

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	8
3. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΡΕΜΑΤΑ.....	10
3.1 ΟΡΙΣΜΟΙ.....	10
3.2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ - ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ.....	14
3.3 ΡΟΛΟΣ - ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	14
3.4 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΡΕΜΑΤΑ	15
3.4.1 Πλημμυρικά φαινόμενα	17
3.5 ΡΕΜΑΤΑ ΣΕ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	24
3.5.1 Ρέματα στην Αττική.....	27
4. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΡΕΜΑΤΑ.....	32
4.1 ΟΔΗΓΙΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΡΑ (2000/60/ΕΚ).....	32
4.2 Ο ΝΟΜΟΣ 3199/ 2003.....	35
4.3 Η ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΚΑΙ Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ.....	40
4.4 ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ 3199/2003	41
4.5 Η ΘΕΣΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	43
4.6 Ο ΝΟΜΟΣ 3010/2002 (ΦΕΚ 91Α/25-4-2002).....	53
4.7 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ	54
4.8 ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ.....	56
4.9 ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ.....	58
4.10 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ - ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ	61
4.10.1 Περιεχόμενο Φακέλου Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των Έργων διευθέτησης.....	62

4.10.2	Σύνταξη εναλλακτικών προτάσεων οριοθέτησης ρέματος.....	62
4.10.3	Περιεχόμενο φακέλου Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των έργων διευθέτησης	64
4.10.4	Φάκελος οριοθέτησης.....	65
4.10.4.1	Υδραυλική Μελέτη	65
4.10.4.2	Υδρολογική Μελέτη	67
4.10.4.3	Περιβαλλοντική Μελέτη.....	71
4.10.4.4	Πρόταση Καθορισμού Οριογραμμών	73
4.11	ΔΟΜΗΣΗ ΣΤΑ ΡΕΜΑΤΑ	76
4.12	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ.....	77
5.	CASE STUDY (ΡΕΜΑ ΖΟΥΜΠΕΡΙ).....	81
5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	81
5.2	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	82
5.3	ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ.....	82
5.4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	83
5.4.1	Υφιστάμενη κατάσταση.....	83
5.4.2	Αντικείμενο της μελέτης.....	85
5.4.3	Έλεγχος επάρκειας φυσικής κοίτης.....	85
5.5	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ.....	87
5.5.1	Γενικά.....	87
5.5.2	Προτεινόμενα έργα διευθέτησης.....	88
5.5.2.1	Τεχνικά έργα σε θέσεις διασταύρωσης με οδούς.....	88
5.5.2.2	Έργα διευθέτησης της κοίτης με κλειστή διατομή	88
5.5.2.3	Έργα διευθέτησης της κοίτης με ανοιχτή διατομή.....	88
5.5.2.4	Λοιπά τεχνικά έργα	89
5.6	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ.....	89
5.7	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	90

5.7.1	Επιπτώσεις στο έδαφος.....	92
5.7.1.1	Φάση κατασκευής.....	92
5.7.1.2	Φάση λειτουργίας.....	93
5.7.2	Επιπτώσεις στον αέρα.....	93
5.7.2.1	Επιπτώσεις κατά την κατασκευή.....	93
5.7.2.3	Επιπτώσεις κατά τη λειτουργία.....	94
5.7.3	Επιπτώσεις στα νερά.....	95
5.7.3.1	Φάση κατασκευής.....	95
5.7.3.2	Φάση λειτουργίας.....	96
5.7.4	Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον.....	98
5.7.4.1	Φάση κατασκευής.....	98
5.7.4.2	Φάση λειτουργίας.....	98
5.7.5	Επιπτώσεις στη χλωρίδα και στην πανίδα.....	98
5.7.5.1	Φάση κατασκευής.....	98
5.8.	ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ.....	100
5.8.1	Μέτρα προστασίας στο έδαφος.....	100
5.8.2	Μέτρα προστασίας στον αέρα.....	101
5.8.2.1	Φάση κατασκευής.....	101
5.8.2.2	Φάση λειτουργίας.....	102
5.8.3	Μέτρα προστασίας στα νερά.....	102
5.8.3.1	Φάση κατασκευής.....	102
5.8.3.2	Φάση λειτουργίας.....	103
5.8.4	Μέτρα προστασίας στο ακουστικό περιβάλλον.....	103
5.8.4.1	Φάση κατασκευής.....	103
5.8.4.2	Φάση λειτουργίας.....	103
5.8.5	Μέτρα προστασίας για τη χλωρίδα και πανίδα.....	103
5.8.5.1	Φάση κατασκευής.....	103

5.8.5.2 Φάση λειτουργίας.....	104
5.8.6 Μέτρα προστασίας στο ανθρωπογενές περιβάλλον	104
5.8.6.1 Φάση κατασκευής.....	104
5.8.6.2 Φάση λειτουργίας.....	105
5.8.7 Μέτρα προστασίας στο αισθητικό περιβάλλον	105
5.8.7.1 Φάση κατασκευής.....	105
5.8.7.2 Φάση λειτουργίας.....	105
5.9 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ.....	106
5.9.1 Όροι για το έδαφος.....	106
5.9.2 Όροι για τον αέρα.....	106
5.9.3 Όροι για τα νερά.....	107
5.9.4 Όροι για το ακουστικό περιβάλλον.....	107
5.9.5 Όροι για τη χλωρίδα και πανίδα.....	107
5.9.6 Μέτρα προστασίας για το ανθρωπογενές περιβάλλον	108
5.9.7 Μέτρα προστασίας για το αισθητικό περιβάλλον	108
5.10 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ.....	108
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	109
7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	112

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε υπό την επίβλεψη του κ. Χρ. Καραβίτη, Λέκτορα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών τον οποίο ευχαριστώ θερμά για την εποπτεία, την καθοδήγηση και τις χρήσιμες συμβουλές του.

Ευχαριστώ, επίσης, τους συναδέλφους και φίλους μου, κα Ελένη Κεχαγιά και κ. Γιώργο Μακρή για τον πολύτιμο χρόνο που μου αφιέρωσαν καθώς και το υλικό που μου έδωσαν το οποίο αποτέλεσε τη βάση της ανάλυσης της μελέτης μου.

Τέλος ευχαριστώ τον κύριο Ασημακόπουλο Καθηγητή του τμήματος των Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ και την κα Γρηγοροπούλου Αναπληρώτρια Καθηγήτρια του Τμήματος των Χημικών Μηχανικών για την συμβολή τους και την υποστήριξη τους στην εκπόνηση της μελέτης.

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Όπως είναι γνωστό το πρόβλημα της αντιπλημμυρικής προστασίας της χώρας εμφανίζεται ιδιαίτερα έντονο τα τελευταία χρόνια λόγω ακραίων υδρολογικών φαινομένων που προκαλούν πλημμύρες στις πεδινές περιοχές, διαβρώσεις στις ορεινές κοίτες και μεταφορά φερτών προς τα κατάντη.

Τα μεγαλύτερα προβλήματα όμως και ζημιές που παρατηρούνται από τις πλημμύρες, οφείλονται κυρίως στον ανθρώπινο παράγοντα, και αφορούν στις επεμβάσεις που έχουν γίνει κατά καιρούς στις φυσικές κοίτες των ρεμάτων. Οι επεμβάσεις αυτές αφορούν κατά κύριο λόγο, τα μπαζώματα, την εναπόθεση σκουπιδιών, τις παράνομες ή και ενίοτε νόμιμες καταλήψεις τμήματος ή και ολόκληρης της κοίτης, που έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση ή και την κατάργηση της κοίτης των ρεμάτων, οι επικαλύψεις με κλειστούς αγωγούς ανεπαρκούς διατομής, οι τοπικές στενώσεις κ.λ.π.

Πέραν των αυτών επισημαίνεται ότι, οι ανεξέλεγκτες αμμοληψίες που παρατηρούνται στα πεδινά τμήματα της κοίτης των ρεμάτων δημιουργούν σοβαρότατα προβλήματα στην κοίτη (τοπικές εκβαθύνσεις) και κυρίως στην ασφάλεια των τεχνικών έργων (γέφυρες, φράγματα κ.λ.π)

Εκτός από τις παραπάνω αυθαίρετες και ανεξέλεγκτες επεμβάσεις, που έχουν γίνει κατά καιρούς μέσα στις κοίτες των ρεμάτων και οι εντάξεις νέων περιοχών στο Σχέδιο Πόλεως προ της εφαρμογής του Ν. 1337/1983 γινόταν χωρίς από τον προβλεπόμενο Νόμο καθορισμό των οριογραμμών των ρεμάτων, με αποτέλεσμα πολλές φορές ρέματα να έχουν καταργηθεί. Έχει δηλαδή παρατηρηθεί ότι πολλές περιοχές που εντάχθηκαν στο Σχέδιο Πόλεως, κατά τη φάση της αποτύπωσης της προς ένταξη περιοχής, αγνοήθηκε η ύπαρξη ρεμάτων με αποτέλεσμα κατά τη σύνταξη και έγκριση της μελέτης να δημιουργηθούν οικοδομικά τετράγωνα εκεί όπου υπήρχαν ρέματα.

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει αντικείμενο την προστασία και διαχείριση των ρεμάτων στην Ελλάδα με έμφαση αυτών που βρίσκονται στην Αττική.

Στο δεύτερο κεφάλαιο της εργασίας παρουσιάζονται θεωρητικές πληροφορίες για τα ρέματα. Δίνονται ορισμοί και περιγράφονται τα κυριότερα προβλήματα που προκαλούν.

Γίνεται και μία συνοπτική παρουσίαση των ρεμάτων στην Αττική.

Στο τρίτο κεφάλαιο εξετάζεται η ισχύουσα κοινοτική και εθνική νομοθεσία.

Αρχικά περιγράφεται η κοινοτική οδηγία πλαίσιο για τα νερά 2000/60 ΕΕ και εξετάζεται πώς εναρμονίζεται με το εθνικό μας δίκαιο, το ν.3199/03.

Στη συνέχεια εξετάζεται το εθνικό νομικό και θεσμικό πλαίσιο. Οι διατάξεις που αφορούν στην προστασία των ρεμάτων ομαδοποιούνται σε τρεις γενικές κατηγορίες:

- Τη δόμηση πλησίον υδατορεμάτων
- Την οριοθέτηση τους και κατ' επέκταση τη διευθέτηση της κοίτης τους για αντιπλημμυρική προστασία
- Τον χαρακτηρισμό τους ως προστατευόμενα τοπία λόγω ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος

Γίνεται αναλυτική αναφορά στην περιβαλλοντική αδειοδότηση που προβλέπεται από το Ν.3010/02 και αφορά κυρίως στη διαδικασία οριοθέτησης των ρεμάτων και τα έργα διευθέτησης σε αυτά.

Στο τέταρτο κεφάλαιο της εργασίας εξετάζεται η μελέτη περίπτωσης των προτεινόμενων έργων οριοθέτησης του ρέματος Ζούμπερι, από το Δήμο Νέας Μάκρης. Είναι ένα ρέμα που διατρέχει εκτός εντός οικισμού περιοχές. Στο εκτός οικισμού τμήμα του οι αρνητικές ανθρωπογενείς επεμβάσεις δεν είναι τόσο μεγάλες. Σε αντίθεση το τμήμα του ρέματος εντός οικισμού έχει υποστεί μεγάλου βαθμού επεμβάσεις (επίχωμάτωση, χτίσιμο σε μέρος της κοίτης του). Ενδεικτικό της αλλοίωσης των φυσικών χαρακτηριστικών του είναι ότι στις εκβολές του χάνεται η κοίτη και στην περιοχή αυτή βρίσκονται κατασκηνώσεις και με κάθε νεροποντή να πλημμυρίζει η περιοχή.

Ο Δήμος έχει ξεκινήσει τη διαδικασία για την οριοθέτησή του. Τα έργα οριοθέτησης αφορούν σε συνολικό μήκος 3Km με κύριο στόχο την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής. Τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα της παρούσας πτυχιακής εργασίας.

2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Αντικείμενο της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η διαχείριση με έμφαση στην προστασία των ρεμάτων στην Ελλάδα και κυρίως αυτών που βρίσκονται στην Αττική.

Χρησιμοποιήθηκαν δευτερογενείς πηγές (νομοθετικό και θεσμικό πλαίσιο κοινοτικό και εθνικό, βιβλία σχετικά με το θέμα, πρακτικά συνεδρίων και ιστοσελίδες). Εξετάστηκε μία μελέτη περίπτωσης στην οποία η διοίκηση προχώρησε στην οριοθέτηση ρέματος με σκοπό την προστασία του. Και τέλος διατυπώθηκαν τα τελικά συμπεράσματα.

Αρχική υπόθεση της εργασίας ήταν ότι το νομικό και θεσμικό πλαίσιο για την διαχείριση με ιδιαίτερη έμφαση στην προστασία των ρεμάτων στην Ελλάδα είναι ελλιπές και ασαφές.

Από τη βιβλιογραφική διερεύνηση επιβεβαιώθηκε η αρχική υπόθεση της εργασίας.

Επίσης στο πλαίσιο της βιβλιογραφικής έρευνας κρίθηκε σκόπιμο να συγκεντρωθούν αποφάσεις του ΣτΕ που αφορούσαν προστασία των ρεμάτων. Πολλές αποφάσεις της διοίκησης, προϊόν της εφαρμογής του νομοθετικού πλαισίου για την οριοθέτηση και προστασία ρεμάτων, κατέληγαν να εξετάζονται στο ΣτΕ και στις περισσότερες περιπτώσεις να ακυρώνονται. Από το 1989 μέχρι σήμερα έχουν εξετάσει 100 περίπου υποθέσεις για ρέματα και οι αποφάσεις του ΣτΕ ουσιαστικά καλύπτουν το κενό του νόμου επιβεβαιώνοντας την αρχική υπόθεση της εργασίας.

Επιπλέον στο στάδιο αυτό της εργασίας κρίθηκε απαραίτητο να αναλυθεί η σχέση νόμου και εφαρμογής του και να καταγραφεί με ποιό τρόπο δεν εφαρμόζεται ο νόμος ή παρακάμπονται οι προβλεπόμενες από τις διατάξεις διαδικασίες οδηγώντας σε νομιμοποίηση ή παράβλεψη αυθαιρεσιών και παράνομων επεμβάσεων στα ρέματα.

Η μέθοδος που επιλέχθηκε ήταν η εξέταση μίας μελέτη περίπτωσης. Εξετάστηκε η περίπτωση του ρέματος Ζούμπερι που βρίσκεται στο Δήμο Νέας Μάκρης. Επιλέχθηκε η συγκεκριμένη περίπτωση διότι το εν λόγω ρέμα:

- έχει υποστεί σε μεγάλο βαθμό ανθρωπογενείς επεμβάσεις
- χωροταξικά ένα τμήμα του βρίσκεται εκτός οικισμού και το υπόλοιπο τμήμα του εντός οικισμού και
- είναι στην τελική φάση οριοθέτησής του.

Αναλύθηκε η μελέτη που έχει συνταχθεί για λογαριασμό του Δήμου για την οριοθέτηση και τα έργα διεύθεσης του ρέματος.

Διερευνήθηκε η σχέση νόμου και εφαρμογής του με στόχο την προστασία του ρέματος ως φυσικού οικοσυστήματος. Έγινε προσπάθεια να κατανοηθεί ο μηχανισμός που

χρησιμοποιείται προκειμένου να προκύψει απόφαση της διοίκησης που σε καμία περίπτωση δεν έχει στόχο τη διασφάλιση της ανεμπόδιστης επιτέλεσης της φυσικής τους λειτουργίας του ρέματος.

Τα αποτελέσματα της παραπάνω ανάλυσης παρουσιάζονται αναλυτικά και επιβεβαιώνουν την αρχική υπόθεση της πτυχιακής εργασίας. Επιπλέον παρατηρείται πώς οι ελλείψεις και οι ασάφειες του νόμου χρησιμοποιούνται από τη διοίκηση προκειμένου οι αποφάσεις που προκύπτουν να νομιμοποιούν αυθαιρεσίες και παράνομες δραστηριότητες και έργα εντός των ρεμάτων.

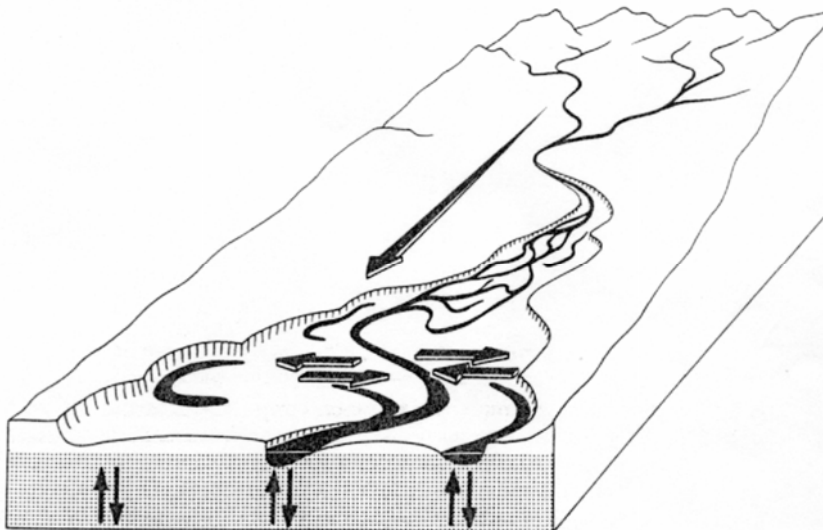
Από την προαναφερθείσα ανάλυση και μελέτη προέκυψαν τα συμπεράσματα της εργασίας. Τέλος φαίνεται ότι θα ήταν ενδιαφέρον να μελετηθεί στα πλαίσια ενός ευρύτερου προγράμματος και η περίπτωση ενός ρέματος που προστατεύεται από νομικές διατάξεις και στο οποίο παρατηρούνται παράνομες επεμβάσεις και να εξεταστεί πώς η διοίκηση αντιμετωπίζει την εφαρμογή των διαταγμάτων προστασίας τους. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι ο Κηφισός ή το Ρέμα Χαλανδρίου.

3. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΑ ΡΕΜΑΤΑ

3.1 ΟΡΙΣΜΟΙ

Τα τρεχούμενα νερά παίζουν σημαντικό ρόλο στην επιφάνεια της γης, είναι ταυτόχρονα οι συλλέκτες των φυσικών νερών που κατευθύνονται σε μία λίμνη ή στη θάλασσα καθώς και τα μέσα εκκένωσης της υπερπλήρωσης των λιμνών. Η ταχύτητα ροής τους και η μάζα του νερού που κατέρχεται είναι παράγοντες που επιτρέπουν τον διαχωρισμό των διαφόρων τύπων τρεχούμενων νερών. Επίσης θεωρούνται πηγή ανόργανων και οργανικών (ζωντανών ή νεκρών) στοιχείων που έρχονται να παγιδευτούν πολλές φορές στα στάσιμα νερά όπως επίσης είναι η υποχρεωτική διέξοδος κάθε στοιχείου που εγκαταλείπει τις παραλίμνιες λεκάνες (νερά, ουσίες σε διάλυση και αιώρηση, πλαγκτόν, νηκτόν, υπολείμματα που επιπλέουν κ.λ.π.)

Ένα σύνολο επιφανειακών ρευμάτων νερού (ποταμών, χειμάρρων κλπ), που συνδέονται μεταξύ τους με καθορισμένο τρόπο και δημιουργούν συγκεκριμένους τύπους απορροής, λέγεται **υδρογραφικό δίκτυο**. Ο τρόπος σύνδεσης των υδάτινων ρευμάτων και ο τύπος απορροής, είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού των νόμων της κίνησης των ρευστών και των γεωλογικών χαρακτηριστικών της συγκεκριμένης περιοχής πάνω στην οποία κυλούν. Στο σχήμα 31-1 δίνεται σχηματικά η εικόνα ενός υδρογραφικού δικτύου.



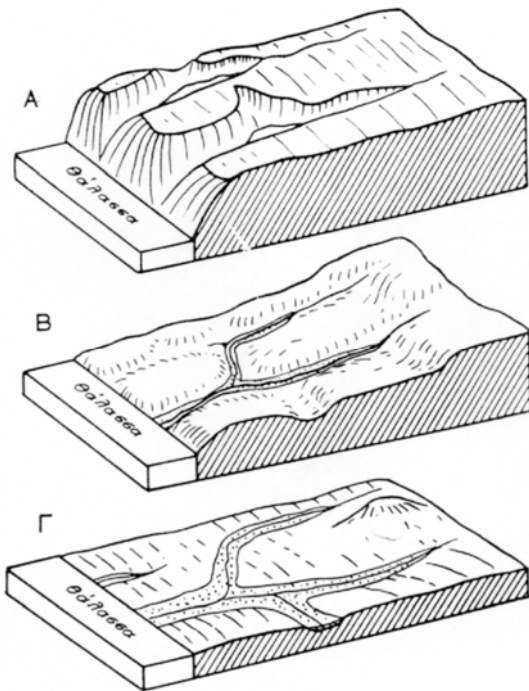
Σχήμα 3.1-1 Υδρογραφικό δίκτυο (Μαμάης Δ.2007)

Κάθε υδρογραφικό δίκτυο διαθέτει μια λεκάνη συλλογής και απομάκρυνσης του νερού, η οποία συνήθως είναι μια επιφάνεια εδάφους που περιβάλλεται από υψώματα. Η λεκάνη αυτή λέγεται **λεκάνη απορροής ή αποστράγγισης**.

Μέσα στη λεκάνη απορροής, η γραμμή συνάντησης των κατηφορικών επιφανειών του τοπογραφικού αναγλύφου, στην οποία συγκεντρώνονται τα απορρέοντα νερά, λέγεται **γραμμή συγκέντρωσης των νερών ή μισγάγγεια**.

Στα όρια δυο γειτονικών λεκανών απορροής η γραμμή συνάντησης των ανηφορικών επιφανειών, στην οποία διαχωρίζονται τα νερά που θα καταλήξουν στην μια ή στην άλλη λεκάνη, λέγεται **γραμμή διαχωρισμού των νερών ή υδροκρίτης**.

Τα ρέοντα ύδατα, στη διάρκεια της γεωλογικής ιστορίας τους βρίσκονται σε συνεχή αλληλεπίδραση με τη λιθόσφαιρα, διαβρώνοντας ή αποθέτοντας υλικά. Τα στάδια της επιφανειακής διάβρωσης μπορούν να διακριθούν σε **στάδιο νεότητας, ωριμότητας και γήρατος**. Στο σχήμα 3.1-2 δίνονται σχηματικά ρέματα στο στάδιο νεότητας, ωριμότητας και γήρατος.



