

ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΑΘΗΝΑ 1985

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΧΩΡΩΝ
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ :

ΠΑΥΛΟΣ - ΜΑΡΙΝΟΣ ΔΕΛΛΑΔΕΤΣΙΜΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ - ΠΟΛΕΟΔΟΜΟΣ

ΜΑΓΔΑ ΓΙΑΚΟΥΜΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΡΥΔΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ

ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΟΝ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΥ
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΑΘΗΝΑ 1985

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΧΩΡΩΝ
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ
ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ

ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ :

ΠΑΥΛΟΣ - ΜΑΡΙΝΟΣ ΔΕΛΛΑΔΕΤΣΙΜΑΣ
ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ - ΠΟΛΕΟΔΟΜΟΣ

ΜΑΓΔΑ ΓΙΑΚΟΥΜΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΣΥΜΒΟΥΛΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΡΥΔΗΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΔΟΜΟΣΤΑΤΙΚΗΣ

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

	σελ.
Διάγραμμα χώρων καταφυγής	1
Διάγραμμα χώρων παροχής βοήθειας	3
Διάγραμμα χώρων καταυλισμού	5
ΕΙΣΑΓΩΓΗ "Διερεύνηση για τις κατηγορίες χώρων συγκέντρωσης.	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΧΩΡΟΙ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ	10
1.1 Η λειτουργία των χώρων καταφυγής	10
1.2 Η διάρκεια παραμονής του πληθυσμού	10
1.3 Η δυναμικότητα των χώρων καταφυγής	11
1.4 Η θέση και η απόσταση από τομείς της πόλης	12
1.5 Η μετάβαση και η προσβασιμότητα των χώρων καταφυγής ...	13
1.6 Οι συνθήκες ασφαλείας που πρέπει να πληρούν οι χώροι καταφυγής	14
1.7 Ο εντοπισμός των χώρων καταφυγής, μέσα στην πολεο- δομική ενότητα	15
1.8 Υποδομή και εξοπλισμός των χώρων καταφυγής	16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΧΩΡΟΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ	18
2.1 Η λειτουργία των χώρων παροχής βοήθειας	18
2.2 Η δυναμικότητα των χώρων παροχής βοήθειας	19
2.3 Η διάρκεια παραμονής στους χώρους παροχής βοήθειας.	21
2.4 Η θέση και η απόσταση από τομείς της πόλης	22
2.5 Η μετάβαση και η προσβασιμότητα των χώρων παροχής βοήθειας	22
2.6 Οι συνθήκες ασφαλείας που πρέπει να πληρούν οι χώροι παροχής βοήθειας	23
2.7 Ο έλεγχος της χρήσης των χώρων	23
2.8 Οργάνωση, εξοπλισμός και υποδομή των χώρων παροχής βοήθειας	24
2.8.1 Οργάνωση	24
2.8.2 Εξοπλισμός	24
2.8.3 Υποδομή	26

	σελ.
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 - ΧΩΡΟΙ ΚΑΤΑΥΛΙΣΜΟΥ	27
3.1 Η λειτουργία των χώρων καταυλισμού	27
3.2 Η διάρκεια παραμονής του πληθυσμού στους χώρους καταυλισμού	28
3.3 Η δυναμικότητα των χώρων καταυλισμού	28
3.4 Η θέση και η απόσταση από τη πόλη των χώρων καταυλισμού	29
3.5 Η μετάβαση και η προσβασιμότητα των χώρων καταυλισμού .	31
3.6 Οι συνθήκες ασφάλειας που πρέπει να πληρούν οι χώροι καταυλισμού	32
3.7 Ο εντοπισμός και έλεγχος των χώρων καταυλισμού	33
3.8 Οργάνωση των χώρων καταυλισμού	33
3.8.1 Τα καταλύματα	37
3.9 Υποδομή των χώρων καταυλισμού	41
3.9.1 Υποδομή σε δίκτυα	42
3.9.2 Κοινόχρηστοι χώροι και χώροι συλλογικής σημασίας .	44
ΕΠΙΛΟΓΟΣ	46
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	48

Χ Ω Ρ Ο Ι Κ Α Τ Α Φ Υ Γ Η Σ	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Χώροι άμεσης εκτόνωσης του πληθυσμού με στόχο ελαχιστοποίηση απωλειών
Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	<ul style="list-style-type: none"> ο Πλάτειες ο Ελεύθεροι χώροι ο Άνοιχτές αθλητικές εγκαταστάσεις ο Περιοχές του αστικού πράσινου ο Προαύλια σχολείων κ.α.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ	Λίγες ώρες μέχρι 2 ημέρες
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΟ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΧΩΡΟ	2 μ ² ανά άτομο
ΘΕΣΗ	Μέσα στον αστικό χώρο
ΑΠΟΣΤΑΣΗ	250 μ. το ανώτερο από το πιο απομακρυσμένο σημείο του τομέα του εξυπηρετεί
ΜΕΤΑΒΑΣΗ	Με τα πόδια, παραμπόδιση χρήσης οχημάτων
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ	Με εναλλακτικές διαδρομές εκκένωσης που αποτελούν κατάλληλα διαμορφωμένο πεζοδρομικό δίκτυο
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> ο Ασφάλεια από πτώση υλικών διατηρώντας απόσταση τουλάχιστον ίση με το μισό του ύψους της παράπλευρης οικοδομής ο Διατήρηση πρασιών ίσων με το μισό του αντίστοιχου επιτρεπόμενου ύψους ο Αν δεν τηρούνται τα παραπάνω, δενδροφύτευση κατά μήκος και σε επαφή με τα κτήρια για να διατηρείται ο πεζός σε απόσταση, και δημιουργία αντισεισμικών προστεγασμάτων ο Το δίκτυο των πεζόδρομων δεν πρέπει να διασταυρώνεται με φυσικά ή άλλα εμπόδια (ρέματα, αυτοκινητόδρομους, σιδηροδρομικές γραμμές κλπ.) ο Αποφυγή ανισόπεδων διαβάσεων
ΕΛΕΓΧΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	<ul style="list-style-type: none"> ο Οι προσόψεις των κτηρίων ο Η κατάληψη των πεζοδρομίων και πρασιών παράνομα ή νόμιμα για χρήσεις αναψυχής ή εμπορίου ο Εντοπισμός στοιχείων κατά μήκος των διαδρομών που μπορεί να προκαλέσουν εκρήξεις ή πυρκαγιές ο Σημεία υπερσυγκέντρωσης πληθυσμού (κινηματογράφοι, κτήρια γραφείων κλπ.)
	<ul style="list-style-type: none"> ο Να μη βρίσκονται σε γεωλογικά επικίνδυνα εδάφη, επικίνδυνα για κατολισθήσεις, καθιζήσεις, ρευστοποιήσεις κλπ., ούτε πάνω σε μεγάλα αναχώματα ή πάνω από υπόγειες στοές ο Να μην κινδυνεύουν από πλημμύρες ο Στις παραθαλάσσιες περιοχές να είναι σε τέτοια θέση υψομετρικά ώστε να μην κινδυνεύουν από σεισμικά παλλιροϊκά κύματα (tsunamis) ο Να απέχουν από τις περιβάλλουσες οικοδομές απόσταση τουλάχιστον ίση με το μισό του ύψους τους. ο Να μην βρίσκονται πάνω ή κοντά σε μεγάλα τεχνικά έργα (π.χ. γέφυρες, κρηπιδώματα, φράγματα κλπ.) ο Να μην βρίσκονται κάτω από γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας ο Να μην κινδυνεύουν από πτώσεις στοιχείων (π.χ. στύλοι) ο Να μην κινδυνεύουν από ενδεχόμενη καταστροφή άλλων εγκαταστάσεων
ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ	Δημόσιοι χώροι ή χώροι ελεγχόμενοι από δημόσιους φορείς
ΥΠΟΔΟΜΗ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	<ul style="list-style-type: none"> ο Φωτισμός: ηλεκτρική εγκατάσταση, σε περίπτωση βλάβης γεννήτρια ή φορητές λάμπες θυέλλης ο Υδροδότηση: απαραίτητη ποσότητα 3 λίτρα/άτομο, εγκατάσταση 1 κρουνού/50 άτομα ο Χώροι υγιεινής: 1 χώρος W.C./40 άτομα, σύνδεση με αποχετευτικό δίκτυο της πόλης ο Μόνιμες εγκαταστάσεις: Μικρή αποθήκη για στέγαση υλικών ο Σηματοδότηση των πορειών εκκένωσης και των χώρων καταφυγής

Χ Ω Ρ Ο Ι Π Α Ρ Ο Χ Η Σ Β Ο Η Θ Ε Ι Α Σ	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	<ul style="list-style-type: none"> ο Για την παροχή πρώτων βοηθειών σε τραυματίες και γενικά πληγέντα άτομα ο Για την κάλυψη των αναγκών από τη μεταφορά λειτουργιών της νοσοκομειακής μονάδας σε ελεύθερο χώρο σε περίπτωση που οι υπάρχοντες χώροι δεν επαρκούν εξ αιτίας του μεγάλου αριθμού πληγέντων ατόμων, κυρίως για μια πρώτη παροχή βοήθειας και με προοπτική την κατανομή σε άλλες μονάδες. ο Για τη συγκέντρωση και μεταφορά ασθενών σε περίπτωση που οι εγκαταστάσεις της μονάδας πληγούν εξ αιτίας του σεισμού.
ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΗΜΕΙΑ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ & ΠΕΡΙΘΑΛΨΗΣ ΣΕ ΕΚΤΑΚΤΗ ΑΝΑΓΚΗ	<ul style="list-style-type: none"> ο Δυνατότητα επικοινωνίας που αφορά πληροφόρηση για την έκταση των αναγκών, την εσωτερική επικοινωνία της μονάδας παροχής βοήθειας και την επικοινωνία με άλλες μονάδες. ο Δυνατότητα μεταφοράς που αφορά τόσο τη μεταφορά προσωπικού και υλικού στο χώρο καταστροφής όσο και στη μεταφορά θυμάτων στα κέντρα παροχής βοήθειας. ο Παροχή βοήθειας και περίθαλψης.
Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	<ul style="list-style-type: none"> ο Προαύλια νοσοκομειακών μονάδων ή κέντρων υγείας ο Προαύλια σχολείων ο Άλλοι χώροι που διαθέτουν σημαντική υποδομή
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ	Για τον προσδιορισμό της πρέπει να ελέγχονται πολλά στοιχεία που αφορούν τις δυνατότητες των νοσοκομειακών μονάδων, τα όρια αρμοδιοτήτων τους κλπ.
ΧΩΝΔΡΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΚΤΙΝΑΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΑΠΟ ΕΝΑ ΧΩΡΟ ΠΑΡΟΧΗΣ ΒΟΗΘ.	2 χιλιόμετρα
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΣ ΧΩΡΟΣ	3 μ ² ανά άτομο
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ	Ο ελάχιστος δυνατός χρόνος, με στόχο άμεση μεταφορά σε νοσοκομειακές μονάδες, αν είναι αναγκαίο. Επιδιώκεται γενικά μείωση του αριθμού των ατόμων που καταλήγουν στα νοσοκομεία λόγω οξυμένων αναγκών.
ΘΕΣΗ	Στον αστικό χώρο ή σε περιαστικές περιοχές
ΜΕΤΑΒΑΣΗ	Τόσο με τα πόδια, όσο και με οχήματα
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ	<ul style="list-style-type: none"> ο Δεν πρέπει να έχουν αποκλειστική πρόσβαση σε τοπικό δρόμο πλάτους μικρότερου των 9 μ. για διασφάλιση της κίνησης των οχημάτων ο Συνιστάται να έχουν πρόσβαση σε δύο κλάδους του οδικού δικτύου, για την περίπτωση αποκλεισμού ο Καλό είναι να υπάρχει μια τουλάχιστον σύνδεση με κλάδο του πρωτεύοντος οδικού δικτύου ο Για το οδικό δίκτυο εξυπηρέτησης των χώρων παροχής βοήθειας και των νοσοκομειακών μονάδων, προτείνονται μέτρα τόσο για τη διάνοιξη των αρτηριών που θα χρησιμοποιηθούν, όσο και έκτακτα μέτρα (μονοδρόμηση, έλεγχος της κυκλοφορίας κλπ.)
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	<ul style="list-style-type: none"> ο Αντισεισμική θωράκιση των κτηρίων με τα οποία βρίσκονται σε άμεση συσχέτιση (νοσοκομεία, κέντρα υγείας, σχολεία κλπ.), και μελέτη των απαραίτητων λειτουργιών σε σχέση με το διατιθέμενο χώρο ο Αντίστοιχες συνθήκες ασφάλειας, με εκείνες των χώρων καταφυγής
ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΧΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ	Δημόσιοι ή ελεγχόμενοι αποκλειστικά από δημόσιους φορείς
ΟΡΓΑΝΩΣΗ	Άμεση περίθαλψη τραυματιών και λήψη μέτρων για την αποφυγή εξάπλωσης επιδημιών. Παροχή βοήθειας σε στεγασμένους χώρους (μόνιμες ή προσωρινές εγκαταστάσεις) σε συνδυασμό με τη χρησιμοποίηση του ανοιχτού χώρου.
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	Βασικός ιατροφαρμακευτικός εξοπλισμός, αποθηκευμένος με ασφάλεια στο χώρο
ΥΠΟΔΟΜΗ	Φωτισμός: Μέριμνα για πολλαπλές ηλεκτρικές παροχές και εναλλακτικές πηγές ενέργειας για την περίπτωση βλάβης. Υδροδότηση: Απαραίτητη ποσότητα 10 λίτρα/άτομο ημερησίως. Κάλυψη των αναγκών από την υπάρχουσα υποδομή Χώροι υγιεινής: Κάλυψη των αναγκών από την υποδομή που έχουν τα κτήρια

