέφωνα
- Φορητές Συσκευές GPS
- Πολυμηχάνηματα τύπου BOBCAT και KOBELCO
- Ασθενοφόρο
- Λεωφορείο
- Υδροφόρο Όχημα
- Πυροσβεστικά Οχήματα
- Οχήματα Περισυλλογής
- Κινητά μαγειρεία
- Ρυμουλκά Οχήματα
- Βυτιοφόρα Οχήματα
- Συστήματα καθαρισμού - παροχής πόσιμου νερού και Γεωτρύπανα για εύρεση και αξιοποίηση πηγών ύδατος.
- Αντλητικά Συγκροτήματα
- Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη για παροχή Ηλεκτρικού ρεύματος σε πληθυσμό έως 10.000 κατοίκους.
- Αυτόνομοι φωτιστικοί πύργοι για διευκόλυνση του έργου διάσωσης.
- Αλυσοπρίονα και κοπτικά μηχανήματα για την δημιουργία αντιπυρικών ζωνών

και απεγκλωβισμό

- Χωματουργικά Μηχανήματα (Προωθητές, Φορτωτές - Εκσκαφείς, Γερανοί, κλπ).
- Λέμβοι Διάσωσης
- Καταδυτικός εξοπλισμός Αυτοδύτη
- Στολές Πυροσβέστη Προσέγγισης
- Εργαλεία Τεχνικής Διάσωσης (Υδραυλικός Διαστολέας, Κόπτης Σκυροδέματος)
- Εξοπλισμός Αναρρίχησης
- Φορεία Ακινητοποίησης

Το έργο που έχει να επιδείξει το 747 ETMX στο σύντομο χρόνο της λειτουργίας του είναι μεταξύ άλλων:

- Αποκατάσταση γέφυρας Bailey M1 στον Πόρο Κεφαλληνίας.
- Αποκατάσταση επαρχιακού οδικού δικτύου στον Δήμο Ακράτας.
- Αποκατάσταση επαρχιακού οδικού δικτύου στο χ. Κλειτορία του Δήμου Καλαβρύτων.
- Κατασκευή μη τυποποιημένης πεζογέφυρας στον παραλιακό δρόμο Σάμης-Καραβόμυλου.
- Συμμετοχή στην κατάσβεση πυρκαγιών στα Μέγαρα, στο Σπαθοβούνι, στην Τρίπολη, στην Εύβοια, στη Βαρυμπόμπη και στην Πάτρα.
- Συμμετοχή στην αντιμετώπιση των συνεπειών του σεισμού της Κεφαλονιάς τον Ιανουάριο του 2014 (Παράρτημα).

Αναμφίβολα λοιπόν, το 747 ETMX αποτελεί μια σημαντικότερη Μονάδα τόσο για τον Ε.Σ. όσο και για το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Στην παρούσα περίοδο οικονομικής στενότητας, η αναβάθμιση τέτοιων Μονάδων και η μεγιστοποίηση του παραγόμενου έργου τους αποτελεί όχι απλώς ανάγκη αλλά μονόδρομο.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Μία από τις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας είναι η δυνατότητα των κρατικών αρχών για άμεση και αποτελεσματική επέμβαση σε καταστάσεις κινδύνου εξασφαλίζοντας με αυτόν τον τρόπο την προστασία και την ασφάλεια των πολιτών. Όμως, πολλές φορές για την επίτευξη αυτού του εγχειρήματος απαιτείται η συνεργασία πολλών φορέων και υπηρεσιών, με αποτέλεσμα τη μη λειτουργικότητα του όλου μηχανισμού. Επειδή δεν υπάρχει ξεκάθαρη εικόνα για το ποιός είναι υπεύθυνος ή επικεφαλής σε κάθε περίπτωση, έχουμε σύγχυση αρμοδιοτήτων και υποχρεώσεων. Αυτή η σύγχυση έχει οδηγήσει πολλές φορές σε αδιέξοδο ενώ φυσικές καταστροφές, εξαιτίας αυτής της έλλειψης συντονισμού, θα μπορούσαν να είχαν αντιμετωπιστεί νωρίτερα και πιο αποτελεσματικά.