Σχήμα 3.1- 2 Ρέματα σε στάδιο νεότητας, ωριμότητας και γήρατος. (Μαμαής Δ., 2007)

Υδατορεύματα ή υδατορέματα ή υδατικά ρέματα: Οι φυσικοί ή διευθετημένοι με τεχνικά έργα αποδέκτες ομβριών, επιφανειακών η πηγαιών υδάτων που διασφαλίζουν την απορροή τους προς τους τελικούς αποδέκτες (θάλασσες, λίμνες κ.λπ). Στην έννοια του υδατορεύματος περιλαμβάνεται κάθε αποδέκτης υδάτων επιφανειακής ροής, που από την κείμενη νομοθεσία αναφέρεται ποταμός, ξεροπόταμος, ρέμα, χείμαρος, ρυάκι και γενικά κάθε ταφική πτυχή μέσω της οποίας συντελείται η απορροή προς τους τελικούς αποδέκτες των πλεοναζόντων υδάτων της ξηράς.

Ο **ποταμός** είναι μία μεγάλη φυσική υδάτινη οδός με μόνιμη ροή. Το σημείο στο οποίο γεννιέται ένας ποταμός ονομάζεται πηγή. Ένας ποταμός μπορεί επίσης να προέρχεται από κάποια λίμνη, από ένα υπόγειο πηγάδι ή από την ένωση κάποιων χειμάρρων. Αν τα νερά του ποταμού χύνονται σε μία λίμνη ή στη θάλασσα, το μέρος εκείνο στο οποίο τα νερά του ενώνονται με αυτά της λίμνης ή της θάλασσας ονομάζονται εκβολή. Αρκετές φορές συμβαίνει τα νερά ενός ποταμού, ιδιαίτερα αν είναι αρκετά μεγάλος, να διακλαδίζονται πριν την εκβολή και να καταλήγουν στην θάλασσα σε σχήμα *δέλτα* (Δ). Αν τα νερά του ποταμού ενώνονται με αυτά ενός άλλου ποταμού, το σημείο στο οποίο ενώνονται το ονομάζουμε συμβολή των δύο ποταμών και τον μικρότερο από τους δύο ποταμούς, *παραπόταμο*.

Τα επιφανειακά νερά που συγκεντρώνονται σε περιοχές με μεγάλη κλίση δημιουργούν τους **χειμάρους**. Χείμαρρος είναι ένα ρεύμα παροδικής ροής δηλαδή ένα ποτάμι που είναι στεγνό κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Οι χείμαρροι κατά γενικό κανόνα σχηματίζονται σε περιοχές όπου υπάρχει ασβεστολιθικό υλικό (ή άλλο πορώδες υπόστρωμα). Το νερό των χειμάρρων προέρχεται απευθείας κυρίως από τα ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα και από την επιφανειακή απορροή. Κατά τη διάρκεια της ξηρής περιόδου το επίπεδο του νερού μπορεί να πέσει κάτω από το επίπεδο της κοίτης του ποταμού, και να επιφέρει την ξήρανση του. Οι χείμαρροι σχηματίζονται κυρίως σε ορεινές περιοχές κινούνται πάνω σε χοντρή άμμο και χαλίκια σε πέτρες τις οποίες διαβρώνουν. Στις ζώνες των ψηλών βουνών τα νερά των χειμάρρων δεν εμπλουτίζονται με διαλυμένα άλατα, αλλά με κρυσταλλική άργιλο που είναι προϊόν διάλυσης ορυκτών με τη δράση του χιονιού και του πάγου. (Σίννης, 2005)

Κοίτη είναι η φυσική ή διευθετημένη κοιλότητα του εδάφους, όπου συγκεντρώνονται και ρέουν τα νερά του υδατορεύματος κατά μια χρονική περίοδο. (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

Όχθες είναι οι γραμμές εκατέρωθεν του υδατορεύματος, που συνδέουν τα άνω άκρα (φρύδια) των πρανών της κοίτης και που την διακρίνουν μορφολογικά από τον περιβάλλοντα χώρο. (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

Βαθία γραμμή – άξονας του ρέματος είναι η γραμμή που ενώνει στο χάρτη τα βαθύτερα σημεία της κοίτης του υδατορεύματος. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει διαμορφωμένη κοιλότητα βαθία γραμμή νοείται η γραμμή που ενώνει στο χάρτη τα βαθύτερα σημεία εδαφικής περιοχής κατά μήκος της οποίας γίνεται συγκέντρωση και απορροή υδάτων. Αν

η κοίτη έχει αντικατασταθεί με τεχνικό έργο στο χάρτη απεικονίζεται ο άξονας του τεχνικού έργου. (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

Γραμμές πλημμύρας (ορισμένης περιόδου επαναφοράς) είναι οι γραμμές, εκατέρωθεν του υδατορέματος που προκύπτουν κατόπιν υδρολογικής μελέτης και περικλείουν την περιοχή, που είναι δυνατόν να κατακλυστεί από τα νερά πλημμύρας, με περίοδο επαναφοράς ορισμένου χρόνου (100ετία, 50ετία, 25 ετία κ.λ.π) (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

Περίοδος επαναφοράς δοθέντος ετήσιου μεγέθους ενός υδρολογικού φαινομένου (πλημμύρας,στάθμης κ.λ.π) είναι το μέσο χρονικό διάστημα T (έτη) μέσα στο οποίο το θεωρούμενο υδρολογικό φαινόμενο θα εμφανιστεί μια μόνον φορά με τιμή ίση ή μεγαλύτερη της δοθείσης.

Λεκάνη απορροής ή υδρολογική λεκάνη υδατορεύματος είναι η εδαφική περιοχή της οποίας τα ύδατα συμβάλουν στην διαμόρφωση της παροχής του υδατορεύματος. Η επιφάνεια της λεκάνης απορροής καθορίζεται από τους υδροκρίτες εκτός αν αλλιώς τεκμηριωμένα προκύπτει. (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

Διευθέτηση υδατορεύματος είναι η αλλαγή της θέσης ή η παρέμβαση στα φυσικά ή γεωμετρικά χαρακτηριστικά της κοίτης υδατορεύματος για την διασφάλιση της ροής των υδάτων ή την συγκράτηση πρηνών. (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

Υποκατάσταση υδατορεύματος είναι η αντικατάσταση της φυσικής μορφής του με τεχνικό έργο (αγωγός κλειστός ή ανοικτός). (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

Οριογραμμές υδατορεύματος είναι οι γραμμές εκατέρωθεν αυτού που περιβάλλουν, τις όχθες, τη γραμμή πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς τουλάχιστον πενήνταετίας εκεί όπου αυτή υπερβαίνει την όχθη και οποιοδήποτε εδαφικό ή τεχνητό στοιχείο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος αυτού και είναι απαιτητό για την ομαλή λειτουργία του. (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

Ζώνη υδατορεύματος είναι η περιοχή που περιλαμβάνεται μεταξύ των οριογραμμών του υδατικού ρεύματος προορίζεται κυρίως για την ελεύθερη απορροή των υδάτων και την αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής. Η έκταση αυτή είναι ακατάλληλη για δόμηση, παραμένει αδόμητη και είναι εκτός σχεδίου πόλεως. (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

Ζώνες προστασίας υδατορεύματος είναι οι περιοχές εκατέρωθεν του υδατορεύματος που ορίζονται για την προστασία αυτού. (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

3.2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ - ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ

Τα υδατορέυματα ανά υδρολογική λεκάνη χαρακτηρίζονται σαν ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, κύρια και δευτερεύοντα με αποφάσεις του οικείου νομάρχη σε :

Ιδιαίτερου ενδιαφέροντος χαρακτηρίζονται τα υδατορέυματα ή τμήματα αυτών που ανεξάρτητα από τα υδραυλικά χαρακτηριστικά τους έχουν σημαντική μορφολογική, οικολογική, περιβαλλοντική πολεοδομική, ιστορική, αντιπλημμυρική ή οποιαδήποτε άλλη ιδιαίτερη για την περιοχή σημασία (π.χ. ποταμοί συνεχούς ροής, υδατορέυματα που διασχίζουν παραδοσιακούς οικισμούς ή περιοχές που έχουν ανάγκη περιβαλλοντικής αναβάθμισης, υδατορέυματα που έχουν ανάγκη περιβαλλοντικής αναβάθμισης, υδατορέυματα που προσφέρονται για τη διαχείριση των υδάτινων τους πόρων κ.λ.π.). Στην κατηγορία αυτή εντάσσονται και τα υδατορέυματα που έχουν χαρακτηριστεί σαν αντικείμενα προστασίας με τις διατάξεις των άρθρων 18 & 19 του Ν. 1650/86(Φ.Ε.Κ. 160/Α/16.10.86)

Κύρια χαρακτηρίζονται τα υδατορέυματα ή τμήματα αυτών που για πλημμύρα με περίοδο επαναφοράς την πενήνταετία η παροχή τους είναι μεγαλύτερη των πέντε (5) κυβικών μέτρων ανα δευτερόλεπτο ή το εμβαδόν της υγρής διατομής για την ίδια παροχή είναι μεγαλύτερο των τριών (3) τετραγωνικών μέτρων.

Δευτερεύοντα είναι τα υδατορέυματα ή τμήματα κυρίων υδατορευμάτων που δεν ανήκουν στις δύο πρώτες κατηγορίες.

Ο χαρακτηρισμός ενός υδατορέυματος σύμφωνα με τα παραπάνω μπορεί να μεταβληθεί εφ' όσον από νεότερα στοιχεία προκύψει διαφοροποίηση των φυσικών χαρακτηριστικών του ή ανάγκη περαιτέρω προστασίας του. (Σχέδιο Νόμου ΥΠΕΧΩΔΕ,1999)

3.3 ΡΟΛΟΣ - ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ

Τα ρέματα και οι χείμαρροι στη φυσική τους κατάσταση, χωρίς τις ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και άλλα αίτια, αποτελούν ουσιώδη συστατικά του υδρογραφικού δικτύου κάθε περιοχής και αυτό γιατί συλλέγουν και διοχετεύουν τα νερά της βροχής και του χιονιού στα κατάντη μέχρι και τον παράκτιο χώρο, προστατεύουν την ευρύτερη περιοχή από τις πλημμύρες, αναπτύσσουν ιδιότυπους οικοτόπους στην περιοχή και δημιουργούν γραμμικά πάρκα στον αστικό ιστό και προσφέρουν ηχομόνωση όταν διέρχονται μέσα από τις πόλεις, καθαρίζουν τον ατμοσφαιρικό αέρα από αέριους ρύπους, ρυθμίζουν το

μικροκλίμα της περιοχής από όπου διέρχονται, εμπλουτίζουν τα υπόγεια νερά και διατηρούν τη συνέχεια της ιστορικής και περιβαλλοντικής μνήμης της περιοχής.(www.perivallon.com)

Τα ρέματα αποτελούν διεξόδους του επιφανειακού νερού της βροχής προς τη θάλασσα. Από γεωλογικής άποψης διαμορφώνουν το τοπίο μέσω της αποσαθρωτικής και της αποθετικής δράσης τους. Όμως τα ρέματα δεν αποτελούν απλά ένα γεωλογικό μόνο φαινόμενο, αποτελούν βιότοπους στους οποίους η διατήρηση του πρασίνου στηρίζει και προσφέρει καταφύγιο σε αρκετά είδη μικροπανίδας, επηρεάζουν το κλίμα των περιοχών που διασχίζουν και παρουσιάζουν αντιρρυπαντική δράση στην ατμόσφαιρα. Επιπλέον από πολεοδομική σκοπιά, διαχωρίζουν τις χρήσεις γης, διασφαλίζοντας ελεύθερους χώρους πρασίνου, συμβάλλοντας έτσι στη βελτίωση της αισθητικής του ευρύτερου τοπίου. (www.cifen.ulg.ac.be)

3.4 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΑ ΡΕΜΑΤΑ

Η χώρα μας είναι από τις περισσότερο χειμαρρόπληκτες. Κάθε χρόνο 86 περίπου εκατομμύρια κυβικά μέτρα εδάφους αποσπώνται από τις ορεινές και ημιορεινές περιοχές, μεταφέρονται και αποτίθενται στις πεδινές, προκαλώντας σοβαρές πλημμύρες και καταστροφές. Τα κύρια αίτια στα οποία οφείλεται η διάβρωση του εδάφους και ο σχηματισμός χειμάρρων είναι:

- Ο ορεινός χαρακτήρας της Χώρας μας. Εκτιμάται ότι το 70% περίπου της Ελληνικής Γης αποτελείται από λόφους και όρη και οι πραγματικές πεδινές περιοχές δεν ξεπερνούν το 30%.
- Τα σημαντικά ύψη κατακρημνισμάτων (βροχών, χιονών κλπ) που δέχεται η χώρα μας και μάλιστα βροχών με έντονη ραγδαιότητα.
- Το γεωλογικό υπόθεμα που συγκροτείται από πετρώματα που ευνοούν την διάβρωση, την αποσάθρωση, τις ολισθήσεις και γενικά την παραγωγή φερτών υλών.
- Η έλλειψη κατάλληλου προστατευτικού φυτομανδύα του εδάφους, ιδίως δάσους.

Από τα παραπάνω αίτια θα πρέπει να σταθούμε ιδιαίτερα στην έλλειψη κατάλληλου φυτοκαλύμματος του εδάφους, με αποτέλεσμα αυτό να είναι έρμαιο των βροχοπτώσεων και μιας απορροής, επειδή είναι το μόνο που μπορεί, θετικά ή αρνητικά, να επηρεάσει

σοβαρά ο άνθρωπος. Εκτεταμένες εκχερώσεις για τη δημιουργία αγρών, εμπρησμοί για τη δημιουργία βοσκών, αλόγιστες υλοτομίες, υπερβόσκηση, είχαν σαν αποτέλεσμα να καταστρέψουν τη δασοκάλυψη των λεκανών απορροής και να κατεβάσουν το ποσοστό δάσωσης τους (από σχετικά αξιόλογα δάση – βιομηχανικά δάση) στο 25% περίπου. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται αύξηση της χειμαρρικότητας των ρευμάτων που διαρρέουν μεγάλα αστικά κέντρα (Αθήνα, Θεσσαλονίκη, Πάτρα, Κόρινθος κλπ) γεγονός που οφείλεται σε ανθρωπογενείς επιδράσεις όπως οι συστηματικές επιχωματώσεις των κοιτών από περίοικους για την επέκταση οικοπέδων, οι κατασκευές αυθαίρετων κτισμάτων σε αυτές, η απόρριψη σκουπιδιών και μπαζών σε πυθμένες και τα πρανή, η άναρχη επέκταση της δόμησης σε λεκάνες απορροής με αποτέλεσμα τη μείωση της διήθησης και την αύξηση της απορροής, κλπ.

Συνοπτικά οι χείμαρροι με τη δράση τους δημιουργούν τα παρακάτω προβλήματα:

- *Πλημμύρες:* Αυτές δημιουργούνται κατά κανόνα στην πεδινή περιοχή κατά τη διάρκεια ισχυρών βροχοπτώσεων. Τα νερά εξέρχονται της κοίτης, κινούνται ανεξέλεγκτα και προκαλούν ζημιές σε αγροτικές εκμεταλλεύσεις, κτίρια, δρόμους, γέφυρες και άλλα έργα πολιτισμού του ανθρώπου και όχι σπάνια προκαλούν και ανθρώπινα θύματα.
- *Υποβάθμιση των εδαφών:* Στην ορεινή περιοχή, δηλαδή στο χώρο των λεκανών απορροής των ρευμάτων, η απορροή του νερού της βροχής προκαλεί απόπλυση και διάβρωση των εδαφών με αποτελέσματα τη μείωση της γονιμότητας, αρχικά και την πλήρη καταστροφή του εδάφους (αποκαλύπτεται το μητρικό πέτρωμα) στη συνέχεια. Εκτιμάται ότι μια έκταση 4.000.000 στρεμμάτων, έχει τόσο πολύ υποβαθμιστεί (έντονα διαβρωμένες επιφάνειες, ολισθήσεις, σάρες κλπ) ώστε μόνο με σοβαρά τεχνικά έργα μπορεί να ανορθωθεί.
- *Επιζήμιες προσχώσεις:* Στην πεδινή περιοχή οι χείμαρροι με τις προσχώσεις τους αχρηστεύουν τις τεχνητές λίμνες των φραγμάτων ύδρευσης, άρδευσης και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, μπαζώνουν και καταστρέφουν τα αρδευτικά και υδραυλικά έργα, προκαλούν σημαντικές ζημιές στις κατοικημένες και καλλιεργούμενες περιοχές, καταστρέφουν συγκοινωνιακά έργα όπως οδούς, σιδηροδρομικές γραμμές, γέφυρες, κλπ., προκαλούν προβλήματα ρύπανσης σε παραθαλάσσιες λουτροπόλεις και καθιστούν το νερό σε μεγάλη έκταση λασιπώδες και ακατάλληλο για κολύμβηση.

- Ζημιά θα πρέπει να θεωρείται και η μη χρησιμοποίηση του νερού που ρέει για την ικανοποίηση διαφόρων αναγκών, όπως αρδευτικών, υδροηλεκτρικών, υδρευτικών κλπ. Αυτό είναι ιδιαίτερα ζημιογόνο σε ξηρές και θερμές χώρες κατά το θέρος.

Στόχος της διαχείρισης και διευθέτησης των ρεμάτων είναι:

- Η αποτροπή της διάβρωσης και ο περιορισμός της υποβάθμισης και αγονοποίησης των ορεινών και ημιορεινών εδαφών.
- Ο έλεγχος των πλημμυρών και των φερτών υλικών (χώμα, άμμος, κροκάλες κλπ) που μεταφέρουν οι χείμαρροι.
- Η αύξηση των υπόγειων νερών και των νερών των πηγών που χρησιμοποιούμε για την κάλυψη αναγκών μας και γενικά η ποιοτική και ποσοτική βελτίωση των υδατικών πόρων και τις υδρολογικές συνθήκες στις λεκάνες απορροής.
- Η αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας.

Σε γενικές γραμμές η επίτευξη των πιο πάνω επιδιώξεων γίνεται με τα παρακάτω μέτρα:

- Κατάλληλα διοικητικά και διαχειριστικά μέτρα (ρύθμιση βοσκής, χρήσεις γης).
- Τεχνικά έργα (φράγματα, πρόβολοι, παράλληλοι τοίχοι, αναχώματα, επενδύσεις κοιτών, τοίχοι αντιστήριξης, δεξαμενές απόθεσης υλικών κλπ).
- Αγροτεχνικά έργα (προετοιμασία εδάφους, βαθμίδες, τάφροι, κλαδοπλέγματα, κλαδοστρώματα, φακελώματα κλπ).
- Φυτοτεχνικά έργα (αναδασώσεις, αναθαμνώσεις, αναχλοάσεις κλπ). (<http://www.minagric.gr>)

3.4.1 Πλημμυρικά φαινόμενα

Με τον τυποποιημένο όρο “ακραίες υδρολογικές καταστάσεις” προσδιορίζουμε τις ακραίες περιπτώσεις ανεπάρκειας του νερού (ξηρασία) ή της επικίνδυνα υπερβολικής ποσότητας του (πλημμύρες). Πέρα από το καθαρά επιστημονικό και τεχνικό ενδιαφέρον που παρουσιάζουν, οι ακραίες υδρολογικές καταστάσεις έχουν μία έντονη κοινωνική διάσταση αφού όταν γίνουν ανεξέλεγκτες μπορούν να επηρεάσουν, να διαταράξουν ή ακόμη και να καταστρέψουν τον φυσιολογικό ρυθμό της ζωής σε μεγάλες περιοχές. Τα μέσα μαζικής ενημερώσεως παρουσιάζουν συχνά τοπικές πλημμύρες ως εξαιρετικά καταστροφικές. Οι πλημμύρες επισύρουν τη μομφή της κοινής γνώμης για δύο λόγους:

1. διότι φαίνεται περίεργο να συμβαίνουν στην Ελλάδα, χώρα που θεωρείται γενικά ξηρή, και
2. διότι ενώ ο καθένας δέχεται ότι η ξηρασία είναι ένα άμεσο και έμμεσο αποτέλεσμα της ανομβρίας, για τις πλημμύρες υπάρχει η γνώμη ότι μπορούν να αντιμετωπιστούν πλήρως με την κατάλληλη τεχνική υποδομή.

Ως πλημμύρα χαρακτηρίζεται το φυσικό φαινόμενο κατά το οποίο λόγω ανεπάρκειας της φυσικής κοίτης ενός υδατορεύματος να διοχετεύσει μια αυξημένη παροχή ύδατος δηλαδή μεγαλύτερη από την παροχή πληρότητας η στάθμη του ρέοντος ύδατος ανέρχεται ψηλότερα από τις όχθες του ρέματος με αποτέλεσμα την εξάπλωση των υδάτων στις παρακείμενες περιοχές. (Σακκάς Ι.Γ., Μπέλλος Κ.Β., Χρυσάνθου Β.Γ, 1995)

Με τον όρο «πλημμύρα» εννοούμε γενικά την ανεξέλεγκτη κατάκλυση μίας περιοχής από το νερό. Για την Επιφανειακή Υδρολογία, τον επιστημονικό κλάδο που μελετά την κίνηση των φυσικών υδάτων επάνω στην επιφάνεια της γης, η έννοια της πλημμύρας είναι λίγο διαφορετική και έχει να κάνει απλά με τη σχετικά μεγαλύτερη παροχή σε ένα υδατόρευμα. Αναφέρονται ακόμη οι όροι: Πλημμυρική απορροή, παροχή πλημμύρας, μέγιστες παροχές και ακραίες παροχές. Αυτοί οι όροι έχουν τους αντίστοιχους τους για το φαινόμενο της ξηρασίας, που είναι: παροχές ξηρών περιόδων, χαμηλές παροχές, ελάχιστες παροχές.

Σαν φυσικό φαινόμενο η πλημμύρα είναι ένα δυναμικό, βίαιο μπορούμε να πούμε, φαινόμενο, εξαιρετικά επικίνδυνο και καταστρεπτικό, που εμφανίζεται γενικά “απρόβλεπτα” και που αφήνει ελάχιστα χρονικά περιθώρια για να μπορέσει να εκδηλώσει κανείς κάποια αντίδραση για την αντιμετώπιση του. Στον ελληνικό χώρο εμφανίζεται τοπικά και έχει μικρή διάρκεια. Το κύριο αντικείμενο μελέτης του φαινομένου είναι το πώς θα αποφύγει ακραίες παροχές, «πλημμυρικές παροχές», να μετατραπούν σε πλημμύρα, σε συνδυασμό πάντα με τις αλλαγές που επιφέρει η ανάπτυξη μίας περιοχής στην φυσική διαμόρφωση της επιφάνειας της περιοχής (τεχνικά έργα, κατασκευές, αστικοποίηση).