Χ Ω Ρ Ο Ι Κ Α Τ Α Υ Λ Ι Σ Μ Ο Υ	
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ	Οργανωμένοι μορφή καταυλισμών. Χώροι προσωρινής στέγασης σεισμοπλήκτων, μέχρι την αποκατάσταση των κατεστραμμένων κτηρίων. Αφορούν τόσο κατοικίες όσο και άλλες δραστηριότητες.
Η ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΣΕ ΚΑΝΟΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	ο Πάρκα ο Αχρησιμοποίητη ελεύθερη γη ο Εγκατελειωμένη γη από διάφορες χρήσεις ο Αγροτική γη,όχι μεγάλης οικονομικής σπουδαιότητας κ.α.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΠΑΡΑΜΟΝΗΣ	Ιδανικός χρόνος μέχρι 3 μήνες. Μπορεί να παραταθεί μέχρι 9 μήνες ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα καταλύματα, τις καιρικές συνθήκες,τις δυσκολίες ανασυγκρότησης κλπ.
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ	α) Καταυλισμοί μικρών διαστάσεων 1-20 καταλύματα β) Καταυλισμοί μεσαίων διαστάσεων 20-100 καταλύματα γ) Καταυλισμοί μεγάλων διαστάσεων 100-250 καταλύματα Θεωρούμενη μέση δυναμικότητα καταλύματος 4 άτομα
ΘΕΣΗ	Περιοχές του περιαστικού πράσινου, ή γενικά στην περιαστική ζώνη ή σε υπό επέκταση ελεύθερες περιοχές του αστικού χώρου, σε άμεση συσχέτιση με τη πόλη.
ΑΠΟΣΤΑΣΗ	20 min μετακίνησης με αυτοκίνητο που ταξιδεύει με μέση ταχύτητα 40 χιλ./ώρα.
ΜΕΤΑΒΑΣΗ	Με οχήματα, είτε ιδιόκτητα είτε διατιθέμενα από τις κρατικές ή άλλες υπηρεσίες.
ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ	Με δίκτυο διαδρομών διαφυγής που παρέχει εναλλακτικές δυνατότητες. Επιλέγονται δυνατότητες. Επιλέγονται κατάλληλοι κλάδοι του οδικού δικτύου (αρτηρίες, συλλεκτήριες οδοί κλπ.)
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΔΙΑΦΥΓΗΣ	ο Εξασφάλιση από πτώσεις υλικών που μπορούν να διακόψουν την κίνηση ο Να αποφεύγονται διασταυρώσεις με φυσικά ή άλλα εμπόδια (π.χ.ποταμοί,σειδηροδρομικές γραμμές κλπ.) ο Να μην βρίσκονται πάνω σε εδάφη μεγάλης σεισμικής επικινδυνότητας (κατολισθήσεις, ρευστοποιήσεις κλπ.) ο Να μην κινδυνεύουν από πλημμύρες ο Να μην κινδυνεύουν από παλλιροϊκά κύματα ο Να εξασφαλίζονται δίκτυα παρκάκαμψης στους κόμβους του δικτύου
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΚΑΤΑΥΛΙΣΜΟΥ	ο Κατάλληλα, τοπογραφικά, εδάφη είναι αυτά που έχουν ελαφρή κλίση για διευκόλυνση αποστράγγισης ο Να μη βρίσκονται σε γεωλογικά επικίνδυνα εδάφη, επικίνδυνα για κατολισθήσεις,καθιζήσεις, ρευστοποιήσεις ο Να μη βρίσκονται πάνω από υπόγειες στοές ή σε μεγάλα αναχώματα ο Να μη βρίσκονται σε παραθάλασσες ή παράκτιες περιοχές που παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας ο Να μη βρίσκονται πάνω ή κοντά σε μεγάλα τεχνικά έργα (π.χ.γέφυρες,κρηπιδώματα, φράγματα κλπ.) ο Να μη βρίσκονται κάτω από γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας ο Να μην κινδυνεύουν από πτώσεις στοιχείων ο Να μην κινδυνεύουν από ενδεχόμενη καταστροφή άλλων εγκαταστάσεων (π.χ.βιομηχανικές μονάδες, δεξαμενές καυσίμων κλπ.)
ΕΝΤΟΠΙΜΟΣ & ΕΛΕΓΧΟΣ	Δημόσιοι χώροι ή άμεσα ελεγχόμενοι από δημόσιους φορείς. Ελεγχος της ήδη υπάρχουσας χρήσης για να μην είναι εμπόδιο στη λειτουργία τους, αλλά και η διαμόρφωσή τους να μην δημιουργήσει προβλήματα στη χρήση.
ΟΡΓΑΝΩΣΗ	Διάταξη καταλυμάτων α) κατά ομάδες β) γραμμική κατά σειρές (κάνναβος)
	Α.ΣΚΗΝΕΣ Πλεονεκτήματα: ο Ευκολία εγκατάστασης και χρήσης λίγες ώρες μετά την καταστροφή ο Το περιορισμένο βάρος και η ευκολία μεταφοράς Μειονεκτήματα: ο Ακαταλληλότητα για δύσκολες καιρικές συνθήκες (χαμηλές θερμοκρασίες, ισχυροί άνεμοι, υψηλές θερμοκρασίες κλπ.) ο Οι πολλές και εύκολες φθορές ο Η περιορισμένη διάρκεια χρήσης τους Ελάχιστος απαιτούμενος χώρος 40 μ ² για σκηνή 4 ατόμων Απαιτούμενες αποστάσεις ασφάλειας 2 μ.τουλάχιστον μεταξύ των σκηνών 10 μ. τουλάχιστον ανάμεσα σε σειρές σκηνών ή ομάδες 25 μ. ελεύθερος χώρος αντιπυρικής προστασίας, για κάθε 300 μ. που καταλαμβάνονται από σκηνές Β.ΕΛΑΦΡΑ, ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ, ΤΡΟΧΟΣΠΙΤΑ 50 μ. ελεύθερος χώρος κάθε 300 μ. που καταλαμβάνονται από εγκαταστάσεις 15 μ. μεταξύ ισόγειων κατασκευών 30 μ. μεταξύ αποθηκών 25 μ. μεταξύ καταλυμάτων και αποθηκών
ΥΠΟΔΟΜΗ ΣΕ ΔΙΚΤΥΑ	ο Ηλεκτροδότηση από το δίκτυο της πόλης και εναλλακτικές πηγές ενέργειας για περίπτωση βλάβης ο Υδρευση: Απαραίτητη ποσότητα 15-20 λίτρα ανά άτομο ημερησίως. Κεντρική παροχή από το δίκτυο της πόλης. Δεξαμενή για κάλυψη των αναγκών σε περίπτωση βλάβης. ο Αποχέτευση: Σύνδεση με το δίκτυο της πόλης ή με βόθρους ο Επικοινωνία: Με τηλεφωνικές γραμμές και ασύρματη επικοινωνία
ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ & ΧΩΡΟΙ ΣΥΛΛΟΓΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ	ο Χώροι διοίκησης και ελέγχου ο Χώροι αποθήκευσης ο Χώροι υγιεινής
ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ	Του χώρου και των διαδρομών διαφυγής

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Διερεύνηση για τις κατηγορίες χώρων συγκέντρωσης που απαιτούνται ανάλογα με τις ανάγκες που πρέπει να καλύπτουν

Ο απρόβλεπτος χαρακτήρας του σεισμικού φαινομένου δημιουργεί ιδιαίτερα διαφοροποιημένες ανάγκες και τρόπους απόκρισης του πληθυσμού, που κρίνουν σε μεγάλο βαθμό την αποτελεσματικότητα των μέτρων έκτακτης ανάγκης. Με την εκδήλωση του σεισμικού φαινομένου ο πληθυσμός αποκρίνεται εγκαταλείποντας αυθόρμητά τους χώρους κατοικίας ή εργασίας και αναζητά ελεύθερους χώρους για να καταφύγει. Οι ανοιχτοί χώροι στη πόλη καλούνται να καλύψουν διάφορες μορφές αναγκών, από την απλή προστασία, την παροχή βοήθειας μέχρι και την μακροχρόνια παραμονή.

Η διαθεσιμότητα λοιπόν ανοιχτών χώρων κατάλληλα διαμορφωμένων, με εύκολη πρόσβαση και που να ανταποκρίνονται στις ετερόκλητες ανάγκες που παρουσιάζονται, αποτελεί βασικό υπόβαθρο ενός οργανωμένου σχεδίου ετοιμότητας.

Στόχος δηλαδή των χώρων συγκέντρωσης είναι η οργανωμένη κάλυψη των έκτακτων αναγκών που δημιουργούνται από ένα σεισμό. Οι ανάγκες αυτές εντοπίζονται στα παρακάτω σημεία:

- α) Καταφυγή σε υπαίθριους χώρους για εκτόνωση του πανικού και προστασία από τις επιπτώσεις του σεισμού. Ο πληθυσμός τείνει να παραμείνει στους ανοικτούς χώρους για αρκετό χρονικό διάστημα ώστε να αποφύγει τις συνέπειες των δονήσεων που θεωρείται βέβαιο, ότι θα ακολουθήσουν ένα μεγάλο σεισμό και που μπορεί να είναι εξ ίσου ή περισσότερο καταστροφικές.
- β) Παροχή πρώτων βοηθειών στους τραυματίες και γενικά σ' όσους έχουν ανάγκη. Οι οξυμένες ανάγκες για περίθαλψη και παροχή βοήθειας πιθανόν να μην καλύπτονται από τις μόνιμες εγκαταστάσεις (νοσοκομεία, κέντρα υγείας κλπ.) λόγω της μεγάλης κλίμακας των απαιτήσεων και της δυσκολίας πρόσβασης.

γ) Ανάγκη μακρόχρονης διαμονής στο ύπαιθρο γι' αυτούς που οι κατοικίες τους έχουν πάθει σοβαρές ζημιές. Πιθανή ανάγκη μεταστέγασης σε πρόχειρα καταλύματα, επαγγελματικών δραστηριοτήτων, σχολείων, νοσοκομείων, δημόσιων οργανισμών.

Στην προσπάθεια κάλυψης των παραπάνω αναγκών στοχεύει η πρόταση για διαμόρφωση οργανωμένων χώρων. Οποσδήποτε πρέπει να συνεκτιμηθούν στην προσπάθεια αυτή και παράγοντες όπως η ασφάλεια και η ταχύτητα μετάβασης στους χώρους, τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν για τη μετάβαση, η βέλτιστη απόσταση, το μέγεθος και η σύνθεση του πληθυσμού, οι προβλεπόμενες κατά περίπτωση ανάγκες που θα δημιουργηθούν και τέλος ο χρόνος παραμονής του πληθυσμού στους χώρους αυτούς.

Θεωρώντας τόσο τις αναγκαιότητες που οι χώροι συγκέντρωσης έρχονται να καλύψουν στην αντισεισμική θωράκιση μιας πόλης καθώς και τους παράγοντες που πρέπει να συνεκτιμηθούν προκύπτει ότι όλοι οι προτεινόμενοι ελεύθεροι χώροι δεν είναι σωστό να εξυπηρετούν συγχρόνως όλες τις ανάγκες.

Οι ελεύθεροι χώροι σε καταστροφικές περιόδους λειτουργούν τόσο σαν μέσο μετριασμού των καταστροφικών επιπτώσεων, όσο και σαν μέσο κάλυψης των αναγκών έκτακτης προστασίας και παροχής βοήθειας του πληθυσμού. Οι χώροι εκτόνωσης διαφοροποιούνται ανάλογα με τη διάρκεια παραμονής του πληθυσμού σ' αυτούς, που μπορεί να είναι ολιγόχρονη ή μακρόχρονη.

Συνοψίζοντας τα παραπάνω θεωρείται αναγκαίο οι χώροι συγκέντρωσης του πληθυσμού να διακριθούν σε τρεις κατηγορίες, ανάλογα με τη λειτουργία τους και τις ανάγκες που ζητείται να καλύψουν σε έκτακτες καταστάσεις, καθώς και τη διάρκεια παραμονής του πληθυσμού σ' αυτούς:

- 1) Χώροι καταφυγής: πρόκειται για χώρους άμεσης εκτόνωσης του πληθυσμού με την εκδήλωση του σεισμικού φαινομένου. Είναι χώροι βραχυχρόνιας παραμονής.
- 2) Χώροι παροχής βοήθειας: Πρόκειται για χώρους βραχυχρόνιας παραμονής τραυματιών και γενικά πληγέντων

ατόμων για παροχή πρώτων βοηθειών.

- 3) Χώροι καταυλισμού: Πρόκειται για χώρους προσωρινής στέγασης σεισμοπλήκτων μέχρι την αποκατάσταση των κατεστραμμένων κατοικιών και άλλων κτηρίων. Είναι χώροι μακροχρόνιας παραμονής.

1. ΧΩΡΟΙ ΚΑΤΑΦΥΓΗΣ

1.1 Η λειτουργία των χώρων καταφυγής:

Οι χώροι αυτοί είναι ελεύθεροι ανοικτοί χώροι μέσα στην πόλη, που αποσκοπούν στην ασφαλή εκτόνωση του πληθυσμού που εκδηλώνεται σαν πρώτη αντίδραση σ'ένα σεισμικό γεγονός και ελαχιστοποίηση γενικότερα των απωλειών σε ζωές και τραυματισμούς.

Αυξημένες απαιτήσεις για τη διαμόρφωση τέτοιων χώρων παρουσιάζονται στις οικιστικές περιοχές μεγάλων πληθυσμιακών πυκνοτήτων, στις περιοχές υπερσυγκέντρωσης οικονομικών δραστηριοτήτων και χώρων εργασίας και στις περιοχές που παρουσιάζουν μεγάλη κυκλοφοριακή κίνηση.

Ως χώροι καταφυγής του πληθυσμού μπορεί να χρησιμοποιηθούν πλατείες, ελεύθεροι χώροι, ανοιχτές αθλητικές εγκαταστάσεις, περιοχές του αστικού πράσινου ή προαυλία σχολείων εφ'όσον διαθέτουν την απαραίτητη έκταση και πληρούν τις προϋποθέσεις ασφαλείας.

1.2 Η διάρκεια παραμονής του πληθυσμού:

Η συνθετότητα των καταστάσεων που μπορούν να προκληθούν από ένα σεισμικό γεγονός δεν επιτρέπει σαφή καθορισμό της διάρκειας παραμονής του πληθυσμού στους διατιθέμενους χώρους. Η προτεινόμενη όμως διάρκεια παραμονής, με βάση την οποία καθορίζεται και η απαιτούμενη υποδομή των χώρων, είναι διάρκεια από λίγες ώρες μέχρι 2 ημέρες. Η παραμονή σε ανοικτούς χώρους συγκέντρωσης, περισσότερο από δύο μέρες δημιουργεί απαιτήσεις που καλύπτονται από άλλου επιπέδου υποδομή και οργάνωση. Υπάρχουν βέβαια και άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν τον πληθυσμό ώστε να παρατείνει ή να μειώσει τη διάρκεια παραμονής του στους χώρους καταφυγής, όπως η ένταση του σεισμού, η απόσταση από τις κατοικίες, ο βαθμός ενημέρωσης, η ταχύτητα ελέγχου των ζημιών, ο βαθμός οργάνωσης των υπηρεσιών για παροχή μονιμότερης κατοικίας με δεδομένες τις καταστροφικές απώλειες.

1.3 Η δυναμικότητα των χώρων καταφυγής:

Οι ανοιχτοί χώροι καταφυγής πρέπει να προσδιορίζονται ώστε να διαθέτουν την απαιτούμενη χωρητικότητα για την κάλυψη των αναγκών επί μέρους τομέων της πόλης. Ως βασική αρχή για τον καθορισμό της απαιτούμενης δυναμικότητας των χώρων καταφυγής, είναι ότι σε κάθε τομέα ή πολεοδομική ενότητα της πόλης (γειτονιά) πρέπει να αντιστοιχεί και ένας χώρος καταφυγής. Ο χώρος αυτός πρέπει να είναι ικανός να καλύψει το σύνολο του πληθυσμού που κατοικεί, εργάζεται ή βρίσκεται, στον κάθε τομέα και μπορεί να προσεγγιστεί στο minimum δυνατό χρόνο. Για να προσδιοριστεί αυτή η απαιτούμενη χωρητικότητα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη στοιχεία σε σχέση με την αντίδραση του πληθυσμού σε παλαιότερες περιπτώσεις σεισμού, καθώς και εκτιμήσεις σχετικά με τον αριθμό των ατόμων που θα καταφύγουν σε τέτοιους χώρους.

Θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμο στις εκτιμήσεις που αφορούν το συνολικό πληθυσμό των πολεοδομικών ενοτήτων να λαμβάνονται υπόψη και χρονικές μεταβολές, τόσο κατά τη διάρκεια του 24ώρου όσο και εποχιακά. Να εξετάζονται για παράδειγμα οι πυκνότητες κατά τη διάρκεια της ημέρας και της νύχτας. Γιατί ο συνολικός πληθυσμός στους διάφορους τομείς της πόλης παρουσιάζει μεγάλες μεταβολές κατά τη διάρκεια του 24ώρου. Σε κεντρικές περιοχές (εμπορικά κέντρα κ.α.) οι ημερήσιες πυκνότητες είναι πολύ μεγαλύτερες από τις νυχτερινές, το αντίθετο δε συμβαίνει στις περιοχές κατοικίας. Επίσης ένα άλλο σημαντικό στοιχείο που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η ύπαρξη χώρων που συγκεντρώνουν μεγάλο αριθμό πληθυσμού σε διάφορα χρονικά διαστήματα (π.χ. γήπεδα, χώροι αναψυχής, θέατρα, κινηματογράφοι κ.α.) που αυξάνουν απρόβλεπτα το συνολικό πληθυσμό της πολεοδομικής ενότητας.

Προτείνεται πάντως οι χώροι καταφυγής να είναι σε θέση να δεχτούν τέτοιο αριθμό ατόμων όσος είναι ο maximum πληθυσμός του αντίστοιχου τομέα.

Για τον υπολογισμό της δυναμικότητας των χώρων καταφυγής σε σχέση με την έκτασή τους θεωρείται απαραίτητη η ύπαρξη διαθέσι-

μου χώρου τουλάχιστον $2 \mu^2$ ανά άτομο.

