

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ

ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ «LOGISTICS»

«EMERGENCY LOGISTICS:

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ

ΣΤΟ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟ ΑΤΤΙΚΗΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΕΚΤΑΚΤΟΥ

ΑΝΑΓΚΗΣ- Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ

ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ»

Τζαμαλής Γεώργιος (ΜΠΛ/0811)

Πειραιάς 2010

*Η εργασία υποβάλλεται για την μερική κάλυψη των απαιτήσεων με στόχο την απόκτηση
διπλώματος.*

Ευχαριστίες – Αφιερώσεις

Θα ήθελα να ευχαριστήσω για τη βοήθειά τους στην εκπόνηση αυτής της εργασίας τους κκ:

Γεώργιο Διαμαντόπουλο, Προϊστάμενο του Θαλάμου Επιχειρήσεων Παρακολούθησης και Ελέγχου Κυκλοφορίας της ΓΑΔΑ,

Ανδρέα Γαρύφαλλο, Προϊστάμενο του Τμήματος πολιτικής Κινητοποίησης του Υπουργείου Μεταφορών,

Γεώργιο Λεουτσάκο, Τεχνικό Διευθυντή της εταιρείας Αττικό Μετρό.

Επίσης ευχαριστώ όλους τους καθηγητές μου στο ΜΠΣ «Logistics» του Πανεπιστημίου Πειραιά και κυρίως τον επιβλέποντα της εργασίας

κ. Ιωάννη Βόσσο, Αν. Γενικό Διευθυντή Εμπορικού της Ελληνικής Αεροπορικής Βιομηχανίας.

Την εργασία αυτή αφιερώνω στη σύζυγό μου Χριστίνα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ – ΑΦΙΕΡΩΣΕΙΣ	2
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	9
1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ LOGISTICS ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ	9
1.2 ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	11
1.3 ΜΕΘΟΔΟΣ	18
1.4 EMERGENCY LOGISTICS	18
1.4.1 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ	20
1.4.2 ΆΜΕΣΗ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΣΕ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ	23
1.4.2.1 MANAGEMENT ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ	26
1.4.2.2 MANAGEMENT ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ	27
1.4.2.3 MANAGEMENT ΤΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΗΣ ΖΗΤΗΣΗΣ	29
1.4.3 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΑΝΟΙΚΟΔΟΜΗΣΗ	30
1.5 ΟΙ ΦΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ ΣΤΟ ΣΧΕΔΙΟ «ΞΕΝΟΚΡΑΤΗΣ»	31
1.5.1 ΦΑΣΗ 1Η ΣΥΝΗΘΗΣ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ	31
1.5.2 ΦΑΣΗ 2Η ΑΥΞΗΜΕΝΗ ΕΤΟΙΜΟΤΗΤΑ	33
1.5.3 ΦΑΣΗ 3Η ΆΜΕΣΗ ΚΙΝΗΤΟΠΟΙΗΣΗ-ΕΠΕΜΒΑΣΗ	33
1.5.4 ΦΑΣΗ 4Η ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ-ΑΡΩΓΗ	34
1.6 Η ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ- «ΚΛΕΙΔΙ»	34
1.7 ΣΥΝΟΨΙΖΟΝΤΑΣ ΤΗ ΦΑΣΗ «ΚΛΕΙΔΙ»	37

1.8	ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ	39
1.9	ΦΟΡΕΙΣ ΤΩΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΩΝ ΑΛΥΣΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ	40
1.10	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ LOGISTICS ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ	43
1.11	ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΓΙΑ ΤΑ LOGISTICS ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ	45
1.12	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ	49
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	52
2.1	ΤΟ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟ ΑΤΤΙΚΗΣ	52
2.2	Ο ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ	53
2.3	Η ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	55
2.4	ΟΙ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΕΣ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ	61
2.5	ΟΙ ΚΑΜΕΡΕΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	64
2.6	ΥΠΟΔΟΜΕΣ: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	66
2.7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ	67
2.7.1	ΤΟ ΛΙΜΑΝΙ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΙΑ	67
2.7.2	ΤΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΕΛ. ΒΕΝΙΖΕΛΟΣ	69
2.7.3	ΤΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ	70
2.7.4	ΤΟ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΤΑΤΟΪΟΥ	73
2.7.5	ΤΟ ΠΡΩΗΝ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ	74
2.8	ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	77
2.9	Ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΑΣΤΙΑΚΟΥ (ΟΣΕ)	77
2.9.1	ΈΛΚΟΝ ΤΡΟΧΑΙΟ ΥΛΙΚΟ	78

2.10	Ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ	80
2.10.1	ΤΡΟΧΑΙΟ ΥΛΙΚΟ	80
2.10.2	ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	83
2.11	ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ ΣΤΟ ΛΕΚΑΝΟΠΕΔΙΟ ΑΤΤΙΚΗΣ	87
2.12	Η ΠΑΛΕΤΑ ΤΗΣ ΕΛΠΙΔΑΣ	88
2.13	ΣΥΡΜΟΙ ΚΑΙ FLATCARS	89
2.14	MIND THE GAP	90
2.15	ΣΗΜΕΙΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	91
2.15.1	Ο ΣΤΑΘΜΟΣ ΛΑΡΙΣΗΣ	92
2.15.2	Ο ΣΤΑΘΜΟΣ ΔΟΥΚΙΣΗΣ ΠΛΑΚΕΝΤΙΑΣ	92
2.15.3	ΤΟ ΤΡΙΓΩΝΟ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΣΥΝΤΑΓΜΑ – ΟΜΟΝΟΙΑ – ΜΟΝΑΣΤΗΡΑΚΙ	94
2.15.4	ΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΚΑΤΕΧΑΚΗ – ΕΘΝΙΚΗ ΆΜΥΝΑ	94
2.16	ΜΕΔΕΝΑC	95
2.17	ΤΕΧΝΙΚΑ ΖΗΤΗΜΑΤΑ «ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΤΡΟΧΙΑΣ»	96
	ΕΠΙΛΟΓΟΣ	98
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	99

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

Πρόλογος

Καθημερινά, η ανθρωπότητα έρχεται αντιμέτωπη με φυσικές καταστροφές ή καταστροφές που προκαλούνται από ανθρώπινες ενέργειες σε όλο τον πλανήτη. Οι εικόνες με ανθρώπους που τους έπληξε η καταστροφή και άλλους που προσπαθούν να τους ανακουφίσουν από τις συνέπειες αυτής, κατακλύζουν καθημερινά τους δέκτες των τηλεοράσεων μας και τα πρωτοσέλιδα των εφημερίδων μας. Ως Αξιωματικός Εφοδιασμού της Πολεμικής μας Αεροπορίας, βρέθηκα το Σεπτέμβριο του 1999 στη Μονάδα ραντάρ του όρους Βίτσι να συσκευάζω και να αποστέλλω σκηνές, κλινοσκεπάσματα, ράντζα κλπ στις σεισμόπληκτες περιοχές της Αττικής, όπως και πολλοί συνάδερφοί μου σε όλη την Ελλάδα. Τον Αύγουστο του 2007, ως Αξιωματικός Διοικητικής Μέριμνας στο Κέντρο Επιχειρήσεων του Γενικού Επιτελείου Αεροπορίας, βρέθηκα να συμμετέχω στο συντονισμό της αποστολής βοήθειας στους πυρόπληκτους της Ηλείας και λίγο αργότερα στο συντονισμό αποστολής ενός «στόλου» σκαπτικών μηχανημάτων από όλη την Ελλάδα προκειμένου να εκτελεστούν επείγοντα αντιπλημμυρικά έργα στις πληγείσες περιοχές. Με αυτές και πολλές άλλες παρόμοιες εμπειρίες που είχα στο χώρο της εργασίας μου, αντιλήφθηκα ότι οι καταστροφές δεν είναι απλά μια εικόνα στην τηλεόραση αλλά μια πραγματικότητα που για να αντιμετωπιστεί απαιτεί σωστό σχεδιασμό και προετοιμασία και ότι τα λεγόμενα logistics έχουν τον πρωταγωνιστικό ρόλο στην ανακούφιση των πληγέντων.

Στην παρούσα εργασία επιχειρείται μία σύνοψη των παραμέτρων των logistics εκτάκτου ανάγκης και των υποδομών (εξοπλισμού και εγκαταστάσεων) που υπάρχουν στο Λεκανοπέδιο Αττικής και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση επιχειρήσεων διανομής ανθρωπιστικής βοήθειας στον πληθυσμό της

Αττικής, μετά από μία υποτιθέμενη καταστροφή μεγάλης κλίμακας. Επίσης μελετώνται οι ιδιαιτερότητες της περιοχής από άποψη πληθυσμιακής κατανομής, γεωγραφικής θέσης κλπ. με τη χρήση δορυφορικών φωτογραφιών και εργαλείων του προγράμματος Google Earth.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΡΑΙΑ

Κεφάλαιο 1

1.1 Γενικά περί Logistics εκτάκτου ανάγκης

Μετά το καταστροφικό tsunami στην Ασία το 2004, τα λεγόμενα emergency και humanitarian logistics προσέελκυσαν το συνεχώς αυξανόμενο ενδιαφέρον τόσο της ακαδημαϊκής κοινότητας όσο και των επαγγελματιών του κλάδου των logistics. Τα emergency logistics είναι ένας γενικός όρος για ένα σύνολο αλυσιδωτών επιχειρήσεων και ενεργειών που καλύπτουν τόσο την ανακούφιση πληγέντων από καταστροφές όσο και την εν συνεχεία υποστήριξη για την αποκατάσταση των πληγεισών περιοχών. Δυστυχώς, οι επιχειρήσεις ανακούφισης πληγέντων είναι ένας κλάδος ο οποίος συνεχίζει να αναπτύσσεται και όπως προέβλεψαν οι Thomas και Korczak, το 2005, στα επόμενα 50 χρόνια οι φυσικές αλλά και οι καταστροφές που προκαλούνται από ανθρώπινες ενέργειες, θα πενταπλασιαστούν. Για αυτό το λόγο τα emergency logistics και οι επιχειρήσεις διανομής ανθρωπιστικής βοήθειας μπορούν να θεωρηθούν ως μία ταχέως αναπτυσσόμενη παγκόσμια βιομηχανία. Οι Long και Wood, το 1995, υπολόγισαν την αξία της διανεμόμενης τροφής για ανθρωπιστικούς λόγους, ανά τον κόσμο, στα \$5 δις, με τεράστιες συνέπειες, κυρίως θετικές, για την αγροτική και την βιομηχανία των μεταφορών. Επίσης καταμέτρησαν άνω των 100 οργανώσεων, κυβερνητικών και μη, κάθε μία από τις οποίες το 1995 διαχειριζόταν ετήσιο προϋπολογισμό \$1 εκατ. τουλάχιστον. Το 2004 ο συνολικός προϋπολογισμός των 10 κορυφαίων οργανισμών παροχής ανθρωπιστικής βοήθειας, ξεπέρασε τα \$14 δις. αλλά και σχεδόν όλες οι κυβερνήσεις του κόσμου ενεπλάκησαν σε επιχειρήσεις ανακούφισης ή αποκατάστασης πληγέντων, είτε ως δότες είτε ως λήπτες βοήθειας. Τα logistics ήταν πάντοτε ο σημαντικότερος παράγοντας σε ανθρωπιστικές

επιχειρήσεις καθόσον καλύπτουν το 80% του συνόλου των διεργασιών που λαμβάνουν χώρα (Trunick,2005). Η ταχύτητα της ανακούφισης εξαρτάται από την ταχύτητα με την οποία θα εξευρεθούν οι προμήθειες, θα μεταφερθούν και τέλος θα διανεμηθούν στους πληγέντες. Στην παρούσα εργασία θα ασχοληθούμε κυρίως με το σκέλος της μεταφοράς της ανθρωπιστικής βοήθειας από τα σημεία εισόδου, έως τα κέντρα φυσικής διανομής της, στο λεκανοπέδιο Αττικής. Παρόλα αυτά τα emergency logistics με πολύ ιδιαίτερες συνθήκες μιας και το σκέλος τους το οποίο μελετούμε, πολλές φορές απαιτείται να εκτελεστεί υπό αντίξοες συνθήκες με αποσταθεροποιημένες ή κατεστραμμένες υποδομές όπως έλλειψη ηλεκτρισμού, ή κατεστραμμένες υποδομές μεταφορών. Επιπρόσθετα, λόγω του ότι οι περισσότερες καταστροφές είναι απρόβλεπτες, ομοίως απρόβλεπτη είναι και η φύση των υλικών που θα απαιτηθεί να μεταφερθούν και να διανεμηθούν. Οι παραπάνω παράμετροι είναι εκείνες που μπορούν να θεωρηθούν ως η ειδοποιός διαφορά ανάμεσα στα emergency και στα business logistics. Για το σχεδιασμό των επιχειρήσεων emergency logistics απαιτείται η αποκάλυψη και η περιγραφή των μοναδικών χαρακτηριστικών των ανθρωπιστικών επιχειρήσεων με σκοπό την περεταίρω κατανόηση του σχεδιασμού και της εκτέλεσης των επιχειρήσεων αυτών στον τομέα της άμεσης απόκρισης και της ανακούφισης από καταστροφές.

Στη θεωρητική προσέγγιση της παρούσας εργασίας θα ασχοληθούμε με όλο το εύρος των διεργασιών σε επιχειρήσεις ανακούφισης εξετάζοντας το ακαδημαϊκό υλικό που υπάρχει, το ρόλο των συμμετεχόντων στα emergency logistics, το πλαίσιο λειτουργίας των logistics σε αποστολές ανακούφισης από καταστροφές και το είδος της περεταίρω έρευνας που πρέπει να γίνει σε αυτό το πεδίο.

1.2 Καταστροφή

Πριν προχωρήσουμε σε ανάλυση των επιχειρήσεων εκτάκτου ανάγκης, καλό θα ήταν να ανατρέξουμε σε ορισμένους ορισμούς και ορολογία από το σχέδιο «Ξενοκράτης», σχετικούς με την καταστροφή, καθώς θα μας βοηθήσουν στην καλύτερη κατανόηση των μεθόδων που ακολουθούνται τόσο στη σχεδίαση όσο και την εκτέλεση των επιχειρήσεων αυτών.

1. Καταστροφή νοείται κάθε ταχείας ή βραδείας εξέλιξης φυσικό φαινόμενο ή τεχνολογικό συμβάν στο χερσαίο, θαλάσσιο και εναέριο χώρο, το οποίο προκαλεί εκτεταμένες δυσμενείς επιπτώσεις στον άνθρωπο, καθώς και στο ανθρωπογενές ή φυσικό περιβάλλον.

2. Η ένταση της καταστροφής καθορίζεται από το μέγεθος των απωλειών ή ζημιών που αφορούν στη ζωή, στην υγεία και στην περιουσία των πολιτών, στα αγαθά, στις παραγωγικές πηγές και στις υποδομές.

3. Κίνδυνος νοείται η πιθανότητα εκδήλωσης ενός φυσικού φαινομένου ή τεχνολογικού συμβάντος ή και λοιπών καταστροφών σε συνδυασμό με την ένταση των καταστροφών, που μπορεί να προκληθούν στους πολίτες, στα αγαθά, στις πλουτοπαραγωγικές πηγές και στις υποδομές μιας περιοχής.

4. Γενική Καταστροφή νοείται η καταστροφή που εκτείνεται σε περισσότερες από τρεις περιφέρειες της χώρας.

5. Περιφερειακή καταστροφή μικρής έντασης νοείται αυτή για την αντιμετώπιση της οποίας αρκεί το δυναμικό και τα μέσα πολιτικής προστασίας της περιφέρειας.

6. Περιφερειακή καταστροφή μεγάλης έντασης νοείται αυτή για την αντιμετώπιση της οποίας απαιτείται η διάθεση δυναμικού και μέσων πολιτικής προστασίας και από άλλες περιφέρειες ή και από κεντρικές υπηρεσίες και φορείς.

7. Τοπική καταστροφή μικρής έντασης νοείται αυτή για την αντιμετώπιση της οποίας αρκεί το δυναμικό και τα μέσα πολιτικής προστασίας σε επίπεδο νομού.

8. Τοπική καταστροφή μεγάλης έντασης νοείται αυτή για την αντιμετώπιση της οποίας απαιτείται η διάθεση δυναμικού και μέσων πολιτικής προστασίας και από άλλους νομούς, περιφέρειες ή και από κεντρικές υπηρεσίες και φορείς.

9. Κατάσταση κινητοποίησης πολιτικής προστασίας είναι η ενεργοποίηση και η κλιμάκωση της δράσης του δυναμικού και των μέσων πολιτικής προστασίας σε κεντρικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, για τους σκοπούς της πολιτικής προστασίας και ειδικότερα για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών από καταστροφές ή και για τον έλεγχο και περιορισμό των δυσμενών επιπτώσεων, που σχετίζονται με τους αντίστοιχους κινδύνους. Η κατάσταση κινητοποίησης πολιτικής προστασίας διακρίνεται σε:

α. Κατάσταση ετοιμότητας πολιτικής προστασίας, λόγω τεκμηριωμένου κινδύνου, στην οποία περιλαμβάνεται η κλιμάκωση της ετοιμότητας του δυναμικού και των μέσων πολιτικής προστασίας, κατά την εξειδίκευση που γίνεται στο σχεδιασμό ετοιμότητας.

β. Κατάσταση έκτακτης ανάγκης πολιτικής προστασίας στην οποία περιλαμβάνεται η κατάσταση, που σχετίζεται με συγκεκριμένη καταστροφή, για την αντιμετώπιση της οποίας απαιτείται:

- (1). Ειδικός συντονισμός από τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας του δυναμικού και των μέσων των υπηρεσιών και των φορέων, που αναλαμβάνουν δράση σε κεντρικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, και
- (2). Κινητοποίηση δυναμικού και μέσων επιπλέον του διατιθέμενου υπό κανονικές συνθήκες.

Στους παρακάτω πίνακες φαίνονται αναλυτικά οι διάφοροι τύποι καταστροφών όπως έχουν εντοπιστεί από τη Γενική Γραμματεία πολιτικής προστασίας. Οι στήλες που περιγράφουν τα δευτερογενή φαινόμενα και τις συνέπειες των διαφόρων καταστροφών αποτελούν χρήσιμο εργαλείο πρόβλεψης στον σχεδιασμό εκτάκτου ανάγκης και στην αποφυγή θυμάτων πλέον της πρωτογενούς καταστροφής.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1^α

A. Καταστροφές από ΦΥΣΙΚΑ Φαινόμενα που θέτουν σε κίνδυνο τη ζωή, υγεία και περιουσία των πολιτών, τα υλικά και πολιτιστικά αγαθά και τις πλουτοπαραγωγικές πηγές και υποδομές της χώρας

Φυσικό Καταστροφικό Φαινόμενο	Αιτία γενέσεως	Πρωτογενή φαινόμενα	Δευτερογενή φαινόμενα	Βλαπτικές Επιπτώσεις	Συνέπειες
Δασική Πυρκαγιά	Πτώση Κεραυνού, συνθήκες περιβάλλοντος, εμπρησμός.	Φωτιά, καπνός	Καταστροφή δάσους	Διατάραξη οικολογικής ισορροπίας, Υλικές ζημιές, Καταστροφές κτιρίων, Αποκλεισμός περιοχών, Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες - νεκροί	
Σεισμός	Σύγκλιση λιθοσφαιρικών πλακών γης, Κίνηση τεκτονικών πλακών	Βίαιη κίνηση του εδάφους, Εμφάνιση σεισμικού ρήγματος στην επιφάνεια εδάφους	Ρευστοποίηση εδαφών. Εδαφικές διαβρώσεις, καθιζήσεις, κατολισθήσεις, πτώσεις βράχων Παλιρροιακά κύματα βαρύτητας (Tsunamis), Πλημμύρα, Φωτιά	Ρύπανση υδάτων Καταρρεύσεις κτιρίων, Ζημιές σε εργοστάσια, βιομηχανίες, κτίρια, Αρχαιολογικούς χώρους-μουσεία, εγκαταστάσεις παραγωγής ενέργειας και δίκτυα μεταφοράς, Διακοπή συγκοινωνιών, Αποκλεισμός περιοχών, Πυρκαγιές, Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες - νεκροί	

Πλημμύρα	Αστική	Έντονες βροχοπτώσεις, υπερχειλίση ποταμών-φραγμάτων, Παλιρροιακά κύματα	Κατακλυσμός αστικών περιοχών.	Κατολισθήσεις, Μετατοπίσεις, Διάβρωση εδαφών	Αποκλεισμός περιοχών, Ρύπανση υδάτων, Βιομηχανικά ατυχήματα, Ζημιές σε κτίρια, Αρχαιολογικούς χώρους-μουσεία, εγκαταστάσεις, Αγρ. καλλιέργειες, οδικό & σιδηροδρομικό δίκτυο, Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες – νεκροί
	Ποτάμια	Υπερχειλίση ποταμού από έντονη βροχόπτωση	Κατακλυσμός γεωργικών περιοχών, χωρίων, πόλεων κλπ		
	Παράκτια	Παλιρροιακά Κύματα Βαρύτητας (Tsunamis), Ισχυροί άνεμοι, κυματισμός.	Άνοδος στάθμης θαλάσσης και κατακλυσμός παρακτίων περιοχών	Κατολισθήσεις, Διάβρωση, Μετατοπίσεις εδαφών	Ρύπανση υδάτων, Αποκλεισμός περιοχών, Ζημιές σε κτίρια, εγκαταστάσεις, οδικό δίκτυο κλπ Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες – νεκροί
Έντονα καιρικά φαινόμενα	Ανεμοστρόβιλος Θυελλώδεις άνεμοι	Φυσικό φαινόμενο	Δυνατοί άνεμοι	Θαλάσσια κύματα, Κατολισθήσεις, Διάβρωση εδαφών, Πτώση λίθων κ.λπ. Φωτιά.	Προβλήματα εναέριας-θαλ/σίας κυκλοφορίας, Ζημιές σε οδικό & σιδηροδρομικό δίκτυο, εγκαταστάσεις, κτίρια, Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες - νεκροί
	Καταιγίδα Βροχόπτωση	Φυσικό φαινόμενο	Αστραπές-Βροντές Κεραυνοί, άνεμοι, Πλημμύρα	Κατολισθήσεις, Μετατοπίσεις, Διάβρωση εδαφών, Πτώση λίθων, πυλώνων Δ.Ε.Η, κ.λπ	Ρύπανση υδάτων, Επιπτώσεις σε γεωργία-κτηνοτροφία, Ζημιές σε οδικό & σιδηροδρομικό δίκτυο, εγκαταστάσεις, κτίρια, Εγκλωβισμός ατόμων , Τραυματίες - νεκροί
	Πτώση κεραυνών (Ξηρές καταιγίδες)	Συνθήκες περιβάλλοντος	Πτώση κεραυνών	Φωτιά	Ζημιές σε κτίρια, εγκαταστάσεις, Ηλεκτρ. Συσκευές, Ηλεκτροπληξία, Πυρκαγιά, Τραυματίες - νεκροί
	Χιονόπτωση Χιονοθύελλα	Φυσικό φαινόμενο	Πτώση χιονιού, Χαμηλές θερμοκρασίες, Δυνατοί άνεμοι	Κατολισθήσεις, Μετατοπίσεις, Διάβρωση εδαφών, Πλημμύρες	Επιπτώσεις σε γεωργία-κτηνοτροφία, Διακοπή συγκοινωνιών, Αποκλεισμός περιοχών, Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες – νεκροί
	Χιονοστιβάδα	Φυσικό φαινόμενο	Μετατοπίσεις όγκων χιονιού	Κατολισθήσεις, Μετατοπίσεις, Διάβρωση εδαφών, Μειωμένη θερμοκρασία	Υλικές ζημιές, Διακοπή συγκοινωνιών, Αποκλεισμός περιοχών, Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες – νεκροί
	Χαλαζόπτωση	Φυσικό φαινόμενο	Πτώση χαλαζιού	Τοπικά μειωμένες θερμοκρασίες	Υλικές ζημιές, Επιπτώσεις σε γεωργία-κτηνοτροφία, Τραυματίες – νεκροί

	Παγετός Πάχνη	Συνθήκες περιβάλλοντος	Παγοποίηση	Διάβρωση εδαφών	Υλικές ζημιές, Διακοπή συγκοινωνιών (κυρίως οδικών), Επιπτώσεις σε γεωργία-κτηνοτροφία, Τραυματίες – νεκροί
	Δριμό Ψύχος	Συνθήκες περιβάλλοντος	Παρατεταμένη χαμηλή θερμοκρασία	Παγετός	Επίπτωση σε υγεία ανθρώπων & ζώων, Διατάραξη οικολογικής ισορροπίας
	Καύσωνας	Συνθήκες περιβάλλοντος	Παρατεταμένη υψηλή θερμοκρασία	Φωτιά	Ερημοποίηση περιοχών, Πυρκαγιές, Επιπτώσεις σε γεωργία-κτηνοτροφία και υγεία ανθρώπων
	Ξηρασία	Κλιματικές συνθήκες	Υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή υγρασία	Λειψυδρία, Φωτιά	Επιπτώσεις σε γεωργία-κτηνοτροφία και υγεία ανθρώπων, Πυρκαγιές, Διατάραξη οικολογικής ισορροπίας, Ερημοποίηση περιοχών.
	Ομίχλη	Συνθήκες περιβάλλοντος	Μείωση ορατότητας		Ατυχήματα σε μέσα μεταφοράς (Υλικές ζημιές, τραυματίες-νεκροί)
Κατολισθητικά φαινόμενα (καθιζήσεις, καταπτώσεις, ροές εδαφών)		Αστοχία εδάφους, Σεισμός, Ανθρώπινη παρέμβαση ή ακραία καιρικά φαινόμενα	Μετατοπίσεις εδαφών, Κατολισθήσεις, ανατροπές, ολισθήσεις, Πτώση βράχων	Πλημμύρα λόγω απόφραξης ποταμού.	Ρύπανση υδάτων, Καταρρεύσεις κτιρίων, Αποκλεισμός περιοχών, Πυρκαγιές, Ζημιές σε οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, αρχαιολογικούς χώρους, εγκαταστάσεις κλπ Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες - νεκροί
Παράκτια διάβρωση		Διάβρωση εδάφους από τη θάλασσα.	Μετατοπίσεις εδαφών, Κατολισθήσεις, Πτώση βράχων		Ζημιές σε αγροτικές περιοχές, κτίρια, οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, υποδομές κλπ Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες - νεκροί
Ηφαιστειακή έκρηξη		Σύγκλιση λιθοσφαιρικών πλακών γης, Ηφαιστειακή δράση	Ροή λάβας, Πυροκλαστική ροή-κύμα, Βορβορώδης ροή, Πτώση τέφρας - κίσηρης, Ηφαιστειακά αέρια.	Σεισμός, Καθιζήσεις, Κατολισθήσεις εδαφών Παλιρροιακά κύματα βαρύτητας (Tsunami), Φωτιά	Αποκλεισμός περιοχών, Ζημιές στο περιβάλλον, Υποδομές, Πυρκαγιές, Ρύπανση αέρος - υδάτων Πιθανά προβλήματα οδικής-εναέριας ή θαλάσσιας κυκλοφορίας, Ατυχήματα, Εγκλωβισμός ατόμων, Τραυματίες - νεκροί

ΠΙΝΑΚΑΣ 1β

Β. Καταστροφή από Τεχνολογικό Συμβάν, Ατύχημα Μεγάλης Έκτασης ή Ενέργειες που θέτουν σε κίνδυνο τη ζωή, υγεία και περιουσία των πολιτών, υλικά και πολιτιστικά αγαθά, πλουτοπαραγωγικές πηγές και υποδομές της χώρας

Τεχνολογικό ατύχημα μεγάλης έκτασης	Αιτία γενέσεως	Πρωτογενή & Δευτερογενή φαινόμενα	Βλαπτικές Επιπτώσεις	Συνέπειες
Διαρροή Ραδιενέργειας	Ατύχημα-βλάβη σε Πυρηνικές εγκαταστάσεις, κέντρα ερευνών κλπ εντός-εκτός Ελλάδας ή τρομοκρατική ενέργεια	Ακτινοβολία	Έκθεση ανθρώπων, ζώων και αγαθών σε ακτινοβολία. Επιπτώσεις στην υγεία. Ασθενείς-νεκροί	
Διασπορά - Διαφυγή βιολογικών ουσιών	Ατύχημα σε εργαστήρια κλπ ή τρομοκρατική ενέργεια	Επιδημίες	Διατάραξη οικολογικής ισορροπίας, Έκθεση ανθρώπων, ζώων και αγαθών σε βιολογικούς κινδύνους, Επιπτώσεις στην υγεία. Ασθενείς-νεκροί	
Καταστροφή μονάδος αποθήκευσης, δικτύου μεταφοράς ή σταθμού διανομής Φυσικού Αερίου.	Ατύχημα, βλάβη, τρομοκρατική ενέργεια	Έκρηξη, Φωτιά, Διακοπή παροχής Φυσικού αερίου	Πιθανές επιπτώσεις στην υγεία Πυρκαγιές, Αποκλεισμός περιοχών, Υλικές ζημιές, Τραυματίες-νεκροί	
Καταστροφή μονάδος παραγωγής, πυλώνων, γραμμών μεταφοράς ή σταθμού διανομής Ηλεκτρικής ενέργειας.	Ατύχημα, βλάβη, τρομοκρατική ενέργεια	Φωτιά, Διακοπή παροχής Ηλεκτρικής ενέργειας	Πιθανές επιπτώσεις στην υγεία Πυρκαγιές, Υλικές ζημιές, Τραυματίες-νεκροί	
Διαρροή-διαφυγή επικινδύνων ουσιών (Τοξικών, Οξειδωτικών, εκρηκτικών, εύφλεκτων, βλαπτικών για περιβάλλον)	Σε μέσο μεταφοράς (σιδηροδρομικό, οδικό, θαλάσσιο, αεροπορικό)	Ατύχημα - βλάβη - φωτιά ή τρομοκρατική ενέργεια	Φωτιά, Έκρηξη Μόλυνση περιβάλλοντος,	Μόλυνση περιβάλλοντος ανθρώπων, ζώων, αγαθών, Διατάραξη οικολογικής ισορροπίας, Επιπτώσεις στην υγεία ανθρώπων - ζώων, Κίνδυνος για πολιτιστική κληρονομιά (αρχαιολογικοί χώροι). Υλικές ζημιές, Πυρκαγιές, Τραυματίες, ασθενείς, νεκροί
Πυρκαγιά σε εγκαταστάσεις	Παραγωγής, αποθήκευσης, διανομής, διακίνησης, συσκευασίας ή εξόρυξης πετρελαιοειδών και Φυσικού αερίου			
	με επικίνδυνα υλικά			
	Χώροι Υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) (βιοαέριο) ή χωματερές			