Τα κύρια και πρωταρχικά αίτια των πλημμυρών είναι αφ' ενός οι υψηλές απορροές, οι οποίες δημιουργούνται στο ορεινό τμήμα της λεκάνης απορροής του ποτάμιου συστήματος και αφ' ετέρου οι φερτές ύλες οι οποίες δημιουργούνται στην ορεινή ζώνη με την εναπόθεσή τους στην πεδινή περιοχή, ως συνέπεια βαθμιαίως ελαττωμένων κλίσεων, πυθμένα και ταχύτητας ροής του νερού συντελούν στη διαμόρφωση ανεπαρκούς κύριας

κοίτης του υδατορεύματος. Σημαντικό αίτιο δημιουργίας πλημμυρικών φαινομένων είναι η εισβολή του ανθρώπου στο πλημμυρικό πεδίο. (Σακκάς Ι.Γ., Μπέλλος Κ.Β., Χρυσάνθου Β.Γ, 1995)

Ένας ισχυρότατος ανθρωπογενής παράγοντας που συντέλεσε στην εμφάνιση και ένταση των πλημμυρικών φαινομένων ιδιαίτερα στο αστικό περιβάλλον, έχει σχέση με το είδος και τον τρόπο που διαμορφώθηκαν οι αστικές συγκεντρώσεις στον Ελλαδικό χώρο. Ιδιαίτερα στα μεγάλα αστικά κέντρα Αθήνα και Θεσσαλονίκη. Η ανεξέλεγκτη επέκταση του αστικού χώρου την τελευταία τριαντακονταετία που πραγματοποιήθηκε κυρίως με τη μορφή της αυθαίρετης οίκησης και η οικιστική ανάπτυξη χωρίς πολεοδομικό σχεδιασμό και προγραμματισμό τεχνικής υποδομής έγιναν εις βάρος καθοριστικών στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος. Φυσικά περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά, όπως η γεωμορφολογία, το ανάγλυφο του εδάφους, οι κλίσεις, οι συνθήκες επιφανειακής αποστράγγισης, οι διαβρώσεις, η φυσική γήινη επιφάνεια, η βλάστηση, το μικροκλίμα κ.λ.π υπέστησαν αλόγιστη χρήση στους αστικούς και περιάστικούς χώρους. Φυσικές επιφάνειες απορρόφησης, συγκέντρωσης και απορροής υδάτινων μαζών διαμορφώθηκαν και μετατράπηκαν σε οικιστικές επιφάνειες για την ικανοποίηση οικιστικών αναγκών. Το έδαφος χρησιμοποιήθηκε σαν μέσο για οικιστική χρήση και σαν θεμέλιο οικισμών και τεχνικών έργων. Η αλόγιστη αυτή χρήση και κατασπατάληση φυσικών πόρων συντελέστηκε χωρίς προηγούμενο σχεδιασμό με στόχο την πρόληψη και διερεύνηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Έτσι ο αστικός χώρος που προέκυψε δεν διαθέτει πλ'εον εκείνη την τεχνική υποδομή που θα επαρκούσε ή τουλάχιστον θα μπορούσε να μειώσει αισθητά τις πλημμύρες. (Κασσιός Κ., Κυριαζή Κ., Πέππα Μ., 1995)

Τα αίτια που μπορούν να προκαλέσουν πλημμύρα δεν είναι η υπερβολική αύξηση της επιφανειακής απορροής που οδηγεί από μόνη της σε πλημμύρα αλλά η απώλεια του ελέγχου της απορροής αυτής.

- Φυσικά αίτια: Μετεωρολογικά φαινόμενα (καταιγίδα, τήξη χιονιού από αύξηση της θερμοκρασίας, τήξη χιονιού από βροχή), γεωλογικά φαινόμενα (κατολισθήσεις, συμπεριφορά καρστικών εδαφών), διατάραξη της φυσικής απορροής στα κατάντη (απόφραξη φυσικού υδατορεύματος από εναποθέσεις και κορμούς δέντρων που παρασύρθηκαν, απόφραξη από κομμάτια πάγου).
- Ανθρωπογενή αίτια: Θραύση φράγματος, κακός χειρισμός υδραυλικών εγκαταστάσεων (υπερχειλιστές, φράγματα εκτροπής), θραύση αναχωμάτων,

θραύση αγωγών υπό πίεση, κακός σχεδιασμός ή συντήρηση στραγγιστικών δικτύων.

- Έμμεσα ανθρωπογενή αίτια: Αποψίλωση δασών, αστικοποίηση (αδιαβροχοποίηση επιφανειών και αύξηση του συντελεστή απορροής) καταστροφή φυσικών ρευμάτων και διατάραξη του υδρογραφικού δικτύου μίας περιοχής. (<http://flood.gr/technical.htm>)

Τα λαμβανόμενα μέτρα θα πρέπει να αποβλέπουν αφ ενός στο περιορισμό της ανθρώπινης δραστηριότητας μέσα στο πλημμυρικό πεδίο και αφ' ετέρου στην μετρίαση των πλημμυρών με ενέργειες λαμβανόμενες τόσο στην έκταση της ορεινής ζώνης της λεκάνης απορροής του ρέματος όσο και κατά μήκος του κυρίου ρεύματος. (Σακκάς Ι.Γ., Μπέλλος Κ.Β., Χρυσάνθου Β.Γ., 1995)

Για να προστατεύσουμε τα ευεργετικά αποτελέσματα των υδατορεμάτων στη φύση και στον άνθρωπο, πρέπει να ακολουθούνται οι παρακάτω γενικοί αντιπλημμυρικοί κανόνες:

- όλα τα αντιπλημμυρικά έργα θα πρέπει να εντάσσονται σε ένα γενικό αντιπλημμυρικό σχεδιασμό (master plan) σε επίπεδο τουλάχιστον λεκάνης απορροής,
- κατά κανόνα για τα νέα υδραυλικά έργα, απαιτείται η ετοιμασία φακέλου Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, η οποία θα πρέπει να γίνεται παράλληλα με την εκπόνηση προκαταρκτικής μελέτης. Η κυρίως Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, θα πρέπει να εκπονείται ταυτόχρονα με την προμελέτη των έργων,
- για τα έργα διευθέτησης των υδατορευμάτων, θα πρέπει να επιλέγονται κατά προτίμηση φυσικά υλικά, τα οποία ενσωματώνονται ευκολότερα στο περιβάλλον (λίθοι, κλαδοπλέγματα, οπλισμένη γη με κλαδοπλέγματα κ.ά.).
- απαγορεύεται η κατασκευή κλειστών τμημάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα, εκτός ποικίλων δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Οι κατασκευές αυτές, όπως και τα μπαζώματα, μειώνουν τη φυσική τραχύτητα και αποθηκευτικότητα τους, με αποτέλεσμα ο όγκος του νερού να μετατοπίζεται προς τα κατάντι γρηγορότερα με πιθανότητα εμφάνισης εκεί πλημμυρικών φαινομένων,
- οι οικολογικές και περιβαλλοντικές απαιτήσεις, η αναχαίτιση της ορμής των νερών ικανοποιούνται πολύ ευκολότερα σε έργα που εκτελούνται στις ορεινές περιοχές της

λεκάνης απορροής με μικρά φράγματα, παρά με τη βελτίωση της κοίτης τους στις πεδινές περιοχές,

- οι σύγχρονες τεχνικές ελέγχου των χειμαρρικών λεκανών απορροής πρέπει να εκφράζονται με ένα ολοκληρωμένο σύστημα που να συνδυάζει με τον καλύτερο τρόπο υδροτεχνικά και οικοτεχνικά έργα και διοικητικά μέτρα - όλα αυτά σε συνάρτηση με την προστασία του εδάφους από τη διάβρωση και τις πλημμύρες, βελτιώνοντας συγχρόνως την ποιότητα ζωής του πληθυσμού που ζει στις παραρειακές περιοχές. (www.ecocrete.gr)

Στόχος των ολοκληρωμένων επεμβάσεων θα πρέπει να είναι η αποκατάσταση υποβαθμισμένων περιοχών όπως άλλωστε θεωρούνται οι παραρειακές αστικές περιοχές. Επίσης όπου ακόμη είναι εφικτό μπορεί να επιδιώκεται η πρόληψη της υποβάθμισης, η διατήρηση των φυσικών στοιχείων και παραγόντων καθώς επίσης και η βελτίωση τους. (Κασσιός, 1995)

Όλες οι αναγκαίες διορθωτικές παρεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται με βάση τα συμπεράσματα μιας ολοκληρωμένης αντιμετώπισης του προβλήματος «απορροή». Αν αυτό δεν γίνει, και οι παρεμβάσεις εξακολουθήσουν να παραμένουν αποσπασματικές τα προβλήματα θα επαναλαμβάνονται και οι κίνδυνοι θα παραμένουν ανεξέλεγκτοι.

Η συνολική λοιπόν αντιμετώπιση απαιτεί ορισμένες διεργασίες όπως:

1. Λεπτομερή υδρολογική μελέτη των αστικών υδρορευμάτων και των λεκανών απορροής τους σύμφωνα με τις υφιστάμενες σήμερα συνθήκες
2. Καθορισμό του ιδιαίτερου ρόλου των υδατορευμάτων στον αστικό ιστό για πολλαπλές χρήσεις
3. Συνεχή παρακολούθηση και αστυνόμευση της λειτουργίας τους
4. Σαφές νομικό πλαίσιο διαχείρισης
5. Διασφάλιση οικονομικών πόρων για αναγκαίες επεμβάσεις
6. Καθορισμός Πολιτικής διαχείρισης. (Κασσιός, 1995)

Η διευθέτηση των ρεμάτων δεν είναι μόνο θέμα ενός απλού σχεδιασμού με τη σημασία που έδινε μέχρι πρόσφατα ο υδραυλικός μελετητής, αλλά ένα σύνθετο ζήτημα στο οποίο υπεισέρχονται πολλοί άλλοι παράγοντες. Σύμφωνα με τις σύγχρονες πλέον απόψεις πάνω στο θέμα μέσα στην υδραυλική λειτουργία θα πρέπει να εξετάζονται και θέματα μεταφοράς φερτών υλικών και διαβρώσεων και να περιλαμβάνεται μια οικολογική

θεώρηση με την έννοια το λιγότερου επεμβατικού σχεδιασμού και βελτίωση της φυσικής κατάστασης και ανοικτής διατομής των ρεμάτων όπου αυτό είναι δυνατόν. Οι γενικές αρχές που εφαρμόζονται είναι :

- Διατήρηση της ανοικτής φυσικής διατομής των ρεμάτων όπου αυτό είναι δυνατόν
- Επεμβάσεις και προτάσεις τεχνικών έργων με τη μικρότερη δυνατή επιβάρυνση του περιβάλλοντος τόσο στη φάση της λειτουργίας όσο και στη φάση της κατασκευής και χρήση υλικών φιλικών προς το περιβάλλον
- Αιτιολογημένος καθορισμός της περιόδου επαναφοράς σχεδιασμού και σε συνάρτηση με την περιοχή και τις δυνατότητες του αποδέκτη, με κατάλληλη εκτίμηση των συνεπειών πλημμύρας μεγαλύτερης αυτής του σχεδιασμού
- Σε περίπτωση ανεπαρκών υφιστάμενων αγωγών εξέταση εναλλακτικών λύσεων έναντι της ανακατασκευής και η δυνατότητα ενίσχυσης ή χρησιμοποίησης τους ως τμήμα του προτεινόμενου δικτύου
- να καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια για τη δημιουργία ανασχετικών έργων (π.χ. φραγμάτων, ταμιευτήρων ανάσχεσης πλημμυρών) ώστε να ελαφρύνονται τα κατόντη έργα, σε συνδυασμό με τα οικονομικά δεδομένα και τις τυχόν περιβαλλοντικές επιπτώσεις
- να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις αλλαγές καθεστώτος ροής, που στα φυσικά ρέματα είναι αναπόφευκτη για την προστασία των τεχνικών έργων και με στόχο τον συνολικά καλύτερο υδραυλικό σχεδιασμό
- τα επιτρεπόμενα ποσοστά πλήρωσης των μεγάλων αγωγών δεν πρέπει να λαμβάνονται σαν απόλυτο μέτρο αλλά να εκτιμώνται οι συνέπειες πιθανής υπερπλήρωσης
- πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή σε διαβάσεις οδικών αρτηριών και εξασφάλιση της ακίνδυνης διέλευσης οχημάτων βάσει της γενικότερης τοπογραφίας της περιοχής
- να γίνεται εκτίμηση της στερεομεταφοράς, υπολογισμός των κλίσεων αντιστάθμισης και ισορροπίας και περιορισμός της στερεομεταφοράς στις κατοικημένες περιοχές με αναβαθμούς συγκράτησης φερτών στα αμέσως ανάντη ορεινά τμήματα.

- Πέραν της γεωλογικής χαρτογράφησης θα πρέπει να γίνεται και μια μελέτη διαβρωσιμότητας των εδαφών της λεκάνης απορροής.

Η φιλοσοφία σχεδιασμού των έργων αντιπλημμυρικής προστασίας πρέπει να βασίζεται σε συνολική θεώρηση της λεκάνης απορροής του εξεταζόμενου ρέματος και συνυπολογισμό όλων των παραμέτρων που επηρεάζουν την υδραυλική κυρίως λειτουργία του. Θα πρέπει να συγκεντρωθούν στοιχεία υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά:

- Τις διατομές της κοίτης του ρέματος και των παραρεμάτων
- Τις γεωλογικές και εδαφολογικές συνθήκες στην περιοχή του ρέματος αλλά και στο σύνολο της λεκάνης απορροής με ιδιαίτερη έμφαση στη συλλογή στοιχείων φερτών υλών που παρατηρούνται εντός και γύρω από την κοίτη (φύση, μέγεθος, σχήμα) και διαβρωσιμότητας, τρωτότητας των εδαφών
- Κατά μήκος κλίσεις του ρέματος

Αλλά και στοιχεία που αφορούν

- Τον ανθρώπινο παράγοντα δηλ. Καταγραφή περιοχών όπου το ρέμα έχει μπαζωθεί και καταπατηθεί, περιοχές που επλήγησαν από πυρκαγιές, θέσεις διασταυρώσεων με σημαντική οδοποιία και τεχνικά έργα διέλευσης του ρέματος, εάν υπάρχουν κ.α
- Στη θέση εκβολής
- Σε περιοχές - θέσεις με αρχαιολογικό ενδιαφέρον
- Στο περιβάλλον, χλωρίδα, πανίδα
- Στο κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον

Και σε πληθώρα άλλων στοιχείων που χαρακτηρίζουν την υπό εξέταση περιοχή από κοινωνικής, τεχνικής, και οικολογικής πλευράς. (Λαζαρίδου Π., Παπανικολάου Π., Δανιήλ Α., Μίχας Σ., Λαζαρίδης Λ., 1999).

3.5 ΡΕΜΑΤΑ ΣΕ ΑΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Μερικές από τις κύριες μορφές των σύγχρονων περιβαλλοντικών προβλημάτων είναι η πληθυσμιακή υπερσυγκέντρωση σε αστικά κέντρα. Η υπερσυγκέντρωση αυτή δημιουργεί προβληματική σχέση μεταξύ πληθυσμού και περιβάλλοντος - φυσικού και ανθρωπογενούς- στο μέτρο που για την πραγματοποίηση της απαιτούνται όλο και ευρύτερα τμήματα του φυσικού χώρου απαραίτητου όμως από την άλλη πλευρά για την διατήρηση της ζωής σε ανεκτό ποιοτικό επίπεδο. (Κασσίος,1995)

Η αλλαγή χρήσης του φυσικού χώρου και η μετατροπή του σε οικιστικό έχει μακροπρόθεσμα σαν συνέπεια την υποβάθμιση και καταστροφή του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος - δομημένου χώρου, μνημείων, καλλιτεχνικών δημιουργημάτων, παραδοσιακών περιοχών. Τελική συνέπεια αποτελεί η υποβάθμιση της ποιότητας ζωής, η απώλεια σημαντικών ενδεικτικών κρίκων με το παρελθόν και βέβαια η κρίση ταυτότητας των κοινωνικών ομάδων που κατοικούσαν άλλοτε στον χώρο που αλλοιώθηκε. Με τον ίδιο τρόπο χάνονται σημεία αναφοράς που χρησιμοποιούσαν οι χρήστες του χώρου για τον προσανατολισμό τους αλλά ακόμα και για τον κοινωνικό τους προσδιορισμό. (Κασσίος,1995)

Πιο συγκεκριμένα, στα δύο μεγάλα αστικά κέντρα της Ελλάδας και ιδιαίτερα στην Αθήνα έχουν χαθεί η αλλοιωθεί απροσδιόριστος αριθμός υδατορευμάτων όχι μόνο περιοδικής ροής αλλά και συνεχούς (π.χ. Ιλισός). Από αυτά που έχουν απομείνει στο Λεκανοπέδιο της Αττικής μόνο ο Κηφισός είναι συνεχούς ροής μαζί με κάποια δευτερεύοντα τμήματα του (π.χ. Ποδονίφτης) Ως ένα σημείο της διαδρομής τους έχει ακάλυπτη και διαμορφωμένη σταθερή κοίτη, ενώ από εκεί και έπειτα είναι καλυμμένος και χρησιμοποιείται ως αγωγός υποδοχής και διοχέτευσης όμβριων λυμάτων μέχρι το σημείο εκβολής του στο Σαρωνικό κόλπο. Στο Λεκανοπέδιο Αττικής υφίστανται εναπομείναντα υδρορεύματα περιοδικής ροής που δραστηριοποιούνται μόνο σε μεγάλες βροχές, έχουν δε υποστεί σημαντικές αλλοιώσεις στα γεωμετρικά τους χαρακτηριστικά της κοίτης τους. Τα περισσότερα όμως της κατηγορίας αυτής έχουν στο μεταξύ αλλάξει χρήση λόγω της έντονης οικιστικής ανάπτυξης των περιοχών διέλευσής τους και έχουν μετατραπεί είτε σε δομημένες επιφάνειες είτε σε δρόμους είτε σε αποχετευτικούς αγωγούς. (Κασσίος,1995)

Το γεγονός της μετατροπής της φυσικής λειτουργίας των υδατορευμάτων, χωρίς προηγούμενη εκτίμηση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων και χωρίς τον κατάλληλο σχεδιασμό έχουν σαν συνέπεια τη συγκέντρωση ενός μεγάλου τμήματος των όμβριων της

λεκάνης απορροής μέσα στην ίδια πόλη, τα οποία μη έχοντας άλλη διέξοδο - διοχέτευσης απορρόφησης - δημιουργούν πλημμύρες και καταστροφές. (Κασσίος,1995)

Τα υδατορεύματα χρησιμοποιούνται και από τους κατοίκους ως χώροι απόρριψης στερεών αποβλήτων, ακρήστων αντικειμένων, σκουπιδιών, μπαζών και υγρών αποβλήτων ανεξέλεγκτης σύστασης. Με τον τρόπο αυτό αποτελούν εστίες ρύπανσης και απειλούν τη υγεία των κατοίκων των παραρεμάτων περιοχών. Αποτέλεσμα της χρήσης αυτής είναι να υποβαθμίζονται έντονα οι αστικές περιοχές που γειτνιάζουν με υδρορεύματα. (Κασσίος,1995)

Παρατηρείται, λοιπόν μια γενικότερη χρήση των υδατορευμάτων ως αποδεκτών απόρριψης που τείνει να λάβει εθιμικό χαρακτήρα αλλά που δεν συμβάλει τελικά στην προστασία και αναβάθμιση του αστικού και φυσικού περιβάλλοντος. Η πλέον όμως δραματική διαπίστωση είναι η αυθαιρέτη δόμηση όχι μόνο στα πρανή των υδατορευμάτων αλλά και μέσα στην ίδια την κοίτη. (Κασσίος,1995)

Μέσα στον αστικό ιστό τα υδατορεύματα παρουσιάζουν τα ακόλουθα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά:

1. Αποτελούν τους φυσικούς διαδρόμους (natural corridors) σύνδεσης της λεκάνης απορροής και του τελικού αποδέκτη
2. Συνιστούν χώρους φιλοξενίας της πανίδας μέσα στον αστικό χώρο
3. Αποτελούν διαδημοτικούς άξονες αναψυχής
4. Δημιουργούν συνθήκες ειδικού τοποκλίματος
5. Μπορούν να αποτελέσουν περιβαλλοντικούς "νευρώνες" του αστικού ιστού διασυνδεδεμένοι με πεζοδρόμους και δενδροστοιχίες
6. Συνιστούν «γραμμικές» ενότητες περιβαλλοντικής εκπαίδευσης
7. Ενισχύουν τους τοπικούς υδροφορείς
8. Αποτελούν χώρους αναψυχής και αισθητικής βελτίωσης του αστικού τοπίου σε επίπεδο γειτονιάς
9. συνιστούν πόλους επικοινωνίας μεταξύ των κατοίκων
10. Αποτελούν χώρους άθλησης για τους κατοίκους. (Κασσίος,1995)

Ένα ιδιαίτερο στοιχείο που εμπλουτίζει το φυσικό περιβάλλον μέσα στην πόλη και ταυτόχρονα την συνδέει με τον περιαστικό φυσικό χώρο είναι το ποτάμι ή ακόμη και τα ρέματα με περιοδική ροή. Οι κοίτες των ρεμάτων ή των ποταμών μέσα στην πόλη:

- Παροχετεύουν με ασφαλή τρόπο τα πλημμυρικά νερά
- Αποτελούν αεραγωγούς που συμβάλουν στην ανανέωση του αέρα της πόλης
- Ευνοούν την ανάπτυξη φυσικής βλάστησης και πανίδας
- Σχηματίζουν αξιόλογους βιότοπους, που έχουν αισθητική και οικολογική αξία
- Παίζουν ρόλο στη διαμόρφωση ηπιότερου κλίματος.