Στη Ελλάδα τον πρώτο λόγο για την αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών τον έχει η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας σε συνεργασία με την Πυροσβεστική και άλλους φορείς υπό την εποπτεία του Υπουργείου Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του Πολίτη. Τον τελευταίο καιρό οι Ένοπλες Δυνάμεις έχουν αυξήσει την κοινωνική τους προσφορά σε τέτοιο βαθμό, που πολλές φορές αναλαμβάνουν υποχρεώσεις και άλλων υπηρεσιών και φορέων (ΔΕΚΕ, Πυροσβεστική, Υπουργείο Υγείας κλπ). Για να γίνει πιο αποτελεσματική αυτή η προσφορά, χωρίς να τεθεί σε κίνδυνο η σωματική ακεραιότητα των στελεχών, χρειάζεται συνεχής και ρεαλιστική εκπαίδευση σε τέτοιους είδους καταστάσεις, ώστε να μάθουν πώς να τις αντιμετωπίσουν και να τις χειρίζονται. Δυστυχώς, δεν είναι ικανό το σύνολο των Ενόπλων Δυνάμεων να αντιμετωπίσει φυσικές καταστροφές γιατί απλά δεν είναι αυτή η αποστολή του. Εντούτοις, οι Ένοπλες Δυνάμεις θα μπορούσαν με κάποια τμήματα, όπως το 747 ETMX, να συνδράμουν και αυτές στη πολιτική προστασία, μετά από κατάλληλη εκπαίδευση, υποδομή και εξοπλισμό με την προϋπόθεση να υπάρχει συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς και υπηρεσίες.

Μπορεί στη Ελλάδα να μην είναι ακόμα πλήρως αντιληπτό, στην υπόλοιπη Ευρώπη όμως και ανά τον κόσμο, υπάρχουν στρατιωτικά τμήματα αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών και σε κάποιες σε τέτοιο βαθμό, όπου εξ' ολοκλήρου έχουν αναλάβει όλες της υποχρεώσεις της Πυροσβεστική αφομοιώνοντας μάλιστα και μεγάλο μέρος των δυνάμεών της (Ισπανία). Εκτός από τα κράτη που αναλύθηκαν παραπάνω, υπάρχουν και άλλα κράτη που διαθέτουν στρατιωτικές Μονάδες αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών όπως είναι η Ελβετία, η Ρωσία, το

Μεξικό αλλά και οι ΗΠΑ, όπου μετά την καταστροφή που προκάλεσε ο τυφώνας KATRINA και την καθυστέρηση επέμβασης των πολιτικών υπηρεσιών πολιτικής προστασίας, υιοθετήθηκαν προτάσεις για τη δημιουργία αντίστοιχης στρατιωτικής Μονάδας άμεσης επέμβασης.

Η Ελλάδα ακολούθησε, δημιουργώντας το 747 ETMX και τοποθετώντας το στο Λουτράκι εξασφάλισε την άμεση εμπλοκή του σε περιστατικά που αφορούν τις περιοχές της πρωτεύουσας και της Πελοποννήσου. Εξοπλίστηκε με πληθώρα υλικών, έγινε αρκετά σημαντική εκπαίδευση των στελεχών του και δοκιμάστηκε στην πράξη τόσο σε περιπτώσεις πυρκαγιάς, όσο και σε πλημμύρες αλλά και σεισμούς. Το ερώτημα είναι αν αυτή η Μονάδα επαρκεί για να καλύψει τις ανάγκες όλης της επικράτειας στα στάδια της αρωγής και της ανασυγκρότησης μετά από μια καταστροφή και εάν μπορεί να συνδράμει το ίδιο σε όλους τους τύπους των καταστροφών.