	πλησίον κατοικημένης περιοχής			
Επικίνδυνη ρύπανση	Ατμόσφαιρας	Ατύχημα – βλάβη ή τρομοκρατική ενέργεια	Διαρροή επικινδύνων ουσιών σε ατμόσφαιρα	Επίπτωση στην υγεία ανθρώπων, ζώων, ιχθύων, Διατάραξη οικολογικής ισορροπίας, Ρύπανση περιβάλλοντος, εδάφους, ακτών κλπ, Επιπτώσεις στο οικολογικό σύστημα, Τραυματίες-ασθενείς - νεκροί
	Θάλασσας		Διαρροή επικινδύνων ουσιών στη θάλασσα	
	Εδαφών		Διαρροή επικινδύνων ουσιών στο έδαφος	
	Υδροφόρου ορίζοντα, ποταμών-λιμνών, δεξαμενών κλπ		Διαρροή επικινδύνων ουσιών στο υπέδαφος και υδροφόρο ορίζοντα	
Καταστροφή Φράγματος, αποταμιευτή, δεξαμενής, εγκατάστασης ή δικτύου για χρήση	Βιομηχανική ή Ενεργειακή	Σεισμός, καταγίδα, έντονη βροχόπτωση, Ατύχημα – βλάβη, κατολίσθηση στη λεκάνη κατάκλισης ή τρομοκρατική ενέργεια	Κατακλυσμός εκτάσεων, Πλημμύρα, Διακοπή παροχής ύδατος, Μόλυνση υδάτων	Ζημιές σε γεωργία, κτηνοτροφία, υλικά αγαθά. Ζημιές σε εγκαταστάσεις και οικιστικούς χώρους. Αποκλεισμός περιοχών, Διατάραξη οικολογικής ισορροπίας, Επιπτώσεις στην υγεία ανθρώπων-ζώων, Ασθενείς, Τραυματίες, νεκροί,
	Προστασίας περιβάλλοντος			
	Αγροτική			
	Υδρευσης			
	Αθλητική			
	Αναψυχής σε Μεταφορές			
Ατύχημα σε εγκατάσταση εξόρυξης ορυκτών πρώτων υλών (ορυχεία, μεταλλεία, λατομεία κλπ)		Φωτιά, έκρηξη,	Υλικές ζημιές, Εγκλωβισμός ατόμων Τραυματίες-νεκροί	
Καταστροφή Δικτύων επικοινωνίας και ενημέρωσης	Σεισμός, καταγίδα, έντονη βροχόπτωση, κατολίσθηση, Ατύχημα – βλάβη, ή τρομοκρατική ενέργεια	Διακοπή τηλεφωνικών επικοινωνιών (ενσύρματων ασύρματων) & Διακοπή λειτουργίας MME	Διακοπή επικοινωνιών ή ενημέρωσης πολιτών	

1.3 Μέθοδος

Παρότι οι αποστολές ανθρωπιστικής βοήθειας χρονολογούνται από την εποχή της δημιουργίας των κοινωνικών δομών, η ακαδημαϊκή ενασχόληση με το αντικείμενο και η βιβλιογραφία είναι αρκετά φτωχή. Έως σήμερα δεν υπάρχει βιβλιογραφία αποκλειστικά για τα emergency και humanitarian logistics και η έρευνα στο αντικείμενο είναι περιορισμένη και προέρχεται από επαγγελματίες του κλάδου και όχι ακαδημαϊκούς. Αυτό αναδεικνύει την ανάγκη για περισσότερη ακαδημαϊκή έρευνα σε αυτό το πεδίο, παρόλα αυτά τα άρθρα των επαγγελματιών του χώρου δίνουν μια καλή επισκόπηση στο θέμα και βοηθούν στην αρχική του κατανόηση. Για αυτό το λόγο θεωρείται απαραίτητο πριν προχωρήσουμε στο σχεδιασμό ενός πλάνου μεταφορών ανθρωπιστικής βοήθειας στο λεκανοπέδιο Αττικής, σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης, να κάνουμε μια επισκόπηση των δημοσιεύσεων σχετικά με τα emergency και humanitarian logistics, και στη συνέχεια επέκταση στα άρθρα που βρέθηκαν μέσω της αναζήτησης με λέξεις κλειδιά όπως “humanitarian emergency logistics;” , “disaster relief” , “disaster recovery, supply chains” κλπ.

1.4 Emergency Logistics

Τα emergency logistics περιλαμβάνουν πολύ διαφορετικές επιχειρήσεις, σε διαφορετικούς χρόνους προκειμένου να ανταπεξέλθουν σε διαφορετικού είδους καταστροφές. Η βοήθεια που απαιτείται για τα διάφορα είδη καταστροφών μπορεί να ποικίλει, παρόλα αυτά υπάρχουν δύο βασικοί άξονες στα emergency logistics, η ανακούφιση από καταστροφή και η εν συνεχεία εργασία αποκατάστασης. Ο όρος ανακούφιση από καταστροφές συνήθως αναφέρεται σε ξαφνικές καταστροφές όπως οι φυσικές καταστροφές (σεισμοί, χιονοστιβάδες, τυφώνες, πλημμύρες, πυρκαγιές, εκρήξεις ηφαιστειών κλπ) αλλά και καταστροφές από ανθρώπινες ενέργειες

(τρομοκρατικά χτυπήματα, πυρηνικά ατυχήματα, βομβαρδισμός λόγω πολέμου κλπ).

Η όρος «ανακούφιση» μπορεί να αποδοθεί, στη συγκεκριμένη περίπτωση, ως η ξένη παρέμβαση σε μία κοινωνία με την πρόθεση να βοηθήσει τους ντόπιους πολίτες (Long and Wood, 1995, p.213). Η ανακούφιση από καταστροφή επικεντρώνεται στο :

«...σχεδιασμό της μεταφοράς υλικού πρώτων βοηθειών, τροφής, εξοπλισμού και διασωστικού προσωπικού από τα σημεία εφοδιασμού σε ένα μεγάλο αριθμό κόμβων προορισμού, γεωγραφικά διασκορπισμένα στην περιοχή της καταστροφής και της εκκενώσεως και μεταφοράς του πληθυσμού που επλήγη από την καταστροφή στα κέντρα ιατρικής φροντίδας με ασφάλεια και ταχύτητα.» (Barbarosoglu, 2002, p.118)

Η διαχείριση καταστροφών περιγράφεται συχνά ως μία διαδικασία πολλών σταδίων.

Ο Cottrill το 2002, δανειζόμενος λεκτικό από τη διαχείριση κινδύνου, μιλά για τις φάσεις σχεδιασμού, μετριάσμου, ανίχνευσης, απόκρισης και αποκατάστασης της διαχείρισης καταστροφής. Υιοθετώντας αυτή την άποψη σε συνδυασμό με την ανάγκη για τεχνολογία πληροφόρησης στα emergency logistics, οι Lee και Zbiden το 2003, διέκριναν τρεις φάσεις στις επιχειρήσεις ανακούφισης : φάση προετοιμασίας, κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων και κατόπιν αυτών. Άρα, διαφορετικού είδους επιχειρήσεις γίνονται πριν την καταστροφή σε σχέση με αυτές αμέσως μετά το πλήγμα και τέλος με αυτές που γίνονται στην φάση της αποκατάστασης, μετά την καταστροφή.

ΣΧΗΜΑ 1



Σύμφωνα με τον Long 1997, οι δύο πρώτες φάσεις αναφέρονται στον στρατηγικό σχεδιασμό για την προετοιμασία των σχεδίων εκτάκτου ανάγκης, και ουσιαστικού σχεδιασμού του έργου όταν χτυπάει η καταστροφή. Όπως γίνεται κατανοητό, διαφορετικά μέσα και ικανότητες ή διαδικασίες απαιτούνται για την κάθε μία από τις παραπάνω φάσεις, για αυτό και παρακάτω θα επεκταθούμε στις φάσεις αυτές, όπως παρουσιάζονται στο ανωτέρω σχήμα.

1.4.1 Προετοιμασία για την καταστροφή

Παρότι οι φυσικές καταστροφές είναι δύσκολο να εμποδιστούν, ορισμένες περιοχές είναι περισσότερο «συνηθισμένες» σε αυτές και έτσι μπορούν να προετοιμαστούν για κάποιους ιδιαίτερους κινδύνους. Το Τόκιο, το Σαν Φραντσίσκο, το Ρέικιαβικ αλλά και η Αθήνα είναι παραδείγματα πόλεων που απαιτείται να προετοιμάζονται προσεχτικά για πιθανότητες μεγάλων σεισμών, άλλες πόλεις και περιοχές είναι τόσο κοντά σε ενεργά ηφαίστεια που απαιτείται να μην αγνοούν τα σχέδια εκτάκτου εκκενώσεως όπως άλλωστε και οι περιοχές με συχνή εμφάνιση τυφώνων. Στην περίπτωση των χιονοστιβάδων, από την άλλη, η σωστή και δωρεάν εκπαίδευση του πληθυσμού μπορεί ακόμη και να αποτρέψει την καταστροφή, ή τουλάχιστον να περιορίσει δραματικά τις επιπτώσεις της. Οι έκτακτες εκκενώσεις πόλεων ή περιοχών μπορούν να σχεδιαστούν αλλά και να γίνει εκτεταμένη εκπαίδευση τόσο των διασωστών όσο και των πολιτών, πριν την καταστροφή. Επίσης μπορούν να ληφθούν μέτρα για τον περιορισμό των επιπτώσεων των καταστροφών. Για παράδειγμα, οι πάροχοι ηλεκτρικής ενέργειας σε περιοχές επιρρεπής σε τυφώνες, μπορούν να υπογειοποιήσουν το δίκτυο διανομής τους ελαχιστοποιώντας τις πιθανότητες διακοπής της παροχής αλλά των θυμάτων ηλεκτροπληξίας. Παρόλα αυτά οι δωρητές

βοήθειας επιμένουν τα χρήματα τους να κατευθύνονται απευθείας στους πληγέντες και όχι στη χρηματοδότηση της προετοιμασίας ή της εκπαίδευσης, που θεωρούνται αρμοδιότητα του κράτους, και στο σύνολό τους αμελούνται. (Murray, 2005) Για προφανείς λόγους οι τοπικές αρχές, επιχειρήσεις και ΜΚΟ (μη κυβερνητικές οργανώσεις) οφείλουν να προετοιμάζουν τέτοια σχέδια. Σύμφωνα με τον Chaikin (2003) τα σχέδια προετοιμασίας εκτάκτου ανάγκης συχνά υπολείπονται διορατικότητας όσον αφορά τα logistics για την αντιμετώπιση των συνεπειών των καταστροφών. Στην έρευνα που κάναμε σχετικά με τα συγκεκριμένα σχέδια για το Λεκανοπέδιο Αττικής, οι ισχυρισμοί του Chaikin, επιβεβαιώθηκαν. Η σχετική βιβλιογραφία ασχολείται με πολλά διαφορετικά προβλήματα της ανακούφισης από καταστροφές, αλλά κυρίως επικεντρώνεται στη φάση της προετοιμασίας. Αρκετά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων και τεχνολογίες έχουν αναπτυχθεί για τις καταστροφές σε συγκεκριμένους χώρους. Συμπεριλαμβάνονται χωροταξικά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, τη δημιουργία ρεαλιστικών σεναρίων καταστροφής και της επικύρωσης τους, (Nisha de Silva, 2001) τεχνικές προσομοίωσης, προβλήματα δρομολόγησης οχημάτων σε έκτακτες ανάγκες (Barbarosoglou, 2002 & Ozdamar, 2004) και προβλήματα διανομής (Hwang, 1999). Αυτό που έχουν κοινό τα παραπάνω προβλήματα είναι ότι θεωρούν συγκεκριμένα σενάρια και την ύπαρξη δεδομένων όπως γνωστούς βρόγχους ζήτησης συγκεκριμένων αγαθών. Λίγοι εξ' αυτών επικεντρώνονται στη δεύτερη φάση, την απόκριση αμέσως μετά την καταστροφή, και ακόμα λιγότερο με τη δυναμική αντιμετώπιση επειγουσών καταστάσεων. Αντί αυτού ασχολούνται με τα σχέδια εκκενώσεως σε περίπτωση που είναι δυνατή η πρόβλεψη της καταστροφής ή της μαθηματικές λύσεις για μοντέλα δρομολόγησης οχημάτων. Τα logistics εκτάκτου ανάγκης απαιτούνται στην φάση πριν την καταστροφή (που μπορεί να προβλεφτεί:

ηφαίστεια που θα εκραγούν ή τυφώνες που προσεγγίζουν μια περιοχή), στην άμεση παροχή τροφής και φαρμάκων μόλις χτυπήσει η καταστροφή και τέλος στην φάση της αποκατάστασης της πληγείσας περιοχής. Εκτός των μέτρων αποτροπής της καταστροφής ο στρατηγικός σχεδιασμός μπορεί να αναπτυχθεί για την περίπτωση που η καταστροφή συμβεί. (Long,1997) Τα emergency logistics επί τις ουσίας είναι η γέφυρα μεταξύ της προετοιμασίας και της απόκρισης σε μία καταστροφή (Thomas, 2003). Ορισμένα αγαθά απαιτούνται τόσο συχνά σε φυσικές καταστροφές που οι υπηρεσίες αρωγής αναπτύσσουν ισχυρές εμπορικές σχέσεις με τους προμηθευτές τους και υπογράφουν συμβάσεις προμήθειας μακράς διάρκειας. Το κέντρο διανομών της διαχείρισης καταστροφών της UNICEF στην Κοπεγχάγη, συλλέγει τα πιο κοινώς απαιτούμενα αγαθά σε περίπτωση καταστροφών, πράγμα που μπορεί να γίνει και από τις κατά τόπους υπηρεσίες οργανισμούς αλλά και επιχειρήσεις που ασχολούνται με το ζήτημα. Σύμφωνα με τον Dignan, (2005) τα πιο κοινώς απαιτούμενα αγαθά στις καταστροφές είναι πόσιμο νερό, φάρμακα, ταμπλέτες χλωρίωσης, σκηνές κουβέρτες και μπισκότα πρωτεΐνης. Πολλές υπηρεσίες και οργανισμοί ανακούφισης έχουν συμφωνίες πρό-αγοράς με προμηθευτές φαρμάκων, σκηνών και κλινοσκεπασμάτων (Murray,2005). Στη χώρα μας ο ρόλος αυτός καλύπτεται από τον Ερυθρό Σταυρό και τις Ένοπλες Δυνάμεις οι οποίες πέραν των συμβάσεων που έχουν με διάφορους προμηθευτές, τηρούν μεγάλο απόθεμα των ανωτέρω υλικών, έχουν τη δυνατότητα παραγωγής κάποιων εξ' αυτών και τέλος τηρούν αποθέματα σε αίμα και πλάσμα αίματος, πέραν των νοσοκομειακών. Η τεχνολογία της πληροφορίας είναι επίσης πολύ σημαντική σε ανθρωπιστικές αποστολές και σύμφωνα με το Long (1997) τα πληροφοριακά συστήματα αποτελούν το μοναδικό και σπουδαιότερο παράγοντα που κρίνει την επιτυχία των επιχειρήσεων ανακούφισης. Οι τοπικοί παράγοντες χρειάζονται ακριβής πληροφορίες για να δημιουργήσουν ρεαλιστικά σενάρια

καταστροφής πάνω στα οποία μπορούν να αναπτύξουν σχέδια εκκενώσεως κλπ. Τέλος τα νοσοκομεία σε περιοχές επιρρεπείς σε καταστροφές που μπορούν να εντοπίζουν και να κατηγοριοποιούν της ανάγκες τους σε περιόδους καταστροφών, μπορούν να αναπτύξουν διαδικασίες επείγουσας προμήθειας υλικών με τους προμηθευτές τους. Ο συντονισμός πολλών διαφορετικών φορέων αρωγής, προμηθευτών και τοπικών ή μη οργανισμών, όλοι εκ των οποίων έχουν διαφορετικό τρόπο λειτουργίας και διαφορετική δομή μπορεί να είναι πολύ δύσκολος. Η έλλειψη συντονισμού συχνά οδηγεί σε σύγχυση στο τελευταίο τμήμα των επιχειρήσεων (Murray,2005). Για αυτό η φάση προετοιμασίας είναι και η κατάλληλη φάση στην οποία οι διάφοροι οργανισμοί μπορούν να αναπτύξουν πλατφόρμες συνεργασίας όπως το μικτό κέντρο logistics των Ηνωμένων Εθνών (UNJLC) ή το Δίκτυο Ανακούφισης από Καταστροφές του Παγκόσμιου Οικονομικού Φόρουμ. Ταυτόχρονα αναπτύσσονται και Software για τα humanitarian and emergency logistics όπως το Humanitarian Logistics Software του ινστιτούτου Fritz. Προσφάτως μεγάλες εταιρείες μεταφορών όπως η DHL και η TNT έχουν μπει στις ανθρωπιστικές επιχειρήσεις εγκαθιδρύοντας συνέργειες με τα Ηνωμένα Έθνη.

1.4.2 Άμεση απόκριση σε καταστροφές

Όταν συμβεί μία καταστροφή, τα σχέδια εκτάκτου ανάγκης των τοπικών φορέων ενεργοποιούνται. Αλλά όσο και προετοιμασμένοι να είναι αυτοί οι φορείς θα απαιτηθεί να λειτουργήσουν σε ένα περιβάλλον με αποσταθεροποιημένες υποδομές. Επιπρόσθετα, πολλές καταστροφές συμβαίνουν σε λιγότερο αναπτυγμένες περιοχές οι οποίες ούτως ή άλλως ελλείπονται υποδομών και μεταφορικής συνδεσιμότητας (Long and Wood, 1995). Αυτές οι περιοχές είναι και περισσότερο ευάλωτες σε

ευρείες καταστροφές των υποδομών τους. Για παράδειγμα τα αποτελέσματα των σεισμών και των πλημμύρων μεγεθύνονται όταν υπάρχει χαμηλή ποιότητα στα οικοδομικά υλικά ή ανεπαρκής σχεδιασμός στα αντιπλημμυρικά και έργα απορροής υδάτων, όπως συνέβη στις πλημμύρες στο Πακιστάν και στο Κασμίρ τον Αύγουστο του 2010 που κόστισαν τη ζωή σε μεγάλο αριθμό ατόμων και απαιτήθηκε διανομή ανθρωπιστικής βοήθειας, κυρίως με ρίψη από ελικόπτερα. Αντίστοιχες συνέπειες δεν υπήρξαν από τις πλημμύρες στην κεντρική Ευρώπη (Τσεχία, Πολωνία και Γερμανία) που πλήττονταν ακριβώς την ίδια στιγμή. Η φύση των περισσότερων καταστροφών απαιτεί άμεση απόκριση άρα και οι εφοδιαστικές αλυσίδες απαιτείται να είναι σχεδιασμένες και να αναπτύσσονται άμεσα, ακόμα και αν η πληροφόρηση για την κατάσταση είναι πολύ περιορισμένη. Τον Δεκέμβριο του 2004 αμέσως μετά το καταστροφικό Tsunami στην ΝΑ Ασία το πρώτο αεροσκάφος που κατέφθασε στην περιοχή με ανθρωπιστική βοήθεια χωρίς να γνωρίζει αν υπάρχουν εν λειτουργία αεροδρόμια και τι κατάσταση είχαν να αντιμετωπίσουν, ήταν ένα C-130 της Πολεμικής μας Αεροπορίας, αναδεικνύοντας όμως το όλο εγχείρημα περισσότερο σε μία ηρωική πράξη παρά σε μία συντονισμένη ανθρωπιστική επιχείρηση. Πρέπει όμως να σημειωθεί ότι με αυτή τους την πράξη, οι γενναίοι Έλληνες αεροπόροι, κατάφεραν να συλλέξουν πληροφορίες για την κατάσταση στην περιοχή και να ελέγξουν την προσβασιμότητα των αεροδρομίων της, δίνοντας σημαντική ώθηση στις υπόλοιπες χώρες που ακριβώς λόγω αυτής της έλλειψης πληροφόρησης «δίσταζαν» να στείλουν βοήθεια. Τα επαγγελματικά logistics συνήθως αφορούν σε γνωστούς και προαποφασισμένους προμηθευτές, χώρους παραγωγής και σταθερή ή τουλάχιστον προβλέψιμη ζήτηση, πράγματα άγνωστα στα logistics εκτάκτου ανάγκης. Οι περιγραφές των επιχειρήσεων ανακούφισης από καταστροφές, κριτικάρουν έντονα τους διάφορους οργανισμούς αρωγής για την έλλειψη συντονισμού και συνεργασίας,

ενώ υπάρχει μεγάλη αφθονία οργανισμών αρωγής που επικεντρώνεται στη φάση της αποκατάστασης μετά από τις φυσικές καταστροφές. Για αυτό είναι πολλές φορές άγνωστο ποια μέσα είναι διαθέσιμα και ακόμα και η εμπλοκή και η συνεισφορά προμηθευτών είναι απρόβλεπτη (Tomasini & van Wassenhove, 2004). Αυτό δημιουργεί πολλούς πλεονασμούς και διπλές προσπάθειες και υλικά (Simpson, 2005). Ενώ οι στρατιωτικές επιχειρήσεις ανακούφισης από καταστροφές συντονίζονται από ενιαίο κέντρο επιχειρήσεων, η εμπλοκή πολλών διαφορετικών οργανισμών αρωγής καθιστά πολλές τεχνικές κεντρικής διανομής, άχρηστες. Ο Long (1997) διαφωνεί με τη χρήση κεντροποιημένων εγκαταστάσεων διανομής, καθώς τα θύματα είναι πολύ αδύναμα για να διανύσουν μεγάλες αποστάσεις για να παραλάβουν τη βοήθεια. Ειδικά στην περίπτωση που μελετούμε, το Λεκανοπέδιο Αττικής, τόσο η εδαφική του έκταση και χωροταξία, όσο και ο πληθυσμός του καθιστούν απαγορευτική την κεντρική διάθεση βοήθειας, τόσο για λόγους αποστάσεων και προσβασιμότητας όσο και για λόγους ασφαλείας. Εφιαλτική, αν όχι καταστροφική, φαντάζει η εικόνα εκατομμυρίων να συνωστίζονται σε ένα σημείο για την παραλαβή βοήθειας. Αποτελεί πραγματική πρόκληση να συντονιστεί ένα σύστημα με πολλές εγκαταστάσεις και πολλούς προμηθευτές και για αυτό το λόγο πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στην επικοινωνία πραγματικού χρόνου, στις επιχειρήσεις ανακούφισης. Στην φάση άμεσης απόκρισης, η απομακρυσμένοι οργανισμοί αρωγής μπορούν μόνο να υποθέσουν τις ανάγκες των θυμάτων, βασισμένοι σε περιορισμένες πληροφορίες. Υποθέσεις πρέπει να γίνουν σχετικά με το είδος και την ποιότητα των προμηθειών που χρειάζονται, το χώρο και χρόνο που απαιτούνται καθώς και τη φύση της διανομής σε κάθε σημείο ζήτησης. Στην πραγματικότητα τα κύρια προβλήματα των επιχειρήσεων άμεσης απόκρισης είναι ο συντονισμός των προμηθειών η μη δυνατότητα πρόβλεψης της ζήτησης και το πρόβλημα του «τελευταίου μιλίου» στη

μεταφορά βοήθειας σε θύματα. Σε αυτό το σημείο απαιτείται να εξηγήσουμε ότι το πρόβλημα του «τελευταίου μιλίου» αφορά στη δυνατότητα πρόσβασης της βοήθειας στα τελευταία μέτρα πριν το σημείο διανομής της είτε λόγω κατεστραμμένων υποδομών (δρόμοι κλπ) είτε λόγω του πλήθους που συγκεντρώνεται για την παραλαβή της βοήθειας και λόγω της απόγνωσης, μπορεί να μην υπάρχει η δυνατότητα να ελεγχθεί. Λόγω της ιδιαιτερότητας του Λεκανοπεδίου Αττικής που αναφέραμε παραπάνω, ειδικά το πρόβλημα το τελευταίου μιλίου θα πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη στο σχεδιασμό των κέντρων διανομής. Σύμφωνα με τον Ernst(2003) μπορούμε να διακρίνουμε τρεις κύριες διαδικασίες επίσης όταν δομούμε και αναλύουμε τα επιχειρηματικά (εμπορικά) logistics : τη διοίκηση (management) της ζήτησης, του εφοδιασμού (προμήθειας) και της κάλυψης της ζήτησης. Παρακάτω θα συνδέσουμε αυτές τις διαδικασίες με τα emergency logistics.

1.4.2.1 Management της ζήτησης

Το να προσδιορίσουμε τη ζήτηση μετά από μία καταστροφή περιλαμβάνει τον συνυπολογισμό των ιδιαιτεροτήτων της κουλτούρας της περιοχής που καταστράφηκε. Τα εμπόδια που τίθενται από τη γλώσσα, περιπλέκουν επιπλέον τη διανομή κατάλληλων προμηθειών. Η ζήτηση είναι απρόβλεπτη όσον αφορά το χρόνο, χώρο και έκταση, και όπως λέει ο Arminas (2005) : «...η προμήθεια και τα logistics για την ανακούφιση από μεγάλες καταστροφές είναι σαν να έχεις έναν πελάτη από τη κόλαση-ποτέ δεν ξέρεις εκ των πρότερων τι θέλει, πότε το θέλει, πόσο θέλει και ακόμα που θέλει να σταλεί!»

Ένα ιδιαίτερο πρόβλημα παρουσιάζεται όταν παραδοσιακοί προορισμοί της βοήθειας όπως νοσοκομεία, καταστρέφονται. Ο Hoffman (2005) σημειώνει ότι οι

ανθρωπιστικές εφοδιαστικές αλυσίδες είναι οι πιο δυναμικές εφοδιαστικές αλυσίδες στον κόσμο. Στις έκτακτες ανάγκες οχήματα από κάθε κόμβο το δικτύου καλούνται ανεξαρτήτως από την πραγματική ζήτηση του κόμβου, να εξυπηρετήσουν οποιοσδήποτε ανάγκες σε οποιοδήποτε σημείο. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε φορτηγά που κάνουν κύκλους γύρο από τη περιοχή καταστροφής, χωρίς συγκεκριμένο προορισμό (Greiling Keane, 2005): «Δεδομένης της μη προβλεψιμότητας της ζήτησης και της περιορισμένης πληροφόρησης που έχουν οι οργανισμοί αρωγής κατά τις πρώτες ώρες της καταστροφής, σε πρώτη φάση τα εφόδια «σπρώχνονται» (push) στην περιοχή της καταστροφής. Μόνο κατά τα επόμενα στάδια των επιχειρήσεων μπορούν να συγκεντρωθούν πιο ακριβή στοιχεία για τις ανάγκες των θυμάτων αλλάζοντας τα εφόδια που «σπρώχνονται» (push) σε περισσότερο pull (σύμφωνα με τη ζήτηση)».