Με την επέλαση της πόλης σε βάρος της αγροτικής γης έχουν δημιουργηθεί τεράστιες αδιαπέραστες για το νερό εκτάσεις. Έτσι, για το ίδιο ύψος βροχής απορρέουν μεγαλύτεροι όγκοι νερού. Είναι χαρακτηριστικό ότι όταν μια δασική έκταση γίνει πάρκινγκ, καλυφθεί δηλαδή με τοιμέντο, ο όγκος απορροής 15πλασιάζεται. Οι έντονες ανθρωπογενείς παρεμβάσεις στα ρέματα, κυρίως του αστικού χώρου καθιστούν ιδιαίτερα επιτακτική και επείγουσα την ανάγκη θεσμικής κατοχύρωσης και προστασίας του χώρου τους, στα πλαίσια της βιώσιμης ανάπτυξης και του Ν.1650/86 για την προστασία του περιβάλλοντος.

Οι αστικές δραστηριότητες και παρεμβάσεις δεν πρέπει να θέτουν σε κίνδυνο την ενότητα και φυσικότητα των ρεμάτων περιοδικής ροής. Ο πυρήνας του ρέματος, καθώς και μια ικανού μεγέθους ζώνη γύρω από τις όχθες του πρέπει να προστατεύονται. Ακόμη και οι περιοχές που γειτνιάζουν με το ρέμα πρέπει να θεωρηθούν ως μεταβατική ζώνη και σε κάθε περίπτωση αποτελούν μέρος του γενικού σχεδίου προστασίας. Δεν πρόκειται μόνο για αισθητική των ρεμάτων αλλά και για πρακτική αναγκαιότητα, αφού το ρέμα μπορεί να προσφέρει άριστη αντιπλημμυρική προστασία όταν διατηρεί στο μέγιστο βαθμό τη φυσική του οντότητα. Οι τεχνικές βελτιώσεις και φυτεύσεις χρειάζεται να εκτείνονται με ενιαίο σχεδιασμό σε όλο το μήκος της διαδρομής του ρέματος, από τις ορεινές αφετηρίες μέχρι τις πεδινές λεκάνες. Οι φυτεύσεις με κατάλληλα είδη στις πλαγιές που έχουν υποφέρει από τις ανθρώπινες επεμβάσεις, η διαμόρφωση φυσικών φίλτρων για τις φερτές ύλες, η διατήρηση ανοιχτών χώρων μέσα στον αστικό ιστό δίπλα στα ρέματα για να λειτουργήσουν ως λεκάνες εκτόνωσης των πλημμυρών είναι στοιχεία που συμβάλουν στη διατήρηση της φυσικής οντότητας του ρέματος και στην αρμονική συνόπαρξή του με την πόλη. Κατά μήκος της διαδρομής και σε επιλεγμένες θέσεις, ώστε να μην διαταράσσεται η φυσιογνωμία και η λειτουργικότητα του ρέματος, μπορούν να εντάσσονται στοιχεία για

πολλαπλές χρήσεις που θα αποτελέσουν πόλους έλξης με εποχικό χαρακτήρα. Τέτοια στοιχεία περιλαμβάνουν μονοπάτια για πεζούς, παρατηρητήρια, μικρούς αμφιθεατρικούς χώρους, ελαφρές κατασκευές για παιχνίδι παιδιών υπαίθριες εκθέσεις κ.λ.π. Τα καθορισμένα σημεία εισόδου και οι διαδρομές πεζών είναι απαραίτητα για να εξασφαλιστεί η προστασία της φυσικότητας του χώρου, παρά την παρουσία του επισκέπτη. (Χατζημπίρος, 2007)

3.5.1 Ρέματα στην Αττική

Η μορφολογία του εδάφους και οι σημαντικές φυσικές πηγές της Αττικής όπως φαίνεται και στο σχήμα 3.5-1 που ακολουθεί συνέβαλαν στο σχηματισμό ενός μεγάλου αριθμού ρεμάτων από τα οποία σήμερα δεν μπορούν να εντοπισθούν περισσότερα από 70 από τα 700 ρέματα που προϋπήρχαν αρχικά (10%). Το εύφορο έδαφος κοντά στα ρέματα προσέλκυσε ανθρώπινους οικισμούς από την αρχαιότητα. Τα ρέματα και τα ποτάμια θεωρούντο ιεροί χώροι και πολλά ιερά έχουν βρεθεί κατά μήκος των διαδρομών τους.

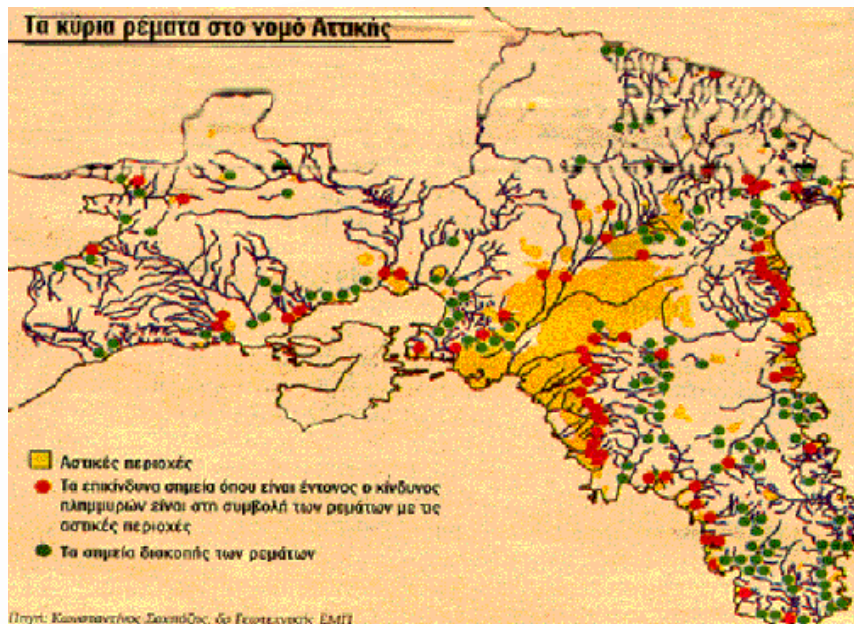
Μέχρι περίπου το πρώτο τέταρτο του 19^{ου} αιώνα, οι όχθες των ρεμάτων και των ποταμών της Αττικής διατηρούσαν τον χαρακτήρα τους ως φυσικά τοπία και χώροι αναψυχής για τους κατοίκους της πόλης. Το τοπίο δεν είχε αλλοιωθεί ιδιαίτερα και ένα πυκνό δίκτυο ρεμάτων αποτελούσε σημαντικό χαρακτηριστικό του. Σήμερα, μπορεί να διακρίνει κανείς ίχνη των παλαιών ρεμάτων κάτω από τους πιο φαρδείς δρόμους. Είναι δύσκολο να εντοπιστούν πλήρως οι διαδρομές των ρεμάτων αφού σε μεγάλο μέρος του μήκους τους έχουν καλυφθεί από κτίρια ή έχουν διευθετηθεί και αποτελούν μέρος του αποχετευτικού δικτύου (κάτω από την επιφάνεια του εδάφους) ή μέρος του οδικού δικτύου(στο επίπεδο του εδάφους). Έτσι η λειτουργία τους ως φυσικών χώρων και η αισθητικής τους αξία ως φυσικά τοπία έχουν χαθεί.

Στον πυκνοδομημένο ιστό της πόλης, όπου η αύξηση της κυκλοφορίας αυτοκινήτων δεν είχε προβλεφθεί, τα ρέματα που παραμένουν ανοιχτά και αδόμητα αποτελούν ακόμα και σήμερα πρόκληση για κατασκευή νέων δρόμων αφού είναι σπάνιοι γραμμικοί άξονες με ικανό πλάτος. Έτσι μπορεί κανείς να εντοπίσει διαφόρων τύπων διευθετήσεις από την συνολική κάλυψη και απόδοση στην κυκλοφορία μέχρι τον περιορισμό του ρέματος σε μια στενή κοίτη και τη χρήση των οχθών για την κυκλοφορία. Οι αρτηρίες ακολουθούν τις διαδρομές των μεγαλύτερων ρεμάτων, ενώ τα μικρότερα χάνονται κάτω από την

αστικοποιημένη περιοχή. Σε περίπτωση πλημμύρας εμφανίζονται οι αναπόφευκτες επιπτώσεις.

Τα ανοιχτά ρέματα, σύμφωνα με μελέτη του Εργαστηρίου Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Διαχείρισης Υδατικών Πόρων του ΕΜΠ έχουν μειωθεί από 1.280 Km το 1945 σε 434 Km σήμερα (μείωση κατά 66%). Τα περισσότερα από τα ανοιχτά ρέματα της Αν. Αττικής (η οποία διαθέτει το 70% των ρεμάτων του νομού) έχουν υποστεί τόσες παρεμβάσεις που δεν μπορούν να επιτελέσουν το έργο τους. Στο ρέμα της Ραφήνας π.χ. ποτέ δεν έγινε προσπάθεια διευθέτησής του, ώστε να δέχεται τα νερά από την Πεντέλη. Σε ορισμένα σημεία μάλιστα, δεν έχει καν διατομή και διαχέεται στα χωράφια. Ενδεικτική των πιέσεων για δόμηση στις παραρεμάτιες περιοχές είναι ότι σε δύο από τις μεγαλύτερες σε έκταση λεκάνες απορροής της Ανατολικής Αττικής, αυτές του ρέματος Ραφήνας και του ρέματος Ραπεντώσας η δασική βλάστηση μειώθηκε από το 40% και 60% το 1995 στο 4% και 10% αντίστοιχα σήμερα. (www.civilengineering.gr)

Τα ρέματα αυτά παλιότερα διέτρεχαν ακόμα και το κέντρο της σημερινής πρωτεύουσας όπως για παράδειγμα η οδός Σταδίου η οποία ήταν ποτάμι και μάλιστα στο ύψος του Αρσακείου υπήρχε και μία γέφυρα για να μπορούν οι Αθηναίοι να περνάνε από την μία όχθη στην άλλη. Μία φοβερή καταιγίδα παρέσυρε στα 1852 την γέφυρα, με αποτέλεσμα να κοπεί η Αθήνα στα δύο. Βεβαίως, όλα αυτά συνέβαιναν πριν το ρέμα κλειστεί με μπάζα για να δημιουργηθεί η σημερινή οδός Σταδίου. Αλλά το νερό συνεχίζει να κυλάει υπόγεια και σήμερα. Σε πολλά μεγάλα κτίρια τα νερά του ποταμού της οδού Σταδίου αντλούνται με ειδικά υδραυλικά συστήματα, προκειμένου να μην πλημμυρίσουν τα υπόγειά τους. Άλλοι δρόμοι, που παλιότερα, ήταν ποτάμια είναι η Φωκίωνος Νέγρη και η Βουκουρεστίου, η οποία ταυτίζεται με το ρέμα του Λυκαβητού.



Σχήμα 3.5-1 Γεωγραφικός Χάρτης των ρεμάτων της Αττικής (www.cifen.ulg.ac.be)

Το υπέδαφος αυτών των κεντρικών δρόμων της Αθήνας είναι και σήμερα πλούσιο σε υπόγεια νερά. Πλούσια υπόγεια νερά έχουν εντοπιστεί ακόμα σε:

- Οδό Ριζάρη, πίσω από το Πολεμικό Μουσείο.
- Λεωφόρο Συγγρού, από τους Στύλους του Ολυμπίου Διός μέχρι το ξενοδοχείο "Ιντερκοντινένταλ".
- Οδούς Ηρώδου Αττικού και Νεοφύτου Βάμβα.
- Σόλωνος και Ηρακλείτου.
- Εθνικό Κήπο, όπου ρέει και η περίφημη πηγή "Μπουμπουνίστρα".
- Λεωφόρο Αλεξάνδρας, όπου τα νερά αναβλύζουν μέσα από τα θεμέλια του κτιρίου του Αρείου Πάγου.

Όμως, εκτός από τα ρέματα, τις πηγές και τα υπόγεια νερά, στο κέντρο της Αθήνας ρέει ένα πραγματικό ποτάμι. Ο Ηριδανός είναι ένα ποτάμι που επιμένει να διαπερνά υπογείως το κέντρο της Αθήνας από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα. Πηγάζει από τον Λυκαβηττό, περνάει κάτω από την πλατεία Συντάγματος (και κάτω από το υπουργείο Οικονομικών) και ξαναβγαίνει στην επιφάνεια στην οδό Ερμού μέσα στο αρχαίο νεκροταφείο του Κεραμικού. Στην αρχαία Αθήνα, ο Ηριδανός συναντούσε τον περίβολο των τειχών στην περιοχή της σημερινής πλατείας Συντάγματος. Το ότι πηγάζει από τον Λυκαβηττό το γνωρίζουμε από αναφορά του Στράβωνα. Ο Ησιόδος αναφέρεται σ' αυτό

το αθηναϊκό ποταμάκι στην "Θεογονία" του, γράφοντας ότι ήταν γιος του Ωκεανού και της Τυθής. Ο Ηριδανός καλύφθηκε κατά την ρωμαϊκή εποχή, στο τμήμα του που διαπερνούσε την αρχαία πόλη. Σήμερα έχει μία ορατή κοιτή, μήκους 50 μέτρων, μέσα στον Κεραμεικό, όπου η επιφάνεια του αρχαιολογικού χώρου είναι τρία μέτρα χαμηλότερη από το επίπεδο του εδάφους της σημερινής πόλης. Μετά τον Κεραμεικό το ποτάμι, χάνεται κάτω από την οδό Πειραιώς και χύνεται στον Κηφισό.

Υπόγεια κινείται σήμερα και ο ποταμός Ιλισός, που πηγάζει από τον Υμηττό. Η κοιτή του περνάει μπροστά από το Παναθηναϊκό Στάδιο, όπου υπήρχε και μία γέφυρα, μέχρι πριν λίγες δεκαετίες. Η γέφυρα αυτή ανακατασκευάστηκε το 1896, προκειμένου να εξυπηρετηθούν οι θεατές των πρώτων σύγχρονων Ολυμπιακών Αγώνων.

Βέβαια παρά την επικάλυψη του Ιλισού, η οποία άρχισε το 1948 και παρά τις σοβαρές επεμβάσεις στις εκβολές του και σ' όλον τον φαληρικό όρμο, το Δέλτα του Ιλισού ξανασηματίστηκε σ' έναν πολύτιμο για την Αθήνα υγροβιότοπο, όπου έχουν εντοπιστεί πάνω από 89 είδη πουλιών, όπως σταχτοσοικνιάδες, σκουφοβουτηχτάρες, κορμοράνοι, μπεκατονοσκαλίδρες και (όσο κι αν φαίνεται απίστευτο) καστανόλαιμες χήνες.

Όμως το κατ' εξοχήν ποτάμι του Λεκανοπεδίου Αθηνών είναι ο Κηφισός, που οι παλιότεροι Αθηναίοι τον ονομάζουν και σκέτα "Ποτάμι". Οι πηγές του Κηφισού βρίσκονται στις βορειοδυτικές πλευρές της Πεντέλης κοντά στην Κηφισιά, στην οποία άλλωστε έδωσε και τ' όνομά του διασχίζει το δυτικό τμήμα του Λεκανοπεδίου της Αττικής και καταλήγει στον Φαληρικό Όρμο. Με το ίδιο όνομα (Κηφισός) υπάρχουν τρία ακόμα ποτάμια στην Ελευσίνα, στην Βοιωτία και στην Φωκίδα.

Από το όνομα της πηγής "Κεφαλάρι" του Κηφισού πήρε τ' όνομά της και μία περιοχή της Κηφισιάς. Σήμερα τα νερά του Κεφαλαριού έχουν δεσμευτεί και χρησιμοποιούνται για ύδρευση. Άλλες πηγές του Κηφισού βρίσκονται στο Τατόϊ και στην Βαρυμπόμπη. Το ρέμα της Βαρυμπόμπης, μάλιστα, έχει κι έναν εντυπωσιακό καταρράκτη. Το ρέμα αυτό ενώνεται με το πανέμορφο ρέμα της Χελιδονούς και μετά τον Χαμόμυλο και τον Κόκκινο Μύλο τα νερά του πέφτουν στην κυρίως κοιτή του Κηφισού. Τα ονόματα αυτά δείχνουν και τα σημεία που παλιότερα λειτουργούσαν νερόμυλοι.

Ο Κηφισός έχει όλες τις εποχές νερό. Ήδη μεγάλο τμήμα του Κηφισού έχει υποστεί σημαντικές αλλοιώσεις όπως εκχερσώσεις πυρκαγιές, μπαζώματα, καταπατήσεις, μπαζώματα, οικοδόμηση, επεμβάσεις από μεγάλα τεχνικά έργα, απόβλητα, οι

βιομηχανικές εγκαταστάσεις που λειτουργούν κατά μήκος της κοίτης του έχουν μετατρέψει την λεκάνη απορροής του σε χαβούζα. (<http://cifen.ulg.ac.be>)]

Οι πηγές από την Πεντέλη σχηματίζουν ένα άλλο ποτάμι, που στο Χαλάνδρι ονομάζεται "Ρεματιά" και στη Νέα Ιωνία "Ποδονίφτης". Ενώνεται με την κυρίως κοίτη του Κηφισού στο τέρμα Πατησίων στην περιοχή της Νέας Χαλκηδόνας. Ο Ποδονίφτης είχε προκαλέσει τις τρομερές πλημμύρες του 1995.

Στην Αττική έχουν χαρακτηριστεί από το ΤΕΕ περιοχές «αυξημένου κινδύνου» για πλημμύρες τη Νίκαια, το Μοσχάτο, την Ηλιούπολη, τον Ρέντη, το Χαλάνδρι, την Αγία Παρασκευή, τη Γλυφάδα, το Νέο Φάληρο, το Παλιό Φάληρο (στο ρέμα πικροδάφνης), τον Αγιο Δημήτριο, τη Δάφνη, τον Άλιμο, τον Μαραθώνα, τη Νέα Μάκρη, τη Ραφήνα, την Παλλήνη, το Μαρκόπουλο κ.α. (www.civilengineering.gr)

4. ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΓΙΑ ΤΑ ΡΕΜΑΤΑ

4.1 ΟΔΗΓΙΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΡΑ (2000/60/ΕΚ)

Στόχος της οδηγίας είναι η θέσπιση κοινοτικού πλαισίου για την προστασία των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και των υπόγειων υδάτων με σκοπό την πρόληψη και τη μείωση της ρύπανσης, τη βιώσιμη χρήση τους, την προστασία του περιβάλλοντος τους, τη βελτίωση υδατικών οικοσυστημάτων και τη μετρίαση των αρνητικών επιπτώσεων των πλημμυρών και της ξηρασίας.

Για την εφαρμογή της οδηγίας τα κράτη μέλη θα πρέπει να προσδιορίσουν όλες τις λεκάνες απορροής ποταμών που βρίσκονται στην επικράτειά τους και να τις συνδέσουν με περιοχές λεκάνης απορροής ποταμών. Οι λεκάνες απορροής ποταμών που εκτείνονται σε περισσότερα του ενός κράτη θα ενσωματωθούν σε διεθνή περιοχή λεκάνης απορροής ποταμών.

Τα κράτη μέλη πρέπει να αναλύσουν τα χαρακτηριστικά κάθε περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού, να εκπονήσουν μελέτη για τις επιπτώσεις της δραστηριότητας του ανθρώπου επί των υδάτων, να κάνουν οικονομική ανάλυση της χρήσης τους και να τηρούν μητρώο περιοχών που χρήζουν ειδικής προστασίας. Πρέπει να προσδιορίζονται όλα τα υδατικά συστήματα που χρησιμοποιούνται για υδροληψία με σκοπό την κατανάλωση από τον άνθρωπο και παρέχουν κα'τα μέσον όρο άνω των 10m³ ημερησίως ή εξυπηρετούν περισσότερα από 50 άτομα.

Θα πρέπει να εκπονηθεί σχέδιο διαχείρισης και πρόγραμμα μέτρων σε κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού λαμβανομένων υπ' όψιν των υφιστάμενων αναλύσεων και των μελετών. Τα μέτρα που προβλέπονται στο σχέδιο διαχείρισης της περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού αποσκοπούν:

- Στην πρόληψη της επιδείνωσης, στη βελτίωση και την αποκατάσταση των υδατικών συστημάτων των επιφανειακών υδάτων, την επίτευξη του στόχου της καλής οικολογικής και χημικής κατάστασης αυτών καθώς επίσης και τη μείωση της ρύπανσης που οφείλεται στις απορρίψεις και εκπομπές επικίνδυνων ουσιών.
- Στην προστασία, τη βελτίωση και την αποκατάσταση των υπόγειων υδάτων, στην πρόληψη της ρύπανσης τους, της επιδείνωσης της κατάστασης τους και έχουν ως στόχο την ισορροπία μεταξύ άντλησης και ανανέωσης
- Διατήρηση των προστατευόμενων περιοχών

Οι πιο πάνω στόχοι θα πρέπει να επιτευχθούν εντός δεκαπέντε ετών από την έναρξη ισχύος της οδηγίας. Η προσωρινή επιδείνωση της κατάστασης των υδατικών συστημάτων δεν αποτελεί παράβαση της οδηγίας εάν είναι αποτέλεσμα εξαιρετικών, μη προβλέψιμων συνθηκών που συνδέονται με κάποιο ατύχημα, φυσικό αίτιο ή περίπτωση ανωτέρας βίας.

Τα κράτη μέλη θα πρέπει να ενθαρρύνουν την ενεργό συμμετοχή όλων των ενδιαφερομένων για την εφαρμογή της οδηγίας μερών, ιδίως σε ότι αφορά τα σχέδια διαχείρισης των περιοχών λεκανών απορροής ποταμών. (<http://europa.eu.int>)

Η ευρωπαϊκή οδηγία είναι μια συμφωνία μεταξύ των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης για να εναρμονίσει το νόμο σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση. Η διαδικασία είναι ότι μια οδηγία προτείνεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή και συμφωνείται από το Συμβούλιο των υπουργών και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο. Η προκύπτουσα οδηγία επιβάλλεται έπειτα από κάθε κράτος μέλος μέσω των τοπικών νομικών και διοικητικών ρυθμίσεων.

Ο στόχος και αποτέλεσμα της Οδηγίας πλαίσιο είναι ένα υγιές περιβάλλον ύδατος που επιτυγχάνεται με το να ληφθούν υπόψη οι περιβαλλοντικές, οικονομικές και κοινωνικές εκτιμήσεις. Επίσης θα πρέπει να αναφερθεί ότι η ισχύ της επικουρικής αρχής, η οποία είναι φυλαγμένη στο κοινοτικό δίκαιο, και όσον αφορά την Οδηγία πλαισίου ύδατος, επιτρέπει τις αποφάσεις που λαμβάνονται σε μεμονωμένο επίπεδο κρατών μελών να μπορούν να καταδειχθούν για να είναι περιβαλλοντικά αποδεκτές και οικονομικώς αποδοτικές και να συμβαδίζουν με τις γενικές απαιτήσεις της Οδηγίας.