1.4 Η θέση και η απόσταση από τομείς της πόλης:

Οι χώροι καταφυγής πρέπει να βρίσκονται μέσα στις περιοχές του αστικού χώρου, για να εξασφαλίζεται η γρήγορη μετάβαση του πληθυσμού προς αυτούς. Καλό είναι να βρίσκονται σε άμεση χωροθέτική συσχέτιση με τις κατοικίες.

Η απόσταση από το πιο απομακρυσμένο σημείο της κάθε πολεοδομικής ενότητας να μην υπερβαίνει τα 250 μ. (λαμβάνομένου υπόψη ότι η μέση ταχύτητα περπατήματος (v) είναι 50 μ/min και ο maximum αποδεκτός χρόνος προσέγγισης (t) του χώρου καταφυγής είναι περίπου 5 min, άρα $d=v \cdot t = 50 \cdot 5 = 250$ m).

Οποσδήποτε η προαναφερθείσα απόσταση μπορεί να διαφοροποιείται ανάλογα με τη διαθεσιμότητα ελευθέρων χώρων μέσα στην πόλη τότε μεγαλύτερες αποστάσεις απαιτούν λήψη επαυξημένων μέτρων ασφαλείας για την προσέγγισή τους. Από την άλλη πλευρά η απόσταση των 250 μ., σε ιδιαίτερα προβληματικές περιοχές (υψηλές πυκνότητες, υψηλοί συντελεστές δόμησης, μίξη χρήσεων κλπ.), παρουσιάζεται μεγάλη για τη κάλυψη των αναγκών που θα παρουσιαστούν.

1.5 Μετάβαση και προσβασιμότητα των χώρων καταφυγής:

Η μετάβαση στους χώρους καταφυγής πρέπει να γίνεται με τα πόδια και επομένως στα σχέδια ετοιμότητας ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δίνεται στην παρεμπόδιση του πληθυσμού να χρησιμοποιήσει αυτοκίνητα ή άλλα μέσα.

Οι έκτακτες συνθήκες που δημιουργούνται με το σεισμικό φαινόμενο επιβάλλουν τον έλεγχο των δυνατοτήτων πρόσβασης στους χώρους καταφυγής. Προσβασιμότητα στους χώρους αυτούς είναι οι εναλλακτικές δυνατότητες που παρέχονται και η ευκολία με την οποία οι χώροι αυτοί μπορούν να προσεγγιστούν.

Πρόσφατες έρευνες (Perry 1979) έδειξαν ότι χωρίς καθορισμένο σχέδιο εκκένωσης και με ελλιπή ενημέρωση του πληθυσμού σχετικά με τις υπάρχουσες διαδρομές που οδηγούν στους χώρους καταφυγής, δημιουργούνται απρόβλεπτες καταστάσεις και μεγάλες καθυστερήσεις στην αντίδρασή του. Γι' αυτό είναι απαραίτητος ο εκ των προτέρων καθορισμός διαδρομών εκκένωσης προς τους χώρους καταφυγής οι οποίες πρέπει να γίνονται γνωστές στα πλαίσια ενός γενικότερου σχεδίου έκτακτης ανάγκης.

Οι διαδρομές εκκένωσης προς τους χώρους καταφυγής πρέπει να αποτελούν κατάλληλα διαμορφωμένο πεζοδρομικό δίκτυο που να εξασφαλίζει την ασφαλή σύντομη και με εναλλακτικές δυνατότητες μετάβαση προς τους χώρους αυτούς. Το πεζοδρομικό δίκτυο εκκένωσης θα αποτελείται από πεζοδρόμια, πεζόδρομους και δρόμους στους οποίους θα διακόπτεται η κυκλοφορία με ειδική σήμανση.

Οι διαδρομές εκκένωσης πρέπει οπωσδήποτε να καλύπτουν ορισμένες προδιαγραφές ασφάλειας, όπως οι παρακάτω:

- Το δίκτυο των πεζόδρομων για να παρέχει επαρκή ασφάλεια από πτώσεις οικοδομικών υλικών πρέπει να απέχει από τις παράπλευρες οικοδομές απόσταση τουλάχιστον ίση με το μισό του ύψους τους.
- Κατά μήκος του πεζοδρομικού δικτύου εκκένωσης καλό είναι να τηρούνται πρασιές ίσες με το μισό του αντίστοιχου επιτρεπόμενου ύψους.

- Αν τα παραπάνω δεν είναι εφικτά, τότε ένας τρόπος εξασφάλισης του έκτακτου δίκτυου πεζόδρομων είναι η δενδροφύτευση κατά μήκος και σε επαφή με τα κτήρια ώστε να διατηρείται σε απόσταση ο πεζός από την παράπλευρη οικοδομή, καθώς επίσης η δημιουργία αντισεισμικών προστεγασμάτων.
- Το δίκτυο των πεζόδρομων δεν πρέπει να διασταυρώνεται με φυσικά ή άλλα εμπόδια, όπως για παράδειγμα ρέματα, πρηνή, ή αυτοκινητόδρομους, σιδηροδρομικές γραμμές κλπ.
- Στο δίκτυο των πεζόδρομων εκκένωσης πρέπει να αποφεύγονται οι ανισόπεδες διαβάσεις.

Γενικά πάντως πρέπει να τονιστεί ότι ο καθορισμός μιας διαδρομής εκκένωσης επιβάλλει συνεχή έλεγχο και επιμέρους παρεμβάσεις ώστε να διασφαλίζεται η λειτουργία της στην κατεύθυνση της σεισμικής ασφάλειας. Έλεγχοι που συνιστάται να γίνουν αφορούν:

- α) τις προσόψεις κτηρίων
- β) την κατάλληλη πεζοδρομίων και πρασιών παράνομα ή νόμιμα για χρήσεις αναψυχής ή εμπορίου
- γ) τον εντοπισμό στοιχείων κατά μήκος των διαδρομών που μπορούν να προκαλέσουν εκρήξεις ή πυρκαγιές
- δ) σημεία που γίνεται υπερσυγκέντρωση πληθυσμού (κινηματογράφοι, κτήρια γραφείων κλπ.).

Εκτός από τη μακροσεισμική θεώρηση που αφορά το δίκτυο εκκένωσης μιας πολεοδομικής ενότητας, εξ ίσου σημαντική είναι και η μελέτη των συνθηκών εκκένωσης σε επίπεδο κτηρίου και οικοδομικού τετράγωνου.

1.6 Οι συνθήκες ασφάλειας που πρέπει να πληρούν οι χώροι καταφυγής

Για να μπορούν να χρησιμοποιηθούν ελεύθεροι χώροι σαν χώροι καταφυγής εκτός από την καταλληλότητά της θέση και την επάρκεια του μεγέθους τους πρέπει να πληρούν και μια σειρά προδιαγραφών ασφαλείας:

- Να μην βρίσκονται σε γεωλογικά επικίνδυνα εδάφη. Εδάφη δηλαδή επιρρεπή σε κατολισθήσεις, καθιζήσεις, ρευστοποιήσεις. Να μην βρίσκονται πάνω σε μεγάλα αναχώματα ή πάνω από υπόγειες στοές.
- Να μην κινδυνεύουν από πλημμύρες.
- Στις παραθαλάσσιες περιοχές να είναι υψομετρικά σε τέτοια θέση ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος από παλλιροιακά κύματα (tsunamis).
- Να απέχουν επαρκώς από τις περιβάλλουσες οικοδομές του τομέα, απόσταση ίση με το μισό του ύψους τους ή και μεγαλύτερη.
- Να μην βρίσκονται πάνω ή κοντά σε τεχνικά έργα που είναι ευάλωτα στο σεισμικό κίνδυνο, όπως γέφυρες, φράγματα, κρηπιδώματα κλπ.
- Να μην βρίσκονται κάτω από γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας.
- Να μην κινδυνεύουν από πτώσεις διαφόρων στοιχείων όπως στύλοι, υδατόπυργοι κλπ.
- Γενικά να μην κινδυνεύουν από ενδεχόμενη καταστροφή άλλων εγκαταστάσεων.

1.7 Ο εντοπισμός των χώρων καταφυγής, μέσα στην πολεοδομική ενότητα

Επισημαίνεται ότι στην παρούσα μελέτη συγκεντρώνεται η προσοχή στην αναζήτηση δημόσιων χώρων καταφυγής που θα συγκεντρωθεί σημαντικός αριθμός ατόμων.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα προαναφερθέντα πρέπει να γίνεται επιλογή των κατάλληλων χώρων αφού προηγείται επί τόπου αυτοψία. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στο ιδιοκτησιακό καθεστώς των χώρων που επιλέγονται. Οι χώροι πρέπει να δεσμεύονται για πολλά χρόνια ώστε να υπάρχει δυνατότητα διαμόρφωσής τους και ενίσχυσής τους με την κατάλληλη υποδομή και να διασφαλίζεται ο

έλεγχος της χρήσης τους, για να μην υφίστανται μεταβολές που μπορούν να αλλοιώσουν τις δυνατότητες λειτουργίας τους ως χώρων καταφυγής.

1.8 Υποδομή και εξοπλισμός των χώρων καταφυγής

Για την λειτουργία των χώρων καταφυγής προϋποτίθεται και η ύπαρξη μιας βασικής υποδομής και ανάλογου εξοπλισμού. Η υποδομή αυτή σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να καλύπτεται από την ήδη υπάρχουσα για τις κανονικές χρήσεις των χώρων αυτών (ως πλατείες, πάρκα κλπ.). Στα παρακάτω σημεία δίνονται ορισμένες προδιαγραφές με βάση τις οποίες μπορεί να γίνει ο έλεγχος και η συμπλήρωση υποδομής και εξοπλισμού.

- **Φωτισμός :** Επιδιώκεται μόνιμη σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο της πόλης. Οι φανοστάτες πρέπει να είναι προσεκτικά αγκυρωμένοι στο έδαφος, για να αποφεύγεται η ανατροπή τους.

Αν υπάρξει διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος λόγω βλάβης εξ αιτίας του σεισμού, προβλέπονται σαν εναλλακτικές λύσεις:

- α) γεννήτρια που συνδέεται με βοηθητικό δίκτυο φωτισμού
- β) φορητές λάμπες θυέλλης, 1 λάμπα θυέλλης ανά 40-50 μ²

Η πρώτη λύση είναι καλύτερης απόδοσης, αλλά προφανώς περισσότερο δαπανηρή. Τα υλικά πρέπει να βρίσκονται αποθηκευμένα στις μόνιμες εγκαταστάσεις του χώρου καταφυγής, προφυλαγμένα από φθορές και να ελέγχονται περιοδικά.

- **Υδροδότηση :** Οι χώροι καταφυγής πρέπει να υδροτοδούνται για την κάλυψη αναγκών πόσιμου νερού και άμεσης υγιεινής. Αυξημένη ποσότητα για άλλου είδους κατανάλωση, δεν χρειάζεται να καλυφθεί από τους χώρους καταφυγής. Απαραίτητη ποσότητα είναι 3 λίτρα/άτομο (UNESCO 1982). Προβλέπεται λοιπόν μόνιμη εγκατάσταση δικτύου ύδρευσης στους χώρους καταφυγής ικανού να υδροδοτήσει απαιτήσεις νερού σε αντιστοιχία 1 κρουνός/50 άτομα, καθώς και τρεχούμενο νερό για τους χώρους υγιεινής που προ-

βλέπεται να είναι μόνιμα εγκατεστημένοι στους χώρους καταφυγής. Σωληνώσεις και κρουνοί πρέπει να είναι εγκατεστημένα προσεκτικά και οι συνδέσεις με το έδαφος ή άλλες μόνιμες εγκαταστάσεις (π.χ. από μπετόν, τοιχεία κλπ.) να έχουν δυνατότητα να απορροφούν μετακινήσεις, ώστε να προσφέρουν αντισεισμική θωράκιση.

Για την περίπτωση βλάβης ή μόλυνσης του δικτύου, προβλέπεται γενικότερα από τα σχέδια ετοιμότητας, η αποθήκευση νερού σε δεξαμενές και η μεταφορά και διανομή του με υδροφόρα οχήματα.

- **Χώροι υγιεινής :** Οι απαιτήσεις σε χώρους υγιεινής προβλέπεται να καλυφθούν σε αναλογία 1 χώρος (W.C.)/40 άτομα οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι με το αποχετευτικό δίκτυο της πόλης.
- **Μόνιμες εγκαταστάσεις :** Αφορούν μια μικρή αποθήκη για τη στέγαση υλικών (εναλλακτικές λύσεις φωτισμού, υλικό πρώτων βοηθειών κλπ.) καθώς επίσης και τη στέγαση των χώρων υγιεινής. Οι εγκαταστάσεις αυτές προτείνεται να γίνουν από ελαφρές αντισεισμικές κατασκευές και πάντως σε οποιαδήποτε περίπτωση να λαμβάνονται υπόψη οι αυξημένες απαιτήσεις ασφάλειας για το υλικό που στεγάζεται σε αυτές.
- **Σημαδότηση :** Τόσο οι πορείες εκκένωσης όσο και οι χώροι καταφυγής πρέπει να σηματοδοτούνται ώστε εύκολα να κατευθύνονται προς αυτούς και να τους αναγνωρίζει ο πληθυσμός. Επιπλέον με κατάλληλη σηματοδότηση των χώρων καταφυγής πρέπει να παρέχονται οδηγίες που αφορούν τη συμπεριφορά του πληθυσμού μετά το σεισμό, πληροφορίες για την υποδομή και εξοπλισμό του χώρου, ή και άλλες γενικότερες πληροφορίες σχετικά με την αντισεισμική προστασία.

2. ΧΩΡΟΙ ΠΑΡΟΧΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ

2.1 Η λειτουργία των χώρων παροχής βοήθειας

Τα πιο κρίσιμα σημεία ενός συστήματος παροχής βοήθειας και περίθαλψης σε καταστάσεις έκτακτης ανάγκης από σεισμική καταστροφή εντοπίζονται ως προς την:

- Δυνατότητα επικοινωνίας που αφορά πληροφόρηση για την έκταση των αναγκών, την εσωτερική επικοινωνία της μονάδας παροχής βοήθειας και την επικοινωνία με άλλες μονάδες.
- Δυνατότητα μεταφοράς που αφορά τόσο τη μεταφορά προσωπικού και υλικού στο χώρο καταστροφής όσο και τη μεταφορά θυμάτων στα κέντρα παροχής βοήθειας.
- Παροχή βοήθειας και περίθαλψης.

Οι δυσκολίες στην παροχή βοήθειας επιδεινώνονται όχι μόνο λόγω της αυξημένης ζήτησης αλλά και από τα πρόσθετα εμποδια που δημιουργούνται από τη φυσική καταστροφή καθώς και από τις ιδιόμορφες κοινωνικές καταστάσεις που παρουσιάζονται.

Οποσδήποτε οι νοσοκομειακές μονάδες είναι αυτές που θα δεχτούν το περισσότερο βάρος από πλευράς ζήτησης για παροχή βοήθειας και περίθαλψης. Η ζήτηση αυτή κατά κανόνα υπερβαίνει τις δυνατότητες των κανονικών συνθηκών λειτουργίας των μονάδων και επομένως πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και ιδιαίτερα αυξημένες απαιτήσεις σε χώρο. Υπάρχει δηλαδή ανάγκη για τη δημιουργία έκτακτων χώρων παροχής βοήθειας σε άμεση συσχέτιση με τις νοσοκομειακές μονάδες, αν αυτό είναι δυνατόν, ή σε άλλες περιοχές που πληρούν ορισμένες προδιαγραφές.

Οι χώροι παροχής βοήθειας δηλαδή πρέπει να λειτουργήσουν για:

- α) Την κάλυψη των αναγκών για τη μεταφορά λειτουργιών της νοσοκομειακής μονάδας σε ελεύθερο χώρο σε περίπτωση που οι υπάρχοντες χώροι δεν επαρκούν εξ αιτίας του μεγάλου αριθμού πληγέντων ατόμων κυρίως για μια πρώτη παροχή βοήθειας και με προοπτική την κατανομή σε άλλες μονάδες.

β) Τη συγκέντρωση και μεταφορά ασθενών σε περίπτωση που οι εγκαταστάσεις της μονάδας πληγούν εξ αιτίας του σεισμού.