Η δημιουργία μιας δεύτερης Μονάδας με παρόμοια αποστολή, η οποία θα εγκατασταθεί σε κάποια άλλη περιοχή της χώρας, πιθανότατα στη Βόρεια Ελλάδα, κρίνεται ίσως αναγκαία από την άποψη της ουσιαστικής συμβολής στην διαχείριση φυσικών αλλά και τεχνολογικών καταστροφών. Το σύστημα έτσι θα μπορέσει να αποκτήσει διασπορά, ταχύτητα επέμβασης αλλά ίσως και ακόμη καλύτερη εξειδίκευση. Ωστόσο, οι Μονάδες που έχουν ως αποστολή την αντιμετώπιση καταστροφών ίσως θα έπρεπε να απεμπλακούν μερικώς από τα επιχειρησιακά σχέδια του ΓΕΣ ώστε να μπορούν να αφιερώνουν το μέγιστο του χρόνου τους στην εκπαίδευση του προσωπικού τους.

Η πολιτεία πρέπει να εντάξει και ουσιαστικά τις Ένοπλες Δυνάμεις στο μηχανισμό αντιμετώπισης των καταστροφών. Η αρχή θα μπορούσε να γίνει με την αύξηση των αρμοδιοτήτων του στρατιωτικού συνδέσμου στη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας, ο οποίος θα έχει την εξουσιοδότηση να κινητοποιεί την ή τις Μονάδες που ανήκουν στο μηχανισμό, χωρίς προηγούμενη έγκριση του κ. Αρχηγού ΓΕΕΘΑ, όπως ισχύει σήμερα. Οι Μονάδες θα πρέπει να μπορούν να επικοινωνούν απευθείας με την αίθουσα επιχειρήσεων της ΓΓΠΠ, ώστε να υπάρχει μικρότερος χρόνος αντίδρασης και καλύτερος συντονισμός.

Στα πλαίσια της εκπαίδευσης του στρατιωτικού προσωπικού θα πρέπει να οργανώνονται ασκήσεις επιχειρησιακής ετοιμότητας και διατήρησης της ικανότητας άμεσης αντιμετώπισης φυσικών καταστροφών σε συνεργασία με τους αντίστοιχους φορείς πολιτικής προστασίας. Ειδική σημασία θα πρέπει να δοθεί στη διαχείριση κρίσεων και στην εξάσκηση της διοίκησης, του ελέγχου των επιχειρήσεων και της ανταλλαγής δεδομένων σε περιβάλλον εκτεταμένων καταστροφών, ίσως ακόμη και εντός Πυρηνικού – Βιολογικού – Χημικού (ΠΒΧ) περιβάλλοντος, κατά το πρότυπο της Ισπανίας. Προσωπικό και μέσα των ΕΤΜΧ θα πρέπει να λαμβάνει συχνά μέρος σε διεθνείς ασκήσεις από κοινού με αντίστοιχα στρατιωτικά τμήματα άλλων κρατών, με στόχο την απόκτηση τεχνογνωσίας αλλά και τη δημιουργία «ανταγωνισμού» στον τομέα της αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών στα πλαίσια της Ε.Ε και του ΝΑΤΟ. Θα πρέπει να πραγματοποιούνται, επίσης, ασκήσεις επιτελείου με τη χρήση συγχρόνων μέσων προσομοίωσης, ηλεκτρονικών χαρτών και μετεωρολογικών μοντέλων, απεικονίζοντας περιοχές με υψηλούς δείκτες επικινδυνότητας αναφορικά με πυρκαγιές, πλημμύρες, έντονες σεισμικές δονήσεις σε βιομηχανικό ή μη περιβάλλον.

Μετά από μια φυσική καταστροφή είναι αναγκαίο να αποκατασταθούν το συντομότερο οι συγκοινωνίες, ιδιαίτερα σε κρίσιμους κόμβους (lifelines). Επειδή τα πιο πιθανά σημεία να υποστούν ζημιές από κάποιο σεισμό είναι οι γέφυρες, θα πρέπει άμεσα να γίνει εκτίμηση της στατικότητας και λειτουργικότητάς τους και να αποφασιστεί αν θα δοθούν στην κυκλοφορία, αν απαιτείται μικροεπισκευή τους ή αν πρέπει να αναζητηθεί εναλλακτικό δρομολόγιο (Keraptsoglou et al., 2006). Το Μηχανικό διαθέτει αξιωματικούς απόφοιτους της Σχολής Τεχνικών Εφαρμογών Αξιωματικών Μηχανικού (ΣΤΕΑΜΧ), οι οποίοι έχουν τις γνώσεις και την εμπειρία να κάνουν μια αρχική εκτίμηση των ζημιών, όχι μόνο σε γέφυρες, αλλά σε κάθε είδους δημόσια κατασκευή. Θα πρέπει, λοιπόν, η Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας να εκμεταλευνεί αυτή δυνατότητα, η οποία θα της εξασφαλίσει ταχύτατη απόκριση σχεδόν σε όλη την επικράτεια.