Η Οδηγία-πλαίσιο για το Νερό (2000/60/EK) υιοθετήθηκε το 2000 και στοχεύει στην αποφυγή οποιασδήποτε επιδείνωσης της κατάστασης των υδάτων και στην επίτευξη καλής χημικής και οικολογικής κατάστασης αυτών (επιφανειακών, υπόγειων, και παράκτιων) μέχρι το 2015. Παρόλο που η ενσωμάτωση της Οδηγίας φαίνεται να έγινε έγκαιρα, ο νόμος χαρακτηρίζεται από βασικές ελλείψεις ως προς το περιεχόμενο και ασάφειες ως προς την εφαρμογή του.

Αναλυτικότερα, θα μπορούσαμε να πούμε ότι η αειφορική διαχείριση ύδατος είναι η βάση πάνω στην οποία στηρίζεται η Οδηγία. Η αειφορική διαχείριση ύδατος σημαίνει καθαρό ύδωρ στην κοινωνία και υγιές περιβάλλον ύδατος, τώρα και στο μέλλον. Αυτό απαιτεί μια πραγματική προσέγγιση στη διαχείριση ύδατος που καλύπτει την προληπτική αρχή και την αρχή ο ρυπαίνων πληρώνει.

Όλοι μας μπορούν να παίξουν έναν ρόλο στην προστασία του περιβάλλοντος ύδατος. Η Οδηγία πλαισίου ύδατος ενθαρρύνει την ενεργό συμμετοχή στην ανάπτυξη των διοικητικών σχεδίων λεκανών ποταμών που θα είναι ένα σημαντικό μέρος του προσδιορισμού των αειφορικών διοικητικών επιλογών ύδατος. Αυτή η καινοτομία Οδηγία εισάγει μια σύγχρονη και ολοκληρωμένη αντίληψη στη διαχείριση των υδάτινων πόρων. Καθώς το νερό δε γνωρίζει σύνορα, η Οδηγία ορίζει ότι η διαχείριση του νερού θα πρέπει να γίνεται με βάση τις Λεκάνες Απορροής Ποταμού, δηλαδή με υδρολογικά και όχι διοικητικά όρια. Ζητά οικονομική ανάλυση όλων των χρήσεων του νερού, εκτίμηση των περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων, και διαχείριση βάσει της αρχής ανάκτησης του κόστους των υπηρεσιών ύδατος.

Σχετικά με το καθορισμό των δαπανών ισχύει ότι τα κράτη μέλη θα πρέπει να αναπτύξουν τις δίκαιες πολιτικές ύδωρ-τιμολόγησης που εξασφαλίζουν ότι ο ρυπαίνων πληρώνει. Όλοι οι χρήστες του ύδατος, οικιακή χρήση, βιομηχανία και γεωργία, θα συμβάλουν με έναν ισορροπημένο και επαρκή τρόπο στην αντιμετώπιση της ρύπανσης που προκύπτει από τις δραστηριότητές τους. Προκειμένου, επίσης, να διαφυλαχθεί το δικαίωμα όλων στα κοινωνικοοικονομικά οφέλη της χρήσης του νερού, ορίζεται ότι οι ανάγκες και οι προσδοκίες όλων των ενδιαφερόμενων μελών θα πρέπει να αναλύονται σε επίπεδο λεκάνης απορροής.

Στην Οδηγία επίσης περιλαμβάνονται και μια σειρά αρχών που πρέπει να διέπουν τους υδατικούς πόρους και τις σχέσεις τους με το περιβάλλον και τους σχετικούς τομείς δραστηριοτήτων. Για την επίτευξη του στόχου κάθε κράτος μέλος αποφασίζει ξεχωριστά. Καλείται λοιπόν και η χώρα μας να διαμορφώσει τα μέσα με τα οποία η πολιτική θα μεταφερθεί σε δράση. Καλείται δηλαδή να διαμορφώσει Εθνική Στρατηγική για το νερό. Ως Εθνική Στρατηγική εννοούμε ένα σύνολο μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων προγραμμάτων δράσης, ώστε να επιτύχουμε τον στόχο με τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

Η διαμόρφωση της Εθνικής Στρατηγικής κάθε χώρας μέλους της Ευρωπαϊκής Ένωσης εξαρτάται από μια σειρά παραμέτρων που αναδεικνύουν τα βασικά προβλήματα που ζητούν λύση. Οι διαφορετικές συνθήκες ακόμα και μέσα στη χώρα μπορούν να διαφοροποιήσουν την Εθνική Στρατηγική ανάλογα με τις συνθήκες κάθε τμήματος της χώρας. Για παράδειγμα η έλλειψη νερού σε πολλές περιοχές δεν μπορεί παρά να αποτελέσει βασικό άξονα της. Η Στρατηγική πρέπει επίσης να εκλαμβάνεται ως μια συνεχής επαναληπτική διαδικασία, τα αποτελέσματα της οποίας μπορούν να βελτιώνουν και να τροποποιούν τους αρχικούς στόχους.

Σημαντικά σημεία που μπορούν να αποτελέσουν συστατικά προσπάθειας είναι αρχικά η διαδικασία η οποία πρέπει να αρχίσει άμεσα με ευέλικτο και αποτελεσματικό τρόπο και άτυπες λειτουργίες που θα βοηθήσουν ώστε να κερδηθεί χρόνος που θα μπορούσε να αφιερωθεί στη συστηματικότερη διερεύνηση πολλών θεμάτων που θα ανακύπτουν. Επίσης ,την ευθύνη για τη διαμόρφωση της Στρατηγικής πρέπει να αναλάβει μια Επιτροπή Ανώτατου Επιπέδου διπυργικού χαρακτήρα με κύρος και δυνατότητες ώστε να είναι αποτελεσματική. Η Επιτροπή αυτή αποτελεί ουσιαστικά την αρχική άτυπη έκφραση του ενιαίου φορέα την ίδρυση του οποίου θα προετοιμάσει. Την Στρατηγική επεξεργάζεται ομάδα «ειδικών» που συνεργάζεται στενά με την προηγούμενη Επιτροπή. Επιπροσθέτως , το Εθνικό συμβούλιο που θα θεσμοθετηθεί να έχει τις ρίζες του στην αρχική ομάδα των «ειδικών».

Βασικός ρόλος της Στρατηγικής είναι η διατύπωση των κανονιστικών διατάξεων (νόμων, ΚΥΑ κλπ), η στελέχωση του Φορέα, και η απόκτηση της απαραίτητης υποδομής. Κατά τη διαδικασία διαμόρφωσης της Εθνικής Στρατηγικής εξασφαλίζεται η διαφάνεια των ενεργειών και η συμμετοχή όλων των ενδιαφερόμενων σε επίπεδα ανάλογα με τη σπουδαιότητα και τη συγγένεια κάθε φορέα. Επίσης σημαντικό ρόλο διαδραματίζει στη διαμόρφωση της Στρατηγικής, η συμμετοχή Επιμελητηρίων, Σωματείων Ιδιωτικών Φορέων και μη κυβερνητικών οργανώσεων (NGO).

Ο καθορισμός των περιοχών λεκανών απορροής ποταμού, ο κατάλογος των χαρακτηριστικών τους, ο προσδιορισμός των περιβαλλοντικών πιέσεων, ο σχεδιασμός και εφαρμογή των βασικών και συμπληρωματικών μέτρων, η παρακολούθηση και η αναθεώρηση των μέτρων αποτελούν τα έξι βασικά βήματα διαχείρισης σε επίπεδο λεκάνης απορροής ποταμού . Θεωρείται από τα σημαντικότερα θέματα στα οποία επικεντρώνεται η Οδηγία.(Καραϊσκού Φ.)

4.2 Ο ΝΟΜΟΣ 3199/ 2003

Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή μιας ενιαίας πολιτικής προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων στο πλαίσιο της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και η βελτίωση του ισχύοντος θεσμικού πλαισίου αποτελούν θέματα υψίστης προτεραιότητας για το ΥΠΕΧΩΔΕ. Σύμφωνα με το Νόμο 3199/2003 "Προστασία και Διαχείριση των Υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000" προωθείται η αποκέντρωση των αρμοδιοτήτων και η ενίσχυση των

περιφερειακών δομών με στόχο την ορθολογική διαχείριση των υδατικών πόρων της χώρας και την προστασία και διατήρηση του υδάτινου περιβάλλοντός της (υδάτινα οικοσυστήματα, υγρά τοπία, χερσαία οικοσυστήματα που εξαρτώνται από το νερό).

Για την υλοποίηση αυτών έχουν προωθηθεί τα ακόλουθα:

- Το σχέδιο του Προεδρικού Διατάγματος «Καθορισμός μέτρων και διαδικασιών για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ» σε εφαρμογή του Άρθρου 15, Παράγραφος 1 του Νόμου.
- Το σχέδιο της Κοινής Υπουργικής Απόφασης που προβλέπεται στο άρθρο 4, παρ. 2 του Νόμου, για την οργάνωση και τις αρμοδιότητες της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων.
- Το σχέδιο Κοινής Υπουργικής Απόφασης που προβλέπεται στο άρθρο 5, παράγραφος 4 του Νόμου, για την οργάνωση και τις αρμοδιότητες των Διευθύνσεων Υδάτων των Περιφερειών.
- Το σχέδιο της Κοινής Υπουργικής Απόφασης που προβλέπεται στο άρθρο 11, παράγραφος 2 του Νόμου και αφορά στα θέματα αδειοδότησης χρήσεως νερού και εκτέλεσης έργων αξιοποίησης του. Επίσης έχει υπογραφεί η Υπουργική Απόφαση περί λειτουργίας του Εθνικού Συμβουλίου Υδάτων σύμφωνα με το άρθρο 3 παράγραφος 5 του Νόμου 3199/2003.

Με την υλοποίηση πιλοτικής μελέτης στη λεκάνη απορροής του ποταμού Πηνειού η χώρα μας συμμετέχει στο δίκτυο πιλοτικών λεκανών απορροής ποταμού από διάφορες περιοχές/οικοσυστήματα της Ευρώπης για την αξιολόγηση των Κειμένων Κατευθυντήριων Γραμμών (Guidance Documents) που έχουν συνταχθεί για καθοριστικά θέματα (όπως ανάλυση πιέσεων και επιπτώσεων, δημιουργία συνθηκών αναφοράς, εκπόνηση σχεδίων διαχείρισης, κ.λ.π.) σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για τα νερά.

Σημαντικός παράγοντας για την αντιμετώπιση του φαινομένου της ερημοποίησης αποτελεί η προστασία και διαχείριση των υδάτων. Ο σχεδιασμός και η εφαρμογή μιας ενιαίας πολιτικής προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας, στο πλαίσιο της εφαρμογής της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ αποτελεί θέμα προτεραιότητας για το Υπουργείο ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Μέσω των Διευθύνσεων Υδάτων των Περιφερειών, οι οποίες προσφάτως συγκροτήθηκαν με την αρ. οικ.47630/16-11-2005 Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 1688 Β/11-12-2005) κατ' εξουσιοδότηση των διατάξεων του άρθρου 5, παρ. 4 του Νόμου 3199/2003, θα

ασκούνται οι αρμοδιότητες για την προστασία και διαχείριση των υδάτων ανά Περιφέρεια. Σύμφωνα με το άρθρο 5 παρ. 5 του Νόμου 3199/2003 οι αρμοδιότητες αναφέρονται, μεταξύ άλλων, στην εξειδίκευση και στην εφαρμογή σε επίπεδο Περιφέρειας των μακροχρόνιων και μεσοχρόνιων Προγραμμάτων διαχείρισης υδατικού δυναμικού, στην κατάρτιση και εφαρμογή Σχεδίων Διαχείρισης για τις λεκάνες απορροής ποταμού και στη λήψη των αναγκαίων μέτρων για το μετριασμό των επιπτώσεων από πλημμύρες και ξηρασίες.

Επίσης, η ανάπτυξη κοινών δράσεων των κρατών - μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, σε σχέση με τις επιμέρους απαιτήσεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ως προς τη διαχείριση της έλλειψης νερού, βρίσκεται υπό συζήτηση τη χρονική αυτή περίοδο τόσο σε Ευρωπαϊκό όσο κυρίως και σε Μεσογειακό επίπεδο. Όσον αφορά στην επαναχρησιμοποίηση υγρών αποβλήτων, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων του τουριστικού τομέα, εξετάζεται και δίνεται έγκριση διάθεσης των επεξεργασμένων λυμάτων για άρδευση (επιφανειακή ή υπεδάφια) χώρων πρασίνου, όπου αυτό είναι εφικτό.

Η έκδοση των κανονιστικών ρυθμίσεων που απαιτούνται προκειμένου να ολοκληρωθεί η συμμόρφωση της Ελλάδας με τις διατάξεις της Οδηγίας-πλαίσιο για το Νερό και να καταστεί λειτουργικός ο ν. 3199/2003 αποτελεί προτεραιότητα. Συνεπώς, αποφεύγονται αρνητικές συνέπειες όπως έγινε με το ν. 1739/1987. Υπενθυμίζουμε, ότι απαιτείται η έκδοση ενός Προεδρικού Διατάγματος, και τουλάχιστον τριών Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων (για τη σύσταση του Εθνικού Συμβουλίου Υδάτων, της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων στο ΥΠΕΧΩΔΕ, και την οργάνωση των Περιφερειακών Διευθύνσεων Υδάτων). Στη συνέχεια βέβαια θα πρέπει οι νέες αυτές υπηρεσίες να μη μείνουν ανενεργές, όπως συνέβη με πολλές από τις υπηρεσίες που προέβλεπε ο ν. 1739/1987, αλλά να διατεθούν και οι απαραίτητοι πόροι, ώστε να στελεχωθούν και να ενεργοποιηθούν.

- Προσδιορισμός των Περιοχών Λεκανών Απορροής Ποταμού: Οι περιοχές αυτές θα έπρεπε να είχαν οριστεί ήδη από το Δεκέμβριο του 2003. Χωρίς προσδιορισμό των ΠΛΑΠ η υλοποίηση της Οδηγίας-πλαίσιο για το Νερό είναι αδύνατη και ο νόμος θα παραμείνει ανενεργός.
- Προώθηση της οικονομικής ανάλυσης της χρήσης του νερού και της επισκόπησης των επιπτώσεων των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στην κατάσταση των υδάτων σε κάθε ΠΛΑΠ.

Η νέα νομοθεσία (3199/9-12-2003) για την προστασία και την αειφορική διαχείριση των υδάτινων πόρων στην Ελλάδα παρέχει έναν λεπτομερή προσδιορισμό 13 περιοχών λεκανών ποταμών (RBDs) σύμφωνα με τις διοικητικές μονάδες της χώρας, των αρμόδιων αρχών και αντίστοιχων αρμοδιοτήτων τους για τη διαχείριση ύδατος στην Ελλάδα. Σε αυτό το πλαίσιο, οι περιφερειακοί κατάλογοι και τα Συμβούλια ύδατος θα καθιερωθούν μέσα σε κάθε RBD, με την ευθύνη της εφαρμογής του WFD (Water Framework Directive – Οδηγία πλαίσιο) σε επίπεδο λεκανών. Ο νόμος 3199/03 ενσωματώνει επίσης τις δημόσιες απαιτήσεις συμμετοχής του WFD μέσω της καθιέρωσης των εθνικών και περιφερειακών Συμβουλίων ύδατος, και ερευνά τις αποτελεσματικότερες επιλογές για τους νομικούς μηχανισμούς συντονισμού για τους διασυνοριακούς ποταμούς .

Οι βασικές αρχές του νόμου 3199/2003είναι οι ακόλουθες:

- Ολοκληρωμένη και αειφορική διαχείριση των υδατικών πόρων.
- Ανάκτηση του κόστους για τις παρεχόμενες υπηρεσίες υδάτων καθώς και του περιβαλλοντικού και κοινωνικού κόστους με βάση την αρχή «ο ρυπαίνων πληρώνει», αφού συνεκτιμηθούν και τα κοινωνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά αποτελέσματα της ανάκτησης, καθώς και οι γεωγραφικές και κλιματολογικές συνθήκες της κάθε περιοχής.
- Συμμετοχή στη διαχείριση του νερού όλων των ενδιαφερόμενων μερών.
- Ένταξη, ενεργοποίηση και συμμετοχή στη λήψη των αποφάσεων όλων των φορέων της τοπικής κοινωνίας και των χρηστών του νερού.
- Οι αρμοδιότητες προστασίας και διαχείρισης κάθε λεκάνης απορροής ανήκουν στην Περιφέρεια, στα διοικητικά όρια της οποίας εκτείνεται. Στις περιπτώσεις που λεκάνη απορροής εκτείνεται στα διοικητικά όρια περισσότερων Περιφερειών, οι αρμοδιότητες ασκούνται από κοινού.
- Το Πρόγραμμα Μέτρων και το Πρόγραμμα Παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων αποτελούν υποχρεωτικά μέρη του Σχεδίου Διαχείρισης της οικείας Περιφέρειας.
- Κάθε Περιφέρεια καταρτίζει Πρόγραμμα Ειδικών Μέτρων κατά της ρύπανσης των υδάτων από μεμονωμένους ρύπους ή ομάδες ρύπων που αποτελούν σημαντικό κίνδυνο για το υδάτινο περιβάλλον.

- Η σύνταξη Εθνικών Προγραμμάτων προστασίας και διαχείρισης του υδάτινου δυναμικού της χώρας αποτελεί αρμοδιότητα της Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων. Η ίδια Υπηρεσία επεξεργάζεται και τους γενικούς κανόνες τιμολόγησης και κοστολόγησης των υδάτων και παρακολουθεί την τήρησή τους.
- Το Σχέδιο Διαχείρισης εκπονείται από κάθε Περιφέρεια για τις λεκάνες απορροής αρμοδιότητάς της και καταρτίζεται από την Περιφερειακή Διεύθυνση Υδάτων.
- Κάθε χρήση υδάτων πρέπει να αποβλέπει στην αειφορική και ισόρροπη ικανοποίηση των αναπτυξιακών αναγκών και να διασφαλίζει τη μακροπρόθεσμη προστασία των υδάτων, την επάρκεια των αποθεμάτων τους και τη διατήρηση της ποιότητάς τους.
- Η ικανοποίηση της ζήτησης του νερού γίνεται με βάση τα όρια και τις δυνατότητες των υδατικών αποθεμάτων.
- Για την παροχή νερού, τη χρήση νερού και την εκτέλεση έργου για την αξιοποίηση υδατικών πόρων, από κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο του ιδιωτικού και του δημόσιου τομέα, απαιτείται άδεια, η οποία εκδίδεται από τον Γενικό Γραμματέα της οικείας Περιφέρειας.
- Σε φυσικά ή νομικά πρόσωπα που προκαλούν οποιαδήποτε ρύπανση ή άλλη υποβάθμιση των υδάτων ή παραβαίνουν τις διατάξεις του Νόμου επιβάλλεται πρόστιμο, το ύψος του οποίου εξαρτάται από την σοβαρότητα της παράβασης. Σε επιχειρήσεις ή δραστηριότητες που προκαλούν ρύπανση ή άλλη υποβάθμιση των υδάτων μπορεί να επιβληθεί προσωρινή ή ακόμη και οριστική διακοπή της λειτουργίας τους.
- Εκτός από τις διοικητικές, προβλέπονται και ποινικές κυρώσεις, σε περιπτώσεις ρύπανσης ή άλλης υποβάθμισης των υδάτων ή παραβιάσεως των διατάξεων του Νόμου (Καραϊσκού Φ.)

4.3 Η ΟΔΗΓΙΑ 2000/60 ΚΑΙ Η ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΕΘΝΙΚΟ ΔΙΚΑΙΟ

Στην ασάφεια που επιφέρει ο νόμος 3199/2003 πρέπει να συνεκτιμηθεί το γεγονός ότι οι βασικές κατηγορίες και επιλογές της Οδηγίας 2000/60 φαίνεται να είναι απρόσφορες για τη συγκρότηση ενός αξιόπιστου συστήματος για τη προστασία και τη διαχείριση των υδάτων στη χώρα μας αρκεί να σημειωθεί ότι η δομή της στηρίζεται στην περιοχή της λεκάνης απορροής και όχι στο υδατικό διαμέρισμα . Η χώρα μας διαθέτει βέβαια λεκάνες απορροής υδάτων, ένα μεγάλο μέρος του υδατινού πλούτου της θα μπορούσε όμως να αποτελέσει αντικείμενο διαχείρισης μόνο με τα υδατικά διαμερίσματα. Τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα προσφέρουν τα νησιά μας , μικρά και μεγάλα , που λόγω της γεωφυσικής διαμόρφωσης τους δεν διαθέτουν λεκάνες απορροής .

Σύμφωνα με ορισμένους επιστήμονες κατά τη μακρόχρονη εκπόνηση της Οδηγίας δεν προβλήθηκαν οι ιδιαιτερότητες της χώρας μας και δεν φροντίσαμε να περιληφθούν ρυθμίσεις στην Οδηγία που θα συνέβαλαν στην προστασία και τη διαχείριση των υδάτων με την υιοθέτηση ενός δυαδικού συστήματος που θα είχε ως βάσεις αφενός τις λεκάνες απορροής και αφετέρου τα υδατικά διαμερίσματα. Αναλυτικότερα, δεν έγινε σωστή ενημέρωση των αρμόδιων υπουργών ή δεν κατέστη δυνατόν αυτοί να συμφωνήσουν μεταξύ τους . Ότι και αν συνέβη βρισκόμαστε μπροστά σε μια διαμορφωμένη Οδηγία, την οποία οφείλουμε να ενσωματώσουμε στο δίκαιό μας και να οργανώσουμε τη διαχείριση των υδάτων με βάση τις επιλογές της .