1.4.2.2 Management προμηθειών

Στα πλαίσια των προμηθειών (ανεφοδιασμού) οι οργανισμοί αρωγής παραλαμβάνουν δωρεές αντικειμένων που δεν ζήτησαν ή ακόμα και ανεπιθύμητων υλικών. Αυτά μπορεί να είναι φάρμακα ή τρόφιμα που έχουν λήξει, laptop που απαιτούν ρεύμα για να λειτουργήσουν ενώ έχει καταστραφεί το δίκτυο ηλεκτρισμού, βαρύ ρουχισμό ακατάλληλο για περιοχές με πολύ ζέστη κλπ. (Dignan, 2005): «Οι δωρεές ακατάλληλων ειδών είναι τόσο συνηθισμένες σε επιχειρήσεις ανακούφισης που έχει εγκαθιδρυθεί ως διαδικασία στους οργανισμούς να φέρουν μαζί τους κλιβάνους στους χώρους της καταστροφής προκειμένου να καταστραφούν εφόδια που είναι επικίνδυνα ή φρακάρουν το σύστημα διανομών»

Ακόμα και οι επιθυμητές προμήθειες συχνά καταφθάνουν σε μορφή που δεν είναι δυνατό να τη διαχειριστούμε. Οι διάφοροι οργανισμοί αρωγής προέρχονται από διαφορετικές χώρες και οι δωρητές της βοήθειας στέλνουν τις προμήθειες με μια μεγάλη ποικιλία στοιχείων αναγνώρισης, ετικετών και σε διάφορες γλώσσες. Η έλλειψη τυποποιημένης –κοινής- σήμανσης των αγαθών είναι από τα μεγαλύτερα προβλήματα στη διανομή της βοήθειας στους χώρους όπου διανέμεται. Για αυτό οι διάφοροι οργανισμοί ξεκίνησαν να κωδικοποιούν τα υλικά με χρώματα, όπως χρησιμοποιώντας κόκκινο για τα τρόφιμα και μπλε για το ρουχισμό. (Murray,2005). Στο συντονισμό των προμηθειών οι οργανισμοί αρωγής μπορούν να «οπισθοχωρούν» στους τοπικούς προμηθευτές ενώ είναι αλήθεια ότι οι έμποροι λιανικής συχνά είναι οι πρώτοι που φτάνουν σε τόπους καταστροφής λόγω των μειωμένων μεταφορικών αναγκών τους και έχουν αυξημένες πιθανότητες να καλύψουν της διατροφικές ανάγκες του τοπικού πληθυσμού. Εν προκειμένω και σε όλες τις μεγάλες πόλεις, τα διάφορα τοπικά καταστήματα λιανικής (σουπερ μάρκετ, οπωροπωλεία κλπ ή ακόμα και φαρμακεία) μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες του τοπικού πληθυσμού για ένα ορισμένο διάστημα μετά την καταστροφή. Πρόσφατα οι υπηρεσίες των Ηνωμένων Εθνών συμφώνησαν να ενώσουν τις δυνάμεις τους στην ανάπτυξη ενός συστήματος υποστήριξης logistics (LSS: logistics support system) το οποίο θα βελτιώσει το συντονισμό σε διεθνές και εθνικά επίπεδα των ενδιαφερομένων ανθρωπιστικών παραγόντων και θα αναπτύξει και τις τοπικές τους δυνατότητες. Το LSS είναι ένα κοινό εργαλείο διαθέσιμο σε όλους τους οργανισμούς το οποίο θα μειώσει τις υπερκαλύψεις σε προμήθειες και θα αυξήσει την απόκριση στις πραγματικές ανάγκες του πληγέντος πληθυσμού ενώ παράλληλα ενδυναμώνει την ικανότητα διαχείρισης των διαφόρων οργανισμών. Το LSS φτιάχτηκε με βάση την εμπειρία μεγάλου

αριθμού ιδρυμάτων και προσβλέπει στη διευκόλυνση της ανταλλαγής πληροφοριών ανάμεσα σε ανθρωπιστικούς οργανισμούς.

1.4.2.3 Management της κάλυψης της ζήτησης

Ο Kaatrud (2003) κατά τη διάρκεια συζήτησης για το UNJLC πρότεινε τη δημιουργία ενός checklist (λίστας διαδικασιών) του Logistician των επιχειρήσεων ανακούφισης από καταστροφές. Σε αυτή τη λίστα 11 από τα 14 θέματα αφορούν σε ερωτήσεις σχετιζόμενες με τις υποδομές – την ύπαρξη αεροδρομίων και δρόμων και την διαθεσιμότητα οχημάτων και καυσίμου. Στην πραγματικότητα η έλλειψη καυσίμου εμφανίζεται πολύ γρήγορα σε περιοχές που έχουν καταστραφεί, μερικές φορές επειδή τα βενζινάδικα δεν έχουν ρεύμα για να λειτουργήσουν τις αντλίες τους. Ο Wichmann (1999) δεν θεωρεί τις μεταφορές από μόνες τους πρόβλημα για τις επιχειρήσεις αρωγής, καθόσον η ρίψη εφοδίων από αέρος υπάρχει πάντα ως λύση για την παράδοση της βοήθειας στους πληγέντες. Επίσης συχνά παρατηρείται η έλλειψη μέσων χειρισμού της βοήθειας στο τελευταίο στάδιο της διανομής της, για αυτό το λόγο τα πακέτα πρέπει να είναι μικρά, σε τέτοιο μέγεθος που να είναι δυνατός ο χειρισμός του από ένα άτομο (Long and Wood, 1995- Murray, 2005). Το πρόβλημα του τελευταίου μιλίου, που αναφέραμε και παραπάνω, εγείρει και άλλα ζητήματα όπως η διασφάλιση της ασφάλειας και υγιεινής των τροφίμων, σε περιοχές λιμού. Τέλος αρκετά από τα φάρμακα χρειάζεται να διατηρηθούν σε περιβάλλον ελεγχόμενης θερμοκρασίας, που σε κατεστραμμένες περιοχές πολλές φορές δεν είναι δυνατό να εξασφαλισθεί λόγω των κατεστραμμένων υποδομών.

1.4.3 Αποκατάσταση – Ανοικοδόμηση

Μετά την άμεση απόκριση, οι τοπικοί παράγοντες μπορούν να αρχίσουν να βοηθούν θύματα στην περιοχή των οικογενειών τους και των φίλων τους (Lamont,2005). Δυστυχώς σε πολλές περιπτώσεις τα διατιθέμενα κονδύλια αναλώνονται στην βραχυπρόθεσμη ανακούφιση των πληγέντων με αποτέλεσμα η μακροπρόθεσμη φάση της αποκατάστασης να αμελείται . Από την άλλη πλευρά, οργανισμοί αρωγής όπως ο World Vision του οποίου η αποστολή είναι να ανταποκρίνεται σε καταστροφές σε όλον τον κόσμο, έχει δημιουργήσει μια τεχνική αρωγής σε τρεις φάσεις: επτά ημερών, τριάντα ημερών και ενενήντα ημερών. Στην πρώτη φάση της επείγουσας απόκρισης συλλογές (κιτ) επιβίωσης που μπορούν να διατηρήσουν μέχρι 2000 ανθρώπους έως και επτά ημέρες ρίπτονται από εναέρια μέσα. Στη δεύτερη φάση αποστέλλονται συλλογές επιβίωσης οικογενειών, που μπορούν να στηρίξουν έως και 5000 ανθρώπους για τριάντα ημέρες. Η τρίτη φάση σχετίζεται με την ανοικοδόμηση και αφορά στην μακροπρόθεσμη αποκατάσταση. Για παράδειγμα μετά το σεισμό του Ελ Σαλβαδόρ, βοήθεια ανοικοδόμησης παρασχέθηκε στη μορφή αποκατάστασης των ζημιών κατεστραμμένων σπιτιών και κατασκευής καινούργιων κατοικιών για εκτοπισμένες ή άστεγες οικογένειες. Όπως αναφέρθηκε η φάση της αποκατάστασης μίας περιοχής είναι υψηλής σημασίας λόγω των μακροχρόνιων επιπτώσεων που μπορεί να έχει μία καταστροφή σε μία περιοχή. Επιπλέον οι καταστροφές μπορεί επίσης να έχουν μακροχρόνιες επιπτώσεις στο management των επιχειρήσεων. Για παράδειγμα μετά τον τυφώνα Katrina οι εταιρείες μεταφορών άλλαξαν τρόπο μεταφοράς από οδικό σε σιδηροδρομικό, ενώ κάποια λιμάνια παραμένουν μη επιχειρησιακά ή έχουν εξαιρετικά μειωμένο όγκο διακινούμενων προϊόντων. Για αυτό μπορούμε να πούμε ότι είναι σημαντικό οι τοπικοί παράγοντες να επικεντρώνονται και στη φάση της αποκατάστασης των πληγέντων περιοχών και υποδομών, για την

οποία απαιτείται συνεχιζόμενος σχεδιασμός. Τα σχέδια πρόληψης καταστροφών πρέπει να αναθεωρούνται συνεχώς και να συμπεριλαμβάνουν τη γνώση που αποκομίζεται από τις πρόσφατες καταστροφές. (Thomas, 2003).

1.5 Οι φάσεις των επιχειρήσεων εκτάκτου ανάγκης στο σχέδιο «Ξενοκράτης»

Σε αυτό το σημείο και λόγω του ότι η οποιασδήποτε μορφής επιχείρηση εκτάκτου ανάγκης γίνεται στη χώρα μας γίνεται κατ' εφαρμογή του σχεδίου «Ξενοκράτης», είναι χρήσιμο να δούμε πώς διαχωρίζονται αλλά και πως περιγράφονται αυτές οι φάσεις στο συγκεκριμένο σχέδιο. Όπως θα δούμε παρακάτω αλλά και σε σύγκριση με όσα παραθέσαμε πιο πάνω, η πρώτη φάση της προετοιμασίας / προπαρασκευής, στον «Ξενοκράτη» χωρίζεται σε δύο επί μέρους φάσεις, της απλής και της αυξημένης ετοιμότητας. Για την κινητοποίηση του δυναμικού της Πολιτικής Προστασίας απαιτείται η δημιουργία ενός συστήματος ενεργειών σε τέσσερις (4) ΦΑΣΕΙΣ:

1. ΦΑΣΗ 1 -Συνήθης ετοιμότητα
2. ΦΑΣΗ 2-Αυξημένη ετοιμότητα
3. ΦΑΣΗ 3- Άμεση Κινητοποίηση-Επέμβαση
4. ΦΑΣΗ 4-Αποκατάσταση -Αρωγή

1.5.1 Φάση 1η Συνήθης Ετοιμότητα

Κατά την φάση αυτή υλοποιούνται μέτρα και ενέργειες του Φορέα Σχεδίασης, που συμβάλλουν στην προετοιμασία του για τις επόμενες φάσεις ενεργειών, που

εξασφαλίζουν δηλαδή την κινητοποίηση για την υλοποίηση των δράσεων ανάλογα με την εμπλοκή του Φορέα Σχεδίασης στα στάδια επιχειρήσεων. Γίνονται προπαρασκευαστικές δράσεις/ενέργειες που εξασφαλίζουν τις συνθήκες για την εφαρμογή των εγκεκριμένων σχεδίων και την επιχειρησιακή ετοιμότητα του μηχανισμού αντιμετώπισης (όπως συντήρηση, προμήθεια υλικών, κλπ).

Συγκεκριμένα, στο στρατηγικό επίπεδο λαμβάνονται αποφάσεις

- α) για την εξασφάλιση των οικονομικών πόρων που θα διατεθούν για την πιθανή μίσθωση μηχανημάτων, πρόσληψη εποχιακού προσωπικού, προμήθεια υλικών (π.χ. άλατος στην περίπτωση σχεδιασμού για χιονοπτώσεις), κλπ, και
- β) για την δρομολόγηση της ανάπτυξης των διαθέσιμων πόρων με βάση τα συμπεράσματα της ανάλυσης κινδύνου.

Σε όλα τα επίπεδα ελέγχεται η λειτουργία του συστήματος επικοινωνίας και ροής πληροφοριών για την συνεννόηση μεταξύ των εμπλεκόμενων και την λήψη αποφάσεων. Αξιολογούνται όλα τα διαθέσιμα στοιχεία και πληροφορίες που συλλέγονται από τα συστήματα επιτήρησης, πρόβλεψης και έγκαιρης προειδοποίησης για τον σχηματισμό βάσιμης εκτίμησης της κατάστασης. Γίνεται έλεγχος του αριθμού και της κατάστασης των μέσων πολιτικής προστασίας. Διευκρινίζεται ότι ενώ χρονικά είναι δυνατόν κατά την διάρκεια της φάσης 1 να λαμβάνουν χώρα δράσεις που ανήκουν στην πρόληψη και τον σχεδιασμό, για τον σκοπό σύνταξης του σχεδίου οι δράσεις αυτές δεν ανήκουν στην φάση 1 και δεν πρέπει συμπεριλαμβάνονται σε αυτό.

1.5.2 Φάση 2η Αυξημένη Ετοιμότητα

Εάν από την συναξιολόγηση των πληροφοριών που γίνεται από τους θεσμοθετημένους φορείς (του εσωτερικού ή του εξωτερικού) δίδεται σχεδόν η βεβαιότητα, ότι επίκειται καταστροφικά φαινόμενα, πέραν των ενεργειών της φάσης 1, τα αρμόδια όργανα αποφασίζουν και υλοποιείται η απαραίτητη (με βάση την αναμενόμενη εξέλιξη του φαινομένου) κινητοποίηση και ανάπτυξη του μηχανισμού πολιτικής προστασίας σε όλα τα επίπεδα. Συνέρχονται τα επιτελικά (εάν κριθεί απαραίτητο) και τα επιχειρησιακά όργανα (υποχρεωτικά) και διατελούν σε πλήρη ετοιμότητα, για την εκτέλεση της αποστολής τους, και λαμβάνουν, όπου αυτό κρίνεται σκόπιμο, και επιπλέον προληπτικά μέτρα. Μέτρα δηλαδή που συνδέονται με την εμφάνιση ή/και την αντιμετώπιση του φαινομένου και αποσκοπούν στην μείωση της πιθανότητας εμφάνισης του φαινομένου που θα προκαλέσει την καταστροφή ή/και στην μείωση των συνεπειών από αυτήν (π.χ. αύξηση της επιτήρησης των δασών με στόχο την έγκαιρη αναγγελία και την άμεση επέμβαση).

1.5.3 Φάση 3η Άμεση Κινητοποίηση-Επέμβαση

Στην φάση αυτή γίνεται ανάπτυξη των απαραίτητων πόρων του συστήματος πολιτικής προστασίας για τον έλεγχο και την καταστολή (εάν είναι δυνατόν) του καταστροφικού φαινομένου και κυρίως την αντιμετώπιση και τον μετριασμό των άμεσων συνεπειών του.

Υλοποιούνται συγκεκριμένες δράσεις από τους Φορείς που εντέλλονται με βάση το σχέδιο. Τα αρμόδια πρόσωπα και όργανα στα διάφορα ιεραρχικά επίπεδα συλλέγουν στοιχεία, αξιολογούν την κατάσταση, εισηγούνται και αποφασίζουν την υλοποίηση συγκεκριμένων μέτρων. Η εκτίμηση των απαραίτητων πόρων γίνεται από τα αρμόδια

όργανα με βάση την αναμενόμενη εξέλιξη του φαινομένου και τις ανάγκες του πληθυσμού. Οι δυνάμεις του τακτικού επιπέδου υλοποιούν τα παραπάνω μέτρα. Όπου κρίνεται σκόπιμο, ενημερώνονται οι πολίτες για την λήψη μέτρων αυτοπροστασίας, την συνδρομή και την διευκόλυνση του έργου των δυνάμεων του Φορέα Σχεδίασης. Το σύστημα επικοινωνιών, ευρίσκεται σε πλήρη λειτουργία και οι υπηρεσίες διοικητικής μέριμνας είναι σε ετοιμότητα για την στήριξη του επιχειρησιακού έργου και την δρομολόγηση της επίλυσης των άμεσων προβλημάτων των πληγέντων.

1.5.4 Φάση 4η Αποκατάσταση-Αρωγή

Γίνεται η πρώτη εκτίμηση των ζημιών, εκτίμηση της καταστάσεως και παρέχεται άμεση αρωγή στους πληγέντες (εξασφάλιση τροφής, στέγης, κλπ). Υλοποιούνται δράσεις για την σταδιακή αποκατάσταση της καθημερινής λειτουργίας στην πληγείσα περιοχή (π.χ. άρση καταπτώσεων για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας, εξασφάλιση ηλεκτροδότησης και παροχής ύδατος, κλπ). Δράσεις που αφορούν στην οριστική αποκατάσταση των υποδομών που έχουν καταστραφεί δεν εμπίπτουν στο αντικείμενο του σχεδίου. Σημειώνεται όμως ότι οι δράσεις που πραγματοποιούνται κατά την φάση 4 είναι δυνατόν να επηρεάσουν (θετικά ή αρνητικά) την υλοποίηση των μακροχρόνιων προγραμμάτων αποκατάστασης και για αυτόν το λόγο πρέπει να δίνεται η δέουσα προσοχή.

1.6 Η ιδιαιτερότητα- «κλειδί»

Θα πρέπει να σταθούμε στην ιδιαιτερότητα του σχεδίου «Ξενοκράτης» σε σχέση με τη γενική προσέγγιση των τριών φάσεων που είδαμε νωρίτερα, αλλά και που είναι και

διεθνώς αποδεκτή. Στην φάση της προετοιμασίας αντιστοιχούν οι δύο φάσεις της συνήθους και της αυξημένης ετοιμότητας. Επί της ουσίας όμως και μετά από προσεκτική ανάλυση των δύο προσεγγίσεων, βλέπουμε ότι η δεύτερη φάση του σχεδίου «Ξενοκράτης» αποτελεί μία καινούρια φάση που δεν βρίσκουμε να περιγράφεται διεξοδικά στη διεθνή βιβλιογραφία, αλλά λόγω της ιδιαιτερότητας της «τοπικιστικής» προσέγγισης του «Ξενοκράτη», αποτελεί το κλειδί για την επιτυχία των επιχειρήσεων αρωγής. Σε επόμενα κεφάλαια θα δούμε αναλυτικά τις διαφορές ανάμεσα στην τοπική και εξωτερική προοπτική ή προσέγγιση των επιχειρήσεων εκτάκτου ανάγκης. Είναι λογικό πως οι εξωτερικοί οργανισμοί αρωγής δεν πρόκειται να κινητοποιηθούν υπό την απειλή και μόνο καταστροφής, ανεξαρτήτου βεβαιότητας να συμβεί. Η φάση της «αυξημένης ετοιμότητας» μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα emergency logistics για να κάνει την ειδοποιό διαφορά στην περεταίρω επιτυχία των επιχειρήσεων αντιμετώπισης και ανακούφισης που εν προκειμένω μπορεί να μεταφράζεται σε πολλές ανθρώπινες ζωές. Από την άλλη πλευρά είναι μιας πρώτης τάξεως ευκαιρία να δοκιμαστούν οι μηχανισμοί αρωγής και να εντοπιστούν τυχόν ατέλειες ή προβλήματα, σε περίπτωση που τελικά αποφευχθεί η καταστροφή. Υπάρχουν όμως μερικά σημαντικά σημεία που πρέπει να σταθούμε.

Πρώτο είναι ο χρόνος που υπολογίζεται ότι υπάρχει διαθέσιμος από τη στιγμή που θα τεθεί το σύστημα σε αυξημένη επαγρύπνηση / ετοιμότητα, μέχρι την εκδήλωση της καταστροφής. Είναι σημαντικό να υπάρχει ικανός χρόνος ώστε να προωθηθούν τα αναγκαία εφόδια στους προορισμούς τους ή στα επί μέρους κέντρα διανομής. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε αυτό το χρόνο πρέπει να ληφθεί υπόψη και ο χρόνος που απαιτείται να κινητοποιηθεί ο μηχανισμός, να αποφασιστεί ο τύπος και η ποσότητα εφοδίων που θα προωθηθούν και σε ποιους προορισμούς και φυσικά να αποφασιστεί ο τρόπος μεταφοράς τους. Επαναλαμβάνεται ότι είναι σημαντικό να υπολογιστούν

όλοι αυτοί οι απαιτούμενοι χρόνοι, γιατί σε περίπτωση που η καταστροφή πλήξει κατά τη μεταφορά των εφοδίων, οι συνέπειες θα είναι πολλαπλάσιες, σε σχέση με την κινητοποίηση αμέσως μετά την καταστροφή, καθόσον είναι πιθανή και η απώλεια μέρους των εφοδίων. Ο υπολογισμός του χρόνου που απομένει μέχρι την καταστροφή είναι ένα εξαιρετικά δύσκολο πεδίο που για τις φυσικές καταστροφές αφορά το αντίστοιχο επιστημονικό πεδίο (πχ μετεωρολογία, σεισμολογία κλπ) ενώ για τις τεχνητές καταστροφές που προκαλούνται από τον άνθρωπο αφορά τις αντίστοιχες κρατικές υπηρεσίες (πχ Υπουργείο Εθνικής Άμυνας, Υπουργείο Εξωτερικών, Εθνική Υπηρεσία Πληροφοριών, ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» κλπ).

Έργο των παραπάνω είναι και η πρόβλεψη της πιθανότητας να συμβεί η καταστροφή, που είναι και το δεύτερο σημείο που πρέπει να σταθούμε. Χαρακτηριστικό παράδειγμα, στον Ελλαδικό χώρο, αποτελούν οι κατά καιρούς προβλέψεις των σεισμολόγων για επικείμενα γεωλογικά φαινόμενα, που πολλές αμφισβητούνται από την ίδια την επιστημονική κοινότητα, ενώ μεγαλύτερη «ομοψυχία» αλλά και ακρίβεια των επιστημόνων παρουσιάζεται στην πρόβλεψη επικίνδυνων καιρικών φαινομένων. Ομοίως, για τις τεχνητές καταστροφές, η πρόβλεψη της πιθανότητας είναι κάτι που εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως η συλλογή πληροφοριών, η αξιοπιστία τους και η σωστή εκτίμηση- επεξεργασία τους. Το θέμα της πρόβλεψης της πιθανότητας να συμβεί μία καταστροφή, σε έκταση που να απαιτεί μεγάλου μεγέθους κινητοποίηση, μας οδηγεί στα δύο επόμενα σημεία που απαιτούν την προσοχή μας σε αυτή τη φάση.

Τρίτο λοιπόν σημείο είναι το οικονομικό, άμεσα συνδεδεμένο με την πρόβλεψη της πιθανότητας και αντικείμενο μελέτης της διαχείρισης κινδύνου (risk management). Είναι προφανές ότι σε περίπτωση που γίνει πλήρης κινητοποίηση κατά τη φάση της αυξημένης ετοιμότητας, το κόστος της όλης επιχείρησης θα είναι αντίστοιχο με το

μέγεθος της κινητοποίησης. Οι ανθρωποώρες που θα δαπανηθούν, τα μέσα μεταφοράς που θα χρησιμοποιηθούν, το κόστος των προμηθειών που τυχόν θα καταστραφούν ή θα κλαπούν, οι θετικές και αποθετικές ζημιές που θα προκληθούν από τη χρήση των υποδομών, είναι λίγοι από τους παράγοντες που θα πρέπει να μπουν στη ζυγαριά με την πιθανότητα της καταστροφής και να συνεκτιμηθούν μαζί με ένα πλήθος ακόμα παραμέτρων, όπως το τέταρτο σημείο, παρακάτω.

Σε περίπτωση που γίνει μια κινητοποίηση εκτάκτου ανάγκης μεγάλης κλίμακας, στη φάση της αυξημένης ετοιμότητας, είναι σχεδόν αδύνατο να γίνει εν κρυπτώ. Ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να συνυπολογιστεί είναι ο πανικός που μπορεί να προκληθεί στον πληθυσμό, με απρόβλεπτες φυσικές, κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες (μαζικά κύματα άτακτης φυγής από την περιοχή ενδιαφέροντος, μπλοκάρισμα κεντρικών οδικών αρτηριών, μαζική αγορά προϊόντων διατροφής, κρούσματα βίας, πλιάτσικο κλπ.). Όπως θα δούμε παρακάτω, ο πανικός αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς «κινδύνους» ειδικά για το λεκανοπέδιο Αττικής. Η αντιμετώπιση του πανικού είναι έργο των ψυχολογικών επιχειρήσεων και ελέγχου των Μέσων Ενημέρωσης, που διενεργούν οι διάφορες κρατικές υπηρεσίες.

1.7 Συνοψίζοντας τη φάση «κλειδί»

Η φάση της αυξημένης ετοιμότητας και της πιθανής κινητοποίησης για τη διανομή των προμηθειών, πραγματικά μπορεί να αποτελέσει καταλυτικό παράγοντα στην αντιμετώπιση της καταστροφής και στην δραματική μείωση των θυμάτων. Ο παράγοντας ότι σε περίπτωση που γίνει η κινητοποίηση σε αυτή τη φάση, οι logisticians έχουν στη διάθεσή τους όλες τις υποδομές, όλο το προσωπικό και τα μέσα, που πιθανότατα δεν θα τα έχουν μετά την καταστροφή, είναι δραματικά

σημαντικός στις επιχειρήσεις αρωγής. Η απόφαση που πρέπει να παρθεί για την έναρξη των επιχειρήσεων είναι μια πραγματική πρόκληση και πιθανώς να είναι αυτή που θα κάνει τη διαφορά. Απαιτείται προσεκτική και συνετή διαχείριση των πληροφοριών αλλά και εκτίμηση των παραγόντων που προαναφέραμε, αλλά πάνω από όλα απαιτείται συστηματική προετοιμασία και σχεδιασμός από τη φάση της συνήθους ετοιμότητας, συντονισμός συνεργασία και διάκριση ρόλων των διαφόρων φορέων και οργανισμών, αλλά πάνω από όλα απαιτείται η λήψη γενναίας απόφασης την σωστή στιγμή από το όργανο που έχει την ευθύνη του γενικού συντονισμού. Δυστυχώς στην Ελλάδα η έως τώρα ιστορία έχει καταδείξει σημαντικές ελλείψεις σε όλα τα παραπάνω, κυρίως λόγω της υποτίμησης της αξίας και της σημασίας των logistics στην αντιμετώπιση τόσο των καταστροφών όσο και των συνεπειών τους. Παρόλα αυτά ο σχεδιασμός και η προετοιμασία για τις επιχειρήσεις εκτάκτου ανάγκης είναι ένας δυναμικός και εξελισσόμενος τομέας που ποτέ δεν μπορούμε να πούμε ότι είναι στο επιθυμητό επίπεδο ή ακόμη και κορεσμένος. Οι Ένοπλες Δυνάμεις, στο σχεδιασμό των πολεμικών επιχειρήσεων, έχουν συντάξει μνημόνια ενεργειών ανά τομέα που αφορά στα μέτρα που λαμβάνονται κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων και βάση της κλιμάκωσης αυτών. Το ενδιαφέρον είναι ότι αυτά τα μέτρα ξεκινούν πολύ πριν την εκδήλωση των εχθροπραξιών (βάση σεναρίου), και εξελίσσονται – ενισχύονται αναλόγως της εξελίξεως των γεγονότων, που μπορεί τελικά να οδηγήσουν σε σύρραξη. Το μοτίβο του σχεδιασμού είναι δομημένο σε φάσεις συναγερμού ή επαγρύπνησης και η κάθε φάση περιλαμβάνει μέτρα που λαμβάνονται αυτομάτως με τη μετάβαση σε μία φάση ή κατά περίπτωση αναλόγως των επί μέρους συμβάντων. Αυτός ο σχεδιασμός μπορεί να εφαρμοστεί από όλους τους φορείς που εμπλέκονται στην προετοιμασία και τις επιχειρήσεις αρωγής, διαιρώντας τη φάση της αυξημένης ετοιμότητας σε επιμέρους μικρότερες φάσεις η

κάθε μία από τις οποίες θα περιλαμβάνει και αντίστοιχα μέτρα βάσει σχεδιασμού. Με αυτόν τον τρόπο, περιορίζονται οι συνέπειες λόγω της αβεβαιότητας στην πρόβλεψη της καταστροφής, οι επιχειρήσεις εξελίσσονται ανάλογος με την αυξομείωση της πιθανότητας να συμβεί η καταστροφή, περιορίζονται οι οικονομικές συνέπειες ή ζημιές και επιμερίζεται χρονικά το μεγάλο βάρος της λήψης απόφασης μιας και το όργανο που λαμβάνει την απόφαση απλά κηρύττει τη φάση που θεωρεί ότι αντικατοπτρίζει την κατάσταση βάσει των στοιχείων που διαθέτει και αναλόγως κλιμακώνει ή αποκλιμακώνει τις φάσεις συνεκτιμώντας τις νέες πληροφορίες που λαμβάνει. Τα εκτελεστικά όργανα απλώς εκτελούν / λαμβάνουν τα μέτρα που προβλέπονται σε κάθε φάση, βάση των μνημονίων που έχουν στα χέρια τους από την περίοδο της συνήθους ετοιμότητας.