Τέλος, πρέπει επιτέλους να υπάρξει ψηφιακή δορυφορική διασύνδεση ανάμεσα στην αίθουσα επιχειρήσεων της ΓΓΠΠ και στα οχήματα, αρχικά, και σε μεταγενέστερο χρόνο και με το προσωπικό, που βρίσκεται σε διασπορά για την αντιμετώπιση κάποιου συμβάντος. Έτσι, με μια απλή συσκευή GPS θα μπορεί ανά πάσα στιγμή ο επικεφαλής να γνωρίζει πόσα οχήματα από κάθε τύπο έχουν εμπλακεί και που, την ποσότητα καυσίμου που διαθέτουν, το προσωπικό που μεταφέρουν, την ποσότητα του νερού που τους απομένει (για υδροφόρα), τον εκτιμώμενο

χρόνο για άφιξη σε συμβάν καθώς και όποια άλλη πληροφορία κρίνει ο διαχειριστής του συστήματος ότι πρέπει να γνωρίζει. Η διασύνδεση αυτή θα πρέπει να γίνει και στα οχήματα των Ενόπλων Δυνάμεων, έτσι ώστε να παρέχεται πλήρης εικόνα του καταμερισμού των δυνάμεων και του παραγόμενου έργου.

Τα Στελέχη του Μηχανικού γνωρίζουν ότι εξαιτίας της αποστολής τους, είναι οι πρώτοι που θα πατήσουν το πόδι τους στο πεδίο της μάχης, αλλά και οι τελευταίοι που θα το εγκαταλήψουν. Δεν είναι τυχαίο το ότι οι πρώτοι νεκροί στις μάχες σχεδόν πάντα ανήκουν στο όπλο του Μηχανικού. Η άριστη τεχνική τους κατάρτιση είναι σύμμαχός τους. Ακόμη, λοιπόν και σε μη πολεμικές αποστολές είναι σίγουρο ότι θα καταβάλουν κάθε δυνατή προσπάθεια για να βοηθήσουν το συνάνθρωπό τους. Θα αγωνιστούν ανεξαρτήτως συνθηκών για να προσφέρουν στην αντιμετώπιση κάθε κινδύνου που μπορεί να προκύψει, είτε από κάποιο απρόβλεπτο ξέσπασμα της φύσης, είτε από κάποιο τεχνολογικό ατύχημα, προϊόν της αβλεψίας ή της απερισκεψίας του ανθρώπου.

Βιβλιογραφία

Ελληνική Βιβλιογραφία

Δελλαδέτσιμας, Π. Μ., (2009), *Οι ασφαλείς πόλεις*, Αθήνα: Εξάντας

Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας/ Τμήμα Ενημέρωσης Τύπου, (2009), *Κοινωνική Προσφορά των Ενόπλων Δυνάμεων για το έτος 2008*, Αθήνα

Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας/ Τμήμα Ενημέρωσης Τύπου, (2010), *Κοινωνική Προσφορά των Ενόπλων Δυνάμεων έτους 2009*, Αθήνα

Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας/ Τμήμα Ενημέρωσης Τύπου, (2011), *Κοινωνική Προσφορά των Ενόπλων Δυνάμεων έτους 2010*, Αθήνα

Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας/ Τμήμα Ενημέρωσης Τύπου, (2012), *Κοινωνική Προσφορά των Ενόπλων Δυνάμεων έτους 2011*, Αθήνα

Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας/ Τμήμα Ενημέρωσης Τύπου, (2013), *Κοινωνική Προσφορά των Ενόπλων Δυνάμεων έτους 2012*, Αθήνα

Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας/ Τμήμα Ενημέρωσης Τύπου, (2014), *Κοινωνική Προσφορά των Ενόπλων Δυνάμεων έτους 2013*, Αθήνα

Γενικό Επιτελείο Στρατού (ΓΕΣ), (1995), *Στρατιωτικός Κανονισμός ΣΚ 900-24/1995, Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ*, Αθήνα: Τυπογραφείο Ελληνικού Στρατού

Καρύμπαλης, Ε., (2010), *Παράκτια Γεωμορφολογία*, Αθήνα: Ίων,

Καρύμπαλης, Ε., (2008), *Σημειώσεις για το μάθημα «ΦΥΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ»*, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο

Λέκκας, Ε., (2000), *Φυσικές και Τεχνολογικές Καταστροφές*, ACCESS Pre-Press, Β΄ Έκδοση, Αθήνα

Μαμάσης, Ν., (2013), *Φυσικό και πιθανοτικό πλαίσιο πλημμυρών. Πρόληψη και μετριασμός των επιπτώσεών τους*, Διάλεξη στα πλαίσια του μαθήματος Τρωτότητα και Διακινδύνευση: Πρόληψη και Ετοιμότητα, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, 2013

Μπαμπινιώτης, Γ., (2004), *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*, Κέντρο Λεξικολογίας, Β' Ανατύπωση, Αθήνα

Μαρίνος, Π., (2001), *Κεφάλαια Τεχνικής Γεωλογίας*, Σημειώσεις από τις Παραδόσεις του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του ΕΜΠ

Παπαζάχος, Β. & Παπαζάχου, Κ., (1989), *Οι Σεισμοί στην Ελλάδα*, Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη

Παπαμαργαρίτης, Ν., (2009), *Τρόποι Αντιμετώπισης Καταστροφών από Φυσικούς Κινδύνους*, Διπλωματική Εργασία της ΣΤΕΑΜΧ, Αθήνα

Παπαρρηγόπουλος, Κ., (2010), *Ιστορία του Ελληνικού Έθνους*, National Geographic Society, τόμοι Ι και ΙΙ, Αθήνα: 4π

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Alexander, D., (1993), *Natural Disasters*, UCL Press, London, p.632

Alexander, D., (2002), *From civil defense to civil protection – and back again*, Disaster Prevention and Management, 11(3), p. 209 – 213

Bremberg, N. & Bridge, M., (2007), *EU Civil Protection and the new Security Role of the Union*, Paper presented at the ECPR's 6th Pan-European International Relations Conference Standing Group on International Relations, Turin 12-15 September 2007, http://turin.sqir.eu/uploads/Britz-bremberg_&_britz_turin_conference_paper_070831.pdf

Bronen, R., (2011), *Climate-induced community relations: creating an adaptive governance framework based in human rights doctrine*, New York Review of Law and Social Change, vol.35, p. 356 - 406

Brookings – Bern Project on Internal Displacement, (2011), *Inter-Agency Standing Committee Operational Guidelines on the Protection of Persons in Situations of Natural Disasters*, Washington DC, Brookings Institution, p.55,58

Collinson, S., (2010), *Developing adequate humanitarian responses*, Washington DC, German Marshall Fund of the US, p.3

Dickson, S. N., (2010), *Preventing future natural disaster casualties: partnering with USAID and the Office of Reconstruction and Development*, Small Wars Journal

Federal Emergency Management Agency - FEMA, (2011), *IS-75: Military Resources in Emergency Management*

Ferris, E., (2011), *Our world, your move: disaster laws discussion paper*, in: 31st International Conference of the Red Cross Crescent Movement, Geneva, 28 November – 1 December 2011.

Ferris, E. & Petz D., (2011), *A Year of Living Dangerously: a review of natural disasters in 2010*, Washington DC, Brookings – LSE Project on Internal Displacement, p.8.