Ο βασικός στόχος της Οδηγίας Πλαίσιο 2000/60 για την επίτευξη καλής ποιότητας υδάτων σε όλες τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, προϋποθέτει την υλοποίηση διακριτών ενδιάμεσων σταδίων, που ρητά αναφέρονται στην Οδηγία. Τα πιο πιεστικά από άποψη χρόνου ενδιάμεσα στάδια απορρέουν από τα άρθρα 3, 5 και 6 της Οδηγίας και αφορούν στον προσδιορισμό των επιμέρους λεκανών απορροής και τις μελέτες των πιέσεων, των επιπτώσεων και των οικονομικών παραμέτρων που σχετίζονται με τη χρήση των υδάτων σε κάθε υδατική περιφέρεια. Επί πλέον, το 2006 θα πρέπει να τεθούν σε λειτουργία προγράμματα παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων (άρθρο 8). Σε ότι αφορά στις πληροφορίες που καθορίζονται από το άρθρο 3, η Ελλάδα έχει υποβάλει μέσω του ηλεκτρονικού συστήματος WISE (Water Information System of Europe) όλες τις απαιτούμενες πληροφορίες για τον ορισμό των λεκανών απορροής (45 λεκάνες) και των Περιοχών Λεκανών Απορροής (14 Υδατικά διαμερίσματα) με την προσάρτηση και των

υπόγειων αλλά και των παράκτιων υδάτων σε αυτά. Επίσης έχει υποβάλει πληροφορίες για τις αρμόδιες αρχές διαχείρισης και προστασίας των λεκανών αυτών καθώς και των Περιοχών Λεκανών Απορροής (Υδατικά διαμερίσματα) και για τις υπάρχουσες συνεργασίες για τα διακρατικά νερά. Καθυστέρηση παρατηρείται σε σχέση με το άρθρο 5 της Οδηγίας δηλαδή τον καθορισμό των συστημάτων των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, τον καθορισμό των τύπων και των τυποχαρακτηριστικών συνθηκών αναφοράς για τα επιφανειακά νερά, τον προσδιορισμό των πιέσεων και επιπτώσεων στα επιφανειακά και υπόγεια νερά. Επίσης δεν έχουν συγκεντρωθεί και υποβληθεί οι απαιτούμενες πληροφορίες για την οικονομική ανάλυση της χρήσης ύδατος σε κάθε περιοχή λεκάνης απορροής.

Συνεπώς, αντί να γίνεται αξιοποίηση της δυνατότητας συνδιαμόρφωσης των Κανονισμών και των Οδηγιών, ώστε να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες και τα συμφέροντα της χώρας μας, αναρωτιόμαστε εκ των υστέρων πως θα συμμορφωθούμε σε υποχρεώσεις τις οποίες αναλάβαμε οικιοθελώς. Η αναζήτηση των ευθυνών θα πρέπει να στραφεί στις δυσλειτουργίες που επικρατούν στο διοικητικό και πολιτικό μας σύστημα (Καραϊσκού Φ.).

4.4 ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ 3199/2003

Η διαχείριση των υδάτινων πόρων στην Ελλάδα δεν ρυθμιζόταν ειδικά από το ελληνικό δίκαιο. Πέρα από κάποιες ξεπερασμένες διατάξεις του ποινικού κώδικα οι νόμοι περί προστασίας του περιβάλλοντος, 1650/1986 και 3199/2003 τυποποιούν μια σειρά από αδικήματα σχετικά με τη ρύπανση και την παράνομη εκμετάλλευση των υδάτων. Η Οδηγία πλαίσιο, ακολουθώντας τις γενικές κατευθύνσεις του κοινοτικού δικαίου του περιβάλλοντος, θέσπισε μια σειρά γενικών αρχών και μέτρων για τη διαχείριση των υδατικών πόρων την οποία τα κράτη μέλη έπρεπε να μεταφέρουν στο εσωτερικό τους δίκαιο μέχρι το τέλος του 2003 και η Ελλάδα, με τη σειρά της, θέσπισε το νόμο 3199/2003 για την προστασία και διαχείριση των υδάτινων πόρων. Η εφαρμογή, ωστόσο αποδεικνύεται προβληματική σε σχέση τόσο με το κοινό όσο και με το εσωτερικό δίκαιο.

- Γενικά ο νόμος 3199/2003 ενσωματώνει στο εσωτερικό δίκαιο κάποιες μόνο από τις ρυθμίσεις της Οδηγίας και αυτές όχι στο σύνολο τους, γεγονός που τον καθιστά ελλιπή δημιουργώντας προβλήματα κατά την εφαρμογή του τόσο σε σχέση με τις απαιτήσεις του κοινοτικού δικαίου όσο

και σε σχέση με τις ήδη υπάρχουσες ρυθμίσεις του εσωτερικού δικαίου και ιδίως με τις διατάξεις του 1739/1987 .

- Επιπροσθέτως , ο νόμος 3199/2003 ενσωμάτωσε πλημμελώς την Οδηγία πλαίσιο στο ελληνικό εσωτερικό δίκαιο διότι παρέλειψε να μεταφέρει μια σειρά σημαντικών, για την εφαρμογή της Οδηγίας, ορισμών
- Παρέλειψε να μεταφέρει τους προβλεπόμενους από την Οδηγία περιβαλλοντικούς στόχους (Εμπεριέχονται στο άρθρο 4 της Οδηγίας πλαίσιο) .
- Δεν έχουν εκδοθεί οι αναγκαίες εκτελεστικές διατάξεις για τον καθορισμό των χαρακτηριστικών της περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού , για την ανάκτηση κόστους για υπηρεσίες ύδατος και για τον αναλυτικό καθορισμό του περιεχομένου των προγραμμάτων μέτρων και των σχεδίων διαχείρισης και
- Δεν έχει προβλεφθεί ολοκληρωμένη διαδικασία ενημέρωσης και διαβούλευσης για το σχέδιο διαχείρισης λεκάνης απορροής ποταμού .

Ουσιαστικά παρατηρείται αλλοίωση του ρυθμιστικού περιεχομένου της Οδηγίας και καθιστούν το νέο νόμο μη εφαρμόσιμο .

Η Ελλάδα ενσωμάτωσε την Οδηγία-πλαίσιο στην ελληνική νομοθεσία με το νόμο 3199 το Νοέμβριο του 2003. Παρόλο που η ενσωμάτωση της Οδηγίας φαίνεται να έγινε έγκαιρα, ο νόμος χαρακτηρίζεται από ελλείψεις ως προς το περιεχόμενο και ως προς την εφαρμογή του. Χαρακτηριστικά, ο βασικός περιβαλλοντικός στόχος της Οδηγίας, δεν αποτελεί στόχο του ελληνικού νόμου.

Μια ακόμη βασική έλλειψη είναι, ότι δεν προσδιορίζει τις Περιοχές Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ) και δεν εξασφαλίζει τις κατάλληλες διοικητικές ρυθμίσεις, κάτι που σύμφωνα με το άρθρο 3 της Οδηγίας θα έπρεπε να έχει γίνει ως τα τέλη του 2003. Χωρίς τον ορισμό των ΠΛΑΠ τα βασικότερα βήματα υλοποίησης της Οδηγίας-πλαίσιο για το Νερό δεν μπορούν τελικά να προχωρήσουν. Μόνο επτά χώρες της Ε.Ε δεν έχουν ακόμα ορίσει τις ΠΛΑΠ, μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα. Για αυτό η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει κινήσει διαδικασία παράβασης και έχει στείλει στη χώρα μας προειδοποιητική επιστολή (2005/2033) για μη συμμόρφωση με το άρθρο 3 της Οδηγίας.

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (22/07/2007 , Βρυξέλλες) , η Ελλάδα υπέβαλε καθυστερημένα την έκθεσή της σχετικά με το άρθρο 5 της Οδηγίας πλαίσιο . Επίσης δεν κάνει αναφορά σχετικά με τον αριθμό των σωμάτων λεκανών ποταμών και των σωμάτων λεκανών ποταμών των υπογείων υδάτων . Επιπροσθέτως , δεν έχει υποβάλει στοιχεία σχετικά με τις τροποποιήσεις στα σώματα λεκανών ποταμών , τα τεχνητά και φυσικά επιφανειακά σώματα λεκανών ποταμών .Τέλος , δεν έχει προβεί σε αξιολόγηση της επικινδυνότητας για τις επιφανειακά και υπόγεια σώματα λεκανών ποταμών .

Όσον αφορά την εφαρμογή του, ο ν. 3199/2003 μεταφέρει την ευθύνη της διαχείρισης των υδάτων στο ΥΠΕΧΩΔΕ και ορίζει μια νέα διοικητική δομή που περιλαμβάνει την ίδρυση νέων οργάνων και υπηρεσιών σε κεντρικό και περιφερειακό επίπεδο. Προβλέπεται έτσι η λειτουργία Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και η σύσταση Κεντρικής Υπηρεσίας Υδάτων, Εθνικού και Περιφερειακών Συμβουλίων Υδάτων. Τροποποιούνται επίσης και οι αρμοδιότητες των Περιφερειακών Διευθύνσεων Υδάτων. Η δομή αυτή είναι εντελώς διαφορετική από αυτή που προέβλεπε ο προηγούμενος νόμος 1739/1987. Είναι σαφές, ότι πριν λειτουργήσουν αυτά τα όργανα δε μπορούμε να μιλάμε για ενεργό και λειτουργικό νόμο. Θυμίζουμε, ότι ο νόμος 1739/1987 που επίσης προέβλεπε αλλαγές στη δομή της διαχείρισης έμεινε ουσιαστικά ανενεργός, καθώς, αν και πέρασαν 17 χρόνια, ουδέποτε εκδόθηκαν όλα τα Προεδρικά Διατάγματα και οι κανονιστικές ρυθμίσεις που απαιτούνταν για την εφαρμογή του.

4.5 Η ΘΕΣΜΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Οι υδατικοί πόροι αποτελούν περιβαλλοντικά αγαθά και ως τέτοια απειλούνται από δύο κινδύνους: την σπανιότητα και την ρύπανση. Η διαχείριση των υδατικών πόρων αποσκοπεί στην αντιμετώπιση του πρώτου από του προαναφερθέντες κινδύνους και συνδέεται με το πρόβλημα της ποσοτικής τους εξασφάλισης. Η προστασία των υδατικών πόρων στοχεύει στην αντιμετώπιση του δεύτερου κινδύνου και συνδέεται με το πρόβλημα της ποιοτικής τους διαφύλαξης (Παπαλημναίου Φ., 1995)

Τα ρέματα αποτελούν στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος και υπ' αυτή την έννοια, όπως ρητώς αυτό διατυπώνεται σε σχετικά πρακτικά επεξεργασία κανονιστικών διαταγμάτων από το Συμβούλιο της Επικρατείας, αυτά προστατεύονται κατ' αρχάς από το άρθρο 24 παρ1 του Συντάγματος το οποίο αναγορεύει την προστασία του φυσικού Περιβάλλοντος

σε υποχρέωση του Κράτους, για τη διαφύλαξη του οποίου πρέπει να παίρνει ιδιαίτερα προληπτικά ή κατασταλτικά μέτρα.

Η προστασία τους επίσης συγκαταλέγεται στους σκοπούς του νόμου πλαισίου για το περιβάλλον, εφ' όσον περιλαμβάνεται στην προστασία των επιφανειακών και υπόγειων νερών, τα οποία σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ 3. του Ν. 1650/86 θεωρούνται φυσικοί πόροι και οικοσυστήματα. (Σιούτη Π.Γ., 1995)

Ως στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος, θα έπρεπε τα ρεύματα να τυγχάνουν ιδιαίτερης προστασίας από την νομοθεσία. Η προστασία αυτή αποσκοπεί στη διαφύλαξη της λειτουργίας τους ως μέσον απορροής προς τη θάλασσα των πλεοναζόντων υδάτων της ξηράς και ως φυσικών αεραγωγών με χλωρίδα και πανίδα που συμβάλλει πολλαπλώς στην ισορροπία του περιβάλλοντος. (Καρακώστας Ι. 2000)

Σύμφωνα με πάγια νομολογία του συμβουλίου της Επικρατείας «τα ρέματα αποτελούν οικοσυστήματα αμέσως προστατευόμενα από το άρθρο 24 του Συντάγματος, επιβάλλεται κατ' αρχήν η διατήρηση αυτών στη φυσική τους κατάσταση ως ουσιώδους μέρους του διαφυλακτέου φυσικού κεφαλαίου, καθώς επίσης και η διασφάλιση του κοινόχρηστου χαρακτήρα τους». (ΥΠΕΧΩΔΕ Παράρτημα Ι)

Ο Αστικός Κώδικας (άρθρο 967 ΑΚ) κατατάσσει τα δημόσια ύδατα στην κατηγορία των κοινοχρήστων πραγμάτων. Δημόσια είναι τα ύδατα που ρέουν ελεύθερα αδιάκοπα δηλαδή οι μικροί, πλεύσιμοι ή μη πλεύσιμοι ποταμοί (ΣτΕ 2963/78, ΣτΕ19/71, ΑΠ 1068/72) καθώς και οι μεγάλες φυσικές λίμνες μαζί με την κοίτη και τις όχθες τους. Δεν είναι κοινοχρήστα τα ρυάκια (ΑΠ 646/69), οι χειμάρροι (Εαθ 121/72) οι μικρές ή τεχνητές λίμνες, τα βρόχινα, τα στάσιμα καθώς και τα υπόγεια ύδατα. Τα πηγαία ύδατα γίνονται κοινοχρήστα μόνον εάν αποκτήσουν φυσική κοίτη ρέοντας μέσα σε αυτήν αδιάκοπα και ελεύθερα (ΑΠ 768/80, ΣτΕ 742/83). Στην κατηγορία των κοινοχρήστων πραγμάτων ανήκουν επίσης οι λιμνοθάλασσες και οι αλυκές που επικοινωνούν με τη θάλασσα. Ο Αστικός κώδικας (άρθρο 968ΑΚ) ορίζει ότι τα κοινοχρήστα πράγματα εφ' όσον δεν ανήκουν σε δήμο ή Κοινότητα ή δεν προβλέπεται διαφορετικά στο νόμο, ανήκουν στο Δημόσιο. (Παπαλημναίου Φ., 1995)

Ο Ν. 1739/87 για τη διαχείριση των υδατικών πόρων (άρθρο 4) αναγνωρίζει σε κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο το δικαίωμα να χρησιμοποιεί το νερό είτε πρόκειται για επιφανειακά είτε πρόκειται για πηγαία ή υπόγεια ύδατα. Ειδικά για την προστασία των ποταμών ο Ν. 1739/87 προβλέπει τη δυνατότητα της Διοίκησης σαν δεσμευεί ορισμένη

ποσότητα νερού και να εντάσσει την χρήση αυτή στα προγράμματα ανάπτυξης των υδατικών πόρων. Στην περίπτωση των ποταμών προβλέπεται η δυνατότητα καθορισμού ελάχιστης διατηρητέας παροχής. (Παπαλημναίου Φ., 1995)

Η ΚΥΑ 69269/5387/90 για τις ΜΠΕ προβλέπει ότι στις μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα έργα και τις δραστηριότητες της πρώτης κατηγορίας θα πρέπει να υποβάλλονται γενικού χάρτες της ευρείας περιοχή με απεικόνιση των ποταμών και αναφορά στα ποιοτικά και ποσοτικά τους χαρακτηριστικά. Επίσης στα πλαίσια της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του προτεινόμενου έργου θα πρέπει να γίνεται αναφορά στις πιθανές αλλαγές της ποσότητας του επιφανειακού νερού σε οποιονδήποτε υδάτινο όγκο. (Παπαλημναίου Φ., 1995)

Η ανάγκη προστασίας των ρεμάτων αναδείχθηκε μετά από πλημμύρες σε αστικές περιοχές γεγονός που οφείλεται στην μη ορθολογική επιχωμάτωση (μπάζωμα) των ρεμάτων, στην αποψίλωση των περιαστικών δασικών εκτάσεων αλλά και στην αυθαίρετη και άναρχη δόμηση. Ειδικά για τα ρέματα, η ΚΥΑ 69269/5387/90 για τις ΜΠΕ προβλέπει ότι στα πλαίσια της διαδικασίας της προμελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων του σχεδιαζόμενου έργου ή εγκατάστασης ο ενδιαφερόμενος οφείλει να αναφέρει τις πιθανές μεταβολές που θα προκαλέσει το εν λόγω έργο στην πορεία των νερών από πλημμύρες καθώς και τους πιθανούς κινδύνους έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε καταστροφές από πλημμύρες. (Παπαλημναίου Φ., 1995)

Παράλληλα, στα πλαίσια της πολεοδομικής νομοθεσίας, ο Ν.1337/83 όπως τροποποιήθηκε με το Ν.2242/94 προβλέπει την απαγόρευση εκτέλεσης εργασιών δόμησης χωρίς οικοδομική άδεια ή κατά παράβαση των όρων της στα ρέματα. Επιπλέον, προβλέπει απαγόρευση σύνταξης συμβολαίου για την μεταβίβαση ακινήτων με κτίσματα ή άλλες εγκαταστάσεις στην περίπτωση που το ακίνητο βρίσκεται σε ρέμα. Ο ίδιος νόμος θεσπίζει μια σειρά από κυρώσεις για τους δικαιοπρακτούντες, τους μηχανικούς, τους συμβολαιογράφους, τους δικηγόρους, τους μεσίτες και τους υποθηκοφύλακες που συμμετέχουν σε τέτοιου είδους συμβόλαια. (Παπαλημναίου Φ., 1995)

Τέλος, ο Ν. 2242/94 (άρθρο 4) προβλέπει την σύσταση Ειδικού Σώματος Ελεγκτών για την Προστασία του Περιβάλλοντος (ΕΣΕΠΠ), μέσα στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων του οποίου ανήκει και η προστασία του περιβάλλοντος από παράνομες επεμβάσεις στα ρέματα. (Παπαλημναίου Φ., 1995)

Για τη νομοθετική προστασία των υδατορευμάτων έχουν εκδοθεί Διατάγματα και Αποφάσεις σε ορισμένες περιοχές που καθορίζουν τα όρια εκπομπής ρυπαινοσών ουσιών σε υδάτινους αποδέκτες και τους όρους διάθεσης λυμάτων και αποβλήτων σε επιφανειακά νερά. Έτσι έχουν γίνει ορισμένες νομοθετικές επεμβάσεις όπως η προστασία του Πεντελικού όρους (ΦΕΚ 755/Δ/1988), η προστασία του π. Κηφισού και των παραχειμάρων του (ΦΕΚ 632/Δ/1994). Για την περιοχή των Β. προαστίων της Αθήνας που ανήκει στην περιοχή της λεκάνης απορροής του χειμάρρου Χάραδρου (Λίμνη Μαραθώνα) έχει εκδοθεί από το 1983 ειδική Υγειονομική Διάταξη για την προστασία των νερών που χρησιμοποιούνται για την ύδρευση της περιοχής της πρωτεύουσας. Σύμφωνα με τη διάταξη αυτή τα νερά των λιμνών Μαραθώνα, Σταμάτας, Υλίκης, Παραλίμνης και Μόρνου καθώς και τα νερά των ποταμών, Παραποτάμων, ρεμάτων και αποστραγγιστικών τάφρων παραμένουν πάντοτε κατάλληλα για την άρδευση ζώων, αλείας και άρδευσης. (Δανιήλ Α., Λαζαρίδου Π., Μπουκλής Γ., Λαζαρίδης Λ., 1999).

Για την προστασία των ρεμάτων έχει εκδοθεί το ΦΕΚ 281/Δ/23-3-93 «Χαρακτηρισμός ως διατηρητέου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος ρεμάτων, χειμάρων και ρυακίων του Ν. Αττικής».

Το ειδικότερο νομικό καθεστώς για την προστασία των ρεμάτων συνδέεται με διάφορες πολεοδομικές ρυθμίσεις, που αφορούν τη διαδικασία έγκρισης, τροποποίησης και επέκτασης του σχεδίου πόλεως ή την έγκριση πολεοδομικής μελέτης για την ίδρυση ή επέκταση οικισμού, συνήθως μετά από σχετικό αίτημα κάποιου οικοδομικού συνεταιρισμού ή κάποιου δήμου ή κοινότητας.

Οι σχετικές διατάξεις, που αφορούν την προστασία των ρεμάτων, μπορούν να διακριθούν σε τρεις επιμέρους κατηγορίες που ρυθμίζουν:

- Το ζήτημα της δόμησης κοντά σε ρέματα
- Το ζήτημα της οριοθέτησης και αποτύπωσης των ρεμάτων
- Το ζήτημα του χαρακτηρισμού τους ως κοινόχρηστων χώρων και ως διατηρητέων περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος

α) Δόμηση στα ρέματα

Σύμφωνα με τον ΓΟΚ (ΝΔ 8/1973. άρθρο 95) ορίζεται ότι όταν το σχέδιο του οικισμού καθορίζει οικοδομήσιμες εκτάσεις επί των ρεμάτων που το διασχίζουν ή εκτός των ρεμάτων αλλά σε απόσταση μικρότερη των 10m από την όχθη τους, δεν επιτρέπεται εντός

αυτών των εκ'τασεων η ανέγερση κτιρίων ή περιτοιχισμάτων πριν από την εκτέλεση των εκάστοτε ενδεικνυόμενων τεχνικών εργασιών για τη διευθέτηση της κοίτης; Των ρεμάτων και την επικάλυψη των πρανών τους.

Το είδος των τεχνικών εργασιών καθορίζεται για μεν τα δευτερεύοντα ρέματα από την τεχνική υπηρεσία των δήμων και κοινοτήτων, για τα δε μεγάλα ρέματα από την αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία και χαρακτηρίζει τα ρέματα ως μεγάλα ή δευτερεύοντα. (Σιούτη Π.Γ., 1995)

Όσον αφορά τη δόμηση στα ρέματα, των οποίων οι οριογραμμές έχουν καθοριστεί, σύμφωνα με το Ν. 880/1979, για την ανέγερση κτιρίων, περιτοιχισμάτων και εγκαταστάσεων προβλέπεται ότι απαγορεύεται απολύτως η δόμηση μέσα στην έκταση που περικλείεται από τις γραμμές του ρέματος. Έξω από τις οριογραμμές επιτρέπεται η δόμηση σύμφωνα με τους όρους δόμησης περιοχής, μόνον εφόσον έχουν κατασκευαστεί τα έργα διευθέτησης του ρέματος. Εάν αυτά δεν έχουν κατασκευαστεί, η δόμηση επιτρέπεται σε απόσταση του τουλάχιστον 10 m από την οριογραμμή.