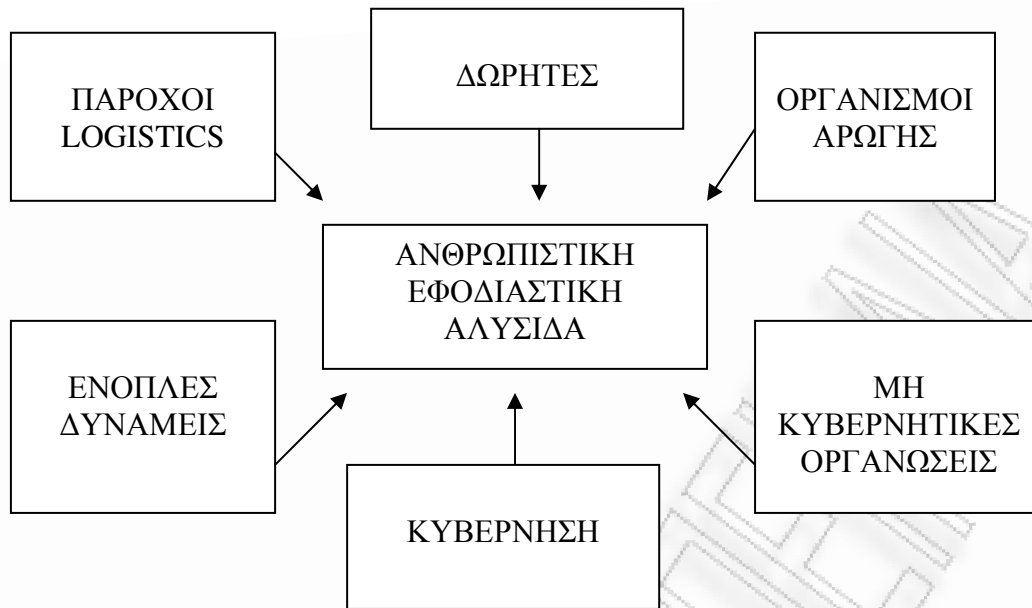
1.8 Το δίκτυο εφοδιασμού της ανθρωπιστικής βοήθειας

Η εξέταση των διαφορετικών πλευρών των επιχειρήσεων ανακούφισης από καταστροφές παρέχει μια βάση για την εξέταση των διαφορών ανάμεσα στα ανθρωπιστικά και τα επαγγελματικά (εμπορικά) logistics. Το πρώτο ζήτημα αφορά τον προσδιορισμό της έννοιας. Αν προσδιορίζουμε τα εμπορικά logistics ως τη διαδικασία διαχείρισης της ροής των αγαθών πληροφοριών και οικονομικών από τον προμηθευτή στον τελικό πελάτη, τα ανθρωπιστικά logistics μπορούν εύκολα να προσδιοριστούν ως η διαδικασία διαχείρισης της ροής των αγαθών πληροφοριών και οικονομικών από τους δωρητές στους πληγέντες. (Ernst, 2003). Τόσο τα ανθρωπιστικά όσο και τα εμπορικά logistics περιλαμβάνουν μια γκάμα δραστηριοτήτων όπως προετοιμασία, σχεδιασμός, προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση, δρομολόγηση, εντοπισμός και τελωνιακές διατυπώσεις. Για αυτό το

λόγο μπορούμε να συμπεράνουμε ότι οι βασικές αρχές διαχείρισης της ροής των αγαθών πληροφοριών και οικονομικών, ισχύουν και για τα ανθρωπιστικά logistics.

1.9 Φορείς των εφοδιαστικών αλυσίδων στην ανθρωπιστική βοήθεια

Η πρώτη και ειδοποιός διαφορά βρίσκεται στα κίνητρα για τη βελτίωση της διαδικασίας των logistics στην περίπτωση των ανθρωπιστικών επιχειρήσεων, που απαιτεί να κινηθούμε πέρα από το κίνητρο του κέρδους. (Ernst,2003). Όταν δομούμε και αναλύουμε τα εμπορικά logistics, τρεις είναι οι βασικές διαδικασίες που περιλαμβάνονται: το management της ζήτησης, του εφοδιασμού και της ικανοποίησης των απαιτήσεων. Στα ανθρωπιστικά logistics υπάρχουν φορείς που δεν συνδέονται με τα οφέλη της ικανοποίησης απαιτήσεων. Οι προμηθευτές έχουν διαφορετικά κίνητρα για να συμμετέχουν και οι πελάτες δεν δημιουργούν «εθελοντικά» τη ζήτηση, και ελπίζουμε να μην δημιουργήσουν και «επαναλαμβανόμενη ζήτηση». Το δίκτυο των φορέων που εμπλέκονται στην ανθρωπιστική εφοδιαστική αλυσίδα είναι επίσης κάτι που διαφοροποιεί τους δύο τομείς.



Μια επίσης σημαντική διαφορά είναι ότι ο «πελάτης» δεν έχει επιλογή και έτσι δεν δημιουργείται «πραγματική ζήτηση». Η ζήτηση επί της ουσίας εκτιμάται μέσω των οργανισμών αρωγής που μπορεί να θεωρηθούν ότι έχουν τον πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτές τις επιχειρήσεις, μέσω των οποίων οι κυβερνήσεις αποστέλλουν τη βοήθεια που στοχεύει στην ανακούφιση των πληγέντων από φυσικές ή και τεχνητές καταστροφές. Οι μεγαλύτεροι οργανισμοί είναι κυρίως διεθνής φορείς αλλά επίσης υπάρχουν πολλοί τοπικοί και εθνικοί οργανισμοί. Πολλοί από αυτούς έχουν τα δικά τους πολιτικά κίνητρα για την παροχή ανακούφισης, όμως πολιτικά θέματα μπορεί να χειροτερέψουν την κατάσταση στις ανθρωπιστικές επιχειρήσεις ακόμη και να παρακωλύσουν τα εφόδια από το να φτάσουν στον προορισμό τους. Σε περιοχές που βιώνουν κρίση όπως πολεμικές συρράξεις, άτακτες δυνάμεις μπορεί να θέλουν να μπλοκάρουν την άφιξη τέτοιων εφοδίων. (Murray, 2005). Επίσης μετά από καταστροφές μπορεί να γίνει πλιάτσικο και τα φορητά συχνά σταματούνται και υποχρεώνονται να αποκλίνουν από τον προορισμό τους. Η έλλειψη ασφάλειας σε αυτές τις περιπτώσεις είναι καθοριστική για την επιτυχία ή μη της επιχείρησης, για αυτό και είναι δύσκολο αλλά σημαντικό θέμα να απο-πολιτικοποιηθούν οι

ανθρωπιστικές επιχειρήσεις. (Tomasini & vanWassenhove, 2004). Οι δωρητές έχουν σημαντικό ρόλο καθώς παρέχουν τον κύριο όγκο της χρηματοδότησης κύριων δραστηριοτήτων ανακούφισης. Επιπρόσθετα, τα τελευταία χρόνια διάφορα ιδρύματα, ανεξάρτητοι δωρητές και ο ιδιωτικός τομέας έχουν προστεθεί στην κρατική χρηματοδότηση των οργανισμών αρωγής και έχουν αναδειχθεί σε βασικούς χρηματοδότες τους. Άλλοι φορείς είναι οι Ένοπλες Δυνάμεις, οι κυβερνήσεις των χωρών όπου φιλοξενούνται οι οργανισμοί ή οι κυβερνήσεις γειτονικών χωρών, μη κυβερνητικές οργανώσεις και οι εταιρείες παροχής υπηρεσιών logistics. Οι Ένοπλες Δυνάμεις σε πολλές περιπτώσεις είναι ο σημαντικότερος φορέας καθώς το προσωπικό και τα μέσα που διαθέτουν βοηθούν σε μεγάλο βαθμό τις επιχειρήσεις ανακούφισης. Για παράδειγμα στις επιχειρήσεις μετά τον τυφώνα Katrina οι Ένοπλες Δυνάμεις παρείχαν τηλεπικοινωνίες, logistics και ικανότητες σχεδιασμού, καθοριστικού ρόλου. Στη χώρα μας οι Ένοπλες Δυνάμεις (ΕΔ) επωμίζονται το μεγαλύτερο μέρος των επιχειρήσεων ανακούφισης μετά από εκτεταμένες καταστροφές. Κατά τις πυρκαγιές στην Ηλεία το 2007, ταυτόχρονα με τη μάχη με τη φωτιά, οι ΕΔ προσέφεραν καταφύγιο και τροφή σε πληθυσμό που είχε εκτοπιστεί από τις εστίες τους, ακόμη και βοήθησε με εναέρια μέσα στην εκκένωση περιοχών που είχαν αποκλειστεί από τη φωτιά. Στη φάση της ανακατασκευής δε, στήθηκε μια γιγαντιαία επιχείρηση αποκατάστασης και κατασκευής αντιπλημμυρικών έργων. Αξιοσημείωτο δε είναι ότι αυτή η επιχείρηση οργανώθηκε και εκτελέστηκε μέσα σε ελάχιστο χρονικό διάστημα ώστε να προληφθούν τα ακραία καιρικά φαινόμενα (έντονη βροχόπτωση) που προέβλεψε η Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, μετά από λίγες ημέρες. Οι κατά τόπους αυτοδιοικήσεις είναι επίσης σημαντικοί φορείς σε αυτές τις επιχειρήσεις καθώς ελέγχουν αποθηκευτικούς χώρους και εγκαταστάσεις καυσίμων. Οι κρατικοί ή τοπικοί πάροχοι υπηρεσιών logistics έχουν επίσης

σημαντικό ρόλο καθώςον μπορούν είτε να διευκολύνουν την επιχειρησιακή αποτελεσματικότητα των ανθρωπιστικών επιχειρήσεων. Οι εκτός συνόρων πάροχοι υπηρεσιών logistics μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στις επιχειρήσεις π.χ. η DHL συνέβαλε στην διεθνή προσπάθεια για την παράδοση εφοδίων σε ανθρώπους και κοινότητες που επλήγησαν από το σεισμό της Νότιας Ασίας.

1.10 Χαρακτηριστικά των Logistics εκτάκτου ανάγκης

Τα χαρακτηριστικά στα οποία διαφέρουν τα εμπορικά από τα logistics εκτάκτου ανάγκης, μπορούν σε αυτή τη φάση να αναγνωριστούν. Τα εμπορικά συνήθως ασχολούνται με προαποφασισμένους προμηθευτές, χώρους παραγωγής και σταθερή ή προβλέψιμη ζήτηση, παράγοντες που είναι άγνωστοι τα logistics εκτάκτου ανάγκης. (Cassidy, 2003). Τα ανθρωπιστικά logistics χαρακτηρίζονται από μεγάλης κλίμακας δραστηριότητες, απρόβλεπτη ζήτηση και ασυνήθιστα εμπόδια σε επείγουσες επιχειρήσεις μεγάλης εκτάσεως. Όσον αφορά τους τελικούς στόχους στα εμπορικά logistics είναι το αυξημένο κέρδος ενώ στα logistics ανθρωπιστικού χαρακτήρα ο στόχος είναι η ανακούφιση ευπαθών ομάδων ανθρώπων που υποφέρουν. Η δομή της εφοδιαστικής αλυσίδας επίσης διαφέρει ανάμεσα στα δύο είδη μιας και στα ανθρωπιστικά ή εκτάκτου ανάγκης logistics οι εμπλεκόμενοι φορείς είναι πάρα πολλοί και με όχι τόσο ξεκάθαρους δεσμούς ανάμεσά τους. Ενώ οι διάφοροι φορείς και οι επιχειρήσεις μπλέκονται πολύ, είναι δυνατό να εντοπιστούν ξεχωριστές ομάδες φορέων και ξεχωριστές φάσεις των επιχειρήσεων. Όλες αυτές οι επιχειρήσεις αποσκοπούν να βοηθήσουν ανθρώπους να επιβιώσουν. Πολλές φορές χρειάζεται να εκτελεστούν σε περιβάλλον με αποσταθεροποιημένες υποδομές από έλλειψη ηλεκτρισμού έως κατεστραμμένες υποδομές μεταφορών. Επιπλέον οι περισσότερες

φυσικές καταστροφές είναι απρόβλεπτες με αποτέλεσμα και η ζήτηση αγαθών να είναι ομοίως απρόβλεπτη. Το στάδιο της άμεσης απόκρισης αφορά μεγάλες ποσότητες προμηθειών να «σπρώχνονται» (push) στον τόπο της καταστροφής. Μια σύνοψη των διαφορετικών χαρακτηριστικών ανάμεσα στα εμπορικά και τα logistics εκτάκτου ανάγκης φαίνεται στον κάτωθι πίνακα. Ο πίνακας υπογραμμίζει τα χαρακτηριστικά των logistics εκτάκτου ανάγκης παρόλα αυτά τα περισσότερα χαρακτηριστικά συχνά συνδέονται και με άλλους τύπους επείγουσών καταστάσεων, και όχι απαραίτητα σχετιζόμενων με ανακούφιση από καταστροφές. Αυτό που ξεχωρίζει αυτό τον τύπο μιας επείγουσας κατάστασης από τους υπόλοιπους είναι συνήθως η έκταση της καταστροφής και το μέγεθος των επιχειρήσεων logistics που απαιτείται.

LOGISTICS ΕΚΤΑΚΤΟΥ ΑΝΑΓΚΗΣ

Βασικός στόχος	Η άμβλυνση του ανθρώπινου πόνου.
Δομή εμπλεκόμενων φορέων	Οι εμπλεκόμενοι έχουν στόχους που δεν είναι ξεκάθαρα συνδεδεμένοι μεταξύ τους, ενώ κυριαρχούν οι ΜΚΟ και οι κυβερνητικοί παράγοντες.
Δομή τριών φάσεων	Προετοιμασία, άμεση απόκριση, ανοικοδόμηση.
Βασικά χαρακτηριστικά	Ποικιλομορφία σε προμήθειες και προμηθευτές, δραστηριότητες μεγάλης κλίμακας, μη ομαλή ζήτηση, ασυνήθιστα εμπόδια στα επείγοντα μεγάλης κλίμακας.
Φιλοσοφία Εφοδιαστικής Αλυσίδας	Οι προμήθειες σπρώχνονται (push) στους τόπους καταστροφής στη φάση της άμεσης απόκρισης. Η φιλοσοφία βάση ζήτησης (pull), εφαρμόζεται στη φάση της ανοικοδόμησης.
Μεταφορές και υποδομές	Οι Υποδομές είναι αποσταθεροποιημένες και υπάρχουν μικρές πιθανότητες για να εξασφαλισθεί η ποιότητα της τροφής και των φαρμάκων.
Συνέπειες του χρόνου	Οι χρονικές καθυστερήσεις μπορεί να αποβούν μοιραίες για ανθρώπινες ζωές.
Δράσεις λόγω	Η φύση των περισσότερων καταστροφών απαιτεί άμεση

φτωχής πληροφόρησης	αντίδραση, για αυτό το λόγο οι εφοδιαστικές αλυσίδες πρέπει να σχεδιαστούν και να αναπτυχθούν άμεσα, ακόμη και αν η πληροφόρηση για την κατάσταση είναι εξαιρετικά περιορισμένη.
Δομή προμηθευτών	Η επιλογές είναι περιορισμένες, πολλές φορές υπάρχουν ακόμη και ανεπιθύμητοι προμηθευτές.
Πτυχή του ελέγχου	Έλλειψη ελέγχου επί των επιχειρήσεων, λόγω του επείγοντος της κατάστασης.

1.11 Οργανωτική δομή για τα logistics εκτάκτου ανάγκης

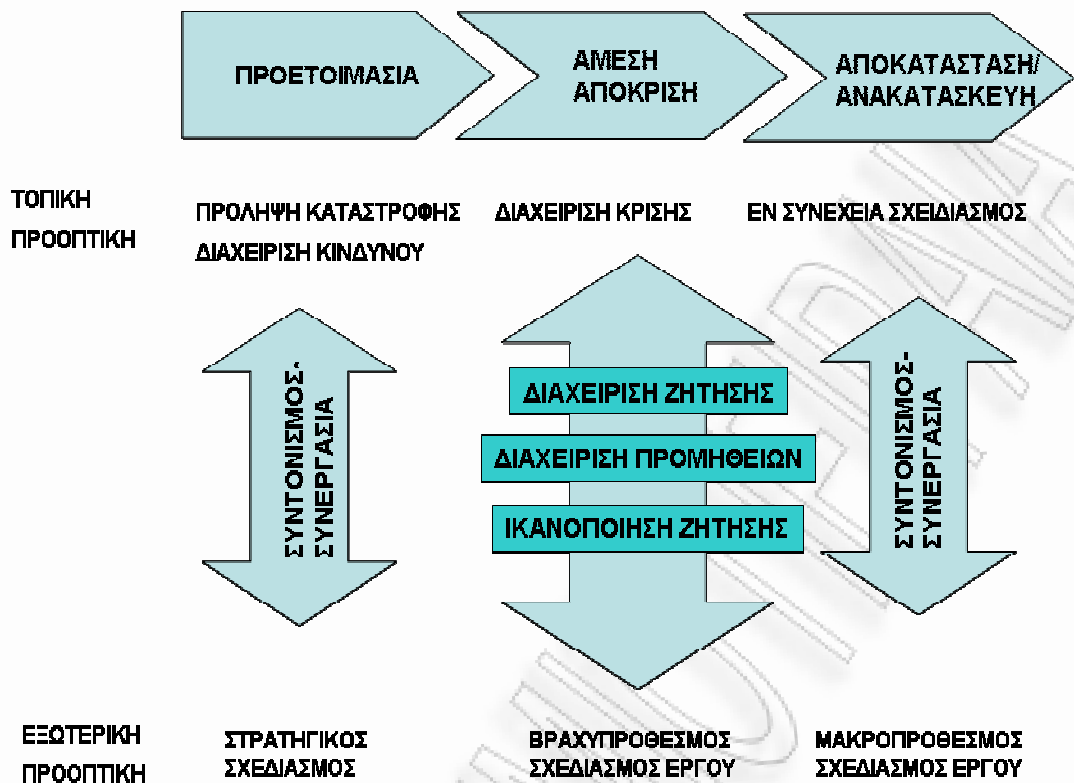
Γενικά, οι εμπλεκόμενοι φορείς στις επιχειρήσεις ανακούφισης μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο μεγάλες ομάδες: αυτούς που υπάρχουν στην περιοχή της καταστροφής και είναι ουσιαστικά συνδεδεμένοι με αυτή, όπως η κυβέρνηση, οι Ένοπλες Δυνάμεις, τοπικές επιχειρήσεις και τοπικές οργανώσεις αρωγής, και από την άλλη διεθνείς φορείς όπως τα Ηνωμένα Έθνη, μεγάλες οργανώσεις αρωγής, μη κυβερνητικές οργανώσεις του εξωτερικού, πάροχοι υπηρεσιών logistics κλπ. Αυτοί οι διαφορετικοί φορείς έχουν διαφορετική προοπτική στα logistics εκτάκτου ανάγκης και μπορούν επί της ουσίας να προετοιμάσουν και να εκτελέσουν επιχειρήσεις ανακούφισης με διαφορετικό τρόπο. Η εσωτερική – τοπική προοπτική συγκρίνει την πρόληψη της καταστροφής με την πρόγνωσή της και ακόμη την ανάπτυξη των σχεδίων εκκένωσης με την διαχείριση κινδύνου (Nisha de Silva, 2001). Από την άλλη πλευρά οι οργανισμοί αρωγής, προετοιμαζόμενοι για κινδύνους σε μακρινές περιοχές, έχουν την προοπτική του στρατηγικού σχεδιασμού (Long, 1997). Οι διάφορες φάσεις στη διαχείριση καταστροφών έχουν συζητηθεί με όρους διαχείρισης κινδύνου, διαχείρισης κρίσεων, στρατηγικού και επιχειρησιακού σχεδιασμού, σχεδιασμού συνέχειας επιχειρηματικότητας και τέλος διαχείρισης έργου (project management).

Είτε η διαχείριση καταστροφών περιγράφεται με όρους διαχείρισης κινδύνου και κρίσης, ή σχεδιασμού συνέχισης επιχειρηματικότητας, ή ως σχεδιασμού και εκτέλεσης έργου, εξαρτάται από την προοπτική που αντιμετωπίζεται η κάθε επιχείρηση ανακούφισης από καταστροφή. Για αυτό προτείνεται ένα πλαίσιο για τα logistics ανακούφισης, που διαχωρίζει τις διαφορετικές προοπτικές των διαφόρων φορέων σε μια επιχείρηση σε καταστροφή και κατά τις τρεις φάσεις αυτής της επιχείρησης. Το ΣΧΗΜΑ 2 δείχνει τις παραπάνω αναλογίες σε όρους προοπτικής εντός και εκτός της πληγείσας περιοχής. Η τοπική προοπτική αναφέρεται στα μέτρα που λαμβάνονται όταν συμβεί η καταστροφή, ενώ η προοπτική των εξωτερικών φορέων περιλαμβάνει αυτά που λαμβάνονται από δωρητές και οργανισμούς αρωγής, κυβερνήσεις και άλλους φορείς που εμπλέκονται με τις επιχειρήσεις. Ενώ υπάρχουν σημαντικές διαφορές ανάμεσα στους τοπικούς και εξωτερικούς φορείς στη φάση της προετοιμασίας για την καταστροφή, οι δύο ομάδες αλληλεπιδρούν κατά την άμεση απόκριση στην καταστροφή. Τα logistics είναι πραγματικά κομμάτι όλων των σταδίων των προσπαθειών ανακούφισης. Μετά τον τυφώνα Katrina οι τοπικοί λιανέμποροι έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην διανομή τροφής και ρουχισμού στα θύματα της καταστροφής και συνεργάστηκαν στενά με τις Ένοπλες Δυνάμεις και τους οργανισμούς αρωγής. Σε υψηλότερο επίπεδο, οι πληγείσες πολιτείες χρειάστηκε να συνεργαστούν με τον ομοσπονδιακό οργανισμό διαχείρισης εκτάκτων αναγκών (Federal Emergency Management Agency: FEMA) για το σχεδιασμό και την εκτέλεση επιχειρήσεων ανακούφισης. Αυτή η συνεργασία είναι παρούσα σε όλες τις φάσεις των επιχειρήσεων. Οι οργανισμοί αρωγής και οι κυβερνήσεις που σχεδιάζουν για έκτακτες ανάγκες πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους σοβαρά τα τοπικά προγράμματα αντιμετώπισης καταστροφών. Κατά την φάση της άμεσης απόκρισης ο συντονισμός των δραστηριοτήτων όλων των εμπλεκόμενων στην εφοδιαστική

αλυσίδα αρωγής, είναι πολύ σημαντικός. Επίσης κατά τη φάση της αποκατάστασης – ανακατασκευής, αυτοί οι φορείς πρέπει να συντονίσουν τις προσπάθειές τους και να συνεργαστούν για την αναζωογόνηση των υποδομών της περιοχής. Έτσι, παρόλο που οι διαφορετικοί φορείς έχουν διαφορετική προοπτική για την εκτέλεση των επιχειρήσεων ανακούφισης πρέπει να υπογραμμιστεί ότι η συνεργασία και η αλληλεπίδραση μεταξύ τους είναι υψίστης σημασίας για την ανακούφιση των πληγέντων, την ταχεία αποκατάσταση της περιοχής και την εν γένει επιτυχία του εγχειρήματος.

Η δομή στο ΣΧΗΜΑ 2 συνδυάζει τις προοπτικές των διαφόρων εμπλεκόμενων φορέων για τη διανομή της ανθρωπιστικής βοήθειας, με τις τρεις φάσεις των επιχειρήσεων. Για κάθε φορέα και φάση μπορούμε να θεωρήσουμε κάποιους παραλληλισμούς με τα εμπορικά logistics. Ενώ οι φορείς που εμπλέκονται με τα emergency logistics θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους το γενικό πλαίσιο των διαφορών των εμπορικών και των ανθρωπιστικών logistics (τις δυσκολίες πρόβλεψης ζήτησης, συντονισμού προμηθειών κλπ), τα εργαλεία και οι μέθοδοι που χρειάζονται στις επιχειρήσεις ανακούφισης, μπορούν να υιοθετηθούν από τα εμπορικά logistics.

ΣΧΗΜΑ2



Η διαχείριση κινδύνου θα βοηθήσει τους τοπικούς παράγοντες στη φάση της προετοιμασίας για την καταστροφή, ενώ οι εξωτερικοί φορείς μπορεί να στραφούν στο στρατηγικό σχεδιασμό των επιχειρήσεων εκτάκτου ανάγκης. Στη φάση της άμεσης απόκρισης, οι τοπικοί φορείς, μπορούν να βοηθηθούν από τη διαχείριση κρίσεων ή από την απόκριση σε διακοπές της ροής υλικών των εμπορικών logistics. Στην ίδια φάση, οι εξωτερικοί φορείς, θα υιοθετήσουν τη βραχυπρόθεσμη διαχείριση έργου, στο κομμάτι των επιχειρήσεων που τους αντιστοιχεί. Η τελευταία φάση της ανοικοδόμησης, είναι στην πραγματικότητα παρόμοια με το περιβάλλον που λειτουργούν τα εμπορικά logistics, χωρίς βέβαια να στοχεύει στη δημιουργία κέρδους. Συμπερασματικά, στην τρίτη φάση, συνεχιζόμενος προγραμματισμός από τους τοπικούς φορείς και μακροπρόθεσμη διαχείριση έργου από τους εξωτερικούς

φορείς, θα βοηθήσει στο να μην προκύψουν προβλήματα με τη ζήτηση ή την προμήθεια, όπως στη δεύτερη φάση της άμεσης απόκρισης.

1.12 Συμπεράσματα Θεωρητικής Προσέγγισης

Η έρευνα στα Logistics εκτάκτου ανάγκης είναι σχετικά καινούρια. Μέχρι σήμερα δεν υπάρχει κάποια έκδοση αφιερωμένη αποκλειστικά σε αυτό το θέμα, αλλά δεν εντοπίστηκε και κάποιο σύγγραμμα που τουλάχιστον να εστιάζει σε αυτό. Παρόλα αυτά, μετά το Tsunami του 2004, και τις προσπάθειες ανακούφισης που το ακολούθησαν, έγινε κοινώς αποδεκτός ο ρόλος που έπαιξαν τα logistics σε αυτή την ανθρωπιστική επιχείρηση. Δυστυχώς πολλοί οργανισμοί συνεχίζουν να υποτιμούν τη σημασία των Logistics στην ανακούφιση από καταστροφές και επικεντρώνονται στις δραστηριότητες συλλογής κεφαλαίων. Η ακαδημαϊκή βιβλιογραφία τείνει να εστιάζει στην πρώτη φάση, αυτή της προετοιμασίας. Οι δωρητές, από την άλλη, ενδιαφέρονται μόνο για την δεύτερη φάση, της άμεσης απόκρισης, αμέσως μετά την καταστροφή. Παρόλα αυτά, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, και οι τρεις φάσεις των επιχειρήσεων των ανθρωπιστικών logistics, της προετοιμασίας, της άμεσης απόκρισης και της ανακατασκευής, είναι σημαντικές στο να ξεπεραστούν οι καταστροφές. Σύμφωνα με τον Sowinski (2003), η γνώση από τα emergency logistics είναι σημαντική για τα επιχειρηματικά logistics και τις εμπορικές εφοδιαστικές αλυσίδες καθώς οι επιχειρήσεις ανακούφισης από καταστροφές δείχνουν τον τρόπο διαχείρισης απρόβλεπτων καταστάσεων και ασταθούς περιβάλλοντος. Παρόλα αυτά οι ειδικοί συμφωνούν ότι ο εμπορικός κόσμος έχει να προσφέρει περισσότερα μαθήματα και τακτικές στις ανθρωπιστικές επιχειρήσεις. Ως επιχείρημα ακούγεται ότι ο τομέας της αρωγής είναι παλιομοδίτικος και ακόμα θεωρεί τα logistics ως αναγκαίο

έξοδο, ότι επενδύει ανεπαρκώς σε στην τεχνολογία και τις επικοινωνίες όπως και στις τελευταίες μεθόδους και τεχνικές, πχ, τα μαθηματικά μοντέλα (Gustavsson, 2003-Beamon & Kotleba, 2006). Επίσης υπάρχει έλλειψη ειδικών, οι διεργασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας γίνονται κατά κύριο λόγο χειρονακτικά, υπάρχει ανεπαρκής εκτίμηση και σχεδιασμός, και περιορισμένος συντονισμός και συνεργασία. Στα ανθρωπιστικά logistics χρειάζεται περαιτέρω έρευνα προκειμένου να ενισχυθούν ο σχεδιασμός και η εκτέλεση επιχειρήσεων εκτάκτων αναγκών. Στο θεωρητικό κομμάτι αυτής της εργασίας προτείνεται ένα πλαίσιο που καθορίζει τις σχέσεις μεταξύ των διαφόρων φορέων και των φάσεων των επιχειρήσεων. Επίσης γίνεται παραλληλισμός ανάμεσα σε διάφορα ζητήματα των εμπορικών και των ανθρωπιστικών logistics. Παρότι οι παραλληλισμοί όσον αφορά τη διαχείριση κρίσεων και κινδύνου, του εν συνεχεία σχεδιασμού και της διαχείρισης έργου, υπάρχει ήδη στη βιβλιογραφία, απαιτείται περαιτέρω έρευνα που θα εξετάσει όλους αυτούς τους δεσμούς και θα προτείνει εφαρμογές στα logistics εκτάκτου ανάγκης. Οι προκλήσεις σε αυτό το πεδίο είναι τεράστιες, αλλά το σκηνικό δείχνει να αλλάζει προς το καλύτερο καθώς ερευνητές και επαγγελματίες του χώρου όπως και οργανισμοί αρωγής και κυβερνήσεις, έχουν υιοθετήσει νέες μορφές συνεργασίας. Ένα καλό παράδειγμα είναι το Φόρουμ των Ανθρωπιστικών και Επειγόντων Logistics (Humanitarian and Emergency Logistics Professionals Forum (HELP)) στο Ηνωμένο Βασίλειο, που συνενώνει επαγγελματίες των logistics, οργανισμούς, ιδρύματα και άλλες ομάδες για να ενδυναμώσει την εμπειρία τους και τα μέσα σε όλες τις φάσεις των επιχειρήσεων ανακούφισης από καταστροφές. Συμπερασματικά, παρότι τα Logistics εκτάκτου ανάγκης έχουν τα δικά τους ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, οι βασικές αρχές των εμπορικών Logistics μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Οι αρχές του Φόρουμ HELP

δίνουν ένα πολύ καλό παράδειγμα καθώς συνδυάζουν τις αρχές των εμπορικών logistics με τα αλτρουιστικά κίνητρα των ανθρωπιστικών logistics. :

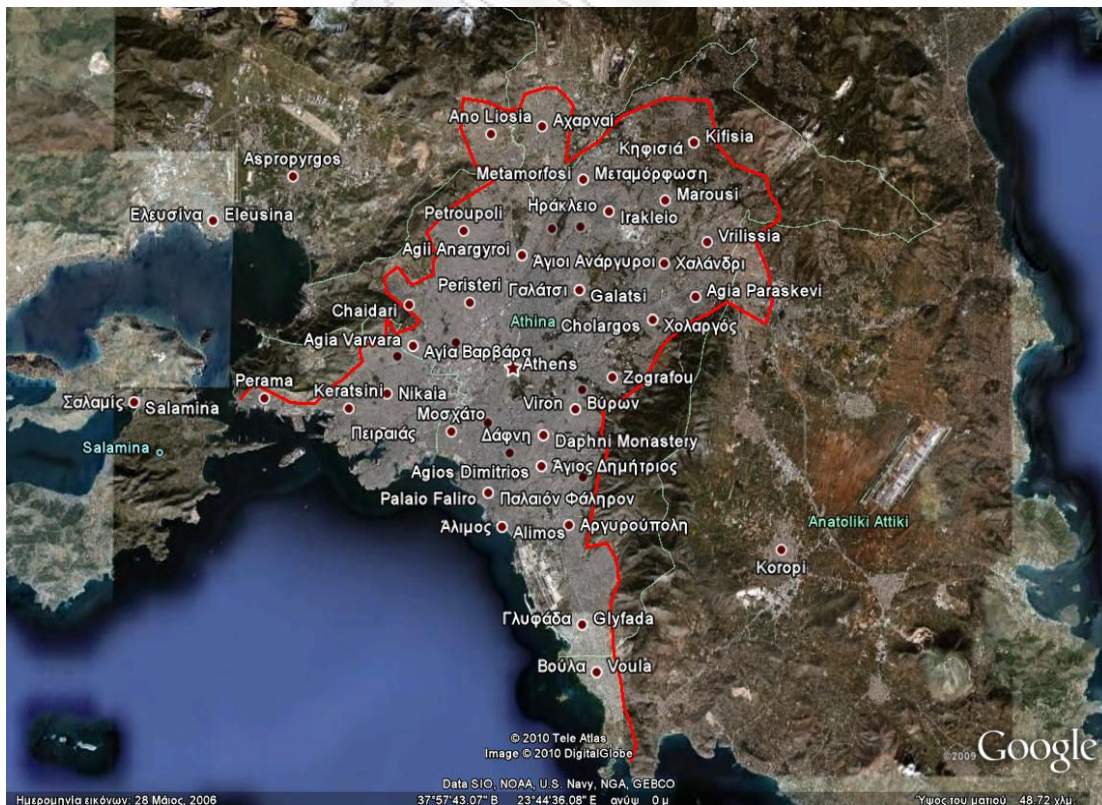
«Right people, equipment and material, in the right place, in the right sequence as soon as possible, to deliver the maximum relief at the least cost – saved lives, reduced suffering and the best use of donated funds” (CILT, 2006).