Hansen, V. D., (1999), *The wars of the ancient Greeks*, London, Cassel, p. 147 - 178

Harlan, C., (2011), *A pacifist nation comes to depend on the service of its troops*, Washington Post, p A12

Hoffman, C. A. & Hudson, L., (2009), *Military responses to natural disasters: last resort or inevitable trends?*, Humanitarian Exchange Magazine, issue 44

Hoyer, B., (2009), *Lessons from the Sichuan earthquake*, Humanitarian Exchange Magazine, issue 43, p. 14 – 17

Inter-Agency Standing Committee, (2009), *Meeting Humanitarian Challenges in Urban Areas (MHCUA)*, Geneva, IASC draft assessment, p.2

Jenny, S., (2011), *Time's Bitter Flood*, Oxford, Oxfam GB, p.4

Kepaptsoglou, K., Karlaftis, M., Bitsikas, T., Panetos, P. & Lambropoulos, S., (2006), *A methodology and decision support system for scheduling inspections in a bridge network following a natural disaster*, Proceedings of the 3rd International Conference on Bridge Maintenance, Safety and Management - Bridge Maintenance, Safety, Management, Life-Cycle Performance and Cost, Balkema Publishers, Porto, Portugal

Mauro, A., (1996), *We all are civil protection!*, Stop Disasters, 29, p.34

McEntire, A., D., (2004), *The Status of Emergency Management Theory: Issues, Barriers, and Recommendations for Improved Scholarship*, Paper Presented at the FEMA Higher Education Conference June 8, 2004, Emmitsburg, MD

Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), (2010), *Chile Earthquake Situation Report #9*, New York

Papadopoulos, G.A. & Chalkis, B.J., (1984), *Tsunamis observed in Greece and the surrounding area from antiquity up to the present times*. Mar. Geol., 56: 309--317.

Porfiriev. B., (1998), *Disaster Policy and Emergency Management in Russia*, Nova Science Publishers, New York, Commack

Samaan, J. & Verneuil, L., (2009), *Civil – Military Relations in Hurricane Katrina: a case study on crisis management in natural disaster response*, Berlin, Global Public Policy Institute, p. 416 – 417

Thompson, W. C., (2009), *Success in Kashmir: a positive trend in civil – military integration during humanitarian assistance operations*, Disasters, p. 361

United Nations General Assembly, (1991), *Resolution 46/182*, paragraph 3-5

Ηλεκτρονική Βιβλιογραφία

Inter-Agency Standing Committee, (2008), *Civil – Military Guidelines and Reference for Complex Emergencies*, www.unocha.org/what-we-do/coordination-tools/UN-CMCoord/overview

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), (2012), *Managing the risks of extreme events and disasters to advance climate change adaptation: a special report of Working Group I and Working Group II*, <http://ipcc-wg2.gov/SREX>

International Disaster Database EM-DAT, Universite Catholique de Lourain, Brussels, www.emdat.be

United States Geological Survey, (2014), www.usgs.gov

www.foreignpolicyjournal.com/2011/11/07/van-earthquake-exposes-turkeys-ethnic-fault-lines/

Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), *International Search and Rescue Advisory Group Guidelines and Methodology*, www.unocha.org/what-we-do/coordination-tools/insarag/overview

Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας (ΓΕΕΘΑ), 2013, http://www.geetha.mil.gr/index.asp?a_id=3835

Γενικό Επιτελείο Στρατού Τουρκίας, http://www.tsk.tr/ing/2_general_issues/2_6_natural_disasters_search_and_rescue_sar/natural_disasters_search_and_rescue_sar.htm

Γενική Διεύθυνση πολιτικής Άμυνας και Εκτάκτων Αναγκών Ισπανίας (Dirección General de Protección Civil y Emergencias), <http://www.proteccioncivil.org/en/sistema-proteccion-civil-espanol>

<http://earthobservatory.nasa.gov/NaturalHazards>

<http://ipacivilprotection.eu/turkey.html>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

**Φωτογραφικό Υλικό από τη συμμετοχή του 747 ΕΤΜΧ στην επιχείρηση
αποκατάστασης των ζημιών στην Κεφαλονιά**

