Στα ρέματα, των οποίων δεν έχουν καθοριστεί οι οριογραμμές, σύμφωνα με τον Ν.880.79, η δόμηση επιτρέπεται σε απόσταση από την οριογραμμή που ορίζεται προσωρινά από την πολεοδομική υπηρεσία: (i) μεγαλύτερη των 20 m σύμφωνα με τους όρους δόμησης της περιοχής χωρίς άλλους πρόσθετους περιορισμούς και (ii) μικρότερη των 20 m. εφόσον προηγουμένως έχουν εκτελεστεί τα τεχνικά έργα που τυχόν απαιτούνται κάθε φορά για την ελεύθερη ροή των νερών και την ασφάλεια του κτιρίου και των λοιπών δομικών έργων, που πρόκειται να ανεγερθούν. Τα έργα αυτά πρέπει να έχουν εκτελεστούν τουλάχιστον σε όλο το πρόσωπο που έχει προς το ρέμα το υπόψη οικόπεδο. Τα τεχνικά αυτά έργα καθορίζονται από την αρμόδια κάθε φορά υπηρεσία και σε κάθε περίπτωση πρέπει να παρεμποδίζουν τη μελλοντική εκτέλεση έργων διευθέτησης του ρέματος, που τυχόν προβλέπονται σε σχετικές εγκεκριμένες μελέτες.

Η οικοδομική άδεια χορηγείται από την αρμόδια πολεοδομική υπηρεσία, ύστερα από έγκριση των τεχνικών από την αρμόδια υπηρεσία και με την προϋπόθεση ότι θα εκτελεστούν πριν ή παράλληλα με την ανέγερση του φέροντα οργανισμού του κτιρίου ή της εγκατάστασης που προβλέπεται στην άδεια αυτή.

Στα ρέματα, που διαπιστώνεται ότι έχουν καταργηθεί αλλά εικονίζονται στα εγκεκριμένα ρυμοτομικά σχέδια, η δόμηση επιτρέπεται ύστερα από βεβαίωση της αρμόδιας υπηρεσίας. Αν το ρέμα έχει αντικατασταθεί με άλλο (αγωγό αποχέτευσης ή απορροής των νερών), η δόμηση επιτρέπεται μόνον εφόσον διαπιστωθεί κατά τον έλεγχο της μελέτης από την πολεοδομική υπηρεσία ότι παραβλάπτονται οι κοινόχρηστοι αγωγοί.

Για τις προσθήκες κατ' επέκταση και ύψος σε κτίρια που η ανέγερσή τους έχει εγκριθεί από την αρμόδια για τα ρέματα υπηρεσία σε αποστάσεις από τις οριογραμμές του ρέματος τουλάχιστον ίσες με αυτές των κτισμάτων που υπάρχουν, η οικοδομική άδεια μπορεί να χορηγείται ύστερα από βεβαίωση της αρμόδιας υπηρεσίας ότι έχει λάβει γνώση της προσθήκης που ζητείται χωρίς να απαιτείται οπωσδήποτε νέα έγκριση.

Ρητώς καθορίζεται, επίσης, ότι όλες αυτές οι διατάξεις έχουν εφαρμογή για κάθε περίπτωση ρέματος, ανεξαρτήτως αν αυτό βρίσκεται εντός σχεδίου ή οικισμού ή εκτός σχεδίου και οικισμού.

β) Η αποτύπωση και ο καθορισμός της οριογραμμής των ρεμάτων.

Με το άρθρο 2 παρ.3 του ΝΔ της 17.7-29.8.1923 προβλέπεται κατά τη διαδικασία εγκρίσεως, τροποποιήσεως και επεκτάσεως του σχεδίου πόλεως, η αποτύπωση των υπάρχοντων στην περιοχή ρεμάτων, ενώ με το άρθρο 6 του Ν. 880/1979, όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 6 παρ. 1 του Ν.2052/1992, προβλέπεται η κατά ειδική διαδικασία αποτύπωση και ο καθορισμός της οριογραμμής (όχθης) των ρεμάτων, χειμάρρων και ρυάκων. Σύμφωνα με τις ανωτέρω διατάξεις, οι εντός ή εκτός ρυμοτομικού σχεδίου ή εντός οικισμών στερουμένων ρυμοτομικού σχεδίου χειμάρροι, ρυάκες και ρέματα αποτυπώνονται επί τοπογραφικού και υψομετρικού διαγράμματος που συντάσσεται από το Υπουργείο Δημοσίων Έργων ή από την αρμόδια διεύθυνση τεχνικών υπηρεσιών του νομού ή από τους δήμους και τις κοινότητες ή από ιδιώτη μηχανικό που έχει αρμοδιότητα για τη σύνταξη τέτοιου διαγράμματος. Στις δύο τελευταίες περιπτώσεις η αποτύπωση επαληθεύεται και θεωρείται από την αρμόδια διεύθυνση τεχνικών υπηρεσιών.

Ο καθορισμός της οριογραμμής των ρεμάτων σημειώνεται επί του διαγράμματος από το Υπουργείο Δημοσίων Έργων ή από την τεχνική υπηρεσία του νομού. Τα διαγράμματα αυτά επικυρώνονται με ΠΔ, που εκδίδονται με πρόταση του Υπουργού Δημοσίων Έργων, μετά από γνώμη του οικείου δήμου, η οποία παρέχεται εντός προθεσμίας ενός μηνός από τη σχετική πρόσκληση ή χωρίς αυτή τη γνώμη μετά την πάροδο αυτής της προθεσμίας. Στην περίπτωση που η έγκριση των ρυμοτομικών σχεδίων ανήκει στην αρμοδιότητα του νομάρχη, τότε η επικύρωση του καθορισμού της οριογραμμής του ρέματος γίνεται με απόφαση του νομάρχη, ύστερα από γνώμη (ή και χωρίς) του δήμου.

γ) Ο κοινόχρηστος χαρακτήρας των ρεμάτων και ο χαρακτηρισμός τους ως διατηρητέων περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.

Με το άρθρο 6 του Ν.2052/1992 προβλέφθηκε ότι με απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ, που δημοσιεύεται στην εφημερίδα της Κυβέρνησης, χαρακτηρίζονται ρέματα, χείμαρροι και ρυάκια που βρίσκονται εντός του νομού Αττικής ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Ο καθορισμός της οριογραμμής τους σ' αυτή την περίπτωση γίνεται με ΠΔ, όπως προβλέπει ο Ν.880/1979.

Πράγματι, βάσει αυτής της εξουσιοδότησης, εκδόθηκε η αριθμ. 9173/1642/3.3.1993 (ΦΕΚ281Δ'23.3.93) απόφαση του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ, με την οποία χαρακτηρίστηκαν ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος ρέματα, χείμαρροι και ρυάκια του νομού Αττικής, όπως αυτά σημειώνονται σε 7 διαγράμματα που θεωρήθηκαν από τον προϊστάμενο της διεύθυνσης τοπογραφικών εφαρμογών.

Όσον αφορά τον κοινόχρηστο χαρακτήρα των ρεμάτων πρέπει να παρατηρηθούν τα εξής: Σύμφωνα με τον Αστικό κώδικα (ΑΚ), άρθρο 967, πράγματα κοινής χρήσης είναι ιδίως, ενδεικτικά δηλ. τα νερά με ελεύθερη και αέναη ροή, οι δρόμοι, οι πλατείες, οι γιαλοί, τα λιμάνια και οι όρμοι. οι όχθες πλεούσιμων ποταμών, οι μεγάλες λίμνες και οι όχθες τους. Σύμφωνα με τη νομολογία των δικαστηρίων δεν είναι κοινόχρηστα: τα νερά που έλκονται ή διοχετεύονται με αγωγό, οι χείμαρροι, δηλ. οι μικρές ή μεγάλες ροές βρόχινων νερών, καθόσον πρόκειται περί παροδικώς και ουχί αενάως ρέοντος ύδατος, τα υπόγεια νερά, τα οποία ρέουν ελεύθερα και αδιάκοπα χωρίς να εξέρχονται στην επιφάνεια του εδάφους και οι πηγές, το μέρος δηλ. του εδάφους, από όπου εξέρχεται υπόγειο νερό κατά τρόπο διαρκή. Ειδικά για τους χείμαρρους, αυτό σημαίνει ότι για την κοίτη τους έχει εφαρμογή η ΑΚ 1074, που προβλέπει ότι η κυριότητα δεν χάνεται αν παροδικά κατακλυσθεί το έδαφος από τη ροή των νερών της βροχής ή από έκτακτο ξεχείλισμα ποταμού. Με την ΑΚ 1072 επιπλέον προβλέπεται ότι η κοίτη ποταμού μη πλευσίμου που εγκαταλείφθηκε ανήκει στους κυρίους των παραποτάμιων κτημάτων. Οι κύριοι του εδάφους της νέας κοίτης έχουν δικαίωμα μέσα σε ένα χρόνο να αποκαταστήσουν το ρεύμα στην προηγούμενη κοίτη. Τέλος, το έδαφος και μετά την οριστική εγκατάλειψη της κοίτης εξακολουθεί να παραμένει στην κυριότητα του πριν από την εγκατάλειψη του.

Ενόψει των ανωτέρω ο κοινόχρηστος χαρακτήρας των ρεμάτων δεν διαγράφεται αναντίρρητος. Παρά ταύτα, η σχετική ερμηνεία που δίνει παγίως πλέον το Συμβούλιο Επικρατείας (ΣτΕ), στο σύνολο των ανωτέρω διατάξεων, χωρίς να αναφέρεται στις διατάξεις του ΑΚ, και υπό το πρίσμα του άρθρου 24 παρ.1 του Συντάγματος, υπογραμμίζει ρητώς την ανάγκη χαρακτηρισμού των ρεμάτων ως κοινόχρηστων χώρων.(Σιούτη,1995)

Οι θεσμικές ρυθμίσεις που αφορούν στα ρέματα στοχεύουν στη προστασία και διαχείριση των φυσικών αυτών πόρων που αποτελούν σημαντική «περιβαλλοντική κληρονομιά». Στην κατεύθυνση των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης τα ρέματα αντιμετωπίζονται πλέον σαν σημαντικό στοιχείο του οικοσυστήματος και όχι μόνο υδραυλικοί υποδοχείς και αντιπλημμυρικοί αγωγοί. Στόχος είναι η ολοκληρωμένη οικολογική διαχείριση των ρεμάτων και των παραρεμάτων ζωνών, η μη κάλυψη τους, η διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος αυτών και των παραρεμάτων περιοχών και η ένταξή τους στο ενιαίο δίκτυο χώρων πρασίνου. Τα αναμενόμενα οφέλη από την νέα αυτή αντιμετώπιση των ρεμάτων θα είναι η ανανέωση του αέρα των αστικών περιοχών, ηπιότερο κλίμα των περιοχών απ' όπου διέρχονται, αύξηση της φυτοκάλυψης, σύνδεση του ανθρωπογενούς με το φυσικό περιβάλλον, ενίσχυση της συνέχειας της ιστορικής μνήμης, συμβολή στη διατήρηση μικρών βιοκοινοτήτων και στην μετακίνηση της πανίδας.

Στην Ελλάδα τα τελευταία χρόνια παρουσιάζονται έντονα φαινόμενα πλημμυρικών καταστάσεων με περιοδικότητα πολύ μικρή. Για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών αυτών καταστάσεων το ΥΠΕΧΩΔΕ εξέδωσε τον Νόμο 3010/ΦΕΚ 91Α/25-4-2002 με στόχο την εναρμόνιση του Νόμου 1650/86 (για την προστασία του περιβάλλοντος) με τις Οδηγίες 97/11 Ε.Ε και 96/61 Ε.Ε που αφορούν τις διαδικασίες οριοθέτησης, διευθέτησης, διαχείρισης και άλλων συναφών θεμάτων που έχουν να κάνουν με την προστασία από τις πλημμύρες.

Ο Νόμος αυτός, σε συνδυασμό με την εγκύκλιο 6792/31-10-98 σκοπεύουν στην ευαισθητοποίηση και τη συμμόρφωση της Τοπικής Αυτοδιοίκησης με επιστημονικά στοιχεία της διεθνούς και ευρωπαϊκής εμπειρίας, ώστε να ληφθούν σοβαρά υπ' όψιν και να αξιοποιηθούν στην γενικότερη αντιπλημμυρική πολιτική.

Εκείνο που αναδεικνύεται μέσα από το προαναφερθέν θεσμικό πλαίσιο είναι η αναβάθμιση της περιβαλλοντικής διάστασης και προστασίας των υδατορεμάτων, η διαδικασία οριοθέτησής τους και οι αρμοδιότητες των εμπλεκόμενων φορέων, όσον αφορά έργα αντιπλημμυρικής προστασίας.

Η ένταξη των ρεμάτων σε πολεοδομική ρύθμιση είναι επιτρεπτή μόνο όταν αυτό επιβάλλεται από επιτακτικές ανάγκες ενός ευρύτερου πολεοδομικού σχεδιασμού, βασισμένου σε όρους οι οποίοι διασφαλίζουν την ακώλυτη επιτέλεση της φυσικής τους λειτουργίας. Πρωταρχικός όρος για την ένταξη είναι η προηγούμενη αποτύπωση και ο καθορισμός της οριογραμμής τους και η στάθμιση από τη Διοίκηση των επιπτώσεων της εντάξεως στο ευρύτερο περιβάλλον, με το οποίο συνδέεται οργανικά το ρέμα. Ο χώρος τον

οποίο καταλαμβάνει το ρέμα μετά την οριοθέτησή του δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως οικοδομήσιμος ή ως χώρος για την ανέγερση κοινωφελών κτιρίων αλλά, αποκλειστικά ως κοινόχρηστος χώρος αποκλειόμενης οποιασδήποτε εργασίας επιχωματώσεως ή καλύψεως του ρεύματος. (Καρακώστας Ι, 2000)

Προκειμένου να προστατευτεί η περιοχή του ρεύματος από οικοδομικές δραστηριότητες, μέχρι να ολοκληρωθεί η οριοθέτηση του, η Διοίκηση υποχρεούται να αναστείλει τη χορήγηση οικοδομικών αδειών και τη συνέχιση των οικοδομικών εργασιών σε όλο το μήκος του ρεύματος εντός του οικισμού που κινείται το ρέμα. (Καρακώστας Ι, 2000)

Το νομικό καθεστώς που ρυθμίζει τα θέματα των υδατορεμάτων καθορίζεται από πληθώρα Νόμων και Π. Διαταγμάτων και σε γενικές γραμμές το θεσμικό πλαίσιο που ισχύει σήμερα για όλα τα ρέματα είναι:

	Νόμος 1650 (Φ.Ε.Κ.160 / Α/1986)	Για την προστασία του περιβάλλοντος
	Νόμος 3010 Φ.Ε.Κ 91/ Α/25-4-2002	Εναρμόνιση του Ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις
	Εγκύκλιος Α.Π. οικ 122343	Διευκρινίσεις σχετικά με θέματα ορισμού, κατάταξης και διαδικασιών κατά την περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 1650/1986 όπως τροποποιήθηκε από το Ν3010/2002
	Εγκύκλιος 24 ΥΠΕΧΩΔΕ	Κατάταξη έργων ύδρευσης στις κατηγορίες της ΚΥΑ 69269/5387/90 (ΦΕΚ 678 Β) και ρύθμιση διαδικασιών περιβαλλοντικής αδειοδότησης
	Εγκύκλιος Α.Π. οικ 90862/1965/γ	Σχέδιο νόμου για την δόμηση πλησίων υδατορεμάτων και προστασία αυτών
	Ν. 2742 (Φ.Ε.Κ. 207/ Α/7-10-1999)	Χωροταξικός σχεδιασμός και αιεφόρος ανάπτυξη και άλλες διατάξεις
	Εγκύκλιος Α.Π. 200 ΠΕΧΩ Αττικής	Αστυνόμευση ρεμάτων και συν'τηρηση αντισημυρικών έργων

	N. 880/79 (Φ.Ε.Κ 58/Α/22.3.79)	άρθρο 6 με τις διατάξεις του οποίου ορίζεται ο τρόπος, οι διαδικασίες και η αρμοδιότητα καθορισμού των οριογραμμών ενός ρέματος, εντός ή εκτός του ρυμοτομικού σχεδίου αλλά συγχρόνως παρέχεται στους Νομάρχες η δυνατότητα καθορισμού αυτού.
	Κτιριοδομικός κανονισμός (Φ.Ε.Κ 59/Δ/3.2.89)	άρθρο 6 «Δόμηση κοντά σε ρέματα».
	N. 3199 (Φ.Ε.Κ. 280/Α/9-12-2003)	Προστασία και διαχείριση υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23 ^{ης} Οκτωβρίου 2000

Σχολιασμός - Αξιολόγηση

Είναι φανερό από τα προαναφερθέντα ότι το ισχύον εθνικό νομικό και θεσμικό πλαίσιο για τα προστασία των ρεμάτων ουσιαστικά δεν λαμβάνει υπόψη την οδηγία 2000/60 Ε.Ε. καθώς και το νόμο 3199/2003 που εναρμονίζει την κοινοτική οδηγία με το εθνικό μας δίκαιο.

Βέβαια όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενη ενότητα δεν είναι δυνατή η απόλυτη εφαρμογή της στα ελληνικά δεδομένα. Η γεωμορφολογική διάρθρωση της χώρας είναι ιδιόμορφη. Οι λεκάνες απορροής κάθε ρέματος (που σημειωτέον δεν έχει μόνιμη ροή νερού καθόλη τη διάρκεια του έτους).

Συνοψίζοντας, τα ρέματα προστατεύονται από διατάξεις που αφορούν τρεις γενικές κατηγορίες:

- Τη δόμηση πλησίον υδατορεμάτων
- Την οριοθέτηση τους και κατεπέκταση τη διεύθετηση της κοίτης τους για αντιπλημμυρική προστασία
- Τον χαρακτηρισμό τους ως προστατευόμενα τοπία λόγω ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος

4.6 Ο ΝΟΜΟΣ 3010/2002 (ΦΕΚ 91Α/25-4-2002)

Επειδή δεν υπάρχει κάποια κατηγοριοποίηση της «υδρολογικής αξίας» ενός υδατορέματος, γίνεται καθολική εφαρμογή του νόμου ακόμα και σε απλές πτυχώσεις του εδάφους. Συνεπώς θα μπορούσε να εκδοθούν άμεσα κριτήρια μεγέθους των υδατορεμάτων προκειμένου να εφαρμόζονται οι διατάξεις της νομοθεσίας σε αυτά μόνο που βρίσκονται πάνω από κάποιο συγκεκριμένο μέγεθος.

Αξιζει να σημειωθεί ότι πριν από την έκδοση του Ν.3010/02 είχε γίνει σημαντική προσπάθεια από τη διοίκηση για την έκδοση νόμου με αποκλειστικό θέμα την προστασία υδατορευμάτων και δόμηση πλησιών αυτών.

Το 1999, είχε συνταχθεί από το Νομοπαρασκευαστικό Τμήμα του ΥΠΕΧΩΔΕ Σχέδιο Νόμου (βλέπε παράρτημα). Όμως ποτέ δεν ολοκληρώθηκε η διαδικασία. Σκοπός του νόμου ήταν η προστασία των υδατικών ρεμάτων και των παραρεμάτιων περιοχών από τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις ή δραστηριότητες και την πολεοδόμηση ή δόμηση πλησιών αυτών. Προβλέπονταν τα ρέματα να προστατεύονται με μέτρα και έργα που θα είχαν στόχο την απρόσκοπτη φυσική λειτουργία τους, την πρόληψη της υποβάθμισής τους, την διασφάλιση της μορφής του φυσικού περιβάλλοντος τους και την αναβάθμιση τους ή την αποκατάσταση τους σε περίπτωση που έχουν υποστεί αυθαίρετες επεμβάσεις.

Σημαντικά σημεία του σχεδίου ήταν ότι:

- ορίζονταν σαφώς τι είναι υδατορέμμα, κοίτη κλπ,
- κατηγοριοποιούνταν σε ιδιαίτερου ενδιαφέροντος, κύρια και δευτερεύοντα
- έθετε χρονικό περιορισμό για τον χαρακτηρισμό τους
- όριζε σαφώς ποιες υπηρεσίες είχαν αρμοδιότητα προστασίας και διαχείρισης
- ορίζονταν οι επιτρεπτές και μη δράσεις στην περιοχή των υδατορευμάτων

Αντί του προαναφερθέντος σχεδίου νόμου, όταν εκδόθηκε ο Ν.3010/2002 για να εναρμονιστεί ο νόμος 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., συμπεριλήφθηκε σε αυτόν το άρθρο 5 που προβλέπει τη διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα ώστε να υπάρξει πιο συγκεκριμένο θεσμικό πλαίσιο για την προστασία και διαχείριση των ρεμάτων. Σε καμία περίπτωση δεν προέκυψε θεσμικό πλαίσιο που να βασίζεται στην φιλοσοφία της συνολικής προστασίας και διαχείρισης του ρέματος ως φυσικό οικοσύστημα.

4.7 ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ

Τα ρέματα επιβάλλεται κατ' αρχήν να διατηρούνται στην φυσική τους κατάσταση, να αναδεικνύονται ως αυτόνομοι φυσικοί σχηματισμοί και να διασφαλίζεται ο Κοινόχρηστος χαρακτήρας τους (σχετ. πρακτικά ΣτΕ 1801/95,697/95,90/96 κ.λ.π). Τα βασικά τοιχία που πρέπει να διατηρούνται στα ρέματα είναι:

Οι σύνθετες και ακανόνιστες φυσικές διατομές

Σπηλιές εξάρσεις στα πρανή και τον πυθμένα αντίστοιχα

Νησίδες

Κολπίσκοι και λιμνούλες

Μαιανδρισμοί

Χαμηλοί πέτρινοι υπερχειλιστές

Φυσικοί ή πέτρινοι πρόβολοι

Η φυσική χλωρίδα και ενισχύσεις πρανών με φυσικά υλικά

Η διατήρηση των στοιχείων αυτών συμβάλλει στην ποικιλότητα της μορφής, της χλωρίδας και πανίδας των ρεμάτων, την φυσική προστασία από διάβρωση των πρανών, την επιβράδυνση της χειμαρικής ροής και την καλή αισθητική του τοπίου. Τα έργα ανάπλασης θα πρέπει να διατηρούν τους μαιανδρισμούς της κοίτης, να αποκαθιστούν την φυσική γεωμορφολογία και να χρησιμοποιούν υλικά και τρόπους κατασκευής φιλικούς στο περιβάλλον που να επιτρέπουν τον εμπλουτισμό του υδροφόρου οριζοντα και την ανάπτυξη πρασίνου. Η αναχλόαση και ο εμπλουτισμός της παρόχθιας βλάστησης με ενδημικά είδη ευνοεί την ανάπτυξη βιοκοινωνιών και την συντήρηση της βιοποικιλότητας. (Περιβαλλοντική ανάδειξη και προστασία των ρεμάτων στην πόλη, η περίπτωση του υδατορέματος Πεντέλης - Χαλανδρίου ΥΠΕΧΩΔΕ)

Για τα ρέματα που βρίσκονται μέσα σε αστικό περιβάλλον τα έργα περιβαλλοντικής διευθέτησης, σε συνδυασμό με ήπιες παρεμβάσεις ανάπλασης του χειμαρικού τοπίου για την αισθητική και λειτουργική αναβάθμιση του χώρου και τη σύνδεση με τους κοινόχρηστους χώρους της πόλης θα πρέπει να έχουν σαν στόχο τη δημιουργία διαδρόμων φυσικού τοπίου (environmental corridors) μέσα στον αυστηρά οργανωμένο αστικό χώρο για ελεύθερη κίνηση, αναψυχή ή δημιουργία ύφους και χρώματος γειτονιάς. Με τα έργα το ρέμα θα πρέπει να αξιοποιείται σαν γραμμικό πάρκο και περιβαλλοντικός

διάδρομος όπου η κοίτη, το νερό και η παρόχθια βλάστηση χρησιμοποιούνται σαν συνδυετικός κρίκος και υπόβαθρο οργάνωσης χρήσεων στην πόλη.