Κεφάλαιο 2

2.1 Το Λεκανοπέδιο Αττικής

Στην παρούσα εργασία θα επιχειρήσουμε τον σχεδιασμό μίας επιχείρησης εκτάκτου ανάγκης και συγκεκριμένα τις δυνατότητες μεταφοράς και διανομής ανθρωπιστικής βοήθειας κατόπιν μιας περιφερειακής καταστροφής μεγάλης έντασης στο Λεκανοπέδιο Αττικής. Συγκεκριμένα ο χώρος στον οποίο αναφερόμαστε είναι εκείνος που περιβάλλεται από τους ορεινούς όγκους της Πάρνηθας, της Πεντέλης, του Υμηττού και του όρους Αιγάλεω, έκτασης 308 τετραγωνικών χιλιομέτρων, περίπου. Και σε αυτή την περίπτωση, πολύ χρήσιμο εργαλείο αποδείχτηκε το πρόγραμμα Google Earth, με τη βοήθεια του οποίου έχουμε τις δορυφορικές απεικονίσεις που θα δούμε στη συνέχεια.



2.2 Ο πληθυσμός

Ο πληθυσμός της υπό μελέτη περιοχής υπολογίζεται περί τα 3.290.000. Ο αριθμός αυτός προέκυψε κατόπιν μελέτης των στοιχείων της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας, βάση της τελευταίας απογραφής του 2001. Πρέπει να επισημάνουμε ότι αυτός ο αριθμός δεν είναι ακριβής γιατί παρόλο που αφορά στους μόνιμους κατοίκους, δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί η μεταβολή τους τα τελευταία 9 χρόνια (που πιθανολογείται ότι αυξήθηκε δραματικά), δεν υπολογίζει τον άγνωστο αριθμό (ίσως και εκατοντάδες χιλιάδες) παράνομους μετανάστες καθώς και τον αριθμό των τουριστών – επισκεπτών (που μπορεί ανάλογα την περίοδο να είναι ιδιαίτερα υπολογίσιμος). Τα στοιχεία των μόνιμων κατοίκων ανά δήμο που θα μελετήσουμε παρακάτω, μας δίνουν όμως μία πολύ καλή εικόνα για την πληθυσμιακή κατανομή στο Λεκανοπέδιο, που είναι και αυτό που μας απασχολεί κυρίως στη φάση της σχεδίασης. Ο αριθμός των μόνιμων κατοίκων της υπό μελέτη περιοχής φαίνεται ανά δήμο στον παρακάτω πίνακα. Να διευκρινίσουμε ότι διοικητικά περιλαμβάνει τη σημερινή (πρό σχεδίου Καλλικράτη) Νομαρχία Αθηνών και Δήμους των Νομαρχιών Πειραιά, και Ανατολικής Αττικής.

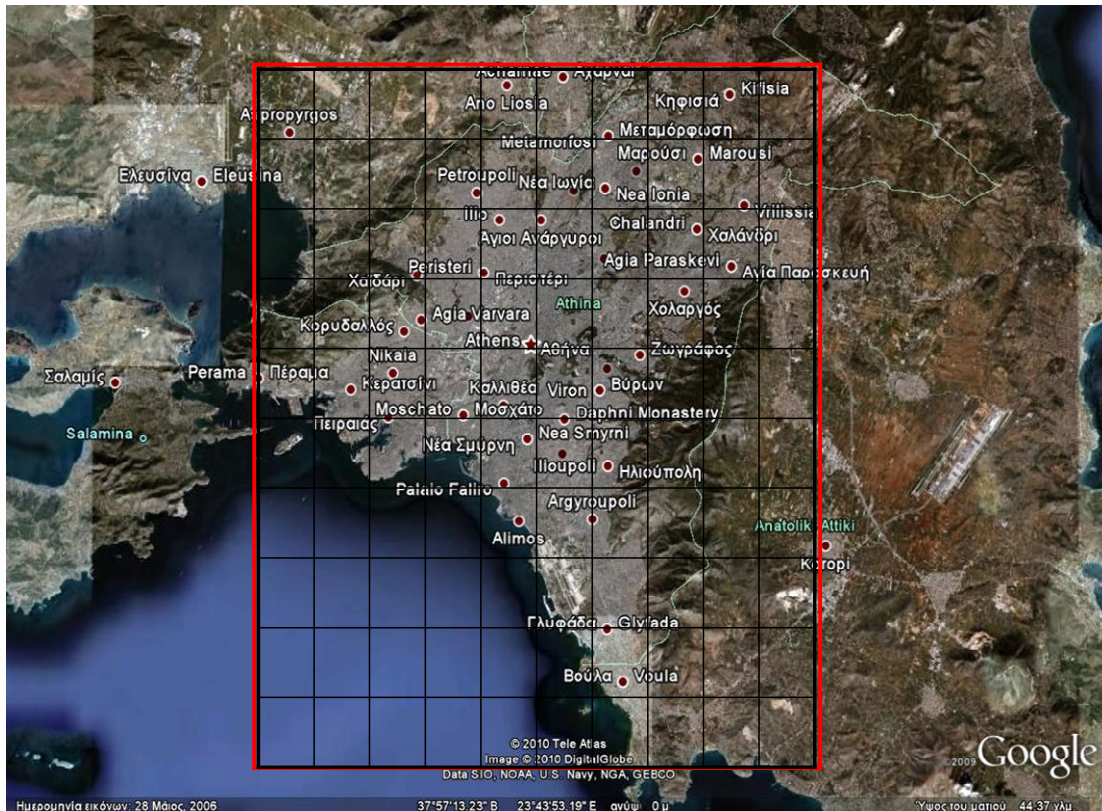
ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΘΗΝΩΝ Δήμος Αθηναίων 595.000 " Αγίας Βαρβάρας 25.129 " Αγίας Παρασκευής 36.724 " Αγίου Δημητρίου 47.248 " Αγίων Αναργύρων 27.454 " Αιγάλεω 67.216 " Αλίμου 27.553 " Αμαρουσίου 47.661 " Αργυρούπολης 24.581 " Βριλησίων 15.632 " Βύρωνος 46.901 " Γαλατσίου 38.421 " Γλυφάδας 57.777 " Δάφνης 20.858 " Ελληνικού 11.311 " Ζωγράφου 55.618 " Ηλιούπολης 63.594 " Ηρακλείου 35.619 " Ιλίου (Νέων Λιοσίων) 58.039 " Καισαριανής 23.731 " Καλλιθέας 85.418 " Καματερού 17.439 " Κηφισιάς 33.227 " Λυκοβρύσεως 5.951 " Μελισσίων 11.474 " Μεταμορφώσεως 18.546 " Μοσχάτου 20.672 " Νέας Ερυθραίας 10.958 " Νέας Ιωνίας 54.737 " Νέας Σμύρνης 53.850 " Νέας Φιλαδέλφειας 22.699 " Νέας Χαλκηδόνας 8.903 " Νέου Ψυχικού 10.156 " Παλαιού Φαλήρου 47.817 " Παπάγου 12.012 " Περιστερίου 121.317 " Πετρούπολης 37.170 " Πεύκης 13.686 " Ταύρου 15.352 " Υμηττού 11.087 " Φιλοθέης 6.202 " Χαϊδαρίου 36.878 " Χαλανδρίου 52.062 " Χολαργού 24.284 " Ψυχικού 9.886 Κοινότητα Εκάλης 3.448 " Νέας Πεντέλης 3.715 " Πεντέλης 3.640	ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ Δήμος Βούλας 15.810 " Βουλαγαμένης 5.702 ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ Δήμος Πειραιώς 184.007 " Αγίου Ιωάννου Ρέντη 13.302 " Δραπετσώνας 14.891 " Κερατσινίου 66.836 " Κορυδαλλού 53.616 " Νικαίας 88.168 " Περάματος 24.880
--	---

2.3 Η κατανομή του πληθυσμού

Στη συνέχεια θα ακολουθήσουμε συγκεκριμένα μεθοδικά βήματα προκειμένου να οπτικοποιήσουμε τα νούμερα του παραπάνω πίνακα και να καταφέρουμε να έχουμε εικόνα για την κατανομή του πληθυσμού στην περιοχή. Το σχέδιο που θα καταλήξουμε είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στα χέρια του οποιουδήποτε σχεδιάζει ή εκτελεί επιχειρήσεις ανθρωπιστικού χαρακτήρα, ακόμη και αν δεν έχει ασχοληθεί ποτέ με την περιοχή του Λεκανοπεδίου. Τα βήματα παρουσιάζονται αναλυτικά, προκειμένου να δοθεί η δυνατότητα, η συγκεκριμένη μέθοδος, να εφαρμοστεί και σε άλλες περιοχές, για όποιον το επιθυμεί. Επισημαίνεται ότι η μέθοδος μπορεί άριστα να εφαρμοστεί και στα εμπορικά – επιχειρηματικά logistics ή σε διάφορες έρευνες, και σε περιοχές που το μέγεθος τους ποικίλει από μία γειτονιά μέχρι... ολόκληρο τον πλανήτη.

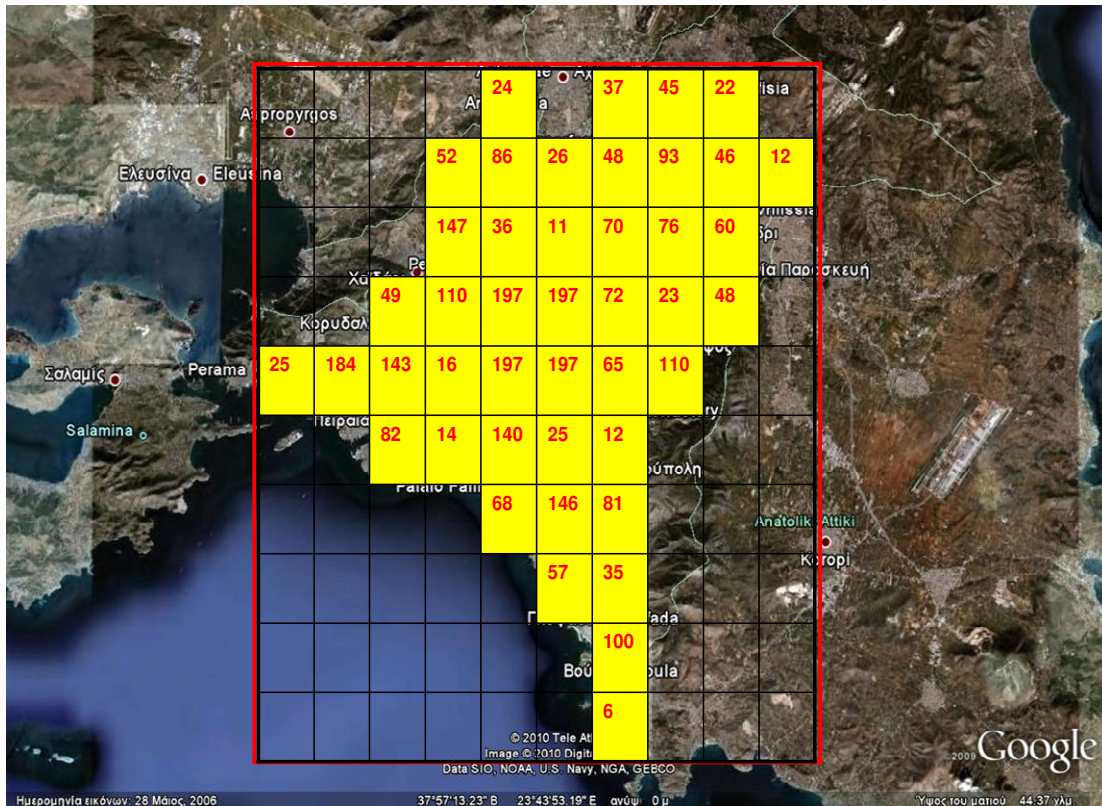
Βήμα 1^ο

Σε μία δορυφορική απεικόνιση της περιοχής μας από το ύψος των 44.370 μέτρων τοποθετούμε ένα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο πλέγμα πλάτους 26 χιλιομέτρων και ύψους 26,5 χιλιομέτρων. Οι ανωτέρω αποστάσεις και διαστάσεις είναι ενδεικτικές και μπορεί να προσαρμοστούν ανάλογα με τις ανάγκες μας. Το πλέγμα αποτελείται από 100 επί μέρους τομείς διαστάσεων 2,6 επί 2,65 χιλιόμετρα, δηλαδή εκτάσεως περίπου 7 (6,89) τετραγωνικών χιλιομέτρων.



Βήμα 2^ο

Σε κάθε τομέα που καλύπτει την περιοχή μας, αθροίζουμε και αναγράφουμε τον αριθμό των μόνιμων κατοίκων που περιλαμβάνονται σε αυτόν. Τα νούμερα είναι κατόπιν στρογγυλοποίησης και αφορούν σε χιλιάδες κατοίκους (πχ 32 = 32.000). Δεν είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε τα όρια του κάθε δήμου, καθώς μπορούμε να τον προσμετρήσουμε στον τομέα στον οποίο βρίσκεται η κόκκινη τελεία που απεικονίζει το κέντρο του, αλλά μπορούν να ληφθούν υπόψη, εφόσον τις γνωρίζουμε, γεωγραφικές ιδιαιτερότητες (λόφοι, ρέματα κλπ) ή ακόμη και κεντρικοί οδικοί άξονες, σιδηροδρομικές γραμμές και άλλα. Εν προκειμένω, ο δήμος της Αθήνας, καταλαμβάνει μεγάλη έκταση και έχει μεγάλο πληθυσμό, για αυτό διαιρούμε το συνολικό πληθυσμό του δήμου σε ίσα μέρη και στους τέσσερεις τομείς που καταλαμβάνει. Το αποτέλεσμα φαίνεται στο επόμενο σχήμα.



Βήμα 3^ο

Προκειμένου να έχουμε καλύτερη εικόνα για την κατανομή του πληθυσμού, χρωματίζουμε κάθε τομέα με ένα χρώμα που να αντικατοπτρίζει την πυκνότητα του και ως εκ τούτου το ύψος της ανάγκης για παροχή βοήθειας. Συγκεκριμένα για πληθυσμό:

Άνω των 150.000 χρωματίζουμε **κόκκινο**,

Από 120.000 έως 150.000 χρωματίζουμε **μωβ**,

Από 100.000 έως 120.000 χρωματίζουμε **πορτοκαλί**,

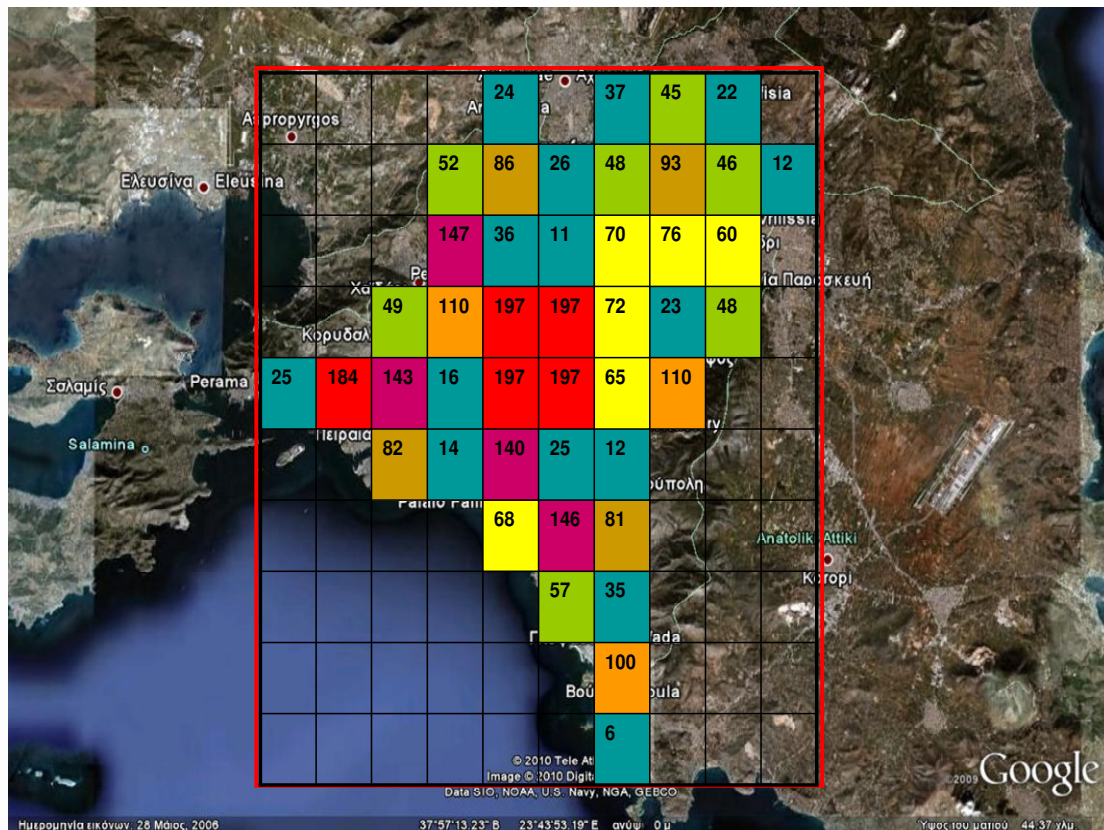
Από 80.000 έως 100.000 χρωματίζουμε **χακί**,

Από 60.000 έως 80.000 χρωματίζουμε **κίτρινο**,

Από 40.000 έως 60.000 χρωματίζουμε **πράσινο**,

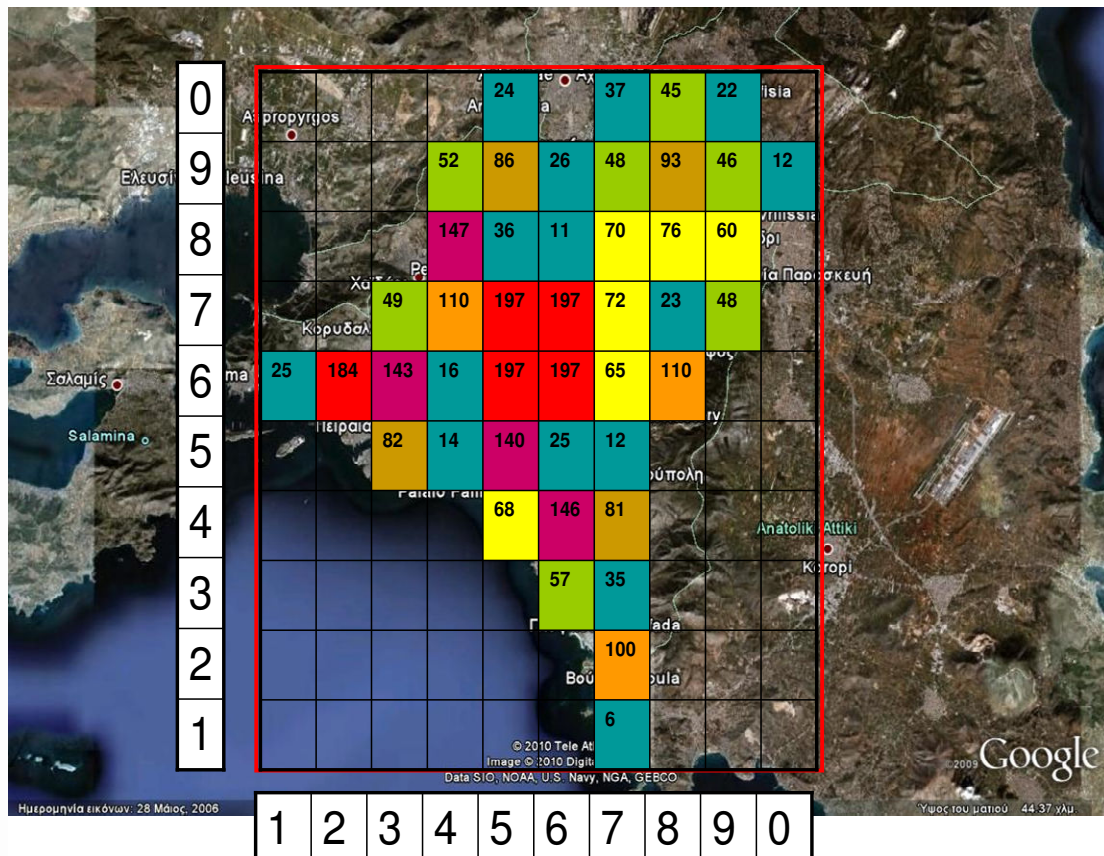
Λιγότερο από 40.000 χρωματίζουμε **μπλε**.

Το αποτέλεσμα είναι το εξής:



Με αυτόν τον πίνακα μπορούμε εύκολα να αντιληφθούμε ποιες είναι εκείνες οι περιοχές της Αττικής με μεγάλη πληθυσμιακή συγκέντρωση και που θα πρέπει να δημιουργηθούν τα κέντρα διανομής της βοήθειας στο λεκανοπέδιο. Επίσης μπορούμε εφαρμόζοντας τις τεχνικές των εμπορικών logistics, να εντοπίσουμε τις τοποθεσίες των κέντρων διανομής σε διάφορες υπο-περιοχές. Ας δούμε όμως πώς μπορούμε να φτάσουμε στο μαθηματικό μοντέλο για την υποθετική περίπτωση που θέλουμε να δημιουργήσουμε ένα και μοναδικό κέντρο διανομής για όλη την υπό μελέτη περιοχή,

που περιλαμβάνει 44 προορισμούς (όσα και τα καλυπτόμενα τμήματα) με συντελεστή βαρύτητας ίσο με τον αριθμό των κατοίκων. Θεωρούμε την κάτω αριστερή γωνία του πλέγματος ως την αρχή των αξόνων (χ,ψ) και εν συνεχεία αριθμούμε τον κάθε άξονα χωρίζοντας των σε 10 ίσα μέρη, όπως το σχήμα κάτω:



*όπου 0 στους κάθετους άξονες θεωρούμε 10

Με αυτό τον τρόπο η κάθε περιοχή μετατρέπεται σε προορισμό με συντεταγμένες και συντελεστή βαρύτητας. Επί παραδείγματι, ο τομέας που καλύπτει την περιοχή της Αγίας παρασκευής έχει συντεταγμένες (9,8) και συντελεστή βαρύτητας 60, όσο και ο χιλιάδες κάτοικοι της περιοχής. Στη συνέχεια μεταφέρουμε τα ανωτέρω στοιχεία σε ένα φύλλο εργασίας του Microsoft Office Excel, για να διευκολύνουμε τις μαθηματικές πράξεις. Έτσι για κάθε έναν από τους 44 τομείς πολλαπλασιάζουμε τη

συντεταγμένη του χ με το συντελεστή βαρύτητας του και αθροίζουμε με τα αντίστοιχα γινόμενα των υπολοίπων τομέων. Το άθροισμα το διαιρούμε με το άθροισμα όλων των συντελεστών βαρύτητας, εν προκειμένω με το σύνολο του πληθυσμού. Ομοίως κάνουμε και για τις συντεταγμένες ψ . Το φύλλο excel που μεταφέραμε τα δεδομένα και το αποτέλεσμα φαίνονται παρακάτω.

10				24		37	45	22		128	1280
9			52	86	26	48	93	46	12	363	3267
8			147	36	11	70	76	60		400	3200
7			49	110	197	197	72	23	48	696	4872
6	25	184	143	16	197	197	65	110		937	5622
5			82	14	140	25	12			273	1365
4				68	146	81				295	1180
3					57	35				92	276
2						100				100	200
1						6				6	6
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
											21268
	25	184	274	339	748	659	526	347	176	12	
	25	368	822	1356	3740	3954	3682	2776	1584	120	18427

ΣΥΝΟΛΟ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ: 3290 (ΧΙΛΙΑΔΕΣ)

ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΟΡΙΣΜΩΝ:44

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ χ : 5,600912

ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ ψ : 6,464438

Το αποτέλεσμα που βγάλαμε δείχνει ότι σε περίπτωση που θα θέλαμε να δημιουργήσουμε ένα μοναδικό κέντρο διανομής στο λεκανοπέδιο, αυτό θα έπρεπε να είναι σχεδόν στην πλατεία Ομονοίας. Από μόνο του το συγκεκριμένο αποτέλεσμα δεν είναι ιδιαίτερος εντυπωσιακό ή ακόμη θα λέγαμε και αναμενόμενο, μιας και απλά μας δείχνει ότι ο πληθυσμός του Λεκανοπεδίου αναπτύχθηκε ομοιόμορφα γύρο από το κέντρο της πόλης των Αθηνών. Το ενδιαφέρον με την παραπάνω μέθοδο είναι ότι μπορεί να εφαρμοστεί σε επί μέρους τμήματα του πλέγματος που μπορεί να μας ενδιαφέρουν ή να γνωρίζουμε τις δυνατότητες για τον αριθμό των κέντρων διανομής

που μπορούμε να έχουμε και αντίστροφα, διαιρώντας την περιοχή μας σε αντίστοιχες υπο-περιοχές, να βρίσκουμε για την κάθε μία την ακριβή θέση του κέντρου διανομής. Επιπλέον, σε περίπτωση που οι ανάγκες δεν είναι παρόμοιες σε όλη την περιοχή, μπορούμε να προσαυξήσουμε τεχνητά τον πληθυσμό της περιοχής που έχει πληγεί περισσότερο ή λόγω ιδιαίτερων συμβάντων είναι πιο δύσκολο για τον πληθυσμό να βρει προμήθειες, , πολλαπλασιάζοντας τον υπάρχον συντελεστή (πληθυσμό) με έναν αριθμό αντίστοιχο με το μέγεθος της καταστροφής. Επί παραδείγματι, σε μία υπο-περιοχή της πληγείσας περιοχής έγινε γενικευμένο πλιάτσικο σε καταστήματα τροφίμων, ή το δίκτυο ύδρευσης, λόγω παλαιότητας υπέστη ολοκληρωτική καταστροφή ή ακόμα και το επίκεντρο της καταστροφής βρισκόταν πιο κοντά σε αυτή την περιοχή με αποτέλεσμα οι καταστροφές να είναι μεγαλύτερες.

Τέλος να υπενθυμίσουμε ότι η παραπάνω διαδικασία/μέθοδος μπορεί να βρει εφαρμογή και στα εμπορικά – επιχειρηματικά logistics.