Οι χώροι αυτοί πρέπει κατά κύριο λόγο να είναι τα προαύλια των νοσοκομείων, αν είναι ασφαλή και διαθέτουν την απαιτούμενη έκταση, ή άλλοι χώροι τόσο στον αστικό χώρο όσο και σε περιαστικές περιοχές όπως προαύλια σχολείων, γήπεδα ή γενικότερα χώροι που διαθέτουν μια σημαντική υποδομή.

Η λειτουργία και χρήση των χώρων παροχής βοήθειας πρέπει να είναι ενταγμένη σ'ένα συνολικό σύστημα "κοινής δράσης" όλων των νοσοκομειακών μονάδων και κέντρων παροχής βοήθειας, με κεντρική οργάνωση σε επίπεδο νομαρχίας και σχεδιασμό δραστηριοτήτων για την αντιμετώπιση των αναγκών που δημιουργούνται από ένα καταστροφικό γεγονός. Για το σύστημα παροχής βοήθειας και περίθαλψης ως καταστροφικό θεωρείται το γεγονός το οποίο προκαλεί τουλάχιστον 20 θύματα ή/και οδηγεί στη δραστηριοποίηση περισσότερων από μια νοσοκομειακών μονάδων (Eldar 1981).

2.2 Η δυναμικότητα των χώρων παροχής βοήθειας

Βασική επιδίωξη είναι η κατά το δυνατόν συντομότερη μεταφορά και κατανομή των θυμάτων κατ'ευθείαν από τις περιοχές καταστροφής στις διάφορες νοσοκομειακές μονάδες της περιφέρειας.

Για τον καθορισμό της δυναμικότητας ενός χώρου παροχής βοήθειας, δεν μπορούν να δοθούν ορισμένες προδιαγραφές εξ αιτίας μιας σειράς αιτιών που σχετίζονται με τη δυνατότητα των νοσοκομείων να αντιμετωπίσουν έκτακτες καταστάσεις. Οι αιτίες αυτές συνίστανται:

- Στις δυσκολίες καθορισμού των ορίων αρμοδιότητας των διαφόρων μονάδων οι οποίες αφήνουν πολλές περιοχές της πόλης ή αλληλοεπικαλύπτονται.
- Στις δυσκολίες συντονισμού των δραστηριοτήτων τομέων της μονάδας με άλλες υπηρεσίες.

Στην κατεύθυνση προσδιορισμού των απαιτήσεων σε χώρους παροχής βοήθειας είναι απαραίτητο να γίνεται μια καταγραφή όλης της διαθέσιμης υποδομής και των μέσων παροχής βοήθειας σε μια περιφέρεια. Η καταγραφή αυτή πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομέρειες γύρω από κάθε νοσοκομειακή μονάδα που αφορούν:

- τις διαθέσιμες υπηρεσίες και τμήματα
- το ανθρώπινο δυναμικό
- τα ιατροφαρμακευτικά υλικά
- τις πηγές (ενέργεια, νερό)
- τις δυνατότητες που έχει η μονάδα να επεκταθεί
- εκτιμήσεις για τον αριθμό των θυμάτων που μπορούν άμεσα (χωρίς προειδοποίηση) να περιθαλπτούν.
- την ικανότητά της να διαθέσει ομάδες παροχής βοήθειας σε χώρους καταστροφής και
- λεπτομέρειες γύρω από κάθε άλλο υλικό και μέσα που σχετίζονται με την πληροφόρηση, επικοινωνίες και διαθέσιμα οχήματα.

Επίσης απαραίτητα είναι μια έρευνα που αφορά τη μελέτη παραγόντων που εξαρτώνται από το μέγεθος της καταστροφής όπως:

- Ο πιθανός αριθμός των θυμάτων. Καλό είναι να γίνονται εκτιμήσεις για τις αναμενόμενες απώλειες στον πληθυσμό όσο αφορά τη σοβαρότητα και το ποσοστό των τραυματισμών σε σεισμούς δεδομένης έντασης (για παράδειγμα στην περιοχή της Κορίνθου με βάση πρόσφατη μελέτη (1985) προσδιορίζεται ποσοστό τραυματισμών για το σεισμό του 1981).
- Δυσκολία προσέγγισης στις νοσοκομειακές μονάδες, εξ αιτίας πιθανών προβλημάτων που παρουσιάζονται στις πορείες προς αυτές (π.χ. φυσικά ή τεχνικά εμπόδια, προβληματικοί κόμβοι, μπλοκάρισμα λόγω καταστροφών).

Βεβαίως πρέπει να τονιστεί ότι επειδή οι εκτιμήσεις σχετικά με τον αναμενόμενο αριθμό θυμάτων δεν μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για τον καθορισμό των απαιτήσεων, η συνολική οργάνωση παροχής βοήθειας και περίθαλψης πρέπει να στοχεύει στη maximum δραστηριοποίηση της υπάρχουσας υποδομής αντί σε πιθανά αναμενόμενη ζήτηση.

Οι πλησιέστερες προς το χώρο καταστροφής νοσοκομειακές μονάδες είναι αυτές που συνήθως δέχονται και το μεγαλύτερο βάρος για παροχή βοήθειας και περίθαλψη, με αποτέλεσμα να παρουσιάζεται μεγάλη συμφόρηση στις μονάδες αυτές, ενώ η συμμετοχή άλλων να είναι περιορισμένη. Η επιδίωξη δηλαδή διαμόρφωσης έκτακτων χώρων παροχής βοήθειας, αποσκοπεί κυρίως στη συγκέντρωση θυμάτων διάγνωση και κατά το δυνατόν παροχή επιτόπου βοήθειας και σε δεύτερη φάση την κατανομή των θυμάτων στις νοσοκομειακές μονάδες. Σε χονδρικές εκτιμήσεις προτείνεται η λειτουργία ενός χώρου παροχής βοήθειας που καλύπτει ακτίνα περίπου 2 χιλιομέτρων. Μεγαλύτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε περιοχές απομακρυσμένες από νοσοκομεία ή άλλα κέντρα περίθαλψης.

Κρίσιμης σημασίας είναι ο ελεύθερος χώρος που βρίσκεται γύρω από τις νοσοκομειακές μονάδες. Οι ζημιές που τυχόν προκληθούν από το σεισμό, έχουν ως συνέπεια το δραστικό περιορισμό της δυναμικότητας της μονάδας και επομένως μπορεί να χρειαστεί η μεταφορά ασθενών και θυμάτων σε μονάδες που βρίσκονται εκτός της περιοχής που πλήγηκε. Σε κάθε περίπτωση πάντως ο χώρος γύρω από τη νοσοκομειακή μονάδα πρέπει να επαρκεί για τη συγκέντρωση των ασθενών και των θυμάτων που τυχόν βρίσκονται στη μονάδα και προσωρινή στέγαση των δραστηριοτήτων της. Οι απαιτήσεις για περιβάλλοντα ελεύθερο χώρο παρουσιάζονται ακόμα πιο αυξημένες στην περίπτωση που η προκειμένη μονάδα, αποτελεί το μοναδικό κέντρο για εκτεταμένη περιοχή. Οι χώροι δηλαδή γύρω από τις νοσοκομειακές μονάδες πρέπει να πληρούν προδιαγραφές ασφαλείας και μεγέθους (3 μ² ανά άτομο προσαυξάνοντας ανάλογα για μεταφερόμενο εξοπλισμό).

2.3 Η διάρκεια παραμονής στους χώρους παροχής βοήθειας

Η διάρκεια αυτή πρέπει να περιορίζεται στον ελάχιστο δυνατό χρόνο μια και η προοπτική είναι η μεταφορά των θυμάτων σε νοσοκομεία, αν παρουσιάζεται ανάγκη. Οι ελαφρά τραυματισμένοι μεταφέρονται σε ασφαλείς χώρους (κατοικίες, καταυλισμοί, κατοικίες συγγενών κ.α.). Επιδιώκεται γενικά ο περιορισμός του αριθμού των ατόμων που καταλήγουν στα νοσοκομεία, λόγω των οξυμένων αναγκών που αντιμετωπίζουν.

2.4 Η θέση και η απόσταση από τομείς της πόλης

Οι χώροι παροχής βοήθειας μπορούν να βρίσκονται τόσο στον αστικό χώρο όσο και σε περιαστικές περιοχές. Γενικά πρέπει να επιδιώκεται η χωροθετική συσχέτιση των χώρων αυτών με νοσοκομειακές μονάδες και να αποφεύγεται η γειτνίασή τους με χώρους όπου σε έκτακτες καταστάσεις προβλέπονται να παρουσιαστεί αυξημένη κίνηση.

2.5 Η μετάβαση και προσβασιμότητα των χώρων παροχής βοήθειας

Οι χώροι αυτοί μπορούν να προσεγγίζονται τόσο με τα πόδια, αλλά κυρίως και λόγω της κατάστασης των θυμάτων, με οχήματα. Επομένως τα πλάτη, οι καμπυλότητες και οι κλίσεις της ερυθράς των δρόμων που οδηγούν σ' αυτούς πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να αποτρέπεται ο αποκλεισμός τους εξ αιτίας της σεισμικής καταστροφής.

Μεγάλης σημασίας είναι η απρόσκοπτη σύνδεση των ανοιχτών χώρων παροχής βοήθειας με τις νοσοκομειακές μονάδες, για την μεταφορά των τραυματιών με οχήματα, διαθέτοντας εναλλακτικές συνδέσεις μέσω αρτηριών.

Στην κατεύθυνση της ασφαλούς και γρήγορης διακίνησης προτείνονται μέτρα τόσο για τη διάνοιξη των αρτηριών που θα χρησιμοποιηθούν, όσο και έκτακτα μέτρα μετά την καταστροφή (μονοδρόμηση δρόμων, έλεγχος της κυκλοφορίας κλπ.).

Για τους χώρους παροχής βοήθειας που είτε περιβάλλουν τις νοσοκομειακές μονάδες, είτε βρίσκονται σε άλλα σημεία της πόλης, πρέπει να εξασφαλίζεται η προσβασιμότητα δίνοντας ιδιαίτερη προσοχή σε ορισμένα σημεία:

- Οι χώροι αυτοί δεν πρέπει να έχουν αποκλειστική πρόσβαση σε τοπικό δρόμο πλάτους μικρότερου των 9 μ. ώστε να διασφαλίζεται η κίνηση των οχημάτων.

- Συνιστάται να έχουν πρόσβαση σε δύο κλάδους του οδικού δικτύου, για να μην υπάρχει περίπτωση αποκλεισμού.
- Καλό είναι να υπάρχει τουλάχιστον μια σύνδεση με κλάδο του πρωτεύοντος οδικού δικτύου.

2.6 Οι συνθήκες ασφάλειας που πρέπει να πληρούν οι χώροι παροχής βοήθειας

Οι συνθήκες εργασίας των χώρων παροχής βοήθειας είναι αντίστοιχες με εκείνες των χώρων καταφυγής (βλ. κεφ.1, 1.6). Επειδή όμως οι χώροι παροχής βοήθειας σχετίζονται με την ύπαρξη μιας κατασκευής (κτίρια νοσοκομείων, σχολείων, αθλητικές εγκαταστάσεις) στην επιλογή των χώρων αυτών ιδιαίτερη προσοχή πρόκειται να δίνεται στην αντισεισμική θωράκιση των κατασκευών αυτών και στη σχέση τους με το διατιθέμενο χώρο. Γι αυτό το λόγο θα πρέπει να εξετάζονται στοιχεία όπως η σχέση του ύψους της κατασκευής με τον περιβάλλοντα χώρο, η κατάλληλη διαμόρφωση της εσωτερικής κυκλοφορίας με τη δημιουργία χώρων στάθμευσης διαδρομών πεζών και οχημάτων και επιλογή χώρων για κάθε λειτουργία.

2.7 Ο έλεγχος της χρήσης των χώρων

Οι χώροι που επιλέγονται για να λειτουργήσουν σαν χώροι παροχής βοήθειας, είναι δημόσιοι ή ελέγχονται αποκλειστικά από δημόσιους φορείς. Η χρήση τους σε κανονικές συνθήκες, πρέπει να ελέγχεται ώστε να μη εντατικοποιείται, όσον αφορά τις κατασκευαστικές πυκνότητες και τις πληθυσμιακές πυκνότητες της δεδομένης χρήσης (π.χ. σχολεία). Επίσης πρέπει να ελέγχεται η δημιουργία μικρών αυθαιρέτων κατασκευές, η προσωρινή αποθήκευση αντικειμένων, η ανεξέλεγκτη στάθμευση οχημάτων και γενικά ότι μπορεί να μειώσει τα διαθέσιμα τετραγωνικά ανοιχτού χώρου.

2.8 Οργάνωση, εξοπλισμός και υποδομή των χώρων παροχής βοήθειας

2.8.1 Οργάνωση

Όπως ήδη προαναφέρθηκε οι διαδοχικοί στόχοι στην οργάνωση παροχής βοήθειας είναι:

- άμεση παροχή βοήθειας στο χώρο καταστροφής
- μεταφορά των τραυματιών
- περίθαλψη σε νοσοκομειακές μονάδες
- οργάνωση της θεραπείας σε κατοικίες, καταυλισμούς κλπ.

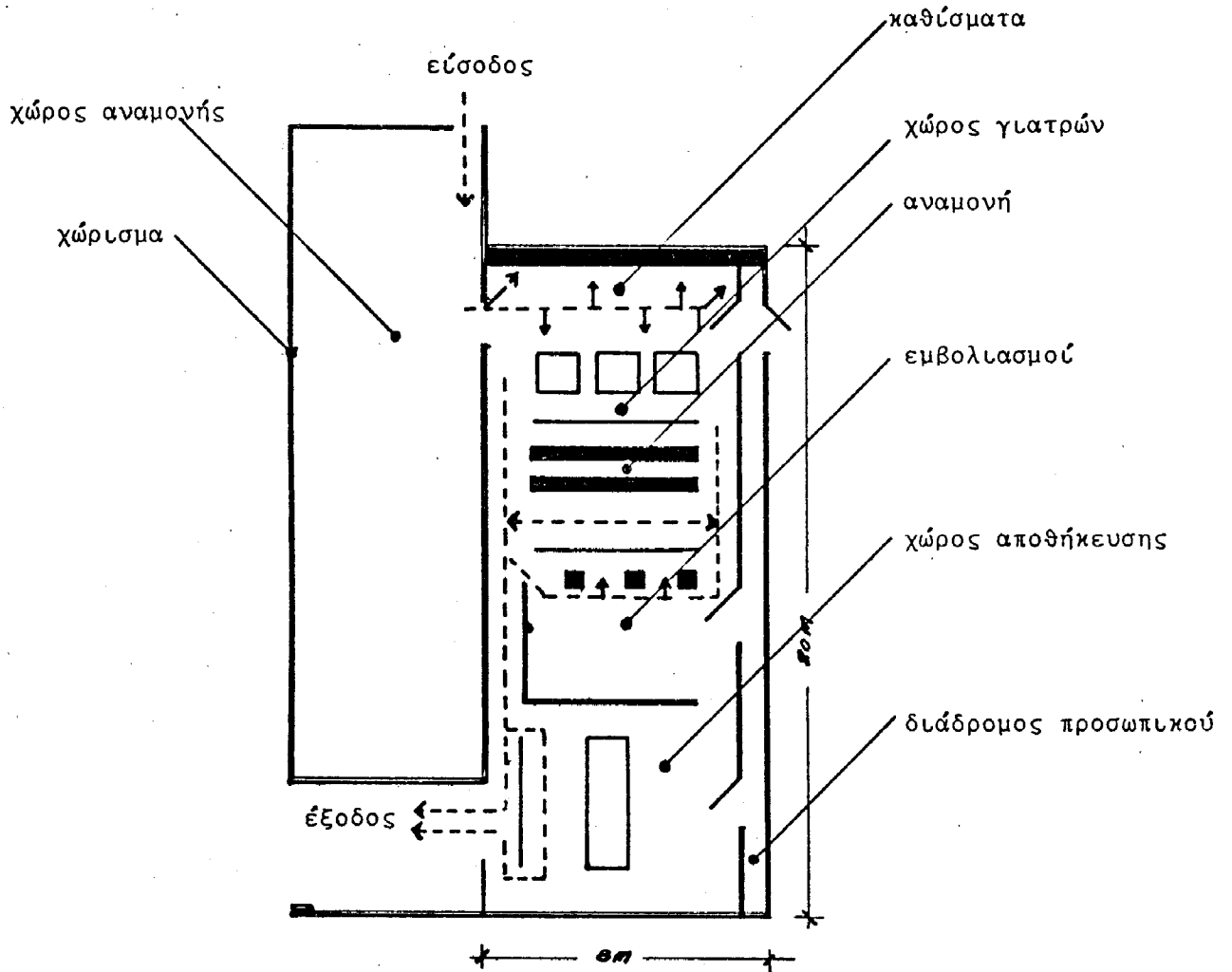
Οι περιπτώσεις που συχνότερα αντιμετωπίζονται μετά από τη σεισμική καταστροφή βαρύνουν κατά κύριο λόγο τα χειρουργικά τμήματα καθώς και τα ορθοπεδικά, καρδιολογικά και νευρολογικά. Είναι λοιπόν επιτακτικής ανάγκης η συνολική θεώρηση της κατάστασης ώστε να υπάρχει απόκριση στις ιδιαίτερες απαιτήσεις που δημιουργούνται στο χώρο και ανάλογα με την έκταση της καταστροφής. Η θεώρηση αυτή πρέπει να περιλαμβάνει και ένα πλέγμα μέτρων που αφορά την πρόληψη της εξάπλωσης επιδημιών.