2.4 Οι καταστροφές στην Αττική

Στην αρχή της παρούσας εργασίας αναφερθήκαμε στην καταστροφή, τις μορφές, τις παραμέτρους τις και τα πρωτογενή και δευτερογενή αποτελέσματά τους. Όσον αφορά την περιοχή που μελετούμε, το Λεκανοπέδιο Αττικής, το ιστορικό των καταστροφών μεγάλης έντασης περιορίζεται σε σεισμούς και μερικές δασικές πυρκαγιές, που όμως εκδηλώθηκαν κυρίως σε περιοχές εκτός του αστικού ιστού και ως εκ τούτου εκτός της περιοχής ενδιαφέροντος. Κατά καιρούς έχουν εκδηλωθεί ακραία καιρικά φαινόμενα όπως έντονη βροχόπτωση ή χιονόπτωση που προκάλεσαν πλημμύρες σε ορισμένες γειτονιές ή δυσκολία στην κίνηση των οχημάτων για λίγα εικοσιτετράωρα, αντίστοιχα. Και στις δύο περιπτώσεις οι καταστροφές ήταν πολύ περιορισμένες χωρίς

σημαντικό αριθμό θυμάτων και αντιμετωπίστηκαν από τον κρατικό μηχανισμό, με σχετική ευκολία. Παρόλα αυτά, είναι γενικός παραδεκτό ότι το κλίμα στον πλανήτη αλλάζει και έντονα καταστροφικά φαινόμενα άγνωστα για πολλές περιοχές της Γης, εμφανίζονται. Η γεωγραφική θέση και ανάγλυφο της Αττικής έχουν αποτρέψει τις φυσικές καταστροφές λόγω καιρικών φαινομένων μέχρι τώρα αλλά δεν μπορούμε να γνωρίζουμε τι μας επιφυλάξει το μέλλον. Αυτός άλλωστε είναι και ο σκοπός αλλά και η ουσία της φάσης της προετοιμασίας, που αναφέραμε στα πρώτα κεφάλαια. Ως εκ τούτου, όσον αφορά τις φυσικές καταστροφές, μπορούμε με σιγουριά να πούμε ότι ο μεγαλύτερος «εχθρός» της Αττικής είναι ο σεισμός. Μαζί μας θα συμφωνήσει και το Κεντρικό Πρακτορείο Πληροφοριών των ΗΠΑ, η γνωστή CIA, που στις ετήσιες εκδόσεις της «CIA World Fact Book», που περιλαμβάνουν όλων των ειδών τα στοιχεία για όλες τις χώρες και περιοχές του πλανήτη, αναφέρουν ως φυσικό κίνδυνο για την Ελλάδα μόνο τους ισχυρούς σεισμούς, ενώ αντίστοιχα για τις ΗΠΑ υπάρχει μια λίστα με τουλάχιστον 9 φυσικούς κινδύνους.

Σχετικά με τις τεχνητές ή τις καταστροφές που προκαλούνται από ανθρώπινες ενέργειες, αν ανατρέξουμε στον αντίστοιχο πίνακα στην αρχή της εργασίας, θα αντιληφθούμε ότι το λεκανοπέδιο είναι εκτεθειμένο σε σχεδόν όλες από αυτές.

Κατά την έρευνα για την εκπόνηση της εργασίας διαπιστώθηκε ότι ειδικά για το Λεκανοπέδιο Αττικής ο μεγαλύτερος κίνδυνος σε ότι αφορά την δυνατότητα μεταφοράς βοήθειας, είναι ο πανικός. Κατά το σεισμό του 1999 στη Βορειοδυτική Αττική, και για ορισμένες ώρες οι δρόμοι σε όλο σχεδόν το Λεκανοπέδιο ήταν μπλοκαρισμένοι. Και αυτό όχι γιατί καταστράφηκαν από το σεισμό, αλλά επειδή πολύς κόσμος που εκείνη την ώρα εργαζόταν, αποφάσισε να φύγει από την εργασία του και να κατευθυνθεί προς το σπίτι του, την περιουσία του και φυσικά την οικογένειά του. Οι δευτερογενείς συνέπειες του σεισμού ήταν η κατάρρευση των

δικτύων τηλεπικοινωνιών και όπως είπαμε, το μπλοκάρισμα πολλών κεντρικών και περιφερειακών οδικών αρτηριών. Σε μία πιο γενικευμένη ή μεγαλύτερης εντάσεως καταστροφή, οποιοσδήποτε μορφής, η πιθανότητα οι οδηγοί να εγκαταλείψουν ομαδικά τα οχήματά τους στο δρόμο, υπό το κράτος πανικού, είναι μεγάλη. Το Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων (Πρώην Μεταφορών και Επικοινωνιών) τον Αύγουστο του 2009, προώθησε το σχέδιο εκτάκτου ανάγκης «Αγησίμαχος», σύμφωνα με το οποίο οι εταιρείες Cosmote, Vodafone και Wind, θα πρέπει να διασφαλίσουν τις προϋποθέσεις ώστε σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης να υπάρχει η δυνατότητα πληροφόρησης του κοινού μέσω των υπηρεσιών SMS (Short Message Service) ή CBS (Cell Broadcast Service). Οι υπηρεσίες αυτές μπορούν να αποστέλλουν μαζικά μηνύματα σε συγκεκριμένες περιοχές ενδιαφέροντος, εντός της εμβέλειας επιλεγμένων κεραιών εκπομπής κινητής τηλεφωνίας. Παρόλα αυτά θα πρέπει να γίνει ιδιαίτερος σχεδιασμός αλλά να υπάρχει και η ετοιμότητα να αποσταλούν τα σωστά μηνύματα, στις σωστές περιοχές, ώστε να αποφευχθεί το σενάριο που προαναφέραμε. Και πάλι ο κίνδυνος παραμένει γιατί όπως είπαμε, λόγω υπερφόρτωσης τα δίκτυα τηλεπικοινωνιών καταρρέουν με αποτέλεσμα παρόλο που τα μηνύματα στέλνονται εγκαίρως να παραδίδονται όταν είναι πια πολύ αργά. Η Αττική έχει έντονο κυκλοφοριακό πρόβλημα και η παιδεία το Έλληνα οδηγού δεν είναι ένας καθησυχαστικός παράγοντας. Σε περίπτωση μεγάλου καταστροφικού συμβάντος η χρήση των οδικών αρτηριών στην Αττική για τη μεταφορά προμηθειών σε προεπιλεγμένα κέντρα διανομής στους πληγέντες, κρίνεται αναξιόπιστη.

2.5 Οι κάμερες παρακολούθησης και διαχείρισης της κυκλοφορίας

Στην άποψή μας αυτή συμβάλει και η κατάσταση του συστήματος παρακολούθησης της κυκλοφορίας στους δρόμους. Το φιλόδοξο σχέδιο ασφαλείας για τους Ολυμπιακούς Αγώνες του 2004, το γνωστό σε όλους C4I, είναι πλέον σε κατάσταση που δεν μπορεί να αποτελέσει αξιόπιστο εργαλείο για την σχεδίαση και διεξαγωγή επιχειρήσεων εκτάκτου ανάγκης. Συγκεκριμένα δεν μπορεί να βοηθήσει σε επιλογή διαδρομής / δρομολογίου για τα φορτηγά που θα μεταφέρουν τη βοήθεια στα κέντρα διανομής που προεπιλέξαμε. Το σύστημα παρακολούθησης που υπάρχει αποτελείται από 49 κάμερες ελέγχου και διαχείρισης της κυκλοφορίας που προϋπήρχαν του C4I, και βρίσκονται αποκλειστικά στο κέντρο της Αθήνας, που μαζί με 273 κάμερες του C4I που βρίσκονται απλωμένες σε μεγάλο μέρος της περιοχής που μελετούμε, τις διαχειρίζεται το Θ.Ε.Π.Ε.Κ. (Θάλαμος Επιχειρήσεων Παρακολούθησης και Ελέγχου Κυκλοφορίας), της Ελληνικής Αστυνομίας. Επίσης υπάρχουν ακόμη 200 κάμερες, επίσης του C4I, που διαχειρίζεται το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (πρώην ΥΠΕΧΩΔΕ) που είναι διασκορπισμένες κυρίως σε κεντρικούς οδικούς άξονες του Λεκανοπεδίου. Είναι γνωστά σε όλους τα προβλήματα που υπάρχουν με την παραλαβή του συστήματος C4I, και τη δικαστική και πολιτική διαμάχη που υπάρχει για το θέμα. Ως συνέπεια της διαμάχης αυτής είναι να υπολειτουργεί, και να παραμένει ασυντήρητο. Εάν σε αυτό προσθέσουμε και το «θερμό» ταπεραμέντο ομάδων που δραστηριοποιούνται στο κέντρο κυρίως της Αθήνας που είναι ιδεολογικά αντίθετες με την παρακολούθηση των δρόμων και έχουν προβεί στην καταστροφή και φθορά μεγάλου μέρους των καμερών αυτών, το όλο σύστημα θα μπορούσε να χαρακτηριστεί αν όχι άχρηστο, σίγουρα αναξιόπιστο, για τις ανάγκες σχεδιασμού εκτάκτου ανάγκης.



Πρέπει να υπογραμμίσουμε ότι οι 49 κάμερες που προϋπήρχαν του C4I είναι οι πιο αξιόπιστες λειτουργικά, καθόσον είναι κατασκευασμένες με τέτοιο τρόπο που τις καθιστά «άφθαρτες» στις καταστροφικές επιθέσεις, πράγμα που δεν συμβαίνει με τις κάμερες του C4I, που κατασκευαστικά είναι ευάλωτες μιας και το καφάο με τα τηλεπικοινωνιακά συστήματα βρίσκεται εξωτερικά του στύλου της κάμερας και σε ύψος προσβάσιμο στους περαστικούς. Όμως, όπως προείπαμε, οι 49 αυτές κάμερες βρίσκονται μόνο στο κέντρο της πόλης των Αθηνών και ως εκ τούτου δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν για σχεδιασμό σε όλο το λεκανοπέδιο Αττικής.

Συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε ότι σε περίπτωση που η καταστροφή είναι μεγάλης έντασης και έκτασης ώστε να επηρεάσει ολόκληρο το λεκανοπέδιο, προβλέπεται ότι η μεταφορά εφοδίων στα κέντρα διανομής με φορτηγά θα είναι εξαιρετικά δυσχερής. Επίσης θα πρέπει να έχουμε κατά νου ότι η μεταφορά προμηθειών με φορτηγό ανάμεσα σε εκατοντάδες χιλιάδες απελπισμένων ανθρώπων, εμπεριέχει τον κίνδυνο τα φορτία να δεχτούν επίθεση και πλιάτσικο, ανεξαρτήτως της αστυνομικής ή στρατιωτικής δυνάμεως που μπορεί να διατεθεί για τη φύλαξη και ασφαλή μεταφορά τους.

2.6 Υποδομές: Εγκαταστάσεις και εξοπλισμός

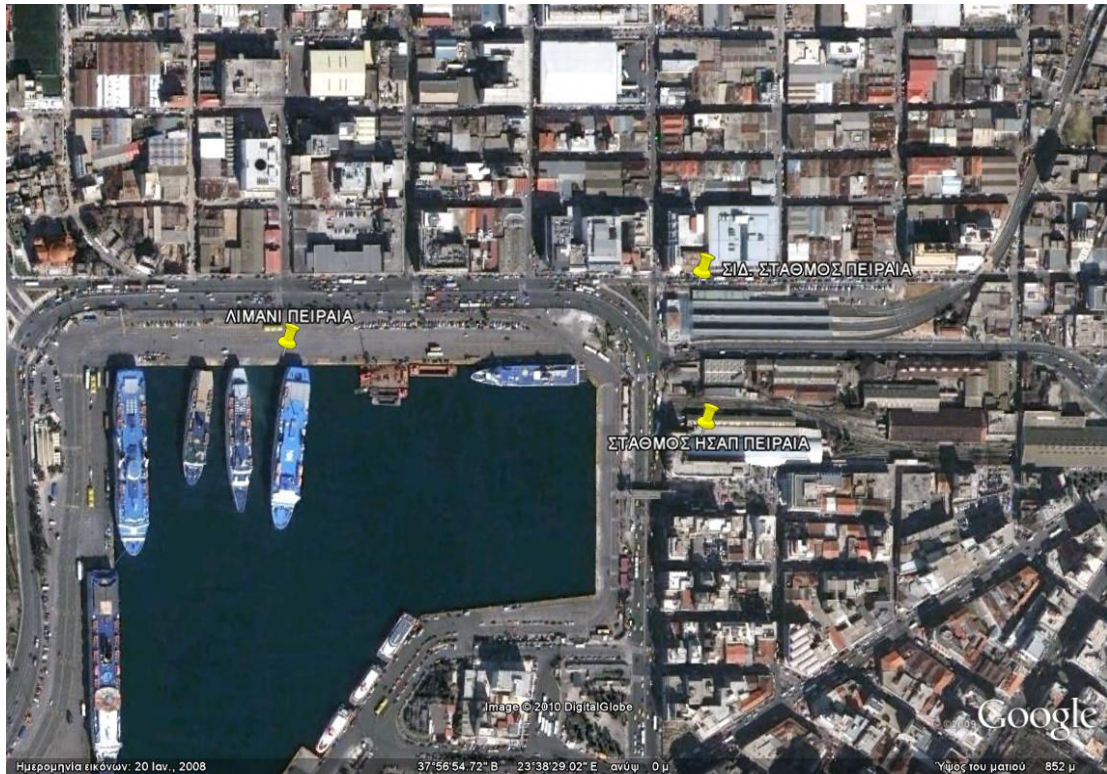
Εφόσον γνωρίζουμε το χώρο στον οποίο θα διεξαχθούν οι επιχειρήσεις εκτάκτου ανάγκης, θα πρέπει να αποφασίσουμε, βάση των αναγκών που υφίστανται, τα κέντρα υποδοχής και φυσικά επανα-συσχευασίας των προμηθειών, τα κέντρα διανομής και φυσικά η ασφαλής και απρόσκοπτη μεταφορά των προμηθειών από τα μεν στα δε. Όσον αφορά τα κέντρα υποδοχής, θα πρέπει να είναι μέρη στα οποία είναι δυνατή η πρόσβαση αεροσκαφών, πλοίων, τρένων και φορτηγών που δεν βρίσκονται εντός της πληγείσας περιοχής, ή δεν θα απαιτείται η διέλευση μέσα από την περιοχή αυτή. Επίσης θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα φύλαξης του χώρου όπου βρίσκονται και τέλος η δυνατότητα προσωρινής αποθήκευσης, εκφόρτωσης, ανα-συσχευασίας και φόρτωσης των εισερχόμενων προμηθειών. Τα κέντρα διανομής θα πρέπει να είναι χώροι ελεγχόμενοι, που θα είναι δυνατή αλλά και αποτελεσματική η ανάπτυξη δύναμης φρούρησης, κάποιας δυνατότητας αποθήκευσης και φυσικά να βρίσκονται σε περιοχές που έχουμε υπολογίσει ότι πρέπει να δημιουργήσουμε κέντρα διανομής προκειμένου να καλύψουμε το μεγαλύτερο δυνατό ποσοστό του πληγέντος πληθυσμού. Επισημαίνεται ότι στο όλο εγχείρημα, το προσωπικό και τα μέσα των Σωμάτων Ασφαλείας, Ενόπλων Δυνάμεων, Πολιτικής Προστασίας, Ερυθρού Σταυρού και άλλων τοπικών ή και εξωτερικών φορέων, είναι απαραίτητα. Ειδικά όμως, δεδομένης της κατάστασης που πιθανότατα θα επικρατεί, η φύλαξη των συγκεκριμένων χώρων θα βαρύνει τις ένοπλες δυνάμεις και η φυσική διανομή στον πληθυσμό τον ερυθρό σταυρό.

2.7 Εγκαταστάσεις Υποδοχής

Κατόπιν των ανωτέρω, και κάνοντας μια γρήγορη αναδρομή στις εγκαταστάσεις που βρίσκονται περιμετρικά του χώρου που μελετούμε, μπορούμε να καταλήξουμε σε χώρους που καλύπτουν τις προϋποθέσεις που προαναφέραμε. Στόχος μας είναι να υπάρχει δυνατότητα μεταφοράς από τους χώρους αυτούς χωρίς να υπάρχει εξάρτηση από οδική μεταφορά και ως εκ τούτου τα μέσα σταθερής τροχιάς είναι η μόνη επιλογή.

2.7.1 Το λιμάνι του Πειραιά

Βασική πύλη εισόδου προϊόντων στη χώρα αλλά και στην Ευρώπη, το λιμάνι του Πειραιά είναι από τις πρώτες επιλογές μας όσον αφορά τα σημεία εισόδου της βοήθειας στο Λεκανοπέδιο Αττικής. Το εμπορευματικό λιμάνι όμως δεν είναι συνδεδεμένο με το δίκτυο μέσων σταθερής τροχιάς του Λεκανοπεδίου, ενώ αντίθετα το επιβατικό λιμάνι βρίσκεται σε απόσταση μικρότερη των 20 μέτρων από τους σταθμούς του Προαστιακού Σιδηροδρόμου, που ενώνεται με το εθνικό σιδηροδρομικό δίκτυο, και του ΗΣΑΠ.



Ο χώρος είναι περιφραγμένος, με δυνατότητα και εξοπλισμό χειρισμού της εισερχόμενης βοήθειας και εν συνεχεία προώθησης της με ευκολία, λόγω της μικρής απόστασης, στον σταθμό του Προαστιακού ή και του ΗΣΑΠ. Το συγκεκριμένο σημείο προτιμάται έναντι του εμπορευματικού για τον επί πλέον λόγο ότι μπορεί να λειτουργήσει και ως κέντρο διανομής. Αν ανατρέξουμε στο κεφάλαιο όπου μελετήσαμε την κατανομή του πληθυσμού θα δούμε ότι γύρο από το επιβατικό λιμάνι υπάρχουν οι δήμοι του Περάματος, του Πειραιά, της Νίκαιας, του Κορυδαλλού, του Κερατσινίου και της Δραπετσώνας που αριθμούν συνολικά περί τις 434.000 πληθυσμού. Ένα ακόμη πλεονέκτημα του λιμανιού του Πειραιά είναι ότι βρίσκεται πολύ κοντά στην περιοχή της Λεύκας, όπου βρίσκονται οι εγκαταστάσεις του ΟΣΕ που περιλαμβάνουν το εργοστάσιο συντήρησης και επισκευών του οργανισμού καθώς και η κεντρική αποθήκη υλικού του. Αυτό σημαίνει ότι ο χώρος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επανα-συσκευασία των προμηθειών που φτάνουν στον Πειραιά, και να γίνουν οι απαραίτητοι ελιγμοί των τρένων ώστε να αντικατασταθούν

οι επιβατικές αμαξοστοιχίες με εμπορευματικές ή κατά περίπτωση ανοικτές εμπορευματικές (flatcars) και στη συνέχεια να προωθηθούν περαιτέρω. Σημειώνεται ότι είναι στα σχέδια του ΟΣΕ η μετακίνηση των υπηρεσιών αυτών που προς το παρόν βρίσκονται στη Λεύκα, στον υπό κατασκευή εμπορευματικό σταθμό στο Θριάσιο.

2.7.2 Το Αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλος

Το Διεθνές Αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλος στα Σπάτα είναι ένα αεροδρόμιο υψηλών προδιαγραφών με δυνατότητα χειρισμού και εξυπηρέτησης μεγάλου αριθμού φορτίων επιβατών και αεροσκαφών. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το 2008, διακινήθηκαν 110.500 τόνοι εμπορευμάτων και εξυπηρετήθηκαν 11.000 εμπορευματικά αεροσκάφη. Υπάρχει η δυνατότητα να γίνει χειρισμός και αποθήκευση εμπορευμάτων στους χώρους του Αεροδρομίου ενώ η ασφάλεια είναι σε υψηλά επίπεδα. Η ιδιαιτερότητα που υπάρχει είναι ότι για να υπάρξει πρόσβαση στο σταθμό του Προαστιακού και του Μετρό πρέπει να γίνει μέσω χώρων που είναι ανοικτοί στο κοινό όλο το 24ωρο. Σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης βέβαια τα μέτρα που λαμβάνονται είναι διαφορετικά, αλλά δεν πρέπει να παραβλεφθεί ότι θα υπάρχει ένα μεγάλο πλήθος κόσμου που θα προσπαθεί να απομακρυνθεί από την Αττική, είτε πρόκειται για τουρίστες ή ακόμη και κατοίκους που απομακρύνονται από το χώρο της καταστροφής. Για αυτό το λόγο απαιτείται η παρουσία μεγάλου αριθμού προσωπικού ασφαλείας αλλά και χειρισμού των προμηθειών, μιας και είναι εξαιρετικά δύσκολο να υπάρξει πρόσβαση ανυψωτικών περονοφόρων μηχανημάτων (κλάρκ) στις αποβάθρες του Προαστιακού και του Μετρό, αλλά μόνο χειροκίνητων υδραυλικών παλετοφόρων.



2.7.3 Το στρατιωτικό αεροδρόμιο Ελευσίνας

Το στρατιωτικό αεροδρόμιο της Ελευσίνας είναι μια μεγάλη στρατιωτική βάση της Πολεμικής μας Αεροπορίας (ΠΑ), που εκτείνεται από την εθνική οδό Αθηνών Κορίνθου, μέχρι την Αττική οδό. Εντός της βάσης βρίσκεται και το Κέντρο Εφοδιασμού Αεροπορίας (201ΚΕΦΑ) που σε όλες τις μεγάλες καταστροφές στο παρελθόν έχει προσφέρει προμήθειες (κυρίως κλινοσκεπάσματα, σκηνές, ρουχισμό και είδη εστίασης) από τα τηρούμενα αποθέματα του, σε πληγέντες στην Ελλάδα αλλά και τον κόσμο. Επίσης στην βάση βρίσκεται η 112 Πτέρυγα Μάχης στην οποία ανήκουν, μεταξύ άλλων, τα μεταφορικά αεροσκάφη C-130 Hercules και C-27 Spartan και τα ελικόπτερα έρευνας και διάσωσης Super Puma. Η αεροπορική βάση της Ελευσίνας αποτελεί την καρδιά των επιχειρήσεων κοινωνικής προσφοράς της ΠΑ, μιάς και στο αεροδρόμιο εδρεύουν μεγάλο μέρος του στόλου των πυροσβεστικών

αεροσκαφών, το Κέντρο Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης (ΚΣΕΔ) αλλά και εκτελούνται όλες οι αεροδιακομιδές επειγόντων ιατρικών περιστατικών. Από τα παραπάνω αντιλαμβανόμαστε ότι το Αεροδρόμιο της Ελευσίνας, θα μπορούσε να αποτελέσει τον ακρογωνιαίο λίθο στο σχεδιασμό και την εκτέλεση επιχειρήσεων εκτάκτου ανάγκης στο Λεκανοπέδιο Αττικής. Όσον αφορά τη θέση του, θα μπορούσαμε να τη χαρακτηρίσουμε στρατηγικής σημασίας γιατί το σενάριο που επεξεργαζόμαστε στην παρούσα εργασία, γιατί παρόλο που είναι γεωγραφικά αποκομμένη από το λεκανοπέδιο, οπότε και η όποια καταστροφή δεν αναμένεται να πλήξει, τουλάχιστον όχι στην ίδια ένταση, και το Θριάσιο πεδίο, αλλά και παραμένει αρκετά κοντά στην περιοχή ενδιαφέροντος ώστε να υπάρχει αμεσότητα και ταχύτητα στην εκτέλεση των όποιων επιχειρήσεων. Επιπρόσθετα το Αεροδρόμιο της Ελευσίνας δεν αναμένεται να έχει τη συρροή κόσμου που όπως αναφέραμε πιο πάνω αναμένεται να έχει το Ελ. Βενιζέλος, ενώ έχει τις υποδομές να υποδεχτεί και να εξυπηρετήσει μεγάλα μεταγωγικά ή εμπορευματικά αεροσκάφη, που μπορεί να φτάσουν από το εξωτερικό με βοήθεια. Ακόμα, τα όρια του αεροδρομίου βρίσκονται 1 χιλιόμετρο ανατολικά από το σταθμό του Προαστιακού στο Θριάσιο νοσοκομείο και περί τα 2,5 χιλιόμετρα νότια από το εμπορευματικό κέντρο του ΟΣΕ στο Θριάσιο, το οποίο αναμένεται να λειτουργήσει στο μέλλον. Παρόλα αυτά, ακόμη και αν δεν είναι σε λειτουργία το εμπορευματικό κέντρο, υπάρχει η δυνατότητα φόρτωσης προμηθειών στα τραίνα (με μέσα της ΠΑ) στο συγκεκριμένο σημείο. Επίσης, το μικρής δυναμικότητας λιμάνι της Ελευσίνας βρίσκεται στα 2,5 χιλιόμετρα από το νότιο άκρο του Αεροδρομίου. Εδώ να σημειωθεί ότι οι ανωτέρω αποστάσεις μετρήθηκαν από υπάρχουσες και λειτουργούσες εισόδους του Αεροδρομίου. Τέλος αξίζει να σημειωθεί ότι η βάση της Ελευσίνας μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως κέντρο υποδοχής βοήθειας προερχομένης από την Πελοπόννησο, σιδηροδρομικώς ή και

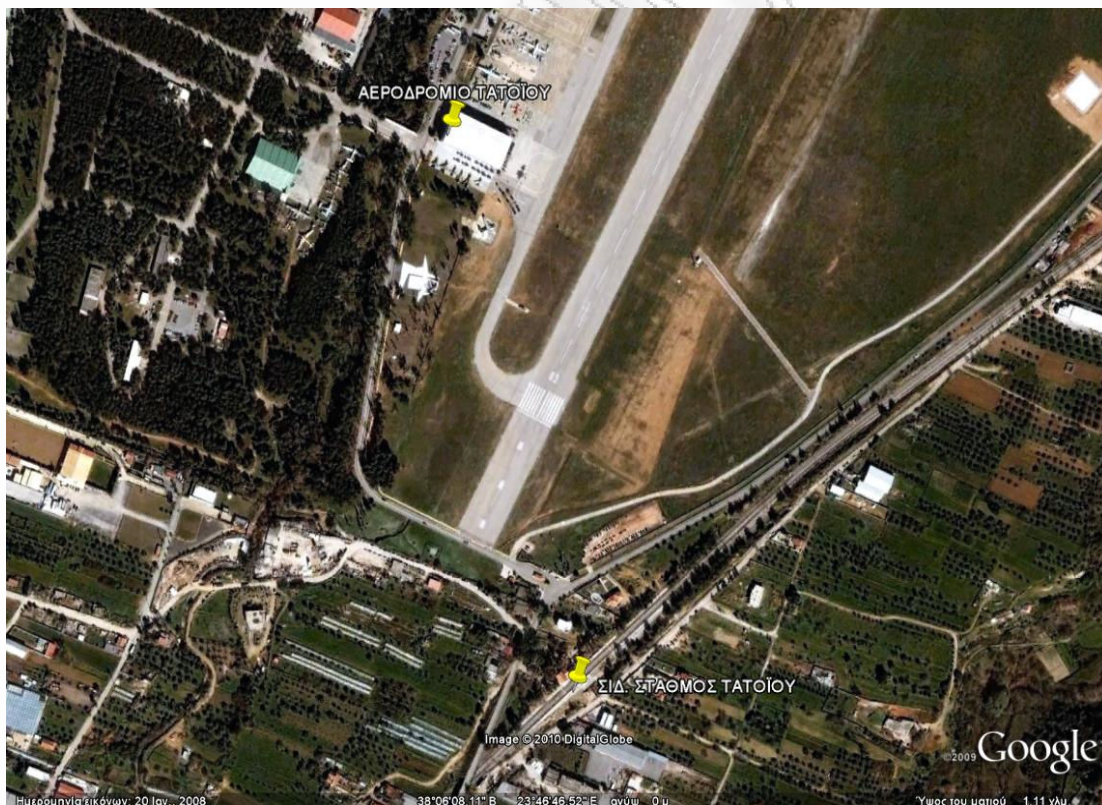
οδικώς, και να επανασυσκευάζει σε κατάλληλα μεγέθη και φορτία την βοήθεια αυτή προωθώντας την εν συνεχεία με το δίκτυο του προαστιακού, να τα μεταφέρει σε μικρά αεροδρόμια του λεκανοπεδίου με μεταγωγικά αεροσκάφη ή και να τα μοιράζει απευθείας στους πληγέντες με ρίψη από αέρος.



Εκτός από τρία βασικά σημεία εισόδου που είδαμε παραπάνω μπορούμε κατά περίπτωση να χρησιμοποιήσουμε μερικά ακόμη σημεία, δευτερευούσης σημασίας, προκειμένου να καλύψουμε την περιοχή ενδιαφέροντος από περισσότερες μεριές και να έχουμε ανοικτές περισσότερες επιλογές ώστε και να αντιμετωπίζουμε με μεγαλύτερη ευελιξία τα προβλήματα που τυχόν θα προκύψουν αλλά και να αυξήσουμε τη συνολική δυναμικότητα υποδοχής προμηθειών. Τα σημεία αυτά τα χαρακτηρίζουμε δευτερευούσης σημασίας καθώς είναι χαμηλής δυναμικότητας υποδοχής ή περεταίρω προώθησης.

2.7.4 Το Αεροδρόμιο Τατοΐου

Το στρατιωτικό αεροδρόμιο του Τατοΐου βρίσκεται στα βόρεια όρια της περιοχής ενδιαφέροντος, μικρών δυνατοτήτων λόγω κυρίως του μικρού σε μήκος διαδρόμου προσγείωσης που δεν υπερβαίνει το 1 μίλι (1,6 χιλιόμετρα) και τον περιορισμένων βοηθημάτων ναυτιλίας. Παρόλα αυτά μεταγωγικά στρατιωτικά αεροσκάφη τύπου και δυνατοτήτων C-130 Hercules και C-27 Spartan χρησιμοποιούν με ευκολία το αεροδρόμιο του Τατοΐου. Στη στρατιωτική αυτή βάση, υπάρχουν δυνατότητες εκφόρτωσης και επανασυσκευασίας των προμηθειών και εν συνεχεία προώθησης τους στον σιδηροδρομικό σταθμό που βρίσκεται σε απόσταση 30 μέτρων από την κεντρική είσοδο της βάσης.



Μία ακόμη ιδιαιτερότητα του συγκεκριμένου σημείου εισόδου είναι ότι βρίσκεται πολύ κοντά, και μέσω της Εθνικής οδού άλλα και σιδηροδρομικά, με τον Άγιο

Στέφανο όπου εδρεύει η 651 Αποθήκη Βάσεως Υλικού Πολέμου (ΑΒΥΠ) του Στρατού Ξηράς, με μεγάλες δυνατότητες υποδοχής, επανασυσκευασίας και προώθησης της βοήθειας που μπορεί να φτάσει εκεί από τα βόρεια με τρένο ή και οδικώς, μιας και βρίσκεται αρκετά αποκομμένο από τον αστικό ιστό και το Λεκανοπέδιο της Αττικής εν γένει.

2.7.5 Το πρώην Αεροδρόμιο Ελληνικού

Το εκτός ενεργείας αεροδρόμιο του Ελληνικού βρίσκεται στα νότια της περιοχής ενδιαφέροντος και παρόλο που δεν χρησιμοποιείται πλέον ως αεροδρόμιο και δεν υπάρχει προσωπικό για την διεκπεραίωση οποιασδήποτε αποστολής, υπάρχει ακόμη η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν οι εγκαταστάσεις του για περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης.

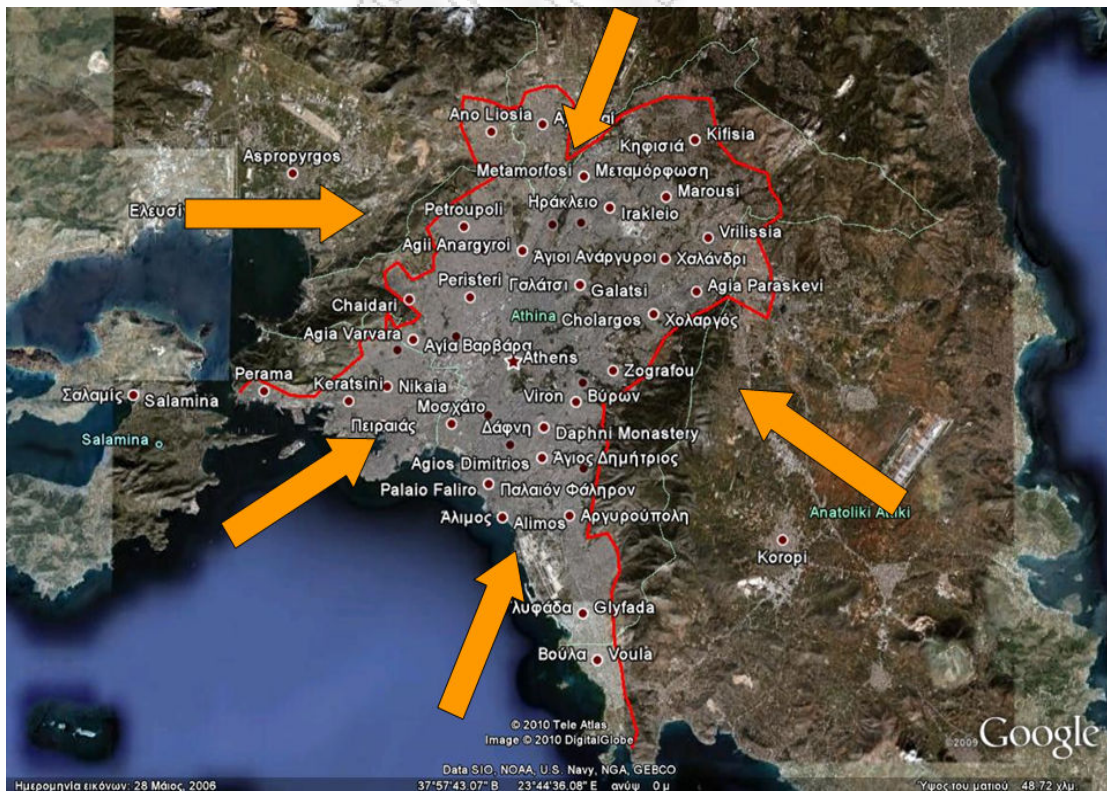


Ο διάδρομος που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για από προσγειώσεις έχει μήκος περίπου όσο του Τατοΐου (1,6 χιλιόμετρα) αλλά δεν υπάρχει πύργος έλεγχου σε λειτουργία και φυσικά ούτε ραδιοβοηθήματα. Παρόλα αυτά μπορεί να ενισχυθεί με φορητό εξοπλισμό της Πολεμικής Αεροπορίας, και να υπάρξουν πτήσεις μεταγωγικών αεροσκαφών VFR (Visual Flight Rules) δηλαδή , δια οράσεως –χωρίς τη χρήση οργάνων. Τέτοιου είδους ήταν και η προσέγγιση και η προσγείωση που εκτέλεσε το πλήρωμα του C-130 της Πολεμικής μας Αεροπορίας στις περιοχές που επλήγησαν από το tsunami, όπως προαναφέραμε. Το πρώην αεροδρόμιο του Ελληνικού βρίσκεται πολύ κοντά στη μαρίνα της Γλυφάδας και τις εγκαταστάσεις του Αγίου Κοσμά, όπου υπάρχει η δυνατότητα προσέγγισης αποβατικών πλοίων του Πολεμικού Ναυτικού, που μπορούν να μεταφέρουν βοήθεια. Βόρεια των εγκαταστάσεων υπάρχει μία Μονάδα της Πολεμικής Αεροπορίας, το Κρατικό Εργοστάσιο Αεροσκαφών (ΚΕΑ) που έχει κάποιες μικρές δυνατότητες εξυπηρέτησης φορτίων αλλά κυρίως βρίσκεται χωροταξικά μεταξύ του διαδρόμου προσγειώσεως και του σταθμού του Μετρό Ελληνικό που πρόκειται να λειτουργήσει σύντομα. Όπως αντιλαμβανόμαστε το πρώην Αεροδρόμιο Ελληνικού είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί ως εγκατάσταση υποδοχής της βοήθειας, κυρίως από το εξωτερικό, αλλά μπορεί να χρησιμοποιηθεί άριστα ως κέντρο διανομής ή ενδιάμεσος σταθμός όπου θα αποστέλλονται φορτία από τις άλλες εγκαταστάσεις υποδοχής.

«Emergency Logistics: Μεταφορά και διανομή ανθρωπιστικής βοήθειας στο Λεκανοπέδιο Αττικής σε περίπτωση εκτάκτου ανάγκης. Ο ρόλος του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων.»



Τέλος θα μπορούσαμε να αναφέρουμε τα λιμάνια του Λαυρίου και της Ραφήνας ως πιθανά μελλοντικά κέντρα υποδοχής της βοήθειας, δεδομένου ότι υπάρχει πρόθεση επέκτασης του προαστιακού σιδηροδρόμου και προς τις δύο αυτές κατευθύνσεις.



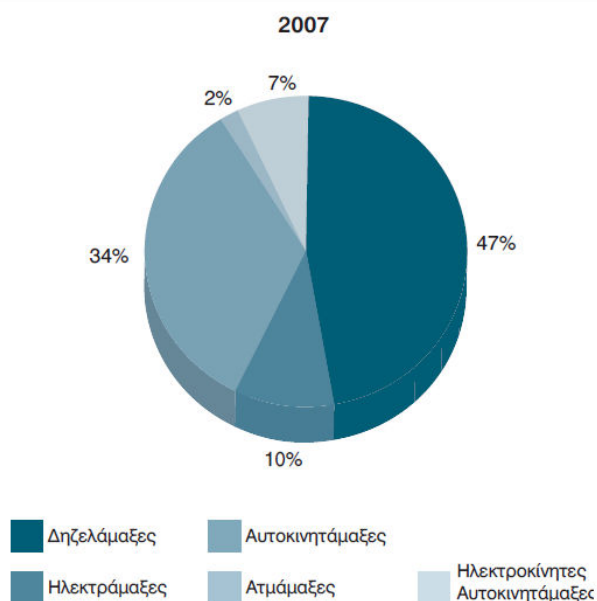
2.8 Διαθέσιμος εξοπλισμός

Όπως προείπαμε στο κεφάλαιο «Οι καταστροφές στην Αττική» το παρόν σχέδιο στηρίζεται στη χρήση των μέσων σταθερής τροχιάς για τη διανομή της ανθρωπιστικής βοήθειας σε περίπτωση καταστροφής ευρείας κλίμακας στο Λεκανοπέδιο Αττικής. Μέχρι τώρα είδαμε πως οι εγκαταστάσεις υποδοχής και επανασυσκευασίας των προμηθειών έχουν εύκολη πρόσβαση σε κάποιο σταθμό του Προαστιακού ή του Μετρό. Για αυτό το λόγο, θεωρείται επιβεβλημένη, η αναδρομή στον εξοπλισμό που διαθέτουν το Μετρό και ο Προαστιακός, τόσο όσον αφορά το τροχαίο υλικό τους όσο και της ηλεκτρομηχανικές τους εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.

2.9 Ο εξοπλισμός του Προαστιακού (ΟΣΕ)

Ο ΟΣΕ διαθέτει μία μεγάλη γκάμα τροχαίου υλικού ελκτικού εμπορευματικού και επιβατικού και στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού του εξοπλισμού και του δικτύου του είναι σε φάση αντικατάστασης των ντιζελοκίνητων οχημάτων του με ηλεκτροκίνητα. Σε αυτή τη φάση στο στόλο του οργανισμού βρίσκονται και τα δύο. Επίσης επιχειρείται η αντικατάσταση του δικτύου της Πελοποννήσου με δίκτυο σιδηροτροχιών αποστάσεως 1435 mm όπως στην υπόλοιπη Ελλάδα και Ευρώπη. Παρακάτω βλέπουμε αναλυτικά το τροχαίο υλικό και τις αυξομειώσεις κατά την τριετία 2005-2007.

2.9.1 Έλκον Τροχαίο υλικό

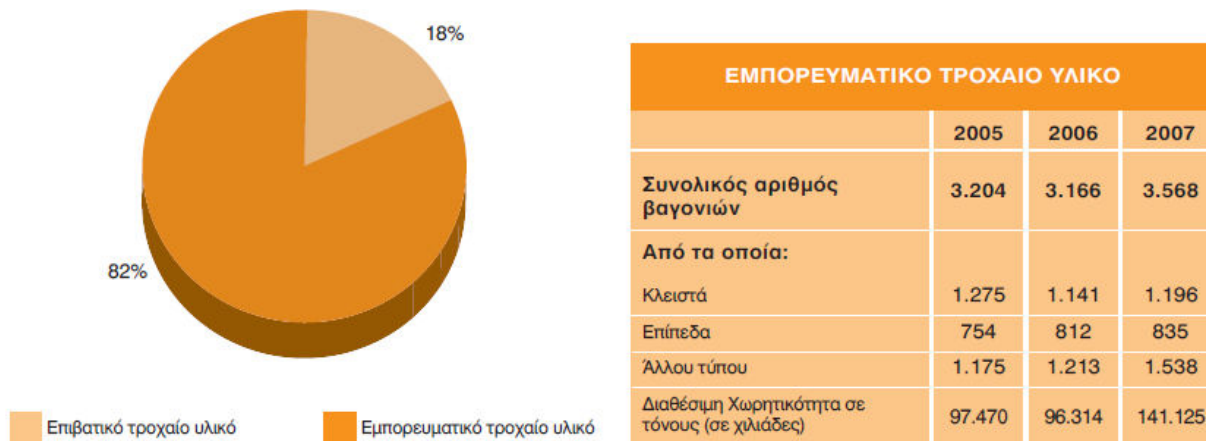


ΕΛΚΟΝ ΤΡΟΧΑΙΟ ΥΛΙΚΟ			
	2005	2006	2007
Σύνολο	294	289	300
Από το οποίο:			
Δηζελάμαξες	150	144	143
Ηλεκτράμαξες	14	26	29
Αυτοκινητάμαξες (Diesel) (DMU)	116	101	103
Ατμάμαξες	5	5	5
Ηλεκτροκίνητες Αυτοκινητάμαξες (EMU)	9	13	20

2.9.2 Επιβατικό Τροχαίο Υλικό

ΕΠΙΒΑΤΙΚΟ ΤΡΟΧΑΙΟ ΥΛΙΚΟ			
	2005	2006	2007
Συνολικός αριθμός βαγονιών	506	591	781
Επιβατάμαξες	255	341	372
Από τα οποία:			
RIC	255	291	372
Κλιματιζόμενα	167	182	184
Εστιατόρια	9	22	26
Κλινοθέσια	30	30	25
Κλινάμαξες	21	26	22
Αριθμός Θέσεων:	14.603	15.733	11.582
Κινητήρια & Ρυμουλκούμενα οχήματα αυτοκινηταμαξών	251	250	409
Από τα οποία:			
RIC	85	85	85
Κλιματιζόμενα	161	164	332
Αριθμός Θέσεων:	16.213	17.192	20.123

2.9.3 Εμπορευματικό Τροχαίο Υλικό



Στους σταθμούς του προαστιακού λειτουργούν για τη διευκόλυνση των επιβατών και των ατόμων με ειδικές ανάγκες, κυλιόμενες σκάλες και υδραυλικοί ανελκυστήρες προσωπικού μάρκας Schindler, με άνοιγμα θυρών 90 cm, εσωτερικές διαστάσεις 90x200cm και ανυψωτικής ικανότητας 1000 κιλών.



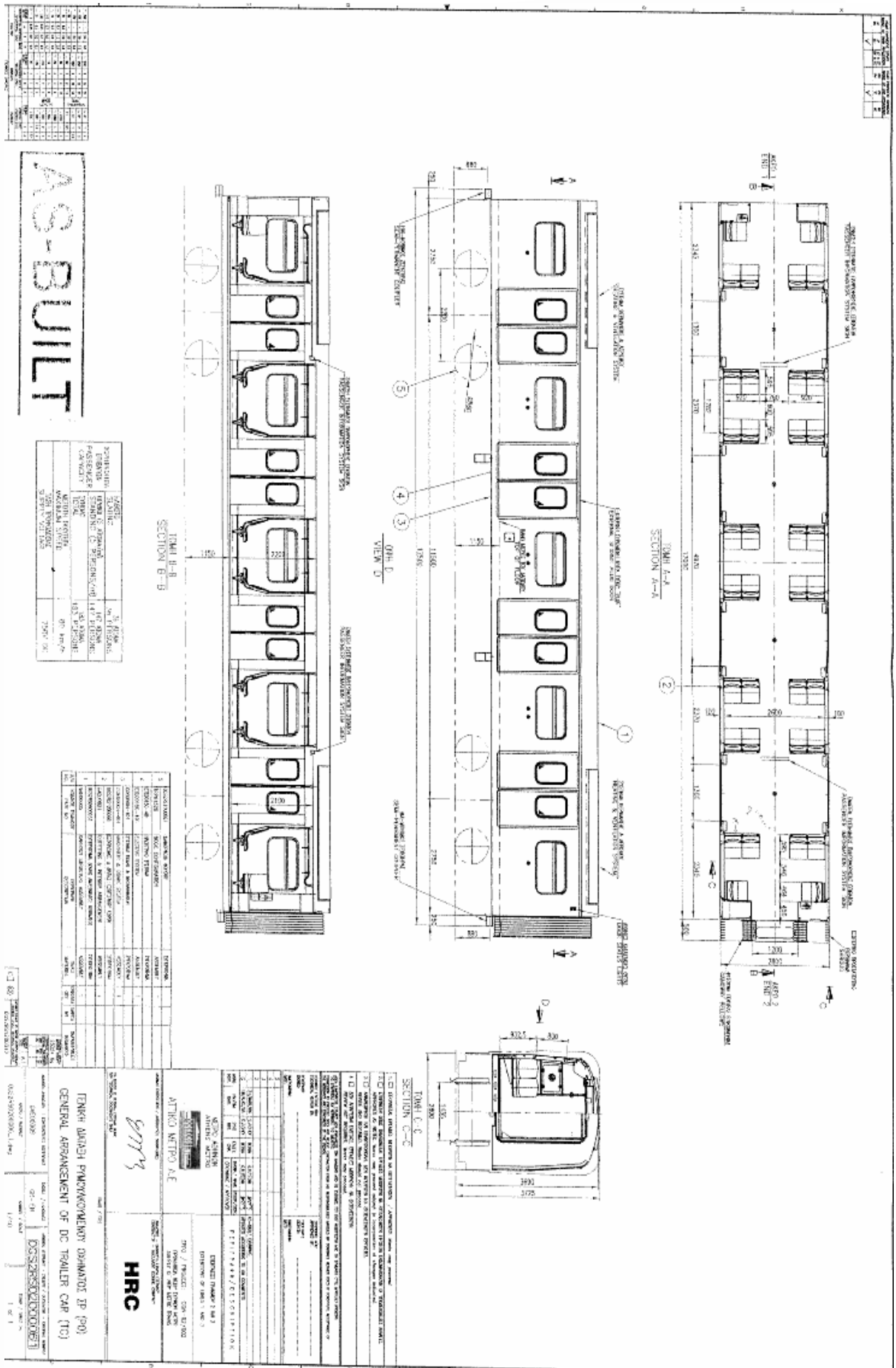
2.10 Ο εξοπλισμός του Μετρό

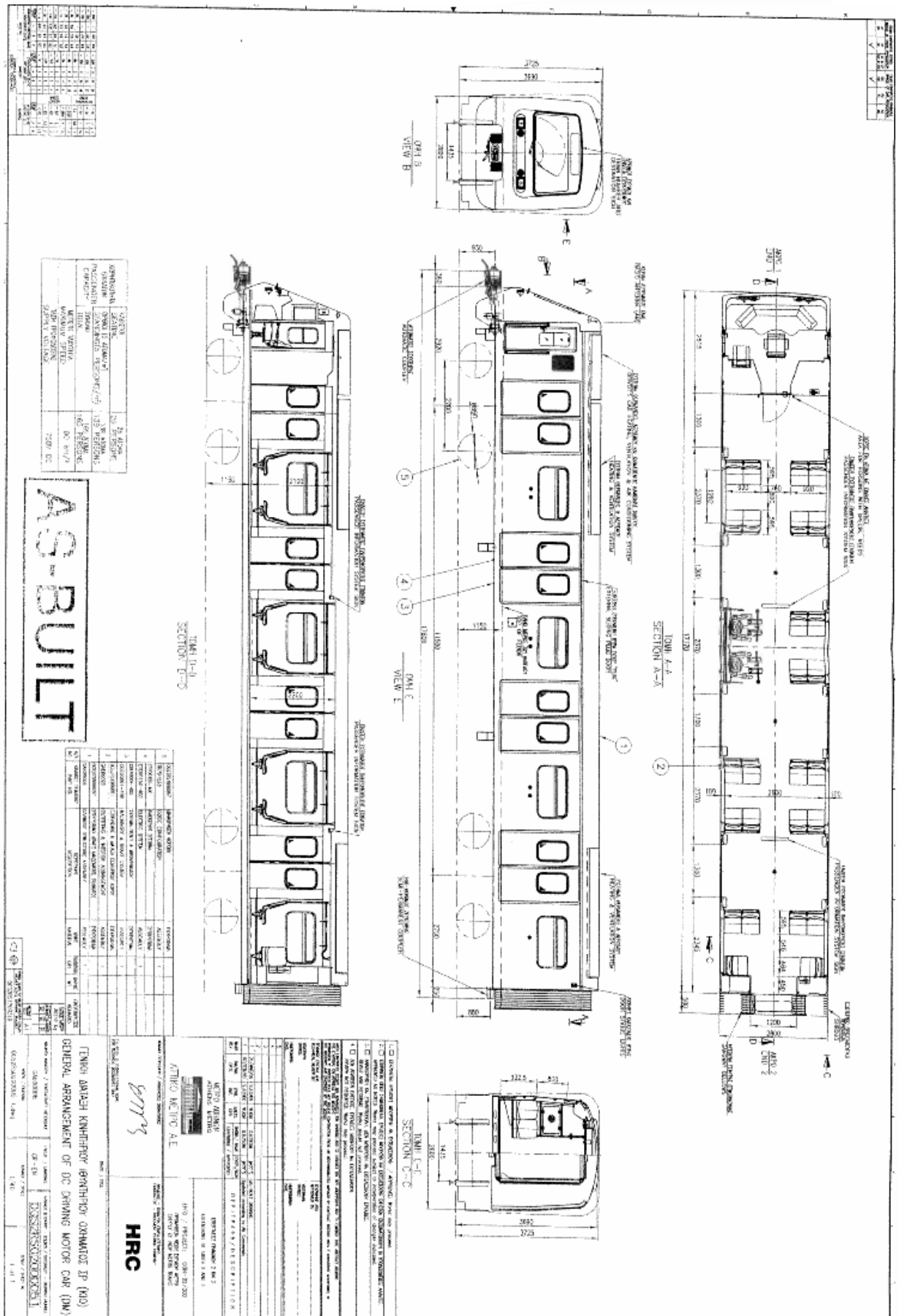
Το μετρό της Αθήνας είναι ένα μοντέρνο έργο που κατασκευάστηκε με όλες τις σύγχρονες προδιαγραφές ασφαλείας και που χρησιμοποιεί εξοπλισμό τελευταίας τεχνολογίας και σχεδίασης. Παρακάτω παραθέτουμε τα τεχνικά χαρακτηριστικά και σχεδιαγράμματα του τροχαίου υλικού, και τεχνικά χαρακτηριστικά των ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων των εγκαταστάσεων.

2.10.1 Τροχαίο Υλικό

Αριθμός Συρμών	28 (Γραμμές 2 και 3)
Σύνθεση Συρμού	6 Οχήματα
Πόρτες ανά Όχημα	4 ανά πλευρά
Χωρητικότητα Συρμού	224 Καθίσματα 806 όρθιοι (5 Επιβάτες / τ.μ.) 1030 Επιβάτες / Συρμό
Διευκολύνσεις Επιβατών	Αερισμός με Αέρα Βεβιασμένης Κυκλοφορίας Σύστημα Αυτόματων Ανακοινώσεων Σταθμών
Τεχνικά Χαρακτηριστικά	
Διαμόρφωση Συρμού	Δύο μονάδες τριών (3) οχημάτων συνδεδεμένων πλάτη με πλάτη Ιθυνητήριο Όχημα - Κινητήριο Όχημα - Κινητήριο Όχημα.
Μήκος συρμού	106μ.
Πλάτος Οχήματος	2800χιλ.
Ύψος Οχήματος	3600χιλ.
Εσωτερικό Ύψος Οροφής Οχήματος	2180χιλ.
Βάρος Συρμού	178 τόνοι κενός 245 τόνοι με πλήρες φορτίο
Εύρος Τροχιάς	1435χιλ.
Τάση Λειτουργίας	750 VDC
Κινητήρες Έλξης	4 - 153kw DC Κινητήρες Έλξης ανά κινητήριο όχημα

Παρακάτω βλέπουμε τα σχέδια ιθυνηρίου και κινητήριου οχήματος όπως αυτά κατασκευάστηκαν και λειτουργούν.





2.10.2 Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις

Για την απρόσκοπτη λειτουργία του Μετρό και την ασφαλή και άνετη μετακίνηση των επιβατών του, καθώς και για τη διασφάλιση εύρυθμων συνθηκών εργασίας για όλο το προσωπικό που εργάζεται σε αυτό, έχει εγκατασταθεί ένα εκτεταμένο δίκτυο ηλεκτρομηχανολογικών συστημάτων και ειδικού εξοπλισμού που περιλαμβάνει τα ακόλουθα συστήματα:

Αερισμός

Τα συστήματα αερισμού του Μετρό χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, στο σύστημα αερισμού Σηράγγων και Χώρων Κοινού στους Σταθμούς και στα διάφορα άλλα επιμέρους συστήματα αερισμού για όλους τους χώρους Προσωπικού καθώς και για όλους τους τεχνικούς χώρους που υπάρχουν διάσπαρτοι μέσα σε κάθε σταθμό. Το σύστημα αερισμού Σηράγγων και Χώρων Κοινού στους Σταθμούς παρέχει νωπό αέρα για αερισμό σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας και για την απαγωγή καπνού σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον, τα συστήματα αερισμού στα Αμαξοστάσια και τους Σταθμούς εγγυώνται την απρόσκοπτη λειτουργία του τεχνικού εξοπλισμού και εξασφαλίζουν τις κατάλληλες συνθήκες εργασίας για το προσωπικό.

Ψύξη-Θέρμανση

Μονάδες ψύξης – θέρμανσης υπάρχουν σε όλους τους Σταθμούς και στα Αμαξοστάσια του Μετρό καθώς και σε χώρους όπου λειτουργεί ευαίσθητος εξοπλισμός, προσφέροντας ιδανικές συνθήκες εργασίας στο προσωπικό. Οι Χώροι Κοινού των Σταθμών δεν απαιτούν θέρμανση κατά τους χειμερινούς μήνες, αφενός γιατί το σύστημα του Μετρό βρίσκεται σε μεγάλο βάθος όπου δεν υφίστανται μεγάλες θερμοκρασιακές διακυμάνσεις, και αφετέρου διότι η συνεχής λειτουργία

των συρμών και του εξοπλισμού εκλύει πρόσθετη θερμότητα. Επιπροσθέτως, σε όλους τους Σταθμούς του Μετρό υπάρχουν εφεδρικοί χώροι όπου δύναται στο μέλλον να εγκατασταθούν μηχανήματα κλιματισμού στους χώρους κοινού.

Αντλιοστάσια

Σε κάθε Σταθμό του Μετρό και σε όλα τα χαμηλά σημεία της σήραγγας υπάρχει εγκατάσταση διπλών αντλιών ομβρίων υδάτων, ενώ σε κάθε Σταθμό υπάρχει ένα ζεύγος αντλιών λυμάτων.

Πυροπροστασία

Για όλες τις εγκαταστάσεις της Αττικό Μετρό έχει προβλεφθεί μία σειρά παθητικών και ενεργητικών μέτρων πυροπροστασίας, τόσο για την ελαχιστοποίηση της πιθανότητας εκδήλωσης πυρκαγιάς, όσο και για την αποτελεσματική καταπολέμησή της. Τα συστήματα και ο εξοπλισμός πυροπροστασίας σχεδιάζονται, μελετούνται και κατασκευάζονται σε στενή συνεργασία με την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Όλες οι εγκαταστάσεις της Αττικό Μετρό ελέγχονται από την Πυροσβεστική Υπηρεσία και λαμβάνουν Πιστοποιητικό Πυροπροστασίας, πριν την έναρξη της εμπορικής λειτουργίας.

Φωτισμός

Χιλιάδες φωτιστικά σώματα παρέχουν στους σταθμούς υψηλή φωτεινότητα, δημιουργώντας με τον τρόπο αυτό ένα ασφαλές και ευχάριστο σύστημα δημόσιας μεταφοράς. Οι σήραγγες και τα φρεάτια διαθέτουν επίσης φωτιστικά σώματα για φωτεινότητα σε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Σε όλους τους χώρους υπάρχει φωτισμός έκτακτης ανάγκης με μπαταρίες για την αντιμετώπιση των περιπτώσεων διακοπής του ηλεκτρισμού για δύο ώρες.