Οι χώροι παροχής βοήθειας, όπως τονίστηκε, αποσκοπούν στην παροχή βοήθειας και αρχική διάγνωση των καταστάσεων που αντιμετωπίζονται, για να ακολουθήσει η μεταφορά στις νοσοκομειακές μονάδες, ενώ σε δεύτερη φάση μπορούν να χρησιμοποιηθούν για συλλογική παροχή προστασίας στον πληθυσμό (π.χ.εμβολιασμοί κλπ.).

Οι χώροι παροχής βοήθειας για την καλή λειτουργία τους θεωρείται αναγκαίο να είναι στεγασμένοι, για την προστασία από κακές καιρικές συνθήκες και της ιδιαιτερότητας των υπηρεσιών που παρέχονται. Η στέγαση προβλέπεται να γίνεται σε αντισεισμικά θεωρακισμένα κτήρια σε άμεση σχέση με τους ανοιχτούς χώρους. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι δυνατό, οι λειτουργίες παροχής βοήθειας θα στεγαστούν σε μη μόνιμες εγκαταστάσεις. Ένα οργανωτικά διάγραμμα τέτοιων εγκαταστάσεων παρουσιάζεται στο Σχ.2.

2.8.2 Εξοπλισμός

Κρίνεται σκόπιμη η μόνιμη αποθήκευση βασικού ιατρικού εξοπλισμού και φαρμακευτικού υλικού που πρέπει να ελέγχεται και να διατηρεί-



Σχ.2.1: Διάγραμμα οργάνωσης προσωρινού χώρου παροχής βοήθειας (Πηγή: Seaman J.,1981)

ται σε κατάσταση για άμεση χρήση. Το υλικό αυτό θα στεγάζεται σε αποθήκη στον χώρο παροχής βοήθειας, που πληρεί προδιαγραφές ασφαλείας.

2.8.3 Υποδομή

- **Φωτισμός** : Λόγω της κρυσιμότητας του χώρου, ο φωτισμός είναι απαραίτητος να παρέχεται με πολλαπλές παροχές σε σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο της πόλης χρησιμοποιώντας την υποδομή των υπαρχόντων κτηρίων.

Επίσης για την περίπτωση διακοπής της παροχής λόγω βλάβης, πρέπει να προβλέπονται εναλλακτικές πηγές ενέργειας για άμεση χρήση (γεννήτριες κλπ.).

- **Υδροδότηση** : Ικανοποιητική ποσότητα νερού για κανονική λειτουργία σε θερινούς μήνες των χώρων παροχής βοήθειας θεωρείται αυτή των 10 λίτρων/άτομο. Η παροχή νερού εξασφαλίζεται από τις ήδη υπάρχουσες εγκαταστάσεις στα κτήρια. Σε περίπτωση διακοπής ή μόλυνσης του δικτύου, οι ανάγκες θα καλυφθούν με την αποθηκευμένη ποσότητα σε δεξαμενή όπως προβλέπεται από τα σχέδια ετοιμότητας.
- **Χώροι υγιεινής** : Οι ανάγκες για τέτοιους χώρους μπορούν να καλυφθούν από την υποδομή που ήδη έχουν τα κτήρια.

3. ΧΩΡΟΙ ΚΑΤΑΥΛΙΣΜΟΥ

3.1 Η λειτουργία των χώρων καταυλισμού

Οι μορφές καταυλισμών που συνήθως παρατηρούνται μετά την εκδήλωση σεισμικών φαινομένων μπορούν σε γενικές γραμμές να χωριστούν σε τρεις κατηγορίες:

- α) στους οργανωμένους μεγάλης κλίμακας καταυλισμούς που διαμορφώνονται μετά από παρέμβαση κρατικών ή άλλων υπηρεσιών
- β) καταυλισμοί μικρότερων διαστάσεων που προκύπτουν από "αυτόνομες" πρωτοβουλίες του πληθυσμού
- γ) καταυλισμοί από μικρές ομάδες ατόμων (π.χ. οικογένειες) κοντά στις κατοικίες που έχουν πληγεί.

Γενικά δε παρατηρείται η τάση παραμονής σε πρόχειρα καταλύματα όσο το δυνατόν πλησιέστερα στις κατοικίες. Οι καταυλισμοί όμως που προβλέπονται στα σχέδια ετοιμότητας και που εξετάζονται στη παρούσα μελέτη αφορούν οργανωμένες από τους κρατικούς φορείς μορφές.

Οι οργανωμένες μορφές καταυλισμών παρέχουν αυξημένες δυνατότητες συλλογικής αντιμετώπισης των μετακαταστροφικών καταστάσεων καθώς και μιας συντονισμένης και ελεγχόμενης κατανομής των διαθέσιμων πόρων και εξοπλισμού.

Η λειτουργία των χώρων αυτών συνίσταται στην προσωρινή εγκατάσταση και στέγαση για τα χρονικά διαστήματα που απαιτούνται για την ανασυγκρότηση των κατεστραμμένων περιοχών. Πρόκειται για χώρους που χρησιμοποιούνται για να καλύψουν δεδομένες πλέον καταστροφικές απώλειες (μεγάλες ζημιές κτηρίων, κατοικιών κλπ.), όταν τμήματα της πόλης δεν πληρούν στο σύνολό τους απαιτήσεις ασφαλείας ή τέλος λόγω των έργων ανασυγκρότησης όπου σε πολλές περιπτώσεις απαιτείται προσωρινή μεταστέγαση του πληθυσμού. Η μεταστέγαση δεν περιλαμβάνει μόνο χρήσεις κατοικίας αλλά και άλλες χρήσεις όπως βιοτεχνίες, λιανικό εμπόριο, διοίκηση κλπ.

Γενικά οι χώροι αυτοί πρέπει να αναζητηθούν σε περιοχές του περιαστικού πράσινου ή σε υπό επέκταση περιοχές της πόλης σε άμεση γειτνίαση με τον κυρίως αστικό χώρο. Οι χώροι αυτοί σε κανονικές συνθήκες μπορούν να είναι πάρκα, αχρησιμοποίητη ελεύθερη γη, εγκαταλειμμένη γη από διάφορες χρήσεις, αγροτική γη όχι μεγάλης οικονομικής σπουδαιότητας κ.α. Πρέπει βέβαια να πληρούν ορισμένες προδιαγραφές λειτουργικότητας και ασφάλειας, όπως αναπτύσσονται παρακάτω.

3.2 Η διάρκεια παραμονής του πληθυσμού στους χώρους καταυλισμού

Όταν ως στοιχειώδεις μονάδες καταλυμάτων χρησιμοποιούνται σκηνές, η διάρκεια παραμονής του πληθυσμού σε χώρους καταυλισμού δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 3 μήνες. Κάτω από ειδικές συνθήκες, που αφορούν τις δυσκολίες ανασυγκρότησης και λαμβάνοντας υπόψη ιδιαίτερα τις καιρικές συνθήκες, η παραμονή μπορεί να παραταθεί το πολύ μέχρι 9 μήνες. Σε περίπτωση βέβαια που χρησιμοποιούνται άλλα πιο σύγχρονα και ολοκληρωμένα συστήματα καταλυμάτων (π.χ. προκατασκευασμένοι οικισμοί, τροχόσπιτα κλπ.), τότε η διάρκεια μπορεί να ξεπεράσει τα προαναφερθέντα χρονικά διαστήματα ανάλογα με τη διαδικασία αποκατάστασης. Κυρίαρχη πάντως επιδίωξη είναι η μείωση της διάρκειας παραμονής σε καταυλισμούς στον ελάχιστο δυνατό χρόνο, ώστε να μην υπάρξει ο κίνδυνος τα προσωρινά καταλύματα οποιασδήποτε μορφής να αποκτήσουν μόνιμο χαρακτήρα.

3.3 Η δυναμικότητα των χώρων καταυλισμού

Για τον προσδιορισμό της απαιτούμενης χωρητικότητας των χώρων καταυλισμού που θα μπορέσουν να καλύψουν τις απαιτήσεις του πληθυσμού σε προσωρινή στέγαση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη:

- εκτιμήσεις για το πιθανό ποσοστό του πληθυσμού που θα απομακρυνθεί από πληγείσες περιοχές
- η γεωγραφική έκταση της αστικής περιοχής που θα χρειαστεί να εκκενωθεί και αντιστοίχησή της με ελεύθερους χώρους

Αναγκαία στοιχεία για τις παραπάνω εκτιμήσεις θεωρούνται:

- πληθυσμιακές εξελίξεις και πυκνότητες
- ο αριθμός των ατόμων που αναζήτησαν καταλύματα σε προηγούμενους σεισμούς
- το ποσοστό του πληθυσμού που διαθέτει δεύτερη κατοικία έξω από την συγκεκριμένη αστική περιοχή σε κοντινούς οικισμούς.

Η επιλογή των ελεύθερων χώρων, που θα λειτουργήσουν σαν καταυλισμοί, στο περιβαστικό πράσινο ή σε υπό επέκταση περιοχές του αστικού χώρου πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μπορεί να καλύψει σε μέγεθος τις ανάγκες της περιοχής που μελετάται.

Ανάλογα με τις ανάγκες που θα παρουσιαστούν εξ αιτίας της σεισμικής καταστροφής και της ικανότητας οργάνωσης χώρων καταυλισμού, θα εμφανιστούν σημαντικές αποκλίσεις όσον αφορά τη δυναμικότητα ενός χώρου καταυλισμού. Μερικές προτεινόμενες τυπικές δυναμικότητες για τέτοιους χώρους είναι:

- α) Καταυλισμοί μικρών διαστάσεων 1-20 καταλύματα
- β) Καταυλισμοί μεσαίων διαστάσεων 20-100 καταλύματα
- γ) Καταυλισμοί μεγάλων διαστάσεων 100-250 καταλύματα

Μέση δυναμικότητα ανά κατάλυμα θεωρείται αυτή των 4 ατόμων.

Για καταυλισμούς μεγάλων διαστάσεων, από 250 καταλύματα και άνω οι απαιτήσεις για την οργάνωση και υποδομή είναι ιδιαίτερα αυξημένες, ώστε είναι απαραίτητη ειδική μελέτη. Ενδείκνυται πάντως οι καταυλισμοί να μην υπερβαίνουν τα 250 καταλύματα.

3.4 Η θέση και η απόσταση από τη πόλη των χώρων καταυλισμού

Όπως προαναφέρθηκε, οι χώροι καταυλισμού πρέπει να βρίσκονται σε περιοχές περιβαστικού πράσινου ή σε υπό επέκταση ελεύθερες περιοχές του αστικού χώρου, σε άμεση συσχέτιση με την πόλη. Αυτό διασφαλίζει:

- περιορισμένο κόστος για τη δημιουργία της αναγκαίας υποδομής λόγω άμεσης σύνδεσης με τα δίκτυα της πόλης

- εύκολη διακίνηση πληθυσμού και υλικών με την σύνδεση με κλάδους του οδικού και μεταφορικού δικτύου της πόλης
- διατήρηση βασικών οικονομικών και κοινωνικών σχέσεων π.χ. με τους χώρους εργασίας, με διοικητικές λειτουργίες με εκπαιδευτικές λειτουργίες κλπ.

Η μετάβαση στους χώρους καταυλισμού πρέπει να γίνεται με ελεγχόμενο τρόπο. Η προτεινόμενη απόσταση από την αντίστοιχη υπό εκκένωση περιοχή δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 20 λεπτά μετακίνησης με αυτοκίνητο, λαμβάνοντας υπόψη ότι μια μέση ταχύτητα 40 χιλ./ώρα λόγω των ειδικών συνθηκών.

Οι χώροι που επιλέγονται πρέπει να βρίσκονται σε άμεση σύνδεση με βασικές οδικές αρτηρίες που συνδέουν τον αστικό χώρο με την ευρύτερη περιφέρειά του.

3.5 Η μετάβαση και η προσβασιμότητα των χώρων καταυλισμού

Βασική παραδοχή για τη μετάβαση στους χώρους καταυλισμού είναι ότι θα χρησιμοποιηθούν οχήματα. Θεωρείται ότι το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού θα χρησιμοποιήσει ιδιόκτητα μέσα. Τα διατιθέμενα από κρατικές ή άλλες υπηρεσίες μέσα μεταφοράς θα εξυπηρετήσουν το ποσοστό του πληθυσμού που δεν διαθέτει ιδιόκτητα μέσα. Είναι απαραίτητος ο συστηματικός έλεγχος των διαθέσιμων μέσων μεταφοράς από κρατικές υπηρεσίες ή άλλων μέσων που μπορούν να διατεθούν σε συλλογική χρήση και ενημέρωση του πληθυσμού για τη δυνατότητα χρησιμοποίησής τους.

Για τον καθορισμό των διαδρομών διαφυγής προς τους χώρους καταυλισμού πρέπει να γίνονται εκτιμήσεις σχετικά με τον αναμενόμενο όγκο των οχημάτων που πρόκειται να μετακινηθούν για τον έλεγχο της χωρητικότητας των δρόμων και την εξεύρεση εναλλακτικών λύσεων.

Ως διαδρομές εκκένωσης προς τους χώρους καταυλισμού πρέπει να επιλέγονται οι κλάδοι εκείνοι του οδικού δικτύου που εξασφαλίζουν την πιο σύντομη και ασφαλή πρόσβαση. Οι διαδρομές αυτές

πρέπει να είναι εκ των προτέρων καθορισμένες και να παρέχουν εναλλακτικές δυνατότητες σε περίπτωση που διακοπεί κάποιο τμήμα του οδικού δικτύου.

Οι διαδρομές εκκένωσης επιλέγονται από τις αρτηρίες και τις συλλεκτήριες οδούς του δικτύου της πόλης.