Τεχνικά στοιχεία αυτοματισμών

Σκοπός του συστήματος BACS είναι να ελέγχει και να παρακολουθεί το σύνολο των συστημάτων Αερισμού Σηράγγων, συστημάτων HVAC Σταθμών και τα Η/Μ συστήματα εντός των σταθμών, φρεάτων και σηράγγων, των υπό λειτουργία, υπό κατασκευή και υπό δημοπράτηση γραμμών και επεκτάσεων του Μετρό, υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας και σε έκτακτη ανάγκη των κάτωθι συστημάτων:

Για το Βασικό έργο :

Σύστημα Αερισμού σηράγγων και Φρεάτων εκτόνωσης:

Ανεμιστήρες Προσαγωγής

Ανεμιστήρες Απαγωγής κάτω από την Αποβάθρα

Ανεμιστήρες Απαγωγής ενδιάμεσων Φρεατίων

Μηχανοκίνητα Διαφράγματα

Κυτίο Πυροσβέστη

Σύστημα HVAC:

Ανεμιστήρες Απαγωγής Τεχνικών και λοιπών χώρων

Μονάδα Κλιματισμού

Ψύκτες νερού

Κυλιόμενα Διαφράγματα MD

Σύστημα Αερισμού σηράγγων και Φρεάτων Αερισμού:

Ανεμιστήρες Φρεάτων Εκτόνωσης

Ανεμιστήρες απαγωγής Κάτω και Πάνω από την τροχιά

Ανεμιστήρες τύπου Jet (JF) στις Σήραγγες,

Ρολά ασφαλείας

2.11 Το σχέδιο μεταφορών εκτάκτου ανάγκης στο Λεκανοπέδιο Αττικής

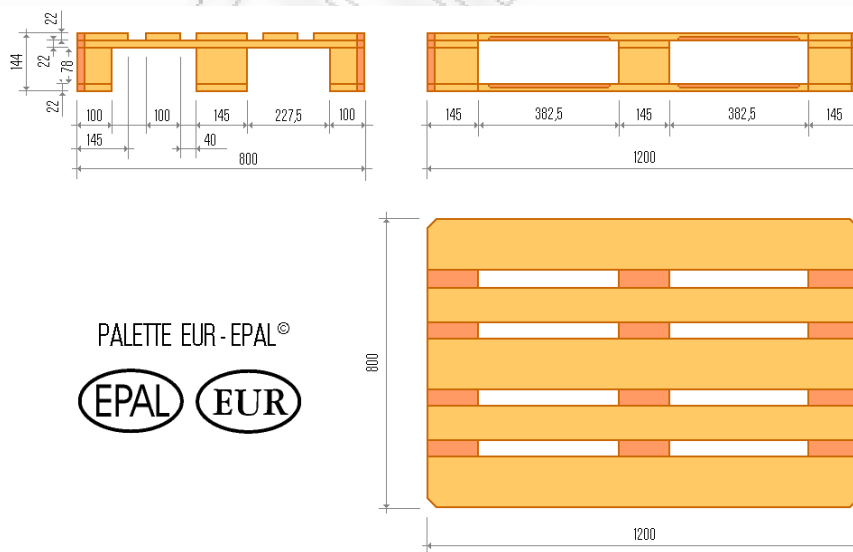
Κατόπιν των ανωτέρω και αφού αναφερθήκαμε σε σημεία εισόδου της βοήθειας, τα μέσα και τον εξοπλισμό των μέσων σταθερής τροχιάς και την πληθυσμιακή πυκνότητα του λεκανοπεδίου, το προτεινόμενο σχέδιο μεταφορών εκτάκτου ανάγκης, γίνεται εύκολα αντιληπτό. Όλοι οι σταθμοί του Μετρό, του προαστιακού ακόμη και του ΗΑΣΠ, έχουν τη δυνατότητα να μετατραπούν σε κέντρα φυσικής διανομής της βοήθειας. Οι υπάρχοντες σταθμοί αλλά και οι μελλοντικοί είναι σε μέρη που να καλύπτουν το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού. Αν ανατρέξουμε στους χάρτες πληθυσμιακής πυκνότητας και τους αντιπαραβάλουμε με το χάρτη του μετρό, θα κάνουμε πολλές και σημαντικές ανακαλύψεις. Η γραμμή του μετρό Αγ. Δημήτριος-Αγ. Αντώνιος, για παράδειγμα, διέρχεται από τομείς του χάρτη της πληθυσμιακής πυκνότητας με συνολικό πληθυσμό περί τις 700.000 ανθρώπους. Αν στους σταθμούς των μέσων σταθερής τροχιάς προσθέσουμε τα κέντρα υποδοχής που βρίσκονται κοντά ή μέσα στην περιοχή ενδιαφέροντος (Πειραιάς, Τατόι, Ελληνικό) θα δούμε ότι το σύνολο του πληθυσμού του Λεκανοπεδίου, καλύπτεται. Είναι στα χέρια του logistician να αποφασίσει συνεκτιμώντας τις ανάγκες την τοπικότητα του καταστροφικού φαινομένου και τις επιπτώσεις που είχε σε κάθε περιοχή, για το ποια σημεία – σταθμούς θα χρησιμοποιήσει ως κέντρα διανομής. Τα στοιχεία που παραθέσαμε στις προηγούμενες σελίδες θα τον βοηθήσουν να ανταπεξέλθει στα προβλήματα που θα προκύψουν και να απαντήσει ερωτήματα που πιθανώς να είναι δύσκολο να απαντηθούν υπό το καθεστώς πίεσης. Στις επόμενες παραγράφους κάνουμε μία σύντομη επισκόπηση των σημείων κλειδιών πρακτικών ζητημάτων στον σχεδιασμό και την εκτέλεση μιας υποθετικής επιχείρησης διανομής ανθρωπιστικής βοήθειας στο Λεκανοπέδιο Αττικής καθώς και περιοχές ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και

στρατηγικής σημασίας, στο όλο εγχείρημα, που προέκυψαν κατόπιν έρευνας, και μετρήσεων.

2.12 Η παλέτα της ελπίδας

Κατά το αποκαλούμενο «τελευταίο μίλι» των ανθρωπιστικών επιχειρήσεων, ο χειρισμός των προμηθειών γίνεται συνήθως με τα χέρια. Αυτό προϋποθέτει την ύπαρξη ικανού αριθμού ανθρώπινου δυναμικού που θα χειριστεί τη βοήθεια και φυσικά αρκετό χρόνο. Σε επιχειρήσεις έκτακτης ανάγκης η αφθονία και στις δύο αυτές παραμέτρους δεν είναι εξασφαλισμένη. Ειδικά όταν ο εν ανάγκη πληθυσμός ανέρχεται σε μερικά εκατομμύρια ο παράγων χρόνος συνήθως «εξαργυρώνεται» σε ζώες.

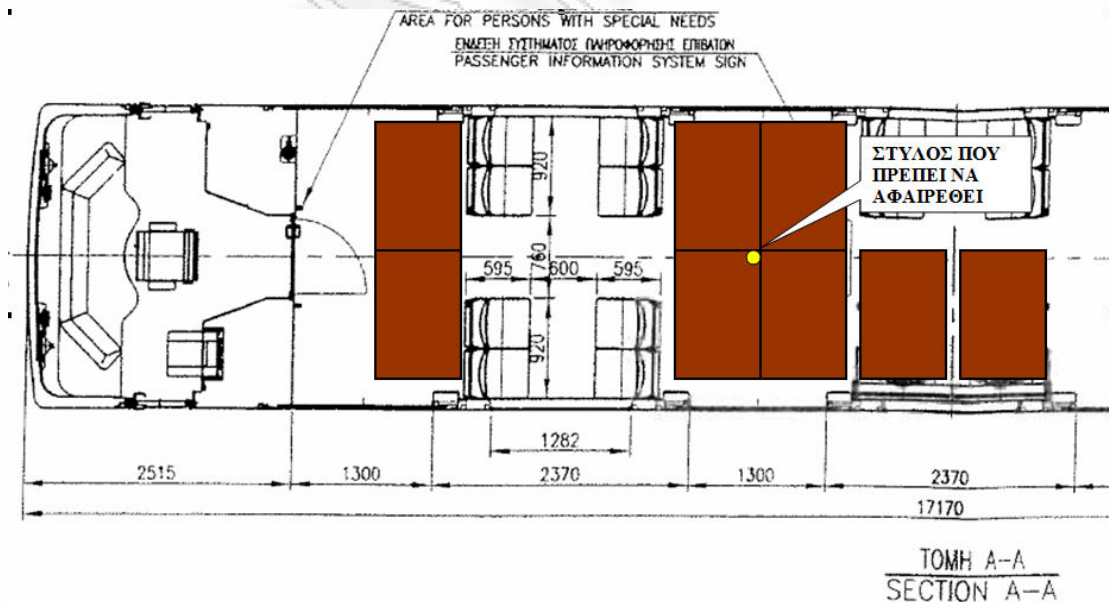
Στα σημεία υποδοχής της βοήθειας όπου θα επανασυσκευαστούν και θα προωθηθούν οι προμήθειες θα πρέπει να μπου απαραίτητως σε ευρω-παλέτες και το συνολικό βάρος ανά παλέτα να μην υπερβαίνει τα 800 κιλά. Σε αντίθετη περίπτωση η παλέτα δεν θα μπορέσει να μπει στους ανελκυστήρες ή να περάσει από τις πόρτες του μετρό ή του προαστιακού ή ακόμα και δεν θα μπορέσει να ανυψωθεί από τους ανελκυστήρες που χρησιμοποιεί και το Μετρό και ο Προαστιακός κλπ.



Σε κάθε σταθμό – κέντρο διανομής θα πρέπει να υπάρχουν όσο το δυνατόν περισσότεροι χειροκίνητοι υδραυλικοί παλετοφόροι, (pallet jack) οι οποίοι μοιραστούν ανάμεσα στις αποβάθρες και το επίπεδο που θα γίνεται η φυσική διανομή τους, ώστε να μην απαιτείται να επιβαρύνονται οι ανελκυστήρες και με το βάρος τους.

2.13 Συρμοί και flatcars

Μελετώντας την κάτοψη των συρμών του μετρό ανακαλύπτουμε ότι υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης τουλάχιστον 16 παλετών σε κάθε ιθνητήριο ή ρυμουλκούμενο όχημα (από 4 σε κάθε είσοδο στο ρυμουλκούμενο και ομοίως στο ιθνητήριο πλην των δύο παλετών που πρέπει να παραλειφθούν στο χώρο πίσω από το θάλαμο του οδηγού και να τοποθετηθούν στο χώρο για άτομα με ειδικές ανάγκες στο μέσο του βαγονιού) , εάν αφαιρεθούν οι μεταλλικοί στύλοι που υπάρχουν σε κάθε είσοδο για να κρατούνται οι επιβάτες.

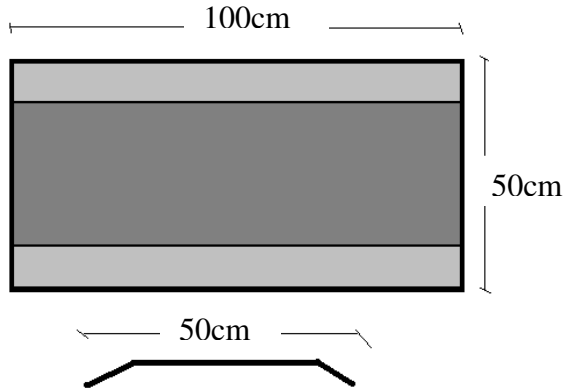


Όσον αφορά τα βαγόνια του προαστιακού, φαίνεται ότι στα railbuses δεν υπάρχει η

δυνατότητα τοποθέτησης άνω των 2 παλετών ανά είσοδο. Για αυτό το λόγο προτιμότερο θα ήταν να χρησιμοποιηθούν επίπεδα εμπορευματικά βαγόνια ανοικτού τύπου (flatcars) μαζί με ένα ή περισσότερα έλκοντα οχήματα, με μεγάλη μεταφορική ικανότητα. Αυτή η διαμόρφωση δίνει τη δυνατότητα στο τραίνο που διέρχεται από τα σημεία προορισμού, να απεμπλέκει τα τελευταία βαγόνια του και να συνεχίζει στους επόμενους προορισμούς. Με αυτό τον τρόπο η βοήθεια θα φτάσει πιο γρήγορα στους πληγέντες. Αυτή η παράμετρος πρέπει να ληφθεί υπόψη και στην αποστολή με μετρό, μιας και για να υπάρξει εξοικονόμηση χρόνου θα πρέπει πρώτοι να αναχωρήσουν οι συρμοί για τους πιο μακρινούς προορισμούς.

2.14 Mind the gap

Στο μετρό το κενό μεταξύ συρμού και αποβάθρας είναι 13 εκατοστά, ενώ στον προαστιακό, ανάλογα το σταθμό, είναι ανάμεσα στα 25 με 30 εκατοστά, και παράλληλα σε κάποιους σταθμούς υπάρχει και υψομετρική διάφορα που μπορεί να είναι έως και 12 εκατοστά. Για αυτό το λόγο θα πρέπει στο σχεδιασμό στη φάση της προετοιμασίας να προβλεφθεί η προμήθεια ενισχυμένων μεταλλικών ραμπών διαστάσεων 100x50 cm (το άνοιγμα της εισόδου στα railbuses είναι 110 cm περίπου) και με ελαφρώς κεκλιμένες άκρες για μεγαλύτερη αντοχή και για να υπάρχει η δυνατότητα γεφύρωσης της υψομετρικής διαφοράς.



2.15 Σημεία ενδιαφέροντος

Στο όλο σχέδιο θα πρέπει να σταθούμε σε ορισμένες τοποθεσίες οι οποίες έχουν ιδιαίτερη βαρύτητα, όσον αφορά τους σταθμούς / κέντρα διανομής της βοήθειας. Αυτές οι τοποθεσίες είναι κυρίως εκεί που τέμνονται οι διαφορετικές γραμμές των μέσων σταθερής τροχιάς που αναφερθήκαμε έως τώρα και θα απαιτηθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στο σχεδιασμό και στην υποστήριξη με προσωπικό και μέσα. Επειδή πέρα από όσα επιχειρούμε να σχεδιάσουμε ποτέ δεν μπορούμε να γνωρίζουμε τι από αυτά και σε τι κλίμακα θα μπορέσουμε να εφαρμόσουμε εν μέσω μίας καταστροφής ευρείας κλίμακας, πρέπει να είμαστε προετοιμασμένοι για να γίνουν κάποια πράγματα εκτός σχεδιασμού, με τόλμη, εφευρετικότητα και φυσικά μαζική προσπάθεια. Έτσι σε αυτά τα σημεία όπου τέμνονται οι γραμμές των μέσων θα πρέπει να γίνει περισσότερη έρευνα για τις δυνατότητες μεταφοράς προμηθειών από το ένα μέσο στο άλλο. Τα σημεία αυτά είναι:

2.15.1 Ο σταθμός Λαρίσης

Σε αυτό το σημείο υπάρχει η δυνατότητα να γίνουν μεταφορές προμηθειών ανάμεσα σε Μετρό, ΟΣΕ και Προαστιακό, να αλλάξουν τα βαγόνια που κινούνται στις σιδηροτροχιές, ενώ παράλληλα ο σταθμός να λειτουργεί και ως κέντρο φυσικής διανομής της βοήθειας, μιας και βρίσκεται σε μία πυκνοκατοικημένη περιοχή.



2.15.2 Ο Σταθμός Δουκίσης Πλακεντίας

Σε αυτό το σημείο όχι απλά τέμνονται ο Προαστιακός και το Μετρό, αλλά υπάρχει και η σύζευξη των γραμμών τους μιας και από εκείνο το σημείο και ως το αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλος, έχουν κοινή τροχιά. Δηλαδή όχι απλά οι τροχιές των δύο μέσων διασταυρώνονται, αλλά και ενώνονται σε ένα σημείο 300 περίπου μέτρα ανατολικά του σταθμού. Αυτή η λεπτομέρεια ανοίγει νέες δυνατότητες στον σχεδιασμό εκτάκτου ανάγκης στο Λεκανοπέδιο, αλλά και πολλές ερωτήσεις σχετικά

με την τεχνική δυνατότητα να εισέλθει τροχαίο υλικό στις στοές του Μετρό, μιας και με αυτό τον τρόπο οι δυνατότητες μεταφοράς (με τη χρήση flatcar) πολλαπλασιάζονται.



Από την άλλη πλευρά υπάρχει πλήθος τεχνικών λεπτομερειών που πρέπει να διευκρινιστούν προκειμένου να είμαστε σίγουροι ότι κάτι τέτοιο είναι εφικτό και φυσικά ακίνδυνο. Δυστυχώς δεν κατέστη δυνατό να επικοινωνήσουμε με κάποιον τεχνικό διευθυντή του ΟΣΕ προκειμένου να πάρουμε τις απαντήσεις που ζητάμε. Παρόλα αυτά βάση των μετρήσεων και της έρευνας, υπάρχει η δυνατότητα να κινηθούν flatcars στις στοές του μετρό, σε περίπτωση ανάγκης φυσικά. Τόσο οι διαστάσεις των τροχιών όσο και των στοών, επιτρέπουν κάτι τέτοιο. Το ερώτημα είναι αν το έλκον τροχαίο όχημα των flatcars, που αναγκαστικά θα είναι ντιζελοκίνητο λόγω ασυμβατότητας του συστήματος ηλεκτροδότησης ΟΣΕ και

Μετρό, θα γεμίσει τις στοές με δηλητηριώδη καυσαέρια από τη λειτουργία του. Η απάντηση θα δοθεί λίγο παρακάτω.

2.15.3 Το τρίγωνο των σταθμών Σύνταγμα – Ομόνοια – Μοναστηράκι

Ομοίως στους σταθμούς Σύνταγμα, Ομόνοια και Μοναστηράκι, διασταυρώνονται ανά δύο οι γραμμές του Μετρό και του ΗΣΑΠ αλλά και βρίσκονται στην καρδιά του λεκανοπεδίου σε τομείς πολύ μεγάλης πληθυσμιακής πυκνότητας, άρα ο ρόλος τους ως κέντρο μεταφόρτωσης και κέντρο φυσικής διανομής θα πρέπει να θεωρείται δεδομένος.

2.15.4 Οι σταθμοί Κατεχάκη – Εθνική Άμυνα

Οι σταθμοί Κατεχάκη και Εθνική Άμυνα του Μετρό αποτελούν επίσης στρατηγικής σημασίας τοποθεσία, αλλά όχι για τους ίδιους λόγους με τις προηγούμενες τοποθεσίες. Εδώ δεν τέμνονται γραμμές και τροχιές αλλά ρίχνοντας μια ματιά στην δορυφορική φωτογραφία παρακάτω θα ανακαλύψουμε τη σημαντικότητα της περιοχής, μιας και υπάρχει ένα μεγάλο πλήθος νοσοκομείων στην περιοχή, με τη μεγαλύτερη ίσως πυκνότητα σε όλο το λεκανοπέδιο αλλά και αρκετές στρατιωτικές εγκαταστάσεις (εκτός των δύο στρατιωτικών νοσοκομείων) και εγκαταστάσεις σχετιζόμενες με την ασφάλεια της χώρας.



2.16 MEDEVAC

Ο όρος MEDEVAC (medical evacuation) αναφέρεται διεθνώς στην απομάκρυνση αρρώστων ή τραυματιών από την περιοχή που βρίσκονται και τη διακομιδή τους σε νοσοκομεία ή γενικά κέντρα πρώτων βοηθειών. Είναι προφανές ότι με τα μέσα και τους τρόπους στους οποίους αναφερόμαστε είναι δυνατή η εφαρμογή των reverse logistics με το πολύτιμο φορτίο ανθρώπινων ζωών. Χρονικά μάλιστα προηγείται η απομάκρυνση των τραυματιών από την διανομή βοήθειας. Με αυτό τον τρόπο οι τραυματίες μπορούν να μεταφερθούν σε περιοχές με πολλά νοσοκομεία όπως αυτή που προαναφέραμε, ή να κατευθυνθούν σε σημεία εισόδου των προμηθειών προκειμένου να μεταφερθούν σε μέρη, εκτός Λεκανοπεδίου όπου μπορεί να τους παρασχεθεί βοήθεια.

2.17 Τεχνικά ζητήματα «σταθερής τροχιάς»

Αν και αναφερθήκαμε ήδη στους λόγους που επιλέξαμε τα μέσα σταθερής τροχιάς για να σχεδιάσουμε τη μεταφορά και τη διανομή της ανθρωπιστικής βοήθειας στο Λεκανοπέδιο, θα πρέπει να επισημάνουμε ορισμένα τεχνικά ζητήματα που διευκολύνουν αυτή την επιλογή.

Τόσο οι σιδηροδρομικές γραμμές και πολύ περισσότεροι οι γραμμές του μετρό, είναι σχεδόν ανεπηρέαστες από τους δυνατούς σεισμούς. Ιδιαίτερα οι γραμμές του μετρό που είναι υπόγειες είναι κατασκευασμένες με τέτοιο τρόπο ώστε σεισμός οποιουδήποτε μεγέθους που έχει καταγραφεί στην παγκόσμια ιστορία, να μην καταστρέψει τροχιές και εγκαταστάσεις.

Ο σιδηρόδρομος (ΟΣΕ) μπορεί να λειτουργήσει και χωρίς ρεύμα, ενώ το Μετρό έχει ξεχωριστή γραμμή ηλεκτροδότησης από τη ΔΕΗ, αποκλειστικά για τη χρήση του μετρό. Σε περίπτωση που πάθουν βλάβες οι γραμμές της ΔΕΗ, μπορεί να δοθεί προτεραιότητα για την ηλεκτροδότηση του Μετρό.

Η ηλεκτροδότηση του Μετρό είναι ιδιαίτερα σημαντική λόγω και των ηλεκτρομηχανικών του εγκαταστάσεων. Το σύστημα εξαερισμού του Μετρό είναι σχεδιασμένο και κατασκευασμένο με τέτοιο τρόπο ώστε σε περίπτωση που κάποιος συρμός πάρει φωτιά, να είναι δυνατή η κατεύθυνση της ροής του αέρα προς μία επιθυμητή κατεύθυνση, πριν τελικά απαχθεί στο εξωτερικό. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω του συστήματος εξαερισμού των εγκαταστάσεων και της επιλεκτικής αλλαγής της λειτουργίας των φτερωτών από επαγωγικές σε απαγωγικές και αντίστροφα από ένα σύστημα κεντρικής διαχείρισης τους. Με αυτό τον τρόπο αντιλαμβανόμαστε ότι είναι εφικτή και η λειτουργία ντιζελοκίνητου ελκτικού οχήματος μέσα στις στοές του Μετρό.

Έχουμε ήδη αναφερθεί στα ηλεκτρομηχανικά συστήματα του Μετρό που το προστατεύουν και από πλημμύρες και πυρκαγιές, ενώ αντίστοιχα συστήματα υπάρχουν και στον Προαστιακό.

Τέλος, τόσο οι σταθμοί του μετρό και του προαστιακού, όσο και το μεγαλύτερο μέρος των γραμμών τους βρίσκονται προστατευμένα και σε σημεία όπου μπορούν να φυλαχθούν (ανάμεσα στα ρεύματα κυκλοφορίας της Αττικής Οδού, υπόγεια, μεταλλικά ρολά κλπ) και να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες της διανομής ανθρωπιστικής βοήθειας. Για αυτούς τους λόγους και δεν έγινε εκτενής αναφορά στο δίκτυο του ΗΣΑΠ που είναι περισσότερο «εκτεθειμένο» αλλά παρόλα αυτά μπορεί να αποτελέσει τμήμα των μεταφορών έκτακτης ανάγκης στο Λεκανοπέδιο Αττικής.

Επίλογος

Στην παρούσα εργασία επιχειρήθηκε μία προσέγγιση στις παραμέτρους των Logistics εκτάκτου ανάγκης και τις δυνατότητες του διαθέσιμου εξοπλισμού και εγκαταστάσεων στο Λεκανοπέδιο Αττικής προκειμένου να σχεδιαστεί και να εκτελεστεί μία επιχείρηση διανομής ανθρωπιστικής βοήθειας, μετά από μία υποτιθέμενη καταστροφή μεγάλης εκτάσεως και εντάσεως. Τα σχέδια αντιμετώπισης καταστροφών που υφίστανται έχουν εκπονηθεί από ανθρώπους και υπηρεσίες με βαθιά γνώση των συνισταμένων της καταστροφής και μεγάλη εμπειρία στο αντικείμενο και σε καμία περίπτωση δεν υπονοείται ότι αυτός ο σχεδιασμός θα πρέπει να αλλάξει. Αυτό που είναι αναμφίβολο είναι ότι ο σχεδιασμός εκτάκτου ανάγκης απαιτεί σφαιρική γνώση όλων των παραμέτρων που μπορεί να διευκολύνουν τις επιχειρήσεις ανακούφισης και πάνω από όλα συντονισμός, συνεργασία, εφευρετικότητα και ...φαντασία.

Όσο και αν προσεγγίζουμε τα logistics εκτάκτου ανάγκης μέσα από τεχνικά ζητήματα και αριθμούς, δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι ο μοναδικός σκοπός είναι να μεταφέρουμε ελπίδα σε ανθρώπους που έχουν ανάγκη.

Θα ήθελα να κλείσω με την ευχή η παρούσα εργασία να αποτελέσει έναυσμα για προβληματισμό και περεταίρω μελέτη.

Βιβλιογραφία

- Arminas, D. (2005), “Supply lessons of tsunami aid”,
- Barbarosoglu, G., Ozdamar, L. and Cevik, A. (2002), “An interactive approach for hierarchical analysis of helicopter logistics in disaster relief operations”,
- Beamon, B.M. (2004), “Humanitarian relief chains: issues and challenges”,
- Beamon, B.M. and Kotleba, S.A. (2006), “Inventory modeling for complex emergencies in humanitarian relief operations”,
- Bradley, P., Gooley, T., Cooke, J.A. and Whalen, J. et al., (2002), “Network would coordinate disaster relief efforts”,
- Cassidy, W.B. (2003), “A logistics lifeline”,
- Chaikin, D. (2003), “Towards improved logistics: challenges and questions for logisticians and managers”,
- Chomolier, B., Samii, R. and van Wassenhove, L.N. (2003), “The central role of supply chain management at IFRC”,
- CILT(2006), “Humanitarian logistics presentation” www.ciltuk.org.uk
- Cottrill, K. (2002), “Preparing for the worst”,
- DeJohn, P. (2005), “Heroic efforts keep supplies coming in wake of Katrina”,
- Dignan, L. (2005), “Tricky currents; tsunami relief is a challenge when supply chains are blocked by cows and roads don't exist”,
- Ernst, R. (2003), “The academic side of commercial logistics and the importance of this special issue”,
- Gaboury, J. (2005), “Hungry to serve”,
- Garry, M. (2005b), “Supply chain was a life-saver, but don't rest on your laurels”,

Gyongyi Kovacs, Karen M. Spens “Humanitarian logistics in disaster relief operations”

Greiling Keane, A. (2005), “Looking for logistics lessons”,

Gustavsson, L. (2003), “Humanitarian logistics: context and challenges”,

Hoffman, W. (2005), “Avoiding logistics disasters”,

Hwang, H.-S. (1999), “A food distribution model for famine relief”,

Kaatrud, D.B., Samii, R. and van Wassenhove, L.N. (2003), “UN joint logistics centre: a coordinated response to common humanitarian logistics concerns”,

Lamont, J. (2005), “KM’s role in the aftermath of disaster”,

Lee, H.W. and Zbinden, M. (2003), “Marrying logistics and technology for effective relief”,

Leonard, D. (2005), “The only lifeline was the Wal-Mart”

Levans, M.A. (2005), “Shippers learn tough lessons from Hurricane Katrina”,

Long, D. (1997), “Logistics for disaster relief: engineering on the run”, IIE Solutions,

Long, D.C. and Wood, D.F. (1995), “The logistics of famine relief”,

Longo, V. (2005), “Reinforcing the front line”,

McClintock, A. (2005), “Tsunami logistics”,

Mohamed, A. (2005), “Safety chain”,

Murray, S. (2005), “How to deliver on the promises: supply chain logistics: humanitarian agencies are learning lessons from business in bringing essential supplies to regions hit by the tsunami”,

Nisha de Silva, F. (2001), “Providing special decision support for evacuation planning: a challenge in integrating technologies”,

Ozdamar, L., Ekinici, E. and Kucukyazici, B. (2004), “Emergency logistics planning in natural disasters”,

Roosevelt, A. (2005), “NATO has the political will, but needs resources for missions, Jones says”,

Rowell, S. (2005), “Retail supply chain aids Katrina victims”,

Sawyer, T., Dasgupta, S. and Long, J.T. (2005), “Waves of help flow to tsunami region”,

Simpson, G.R. (2005), “Just in time: in year of disasters, experts bring order to chaos of relief; logistics pros lend know-how to volunteer operations; leasing a fleet of forklifts; bottlenecks on the tarmac”,

Sowinski, L.L. (2003), “The lean, mean supply chain and its human counterpart”,

Sullivan, L. (2005), “Logistics plans pay off”,

Sunil Chopra, Peter Meindl (2007) “Supply Chain management: Strategy Planning & Operationn”

Thomas, A. (2003), “Why logistics?”,

Thomas, A. and Kopczak, L. (2005), “From logistics to supply chain management. The path forward in the humanitarian sector”, www.fritzinstitute.org/

Tomasini, R.M. and van Wassenhove, L.N. (2004), “Pan-American health organization’s humanitarian supply management system: de-politicization of the humanitarian supply chain by creating accountability”,

Trunick, P.A. (2005a), “Fading into a bad dream”,

Trunick, P.A. (2005b), “Special report: delivering relief to tsunami victims”,

Trunick, P.A. (2005c), “Tsunami aftermath: how to make good logistics better”,

UNJLC (2005), “Logistics support system (LSS) – pipeline tracking”, www.unjlc.org/

Wichmann, L. (1999), “The danger zone: hard road to success in cultural logistics”,

Zolkos, R. (2003), “Many companies still ignoring supply-chain risks”,

Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (2007) «Εγχειρίδιο Σύνταξης και Εναρμόνισης Ειδικών Σχεδίων ανά Καταστροφή σε Επίπεδο Υπουργείου ή άλλου Κεντρικού Φορέα»

Γιαννάκαινας Β. «Ανατομία των Business Logistics»,

Παπαδάκης Β. (2007) «Στρατηγική Επιχειρήσεων: Ελληνική και διεθνής εμπειρία»

Σημειώσεις Μαθήματος «Συντήρηση Εξοπλισμού και Εγκαταστάσεων» Ι. Βόσσος

Σχέδιο «Ξενοκράτης» Υπουργείου Μεταφορών

Ιστοσελίδες

<http://www.citylogistics.org/>

<http://www.fema.gov/>

<http://www.msf.org.uk/>

<http://www.statistics.gr/>

<http://www.ametro.gr/>

<http://www.ciltuk.org.uk/>

<http://www.ose.gr/>

Χρησιμοποιήθηκε το πρόγραμμα «Google Earth»

<http://earth.google.com/>