Για την κάλυψη των απαιτήσεων για ασφαλή πρόσβαση στους χώρους καταυλισμού οι διαδρομές οδικής εκκένωσης πρέπει να πληρούν ορισμένες προδιαγραφές:

- το οδικό δίκτυο εκκένωσης πρέπει να είναι εξασφαλισμένο από πτώσεις υλικών που μπορούν να διακόψουν την κίνηση
- στις διαδρομές εκκένωσης πρέπει να αποφεύγονται διασταυρώσεις με φυσικά ή άλλα εμπόδια π.χ. ποταμοί, σιδηροδρομικές γραμμές κλπ.
- οι βασικές αρτηρίες και οι κόμβοι του δικτύου εκκένωσης δεν πρέπει να βρίσκονται πάνω σε εδάφη μεγάλης σεισμικής επικινδυνότητας (πρανή, επιρρεπή σε κατολισθήσεις, ρευστοποιήσεις κλπ.)
- οι αρτηρίες που αντιμετωπίζουν κίνδυνο πλημμύρας δεν πρέπει να περιλαμβάνονται στο δίκτυο εκκένωσης
- οι παράκτιοι χαμηλού υψομέτρου δρόμοι που μπορούν να πληγούν από παλιρροϊκά κύματα δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως πορείες διαφυγής
- στους κόμβους του οδικού δικτύου εκκένωσης πρέπει να εξασφαλίζονται παρακάμψεις

Γενικά πάντως πρέπει να τονιστεί ότι ο καθορισμός των δρόμων που περιλαμβάνονται στο δίκτυο εκκένωσης επιβάλλει συνεχή έλεγχο για τη διασφάλιση της λειτουργίας τους σε έκτακτες συνθήκες. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην αντισεισμική θωράκιση των κρίσιμων σημείων του οδικού δικτύου όπως γέφυρες, ανισόπεδοι κόμβοι κλπ. και τον έλεγχο των επικίνδυνων χρήσεων κατά μήκος των διαδρομών (βιομηχανίες, δεξαμενές καυσίμων κ.α.).

3.6 Οι συνθήκες ασφάλειας που πρέπει να πληρούν οι χώροι καταυλισμού

Οι ελεύθεροι χώροι που επιλέγονται σαν χώροι για εγκατάσταση καταυλισμών πρέπει να πληρούν προδιαγραφές ασφάλειας τόσο αναφορικά με εδαφολογικά-γεωλογικά στοιχεία όσο και με κινδύνους που δημιουργούνται από τη γειτνίασή τους με επικίνδυνες χρήσεις και εγκαταστάσεις:

- Τα καταλληλότερα τοπογραφικά εδάφη για την διαμόρφωση καταυλισμών είναι αυτά που παρουσιάζουν ελαφρές κλίσεις ώστε να διευκολύνεται η αποστράγγιση σε περίπτωση βροχής. Αν οι διαθέσιμοι χώροι παρουσιάζουν σχετικά μεγάλες κλίσεις θα χρειαστεί να γίνουν έργα αντιστήριξης που συγχρόνως εγγυώνται την ασφάλεια του χώρου. Επιπλέον απαιτείται κατασκευή βάσεων για τα καταλύματα στοιχεία που συνεπάγεται αυξημένο κόστος και τεχνικές δυσκολίες. Αλλά ακόμα και εδάφη με αρκετά μεγάλες κλίσεις πρέπει να προτιμώνται από επίπεδα χαμηλά εδάφη που μπορούν εύκολα να πλημμυρίσουν. Τέλος βραχώδη εδάφη είναι προτιμότερα-παρ'όλες τις τεχνικές και οικονομικές δυσκολίες που συνεπάγονται-από τα ιλιώδη.
- Οι χώροι καταυλισμού δεν πρέπει να βρίσκονται πάνω σε γεωλογικά επικίνδυνα εδάφη. Εδάφη δηλαδή επιρρεπή σε κατολισθήσεις καθιζήσεις ρευστοποιήσεις.
- Να μην βρίσκονται πάνω από υπόγειες στοές, ή σε μεγάλα αναχώματα.
- Να μην βρίσκονται σε παραθαλάσσιες ή παράκτιες περιοχές που παρουσιάζουν αυξημένο κίνδυνο πλημμύρας.
- Να μην βρίσκονται πάνω ή κοντά σε τεχνικά έργα που είναι ευάλωτα στο σεισμικό κίνδυνο όπως γέφυρες, φράγματα κρηπιδώματα κλπ.
- Να μην βρίσκονται κάτω από γραμμές ηλεκτρικής ενέργειας.
- Να μην κινδυνεύουν από πτώσεις στοιχείων.
- Να μην κινδυνεύουν από ενδεχόμενη καταστροφή άλλων εγκαταστάσεων όπως βιομηχανικές μονάδες, δεξαμενές καυσίμων κλπ.

3.7 Ο εντοπισμός και έλεγχος των χώρων καταυλισμού

Στην προσπάθεια επιλογής κατάλληλων γηπέδων για χώρους καταυλισμού ανάμεσα από τις διαθέσιμες εκτάσεις ορισμένες πρέπει να απορρίπτονται με βάση όλες τις παραπάνω προδιαγραφές και κατόπιν επιτόπου αυτοψίας. Από τις επιλεγόμενες εκτάσεις ορισμένες πιθανόν να παρουσιάζουν σημαντικά μειονεκτήματα και επομένως για να χρησιμοποιηθούν ως χώροι καταυλισμού απαιτούν σημαντικές επενδύσεις σε έργα υποδομής και αύξησης της ασφάλειας. Αρα βασικό στοιχείο που πρέπει να εξετάζεται είναι και ο απαιτούμενος χρόνος για τη διαμόρφωσή τους.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στη χρήση που ήδη υφίστανται τα γήπεδα που επιλέγονται, ώστε να μην αποτελέσει εμπόδιο στη μελλοντική λειτουργία τους ως χώρων καταυλισμού, αλλά και η πιθανή διαμόρφωση ενός τέτοιου χώρου να μην επιφέρει προβλήματα στην οικονομική βιωσιμότητα της χρήσης. Για παράδειγμα αγροτική γη μπορεί να πληρεί τις προδιαγραφές για δημιουργία χώρου καταυλισμού, αλλά πρέπει πάντα να συνηπολογίζεται και η οικονομική σπουδαιότητα της χρήσης της.

Τέλος μεγάλης σημασίας είναι το ιδιοκτησιακό καθεστώς των χώρων που επιλέγονται. Οι χώροι αυτοί πρέπει να είναι δημόσιοι ή να υπάρχει άμεσος έλεγχος της χρήσης τους από δημόσιους φορείς. Σε μερικές περιπτώσεις μπορεί να παρουσιαστεί ανάγκη απαλλοτριώσεων ή λήψης άλλων μέτρων που ενισχύουν τη κρατική παρέμβαση στη διαμόρφωση και έλεγχο των χώρων αυτών. Όπως και για τους χώρους καταφυγής πρέπει να γίνεται περιοδικός έλεγχος ώστε να μη υποστούν μεταβολές που μπορούν να αλλοιώσουν τις δυνατότητες λειτουργίας τους ως χώρων καταυλισμού.

3.8 Η οργάνωση των χώρων καταυλισμού

Η μελέτη συγκεκριμένων προτύπων για την οργάνωση καταυλισμών σε περιόδους εκτάκτης ανάγκης είναι περιορισμένη. Από παρατηρήσεις που έχουν γίνει από τη διεθνή εμπειρία γενικά κυριαρχούν αυθόρμη-

τες εγκαταστάσεις (λύσεις της στιγμής) ή στην καλύτερη περίπτωση τα καταλύματα τοποθετούνται σε ευθείες γραμμές, σε καθαρά στρατιωτική διάταξη.

Η καταλληλότερη διάρθρωση των καταλυμάτων των καταυλισμών είναι αυτή που εξασφαλίζει την προστασία από πιθανή εξάπλωση ασθενειών και γενικότερη προστασία από φυσικά ή άλλα φαινόμενα (καιρικές συνθήκες, εξάπλωση πυρκαγιάς κλπ.). Στην προσπάθεια για την εξεύρεση της κατάλληλης διάταξης πρέπει να λαμβάνονται υπόψη δύο βασικές διαστάσεις.

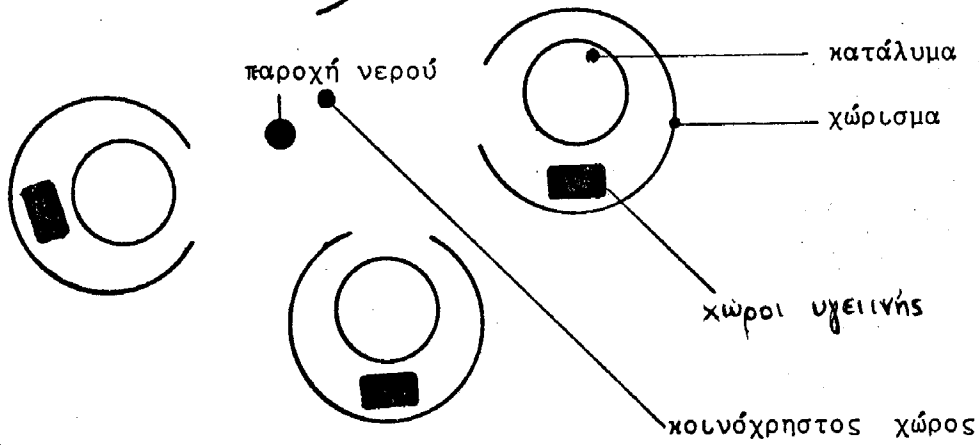
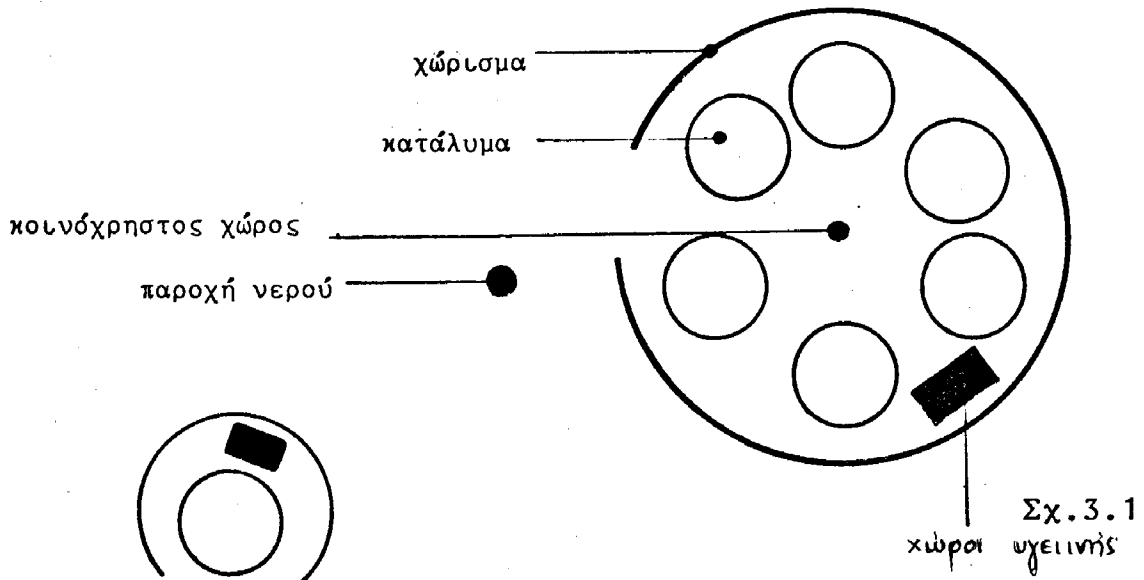
- α) Η κοινωνική διάσταση, δηλαδή οι σχέσεις του πληθυσμού μεταξύ τους και αυτές που αναπτύσσονται από την κοινή χρήση ορισμένων χώρων.
- β) Η φυσική διάσταση δηλαδή η σημαντικότητα μιας παρεχόμενης υπηρεσίας, η απόστασή της, και το ποσοστό χρησιμοποίησής της.

Η καλύτερη διάταξη για τα καταλύματα καταυλισμών είναι αυτή που στοχεύει στη δημιουργία μικρών ομάδων. Σε πολλές περιπτώσεις ανεξάρτητα από την αρχική διάταξη παρατηρήθηκε η τάση μετατόπισης των καταλυμάτων και δημιουργίας ομάδων μεταξύ συγγενών, γειτόνων ή φίλων. Πρέπει δηλαδή να ενθαρρύνεται η συγκέντρωση του πληθυσμού κατά ομάδες καταλυμάτων (Cuny, 1977) επιδιώκοντας τη διατήρηση βασικών κοινωνικών δεσμών, αλλά και τη διαμόρφωση ενός χώρου που χρησιμοποιείται από κοινού, στοιχείο μεγάλης ψυχολογικής σημασίας.

Όσον αφορά τους κοινόχρηστους χώρους αυτοί πρέπει να διαμορφώνονται σε άμεση σχέση με τις προαναφερθείσες ομάδες καταλυμάτων για δύο κυρίως λόγους:

- περιορίζεται η απόσταση που πρέπει να διανύεται από το κατάλυμα στο συγκεκριμένο χώρο
- αυξάνονται οι δυνατότητες αποτελεσματικής χρησιμοποίησής τους.

Με την προτεινόμενη κατά ομάδες διάταξη καταλυμάτων (σχ.3.1,3.2),



Σχ.3.1, 3.2 Εναλλακτικές λύσεις για κατά ομάδες διατάξη
(Πηγή: Cuny F.,1977)

προκύπτουν τα εξής πλεονεκτήματα:

- κάθε κατάλυμα έχει στη διάθεση του ένα συγκεκριμένο χώρο σε άμεση γειτνίαση.
- οί χώροι και οι αντίστοιχες εγκαταστάσεις μπορούν να ελέγχονται καλύτερα από τον πληθυσμό
- ενισχύονται οι κοινές πρωτοβουλίες του πληθυσμού για καθορισμό , συλλογή απορριμάτων, επισκευές κλπ.
- ο καταυλισμός έχει τη δυνατότητα να επεκταθεί, χωρίς να δημιουργούνται προβλήματα στη ποιότητα παροχής υπηρεσιών που διατίθενται, γιατί εύκολα μπορεί να αυξηθεί ο αριθμός των ομάδων των καταλυμάτων στην περιφερειακή ζώνη του καταυλισμού.

Όσον αφορά την γραμμική διάταξη κατά σειρές (κάνναβος) που εφαρμόζεται περισσότερο, τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει είναι:

- η ευκολία με την οποία τα δίκτυα ηλεκτροδότησης, ύδρευσης και αποχέτευσης, μπορούν να εγκατασταθούν στο σχέδιο του καταυλισμού
- οι μεγάλες πυκνότητες πληθυσμού που μπορούν να συγκεντρωθούν όταν ο διατιθέμενος χώρος είναι περιορισμένος.

Ένα βασικό μειονέκτημα που παρουσιάζει αυτή η διάταξη δημιουργείται ακριβώς λόγω των μεγάλων πυκνότητων που συγκεντρώνονται, αυξάνοντας τον κίνδυνο διάδοσης ασθενειών.

Σε περίπτωση που δεν επιλεγεί διάταξη οργάνωσης κατά ομάδες και υιοθετηθεί γραμμική κατά σειρές διάταξη, προτείνεται και πάλι η κατά το δυνατόν αποφυγή ενιαίων εκτεταμένων διατάξεων. Η διάταξη του καταυλισμού πρέπει να διασπάται σε μικρότερα επί μέρους τμήματα (σχ.3.4).

Ανεξάρτητα από την διάταξη που επιλέγεται στον καταυλισμό πρέπει να προβλέπεται κεντρικός χώρος ελέγχου και παροχής υπηρεσιών (ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, διοίκηση κλπ.) που να εξυπηρετεί το σύνολο του καταυλισμού. Ο χώρος αυτός μπορεί να βρίσκεται είτε σε κεντρικό σημείο και ο καταυλισμός να αναπτύσσεται κατά περιφέ-

ρειες γύρω απ' αυτόν (σχ.3.3), είτε σε τομή αξόνων βασικών τμημάτων του καταυλισμού (σχ.3.4).

3.8.1 Τα καταλύματα

Στα πλαίσια της προληπτικής οργάνωσης των καταυλισμών πρέπει να υπάρχει επαρκής αριθμός διαθέσιμων καταλυμάτων αποθηκευμένων σε καταλλήλους χώρους που εύκολα μπορούν να μεταφερθούν στους προκαθορισμένους χώρους καταυλισμού ή ακόμα να είναι αποθηκευμένα στους ίδιους αυτούς χώρους.

Η πιο στοιχειώδης και διαδεδομένη μορφή καταλύματος σε έκτακτες καταστάσεις είναι οι σκηνές. Τα πλεονεκτήματά τους εντοπίζονται ως προς:

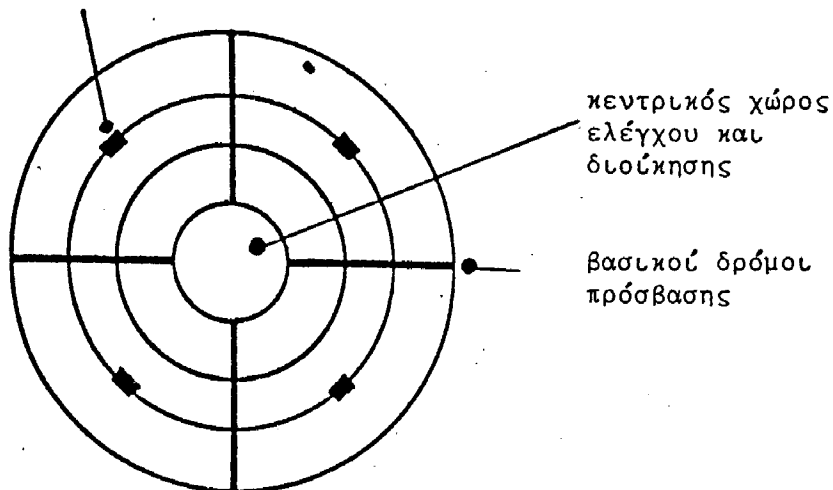
- την ευκολία με την οποία μπορούν να εγκατασταθούν και να χρησιμοποιηθούν λίγες ώρες μετά την καταστροφή
- το σχετικά περιορισμένο βάρος που έχουν και την ευκολία που παρουσιάζουν ως προς τη μεταφορά.

Τα μειονεκτήματα των σκηνών ως πρόχειρα καταλύματα είναι:

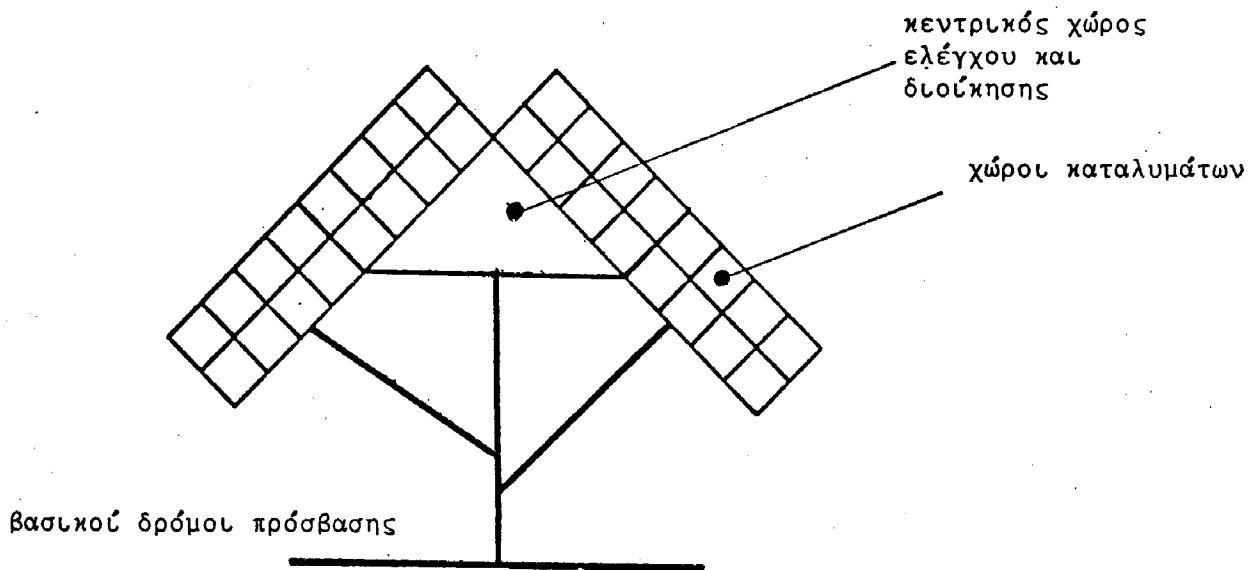
- η αδυναμία που παρουσιάζουν για την κάλυψη εκτάκτων αναγκών στέγασης σε περιόδους ανώμαλων καιρικών συνθηκών (χειμερινοί μήνες, ισχυροί άνεμοι, υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες κλπ.)
- οι πολλές φθορές που εύκολα μπορούν να υποστούν (ο πληθυσμός συνήθως μεταφέρει μέσα στις σκηνές, έπιπλα και άλλα αντικείμενα που προκαλούν μεγάλες φθορές στις σκηνές)
- η περιορισμένη χρονική διάρκεια της χρήσης τους. Κάτω από συνθήκες εντατικής χρήσης λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις φθορές όσο και τις καιρικές συνθήκες που αντιμετωπίζονται, οι σκηνές κρίνονται ακατάλληλες για να χρησιμοποιηθούν ως μετακαταστροφικά καταλύματα πέρα από περίοδο 3-9 μηνών (Davis 1978).

Με προβλεπόμενη δυναμικότητα ανά κατάλυμα 4 άτομα κατά μέσο όρο πρέπει να αντιστοιχούν $5 \mu^2$ περίπου ανά άτομο. Και για σκηνή 4 ατόμων απαιτείται έκταση $40 \mu^2$ τουλάχιστον από την συνολική έκταση

Χώροι αποθήκευσης



Σχ.3.3: Κατά περιφέρειες-διάταξη καταυλισμού
(Πηγή: Cuny 1977, και από Disasters, Vol.5,
No 3, 1981)



Σχ.3.4: Κατά τεμνόμενους άξονες διάταξη καταυλισμού
(Πηγή: Cuny 1977, και από Disasters, Vol.5, No 3,
1981)

του καταυλισμού αυξανόμενη αντίστοιχα με το μέγεθος της σκηνής, χωρίς να λαμβάνονται υπόψη οι απαιτήσεις σε χώρο για το κέντρο ελέγχου-διοίκησης, συλλογικούς χώρους, εσωτερικό οδικό δίκτυο, χώρους στάθμευσης.

Για λόγους ασφάλειας και αντιπυρικής προστασίας οι χώροι μεταξύ των σκηνών δεν πρέπει να είναι μικρότεροι από:

- 2 μ. για σκηνές διαστάσεων μικροτέρων από 5μ.Χ10μ.
- 10 μ. ανάμεσα σε σειρές σκηνών μεταξύ τμημάτων καταυλισμού η διαφορετικών ομάδων.
- 10 μ. μεταξύ σκηνών και άλλων κατασκευών
- για κάθε 300 μ. που καταλαμβάνονται από σκηνές απαιτείται ελεύθερος χώρος αντιπυρικής προστασίας 25 μ.(σχ.3.5).

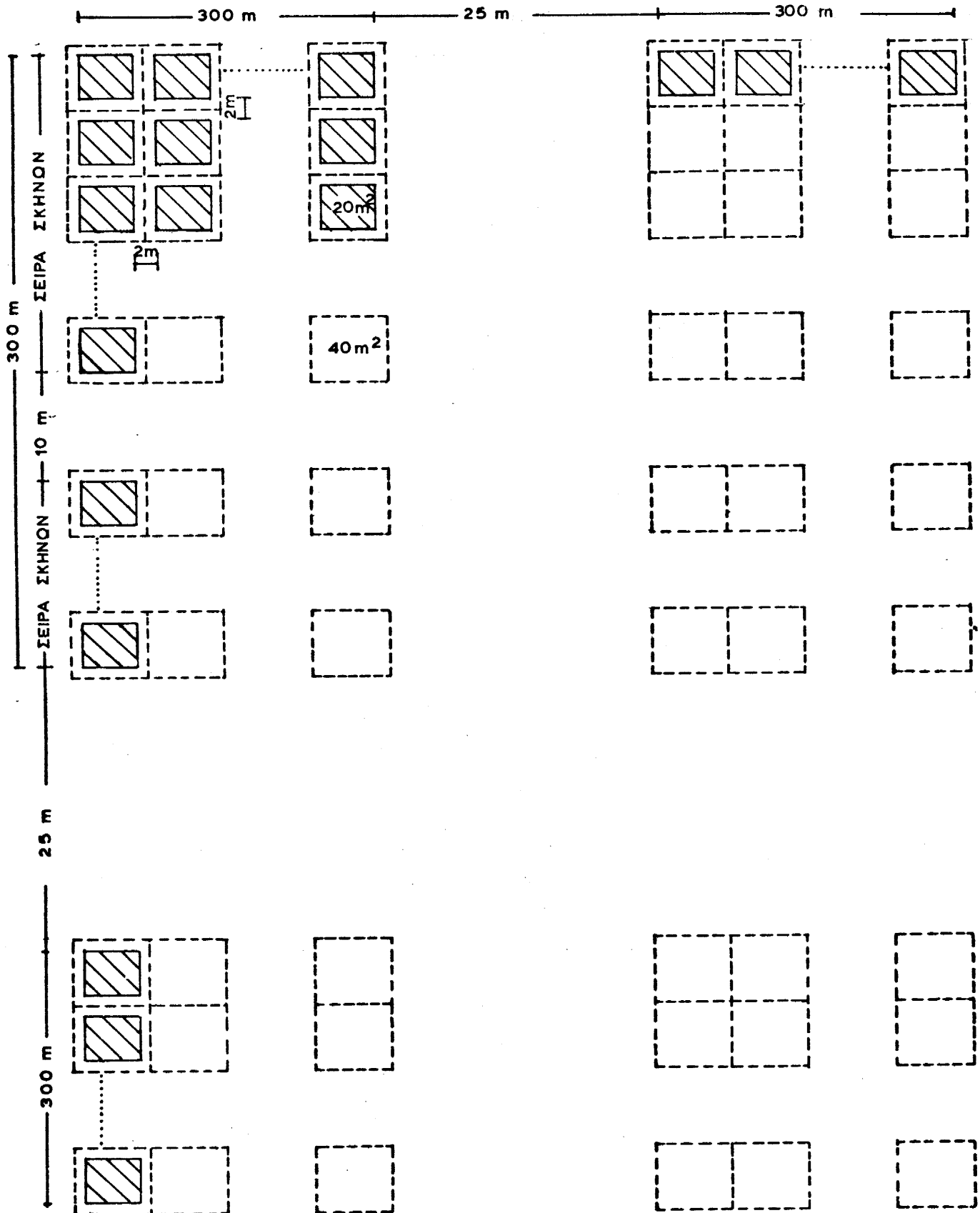
Εκτός βέβαια από τις σκηνές πρέπει ληφθούν υπόψη οι δυνατότητες που παρέχουν σύγχρονες μορφές έκτακτων καταλυμάτων που μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες στέγασης τόσο σε άμεση παροχή ή και μακροπρόθεσμα. Τέτοιες σύγχρονες μορφές είναι καταλύματα ελαφρής προκατασκευής ή μεταφερόμενα (π.χ.τροχόσπιτα).

Βασικά κριτήρια για την επιλογή ενός τύπου καταλύματος είναι:

- η δυνατότητα προσαρμογής στις εκάστοτε τοπικές συνθήκες (π.χ. ορεινές περιοχές, αγροτικές περιοχές κλπ.).
- ο χρόνος που αφορά τόσο τη συντομία μεταφοράς, όσο και την ευκολία διάθεσης σε χρήση
- η αντισεισμική προστασία και η ανθεκτικότητα που παρουσιάζουν σε συνθήκες εντατικής χρήσης
- το κόστος κατασκευής και μεταφοράς.

Κύρια πλεονεκτήματα ενός νέου τύπου καταλύματος συγκριτικά με τις σκηνές παρουσιάζονται ως προς την καλύτερη προστασία από τις καιρικές συνθήκες, τη διάρκεια παραμονής, και τις δυνατότητες επαναχρησιμοποίησής τους.

Στους καταυλισμούς που διαμορφώνονται από καταλύματα με σκελετό, πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα αντιπυρικής προστασίας.



Σχ. 3.5 Αποστάσεις ασφαλείας καταλυμάτων στην περίπτωση διάταξης καννάβου

- ο Η εξασφάλιση ελεύθερων ζωνών αντιπυρικής προστασίας πλάτους τουλάχιστον 50 μ. για κάθε 300 μ. κατεχόμενης από καταλύματα επιφάνειας.
- ο Σε περίπτωση ισόγειων κατασκευών η απόσταση μεταξύ τους δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 15 μ.
- ο Σε περίπτωση μονόροφων κατασκευών η απόσταση μεταξύ τους δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 20 μ.
- ο Η απόσταση μεταξύ χώρων αποθήκευσης και καταλυμάτων πρέπει να είναι 25 μ. τουλάχιστον, χωρίς να περιλαμβάνονται οι πλατφόρμες.
- ο Η απόσταση μεταξύ αποθηκών πρέπει να είναι 30 μ. τουλάχιστον.

Η σύγχρονη προβληματική γύρω από τα καταλύματα των καταυλισμών κατευθύνεται στη διαμόρφωση τυπολογιών που να μπορούν να προσαρμοζονται στις διαδοχικές απαιτήσεις που δημιουργούνται μετά την καταστροφή. Έτσι ώστε να αποφεύγονται ενδιάμεσες λύσεις, π.χ. αυθαίρετες κατασκευές, ή ακόμα και σκηνές και η μετέπειτα μετάβαση σε πιο ολοκληρωμένες μορφές καταλυμάτων. Η παραμονή για μεγάλα χρονικά διαστήματα, όπως συνήθως συμβαίνει, σε καταυλισμούς που δεν διαμορφώθηκαν για μακροχρόνια παραμονή με κακές συνθήκες στέγασης, αυξάνει τους κινδύνους διάδοσης ασθενειών και την πιθανότητα οριστικής απομάκρυνσης του πληθυσμού από την περιοχή.

Ολες οι δραστηριότητες οργάνωσης για τη λειτουργία του καταυλισμού πρέπει να γίνονται βάσει προδιαγραμμένου σχεδίου πορείας εργασιών, το οποίο πρέπει να στηρίζεται σε τρία βασικά σημεία:

- α) στην ύπαρξη κατάλληλα εκπαιδευμένου προσωπικού
- β) στη διάθεση κατάλληλου εξοπλισμού και μέσων
- γ) στην ενημέρωση του πληθυσμού για συμμετοχή στα έργα διαμόρφωσης και λειτουργίας του καταυλισμού.

3.9 Υποδομή των χώρων καταυλισμού

Στην οργάνωση καταυλισμού απαραίτητη είναι πρόβλεψη για δίκτυα:

- ο ηλεκτροδότησης
- ο ύδρευσης
- ο αποχέτευσης

Ακόμη πρέπει να περιλαμβάνονται ορισμένοι κοινόχρηστοι χώροι και αντίστοιχες εγκαταστάσεις. Αυτές είναι:

- ο χώροι ελέγχου και διοίκησης
- ο χώροι αποθήκευσης εξοπλισμού
- ο χώροι αποθήκευσης ιατροφαρμακευτικού υλικού
- ο χώροι αποθήκευσης τροφίμων
- ο χώροι υγιεινής

3.9.1 Υποδομή σε δίκτυα

ο Η λ ε κ τ ρ ο δ ό τ η σ η : Ο καταυλισμός πρέπει να είναι σε θέση να λειτουργήσει το αργότερο 3 μέρες μετά την εκδήλωση της καταστροφής. Πρέπει λοιπόν να έχει διαμορφωθεί εκ των προτέρων στον επιλεγμένο χώρο η κατάλληλη υποδομή ηλεκτρικού δικτύου ώστε με εργασίες 1-3 ημερών να μπορούν να γίνουν πλήρεις εγκαταστάσεις, ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες ανάλογα με τον αριθμό του πληθυσμού που καταφεύγει στο συγκεκριμένο χώρο. Η κεντρική παροχή πρέπει να βρίσκεται σε τέτοιο σημείο του καταυλισμού, σε σχέση με το προβλεπόμενο σχέδιο, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει διανομή των αγωγών σε όλα τα τμήματα του καταυλισμού. Το δίκτυο πρέπει να έχει τη δυνατότητα να καλύψει τις απαιτήσεις για τη maximum προβλεπόμενη δυναμικότητα του καταυλισμού.

Προβλέπεται: α) γενικός φωτισμός του χώρου
β) ηλεκτροδότηση κάθε καταλύματος
γ) ηλεκτροδότηση των κοινόχρηστων χώρων ανάλογα με τις ανάγκες που εξυπηρετούν.

Η διάθεση των απαιτούμενων υλικών πρέπει να είναι εκ των προτέρων εξασφαλισμένη.

Σε περίπτωση βλάβης του κεντρικού δικτύου, πρέπει να εξασφαλίζονται εναλλακτικές πηγές ενέργειας (π.χ.γεννήτρια) για την κάλυψη των αναγκών του καταυλισμού.

ο Υ δ ρ ε υ σ η : Η απαραίτητη ποσότητα νερού για τον καταυλισμό είναι 15-20 λίτρα ημερησίως ανά άτομο. Η παροχή αυτή πρέπει να εξασφαλίζεται σε σύνδεση με το κεντρικό δίκτυο της πόλης. Κεντρική παροχή πρέπει να φτάνει σε σημείο καταυλισμού, από το οποίο εύκολα μπορούν να γίνουν συνδέσεις για την κάλυψη ολόκληρης της έκτασης του καταυλισμού, ανάλογα με το σχέδιο διάταξης του συνόλου των εγκαταστάσεων και με τις ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν.

Σκόπιμο είναι επίσης σε εγγύτητα με τον καταυλισμό να υπάρχουν δεξαμενές νερού, για την περίπτωση βλάβης του δικτύου ύδρευσης της πόλης. Στην περίπτωση αυτή προβλεπόμενη κατανάλωση ανά άτομο είναι 4 λίτρα ημερησίως.

ο Α π ο χ έ τ ε υ σ η : Για την αποχέτευση των χώρων καταυλισμού, μπορεί να χρησιμοποιηθεί το δίκτυο της πόλης. Απαραίτητη είναι η κατασκευή αγωγού που συνδέει κεντρικά σημεία του χώρου καταυλισμού με το δίκτυο της πόλης και στο σημείο αυτό κατασκευάζεται φρεάτιο. Στο φρεάτιο αυτό καταλήγουν οι αγωγοί από επιμέρους τμήματα του καταυλισμού. Σκόπιμο είναι να κατασκευαστεί εσωτερικό δίκτυο αγωγών και φρεατίων, επιδιώκοντας τη ταχύτερη δυνατή λειτουργία.

Σε περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα κατασκευής δικτύου αποχέτευσης, πρέπει να κατασκευάζονται βόθροι, ο απαιτούμενος όγκος των οποίων πρέπει να είναι $6 \mu^3$ περίπου για 100 άτομα για 1 ημέρα.

Ιδιαίτερη προσοχή στην κατασκευή του δικτύου αποχέτευσης πρέπει να δίνεται στους κινδύνους:

- α) διαφυγής λυμμάτων στην επιφάνεια
- β) εισχώρησης λυμμάτων στους αγωγούς του νερού
- γ) υποχώρησης της πλάκας κάλυψης φρεατίων και βόθρων

ο Ε π ι κ ο ι ν ω ν ί α : Ακόμα και στην περίπτωση που το τηλεφωνικό δίκτυο δεν έχει υποστεί ζημιές λόγω της καταστροφής, οι γραμμές θα υπερφορτίζονται. Επομένως στους χώρους καταυλισμού, εκτός από πρόβλεψη τηλεφωνικών εγκαταστάσεων πρέπει να εξασφαλίζεται και δυνατότητα ασύρματης επικοινωνίας.

Στο χώρο ελέγχου και διοίκησης του καταυλισμού, πρέπει να υπάρχουν εγκατεστημένες τηλεφωνικές συνδέσεις.

Για την προαναφερθείσα υποδομή σε δίκτυα, για κάθε χώρο που επιλέγεται ως χώρος καταυλισμού και σε σχέση με τη προβλεπόμενη δυναμικότητά του πρέπει να προηγείται ηλεκτρομηχανολογική μελέτη.

3.9.2 Κοινόχρηστοι χώροι και χώροι συλλογικής σημασίας

- ο Χώροι ελέγχου & διοίκησης : Πρόκειται για χώρους οι οποίοι θα στεγάσουν όλες τις δραστηριότητες διοίκησης, πληροφόρησης και παροχής ιατροφαρμακευτικής περίθαλψης. Προβλέπεται να εγκατασταθούν σε κεντρικό και ασφαλές σημείο του καταυλισμού για καλύτερη εξυπηρέτηση όλων των τμημάτων (σχ.3.3, 3.4). Στον ίδιο αυτό χώρο θα συγκεντρωθούν άλλες λειτουργίες που υπάρχει ανάγκη να μεταστεγαστούν (π.χ. εκπαίδευση κλπ.).
- ο Χώροι αποθήκευσης : Οι χώροι αποθήκευσης μπορεί να είναι είτε μόνιμες εγκαταστάσεις, είτε προσωρινές. Όσον αφορά τους χώρους αποθήκευσης εξοπλισμού και ειδικότερα αν σε αυτούς αποθηκεύονται τα έκτακτα καταλύματα, τότε πρέπει να είναι μόνιμες εγκαταστάσεις. Οι προσωρινές εγκαταστάσεις δημιουργούνται ανάλογα με τις ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν. Οι χώροι αποθήκευσης πρέπει να βρίσκονται σε άμεση συσχέτιση με τους βασικούς δρόμους πρόσβασης του καταυλισμού.
- ο Χώροι υγιεινής : Ιδανική περίπτωση θα ήταν να αντιστοιχεί ένας χώρος υγιεινής ανά οικογένεια. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν στην κατά ομάδες διάταξη, ένας χώρος θα χρησιμοποιείται από μια ομάδα καταλυμάτων (σχ.3.1,3.2). Γενικά πάντως πρέπει να αντιστοιχεί τουλάχιστον ένας χώρος υγιεινής (W.C. και ντους) ανά 20 άτομα. Η θέση των χώρων υγιεινής πρέπει να είναι κοντά στα καταλύματα, ώστε να διευκολύνεται η χρησιμοποίησή τους.

Αν ο χώρος που επιλέγεται ως χώρος καταυλισμού σε κανονικές συνθήκες διαθέτει υποδομή χώρων υγιεινής (π.χ. πάρκα) η διάταξη του καταυλισμού πρέπει να λαμβάνει υπόψη τους χώρους αυτούς.

- ο Σ η μ α τ ο δ ό τ η σ η : Τόσο οι διαδρομές διαφυγής όσο και οι χώροι καταυλισμού πρέπει να σηματοδοτούνται για διευκόλυνση του πληθυσμού. Εσωτερική επίσης σηματοδότηση πρέπει να προβλέπεται στους χώρους καταυλισμού, γνωστοποιώντας τη διάταξή τους και τους κοινόχρηστους χώρους.

Άλλες απαιτούμενες ανάγκες που πρέπει να καλυφθούν και που προϋποθέτουν αντίστοιχη υποδομή αφορούν:

- τη συλλογή απορριμάτων
- πλυντήρια
- χώρους αναψυχής

Ε Π Ι Λ Ο Γ Ο Σ

Σκοπός της μελέτης αυτής ήταν η εισαγωγή στο θέμα της σημασίας και της λειτουργίας των ελεύθερων χώρων ενός οικισμού σε περίπτωση σεισμού και παράλληλα η χάραξη προδιαγραφών για την επιλογή και διαμόρφωση των κατάλληλων χώρων.

Οι σεισμικές καταστροφές παρουσιάζουν μια ιδιαίτερα διαφοροποιημένη δυναμική καταστάσεων που είναι συνιφασμένη με αστάθμητους παράγοντες όπως το μέγεθος, τη διάρκεια, την ένταση του φυσικού φαινομένου και με τον βαθμό των απωλειών που προκαλούνται. Ακριβώς λοιπόν λόγω του δυναμικού χαρακτήρα των καταστάσεων που αντιμετωπίζονται σε μια σεισμική καταστροφή, εντοπίστηκαν τρεις κατηγορίες χώρων (χώροι καταφυγής, χώροι παροχής βοήθειας, χώροι καταυλισμού) που η λειτουργία τους αποσκοπεί στην κάλυψη διαφορετικών απαιτήσεων όπως διαδοχικά διαμορφώνονται μετά την εκδήλωση του σεισμού (από τη πρώτη άμεση απόκριση του πληθυσμού, τη παροχή βοήθειας και περίθαλψης σε τυχόν θύματα, μέχρι και την προσωρινή στέγαση σε περίπτωση που τμήματα του οικισμού καταστραφούν). Φυσικά η λειτουργία των χώρων δεν πρέπει να περιορίζεται σε μια αποσπασματική θεώρηση, αλλά να είναι απόλυτα ενσωματωμένη σε μια γενικότερη και συνολικά διορθωμένη προσπάθεια ετοιμότητας και παροχής βοήθειας (σχέδια ετοιμότητας-ανακούφισης).

Πρέπει επίσης να τονιστεί ότι ο εκ των προτέρων καθορισμός και διαμόρφωση χώρων συγκέντρωσης δεν προδιαγράφει κατά τρόπο απόλυτο και την λειτουργία τους. Είναι τέτοια η συνθετότητα των καταστάσεων ώστε δεν μπορεί κανείς για παράδειγμα να προεξοφλήσει ότι στους χώρους καταφυγής δεν θα διαμορφωθούν πρόχειρα καταλύματα ή ότι η διάρκεια παραμονής του πληθυσμού στους χώρους αυτούς δεν θα υπερβεί τις 2 μέρες. Η συγκεκριμένη λειτουργία των χώρων συγκέντρωσης (ως χώροι καταφυγής, ως χώροι παροχής βοήθειας και ως καταυλισμοί) είναι ένας "ιδανικός στόχος" που έστω και η μερική υλοποίησή του θα αυξήσει σημαντικότερα την αποτελεσματικότητα των σχεδίων ετοιμότητας. Στην κατεύθυνση αυτή βέβαια, θα συμβάλει κατά πολύ ο βαθμός ενημέρωσης και η πληροφόρηση του πληθυσμού καθώς και ο βαθμός οργάνωσης των κρατικών ή άλλων υπηρεσιών.

Οι προτεινόμενες προδιαγραφές, από την άλλη πλευρά, δεν μπορούν να έχουν, όπως τονίστηκε σε πολλά σημεία του κειμένου, μια καθολική ισχύ για οποιαδήποτε περιοχή. Ο Ελληνικός χώρος χαρακτηρίζεται από μια ιδιαίτερα μεγάλη διαφοροποίηση της μορφής και δομής των οικισμών (όσον αφορά το φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον τους, τις οικονομικές συνθήκες που επικρατούν κ.α.) ώστε για τον καθορισμό τέτοιων προδιαγραφών απαιτούνται επιμέρους μελέτες για συγκεκριμένες αστικές περιοχές ή για ομάδες οικισμών. Με την μελέτη αυτή έγινε μια προσπάθεια χάραξης ενός γενικού πλαισίου απαιτούμενων μέτρων αρκετά "ελαστικού" ώστε να προσαρμόζεται σε διαφορετικές τοπικές συνθήκες και να χρησιμεύει ως βοήθημα για τις νομαρχιακές ή άλλες υπηρεσίες σ' ένα αρχικό στάδιο εντοπισμού χώρων συγκέντρωσης.

Η προβληματική όμως γύρω από το θέμα των χώρων συγκέντρωσης δεν εξαντλείται εδώ. Υπάρχουν πολλά σημεία, όπως προέκυψαν και από την παρούσα μελέτη, που απαιτούν περαιτέρω διερεύνηση και επεξεργασία όπως:

- ο Εκτιμήσεις γύρω από την καταλληλότητα των χώρων καταφυγής, ως προς τομείς του αστικού χώρου και σε σχέση με την: α) δυναμικότητα, β) την ασφάλεια και γ) τις δυνατότητες πρόσβασης που παρέχονται για συγκεκριμένες περιπτώσεις πόλεων.
- ο Εκτιμήσεις όσον αφορά τις ανάγκες σε χώρους καταυλισμού για συγκεκριμένες περιπτώσεις πόλεων ή άλλων οικισμών.
- ο Εκτιμήσεις όσον αφορά τις ανάγκες σε χώρους παροχής βοήθειας σε συνάρτηση με την ακτίνα αρμοδιότητας των νοσοκομειακών μονάδων, σε διάφορες πόλεις ή οικισμούς.
- ο Μελέτες συγκεκριμένων νοσοκομειακών μονάδων από διάφορες περιοχές της χώρας και καθορισμός προδιαγραφών ως προς τις απαιτήσεις σε ελεύθερο περιβάλλοντα χώρο (προδιαγραφές θα μπορούσαν και να ενσωματωθούν στον αντισεισμικό κανονισμό).
- ο Εκτιμήσεις αναφορικά με την οικονομική έκταση των απαιτούμενων παρεμβάσεων για τον εντοπισμό και διαμόρφωση χώρων καταφυγής, χώρων παροχής βοήθειας και χώρων καταυλισμού για συγκεκριμένες περιπτώσεις πόλεων.
- ο Μελέτες σχετικά με τον διοικητικό έλεγχο και τις αρμοδιότητες των κρατικών υπηρεσιών για τις τρεις κατηγορίες χώρων συγκέντρωσης.

B I B Λ Ι Ο Γ Ρ Α Φ Ι Α

- Blansham S.A.: "A time Model: Hospital organization response" στο Disasters theory and Research" edited by Quarantelli E.L., Sage, 1978.
- Cattarinussi B.: "Il processo di ricomposizione Comunitaria dopo il disastro" στο "Disastro e azione Umana a Cura di Cattarinussi e Pelanda C., Franco Angeli, Milano, 1981.
- Cuny F.: "Refugee Camps and Camp Planning" στο Disasters, Vol.1, No 2, 1977.
- Davis I.: "Emergency Shelter" στο Disasters, Vol.1, No 1, 1977.
- Davis I.: "Housing and shelter provision following the Guatemala earthquakes of Feb.4 and 6, 1976", στο Disasters, Vol.1, No 2, 1977.
- Davis I.: "Shelter after Disaster" Oxford Polytechnic Press, 1978.
- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο/ΥΧΟΠ: Ερευνα: "Πόλη σε Σεισμό", Α. Αραβαντινός, Α. Βασενχόβεν, Π. Δελλαδέτσιμας, Π. Καρύδης, Κ. Σαπουντζάκη, Γ. Ταφλαμπάς, Αθήνα 1985.
- Eldar R.: "A Multi-hospital System for Disaster Solutions", στο Disasters Vol.5, No 2, 1981.
- FEMA : "An Assessment of the Consequensens and Preparations for a Catastrophic California Earthquake: Findings and Actions Taken", Washington D.C., 1980.
- Hiroshi Kagami and Yuataka Ohta: "Strategy for Site Planning of Out-door Refugee Places form Wide-spreading Fires due to a Large Earthquake", Faculty of Engineering, Hokkaido University, 1985.
- Horiuch, S., M. Kobayashi and S. Nakai: "Study on the Emergency Escape in City Area, Trans. Architectural Inst. of Japan, 1974.
- Καρύδης Π.: "Earthquake Scenario", Working Paper, 1983

- Lewis J.: "A Primer of Precautionary Planning for Natural Disaster" University of Bradford, Disaster Research Unit, Occasional Paper No 13, 1977.
- O'Keefe: "Preventive Planning for Disasters" στο Long Range Planning Vol.10,1977.
- Organizzazione Mondiale della Sanita: "Gli aiuti di Emergenza" στο Salute e territorio" No 15, 1980.
- Perry R.W.: "Incentives for Evacuation in Natural Disaster" APA Journal, October 1979.
- Seamon J.: "Principles of health Care", στο Disasters, Vol.5, No 3, 1981.
- Trebbi G.: "Pianificazione ed edilizia d'emergenza" στο "Un Modello per la ricostruzione", Di Sopra L., Ness C., Pelanda C., Franco Angeli Milano, 1984
- Tamio Nori: "Countermeasures for Large-Scale Earthquakes in Japan", Ministry of Construction, April 1984.