Η αναβάθμιση των παραρεμάτων ελεύθερων χώρων και ο εμπλουτισμός του πρασίνου στην ζώνη του ρέματος έχει θετικές επιπτώσεις στο μικρόκλιμα της περιοχής, στην ποιότητα του αέρα, στην αισθητική του τοπίου της πόλης, και στην καθημερινή ζωή των κατοίκων.

Σύμφωνα με το ΥΠΕΧΩΔΕ είναι αναγκαία η ολοκληρωμένη οικολογική διαχείριση των ρεμάτων και παραρεμάτων ζωνών και η ένταξή τους στο δίκτυο των ελεύθερων χώρων πρασίνου και πράσινων διαδρόμων. Με την προστασία και ανάδειξη των 70 ρεμάτων της Αττικής μπορούν να αποδοθούν περισσότερα από 30.000 στρέμματα πρασίνου μέσα στον αστικό ιστό. (www.minenv.gr)

Όλες οι νέες υδραυλικές μελέτες θα πρέπει να έχουν ως κυρίαρχο στοιχείο τη θεωρία των ανοικτών ρεμάτων και η όποια διευθέτηση να μελετάται με πολλαπλά κριτήρια (όχι μόνο οικονομοτεχνικά) λαμβάνοντας υπ' όψιν εκτός των άλλων, το οικοσύστημα του ρέματος και της παραρεμάτιας ζώνης, την αλληλεπίδραση των επιφανειακών και υπόγειων νερών, τις χρήσεις γης στις παραρεμάτιες περιοχές κ.λ.π.

Η διευθέτηση της κοίτης ρέματος με ανοικτή ή κλειστή διατομή γεωμετρικής μορφής επενδεδυμένης με σκυρόδεμα κ.λ.π. θα πρέπει να θεωρείται θέμα σημαντικής επέμβασης, να διερευνάται λεπτομερειακά και να προτείνεται μόνο εφ' όσον η ήπια παρέμβαση στο ρέμα παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα στην αντιπλημμυρική του λειτουργία, σχετική είναι και η απόφαση 697/95 ΣτΕ. Κάθε υδραυλικό έργο που πρόκειται να μελετηθεί, πρέπει να είναι, είτε ενταγμένο σε ένα γενικό αναπτυξιακό σχέδιο, είτε να τεκμηριώνεται η ανάγκη υλοποίησής του.

Σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία 85/337/ΕΟΚ και την Ελληνική Νομοθεσία (Ν.1650/86), επιβάλλεται η εκπόνηση ΜΠΕ και έγκριση περιβαλλοντικών όρων πριν τη δημοπράτηση κάθε έργου. Ιδιαίτερη σημασία έχει η ουσιαστική εφαρμογή των παραπάνω στην περίπτωση των παραπάνω στην περίπτωση οδικών κ.λ.π. έργων δημόσιου χαρακτήρα σε ρέματα.

Έργα διευθέτησης και ρύθμισης ροής υδάτων ρέματος ανήκουν στην Α Κατηγορία έργων της ΚΥΑ 69269/5387/90(ΦΕΚ 678B) «Κατάταξη έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες» για τα οποία απαιτείται έγκριση περιβαλλοντικών όρων μετά από μελέτη

περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) όπως αυτή έχει τροποποιηθεί με την ΚΥΑ 15393/2332/02

Κατά κανόνα για τα υδραυλικά έργα απαιτείται η ετοιμασία φακέλου Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε) , η οποία θα πρέπει να γίνεται παράλληλα με την εκπόνηση της προκαταρκτικής μελέτης. Η κυρίως μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Μ.Π.Ε) θα πρέπει να εκπονείται παράλληλα με την προμελέτη των έργων, ώστε έγκριση των περιβαλλοντικών όρων, των οποίων η ενσωμάτωση μπορεί να επιφέρει αυξήσεις στο κόστος του έργου, να προηγείται σε κάθε περίπτωση της οριστικής μελέτης των έργων. Ο βαθμός προστασίας των υδατορευμάτων διαφοροποιείται στις παρακάτω περιοχές:

Α) σε περιοχές που υπάρχει εγκεκριμένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο(Γ.Π.Σ) και σε απόσταση μέχρι 2 Km από τα όρια αυτών

Β) Σε περιοχές με εγκεκριμένο ρυμοτομικό σχέδιο, οικισμούς προϋφιστάμενους του 1923, παραδοσιακούς και οριοθετημένους οικισμούς με πληθυσμό κάτω των 2000 κατοίκων και σε απόσταση τουλάχιστον 1 Km από τα όρια αυτών

Γ) Σε παραλιακές και τουριστικές περιοχές με οικιστική ανάπτυξη και σε απόσταση τουλάχιστον 1 Km από τα όρια αυτών

Δ) Σε εκτός σχεδίου περιοχές όπου απαιτείται προστασία των υδατορευμάτων λόγω ειδικών χρήσεων ή συνθηκών στις παραρεμάτιες ζώνες (λατομεία, ΧΥΤΑ, οικιστικές συγκεντρώσεις κ.λ.π)

Αρμόδια για τον χαρακτηρισμό ενός ρέματος και τον ορισμό του βαθμού προστασίας είναι η Δ/ση Πολεοδομίας του κάθε Νομού.

Για τα έργα διευθέτησης ρεμάτων θα πρέπει να επιλέγονται κατά προτίμηση φυσικά υλικά, τα οποία ενσωματώνονται ευκολότερα στο περιβάλλον (λίθοι, κλαδοπέγματα, ξύλα χλοάσεις φυτεύσεις δένδρων ή θάμνων, οπλισμένη γη με γαιοπλέγματα κ.λ.π)

Γενικά τα ρέματα δεν θα πρέπει να αντιμετωπίζονται στατικά, αλλά να λαμβάνεται υπ' όψιν ότι συνιστούν δυναμικά στοιχεία, τα οποία μεταβάλλονται μέσα στο χρόνο. (ΥΠΕΧΩΔΕ Παράρτημα Ι)

4.8 ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ

Ζώνη υδατορευματος είναι η περιοχή που περιλαμβάνεται μεταξύ των οριογραμμών του υδατικού ρεύματος προορίζεται κυρίως για την ελεύθερη απορροή των υδάτων και την

αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής. Η έκταση αυτή είναι ακατάλληλη για δόμηση, παραμένει αδόμητη και είναι εκτός σχεδίου πόλεως. Η ζώνη αυτή στα ιδιαίτερου ενδιαφέροντος και τα κύρια υδατορεύματα οριοθετείται προκειμένου αυτά να προστατευτούν από τις πέριξ χρήσεις και επεμβάσεις κάθε είδους. Η οριοθέτηση είναι προϋπόθεση κάθε πολεοδομικής παρέμβασης (ένταξης, αναθεώρησης, τροποποίησης σχεδίου, καθορισμού χρήσεων γης, κ.λ.π.) των περιοχών από τις οποίες διέρχονται τα ρέματα.

Σύμφωνα με το Ν. 3010/2002 οι διαδικασίες που πρέπει να ακολουθηθούν για την οριοθέτηση των υδατορευμάτων είναι οι ακόλουθες:

α. καθορισμός και επικύρωση των πολυγωνικών γραμμών εκατέρωθεν της κοίτης του υδατορεύματος σε τοπογραφικά και υψομετρικά διαγράμματα σε κλίμακα 1:1000 για εντός σχεδίου πόλεως περιοχές και όχι μικρότερη της κλίμακας 1:2.000 για τις υπόλοιπες περιοχές.

β. οριζοντιογραφικό και υψομετρικό τοπογραφικό διάγραμμα αποτύπωσης του υδατορεύματος με μέριμνα των συναρμοδίων υπηρεσιών (ΥΠΕΧΩΔΕ, οικεία Περιφέρεια, οικεία Ν.Α., ή οικείος ΟΤΑ Α' και Β' Βαθμού),

γ. τεχνική έκθεση που συνοδεύεται από υδραυλικά, περιβαλλοντικά και υδρολογικά στοιχεία. (www.ecocrete.gr)

Η μελέτη οριοθέτησης έχει ως αντικείμενο την σύνταξη πρότασης οριοθέτησης με βάση τα φυσικά και υδραυλικά χαρακτηριστικά του υδατορεύματος και της λεκάνης απορροής σε συνδυασμό με το οικοσύστημα αυτού και τις χρήσεις γης των γύρω περιοχών και συγκεκριμένα:

Α' Στάδιο

Την εκπόνηση των απαραίτητων υποστηρικτικών μελετών που προσδιορίζουν τις συνθήκες δράσης δηλ: α) Τοπογραφική β) Υδρολογική γ) Υδραυλική (σε στάδιο προκαταρκτικής μελέτης) δ) Γεωλογική

Την σύνταξη εναλλακτικών προτάσεων καθορισμού ορίων ζώνης υδατορεύματος και τυχών περιοχών προστασίας και πρότασης συνοδευόμενης από αιτιολογική τεχνική έκθεση σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της αρμόδιας υπηρεσίας

Στην περίπτωση όπου κρίνεται απαραίτητη η εκτέλεση έργων διευθέτησης, την σύνταξη φακέλου Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, αποστολή για γνωμοδότηση στους

αρμόδιους φορείς και τήρησης της προβλεπόμενης διαδικασίας για την έκδοση της σχετικής απόφασης.

Β' Στάδιο

1) α) την επεξεργασία των γνωμοδοτήσεων των αρμοδίων φορέων επί των προτάσεων

β) την τυχόν τροποποίηση της υδραυλικής προκαταρκτικής μελέτης και την εκπόνηση σχετικής προμελέτης

2) α) Την σύνταξη φακέλου Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στην περίπτωση που προβλέπονται έργα διευθέτησης (στην οποία περιλαμβάνεται και η απόφαση της ΠΠΕ) και την τήρηση της προβλεπόμενης διαδικασίας για την έκδοση απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων

β) την σύνταξη τελικής πρότασης οριοθέτησης, συνοδευόμενης από ανάλογη συνοπτική επεξηγηματική τεχνική έκθεση που αιτιολογεί την οριοθέτηση (σχετικός φάκελος περιλαμβάνει και την απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων και την ΜΠΕ που την συνοδεύει) η οποία συνοδεύεται από απόφαση του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας ή του ΥΠΕΧΩΔΕ και εκδίδεται σε ΦΕΚ.

4.9 ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΡΕΜΑΤΩΝ

Οι σύγχρονες τεχνικές ελέγχου των χειμαρικών λεκανών απορροής εκφράζονται με ένα «ολοκληρωμένο σύστημα» που συνδυάζει με τον καλύτερο τρόπο υδροτεχνία, οικοτεχνικά έργα και διοικητικά μέτρα, όλα σε συνάρτηση με την προστασία του εδάφους από τη διάβρωση και τις πλημμύρες, βελτιώνοντας συγχρόνως την ποιότητα ζωής του πληθυσμού που ζει στις περιοχές αυτές.

Όλα τα αντιπλημμυρικά και έργα διευθέτησης ρεμάτων θα πρέπει να εντάσσονται σε ένα γενικό αντιπλημμυρικό σχεδιασμό (master plan) σε επίπεδο τουλάχιστον λεκάνης απορροής.

Η πολιτική τοπικής διευθέτησης ενός ρέματος με την κατασκευή κλειστών τμημάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα, εκτός των ποικίλων δυσμενών περιβαλλοντικών επιπτώσεων, μειώνει τη φυσική τραχύτητα και την αποθηκευτικότητα αυτού, με αποτέλεσμα ο όγκος του νερού να μετατοπίζεται προς τα κατάντι με μεγαλύτερη ταχύτητα, με πιθανότητα εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων εκεί.

Οι οικολογικές και περιβαλλοντικές απαιτήσεις ικανοποιούνται πολύ ευκολότερα στα έργα που εκτελούνται στις λεκάνες απορροής (ιδίως στις ανώτερες), ενώ τα έργα βελτίωσης των κοιτών (ιδίως στις πεδινές περιοχές), έρχονται συχνά σε αντίθεση με τις οικολογικές αρχές. Η στρατηγική συνεπώς προστασίας, από τις πλημμύρες πρέπει να επικεντρωθεί κατά προτεραιότητα στην ανάσχεση των νερών στην υδρολογική λεκάνη (κυρίως την ορεινή). Για να αποδίδουν καλύτερα τα πεδινά αντιπλημμυρικά έργα είναι απαραίτητη η εκτέλεση έργων ορεινής Υδρονομίας. Τα έργα αυτά αποσκοπούν στη μείωση της παροχής αιχμής της πλημμύρας και περιλαμβάνουν τεχνητές λίμνες και ταμιευτήρες (ανάσχεσης και πολλαπλού σκοπού), διόδους ανακούφισης των πλημμυρών καθώς και έργα διαχείρισης της ορεινής λεκάνης, διευθέτησης των χειμάρων (προστασία της κοίτης, παράλληλα και εγκάρσια έργα).

Από τα παραπάνω προκύπτει, ότι η διευθέτηση σήμερα των ρεμάτων και η αντιπλημμυρική προστασία των πόλεων διαμέσου αυτών, θα πρέπει να διέπονται από κανόνες που θα έχουν στόχο, όχι μόνο την απρόσκοπτη ροή των υδάτων, αλλά την διατήρηση της φυσικής κοίτης και την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και του μικροκλίματος της περιοχής.

Στα πεδινά θα πρέπει να μη γίνονται αποδεκτές χωρίς πλήρη τεκμηρίωση λύσεις που έχουν αποδειχθεί ότι προκαλούν σημαντικές βλάβες στο οικοσύστημα του ρέματος όπως:

Ευθυγράμμιση των φυσικών μαιανδρικών ρευμάτων

Μεταβολή φυσικών ευμετάβλητων κοιτών και πρανών σε κανονικές γεωμετρικές μορφές

Κάλυψη των κοιτών και των όχθων με σκυρόδεμα και άλλα τεχνητά υλικά

Σημειώνεται ότι είναι ιδιαίτερα χρήσιμη και πρέπει να επιδιώκεται όπου είναι εφικτό ή διατήρηση στη φυσική τους μορφή εκτάσεων δευτερευουσών κοιτών ρεμάτων κυρίως σε κατοικημένες πεδινές περιοχές οι οποίες, σε περίπτωση μεγάλων πλημμυρικών φαινομένων, εκτονώνουν την ορμή της πλημμύρας.

Τα ρέματα πρέπει να προστατεύονται από ρίψεις μπαζών ή άλλων αντικείμενων, που μειώνουν τη φυσική τους διατομή. Θα πρέπει επίσης να ελέγχονται τα φερτά υλικά (ανθρωπογενή ή φυσικά) με συγκράτηση και απαγωγή τους, πριν φτάσουν στα στόμια των κλειστών αγωγών (έλεγχος στερεοπαροχών).

Επεμβάσεις (καθαρισμός, κόψιμο υδροχαρών κ.λ.π.) για τη διατήρηση της παροχετευτικότητας της κοίτης μπορεί να γίνονται περιοδικά με στόχο τη μερική φορά απομάκρυνση φερτών υλικών και υδροχαρών φυτών.

Για αποφυγή διάβρωσης των πρανών των ρεμάτων θα πρέπει να αποφεύγεται η απ' ευθείας απορροή των ομβριών από παράπλευρους δρόμους και λοιπούς χώρους προς τα ρέματα, αλλά αυτά να συλλέγονται και να οδηγούνται με αγωγούς πλησίον του πυθμένα της κοίτης.

Όλα αυτά όμως προϋποθέτουν την πολιτική βούληση της κεντρικής διοίκησης, της περιφέρειας και της τοπικής αυτοδιοίκησης Α' και Β' βαθμού που θα συγκλίνει στην περιβαλλοντική ανάδειξη και προστασία, τόσο περιαιστικά όσο και μέσα στην πόλη. Η πολιτική βούληση αυτή πρέπει να συνοδεύεται από θεσμική προστασία, από ερευνητικά προγράμματα, από έργα ήπιας διευθέτησης και αποκατάστασης φυσικού περιβάλλοντος και ανάδειξη - αξιοποίηση χειμμαρικών τοπίων.

Συνήθως προβάλλονται κάποιες αναγκαιότητες και εκτελούνται έργα σε ρέματα και χειμάρρους, τα οποία δεν λαμβάνουν υπ' όψιν τους την περιβαλλοντική χρήση τους και την αποκατάσταση της φυσικότητας τους, ώστε να εξυπηρετούν πρωτίστως το φυσικό αντιπλημμυρικό τους σκοπό. Είναι σαφές παράδειγμα ότι με την σκυροδέτηση, την καταστροφή της φυσικής κοίτης και την αντικατάστασή της από μια ευθυγραμμισμένη κοίτη, δηλαδή τεχνητό αγωγό ανοικτής ή κλειστής διατομής, προκαλούνται μη αναστρέψιμες και σοβαρές καταστροφές στο γεωμορφολογικό ανάγλυφο, στον υδροφόρο ορίζοντα, στο μικρόκλιμα, στο φυσικό τοπίο, στη χλωρίδα, στην πανίδα και άλλα συστατικά του περιβάλλοντος. Σε πολλές περιοχές σε ρέματα και σε χειμάρρους υπάρχουν φυσικοί «μαϊανδροί» οι οποίοι επιβραδύνουν τη ροή του νερού σε περιπτώσεις ισχυρής νεροποντής και πλημμυρικών παροχών. Και στην περίπτωση αυτή χρειάζονται ήπιες και τοπικές παρεμβάσεις, ενώ λαμβάνεται πάντοτε υπ' όψιν η φυσικότητα του ρέματος ή του χειμάρρου.

Είναι εμφανές ότι εκεί που χρησιμοποιείται σκυρόδεμα στις κοίτες και στα πρανή των ρεμάτων, δημιουργούνται προβλήματα γιατί μειώνεται η φυσική τραχύτητα και η αποθηκευτική ικανότητα ενός ρέματος. Το αποτέλεσμα είναι τα νερά να μετακινούνται προς τα κατάντι πολύ γρήγορα με μεγάλη ταχύτητα και με αυξημένη πιθανότητα πρόκλησης πλημμυρών σε χαμηλές και επίπεδες περιοχές, ακόμη και στον παράκτιο χώρο.

Για την βελτίωση της υδραυλικής λειτουργίας κάθε χειμάρρου ή ρέματος θα πρέπει να γίνει ορθολογικός σχεδιασμός ενός πλαισίου μέτρων για την αντιμετώπιση τυχών τοπικών φυσιολογικών φθορών της κοίτης με φιλικές προς το περιβάλλον πρακτικές. Αυτές οι πρακτικές εφαρμόζονται τα τελευταία χρόνια και έχουν υιοθετηθεί από την

Ευρωπαϊκή Ένωση, μετά από την απόκτηση εμπειριών και την εξαγωγή νεότερων επιστημονικών συμπερασμάτων πάνω στις μεγάλης κλίμακας επεμβάσεις (ευθυγραμμίσεις, σκυροδετήσεις κοίτης ποταμών και ρεμάτων).

Οποιαδήποτε έργα που εκτελούνται σε αστικά ρέματα και χειμάρους θα πρέπει να εκτελούνται μετά από πλήρη ανάλυση των φυσικών συνθηκών τους, τόσο στην ευρύτερη υδρολογική τους λεκάνη, όσο και στην καθαυτή κοίτη τους, στα πρανή τους, στο τοπικό οικοσύστημα, ενώ τα μέτρα και τα έργα που οφείλουν να αναληφθούν δεν θα πρέπει να ακολουθούν στερεότυπη προσέγγιση και αυτό γιατί κάθε ρέμα και χειμάρρος έχει τη δική του ταυτότητα συνθηκών και ιδιαιτεροτήτων. (www.perivallon.com)

Μέχρι την υλοποίηση των έργων διευθέτησης που τυχόν προβλέπονται από τη μελέτη οριοθέτησης η περιοχή που περιλαμβάνεται μεταξύ των γραμμών πλημμύρας, όπως αυτές προκύπτουν από τη σχετική μελέτη λαμβάνοντας υπ' όψιν την υφιστάμενη κατάσταση του υδατορέματος και του εξωτερικού ορίου των αντιπλημμυρικών έργων όπως αυτά προκύπτουν από τις εγκεκριμένες μελέτες, θεωρείται εκτός σχεδίου και δεν επιτρέπεται σε αυτήν η δόμηση.

4.10 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΑΔΕΙΟΔΟΤΗΣΗ - ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ

Περιβαλλοντική αδειοδότηση απαιτείται βάσει του άρθρου 4 του ν. 1650/86 στην περίπτωση, που κατά τη διαδικασία οριοθέτησης ενός ρέματος προτείνονται έργα διευθέτησης (κατηγορία Α ΙΙ της ΚΥΑ 69269/5387/90 και της ΚΥΑ ΗΠ 15393/2332/02) . Η Περιβαλλοντική Αδειοδότηση αποτελεί προϋπόθεση για την έγκριση της οριστικής πρότασης οριοθέτησης της ζώνης υδατορέματος μετά των τυχόν προτεινόμενων περιοχών προστασίας. Η περιβαλλοντική αδειοδότηση περιλαμβάνει την απόφαση Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών όρων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία. Πρέπει να σημειωθεί ότι περιβαλλοντική αδειοδότηση θεωρείται και η έγκριση απαλλαγής από αυτή προκειμένου «για διορθωτικές ή βελτιωτικές εργασίες» σε υφιστάμενα αντιπλημμυρικά έργα , οι οποίες δεν επιφέρουν ουσιαστικές διαφοροποιήσεις ως προς τις επιπτώσεις στο περιβάλλον όπως ορίζεται από την ισχύουσα νομοθεσία.

Στην περίπτωση που δεν κρίνονται αναγκαία από τον μελετητή και την αρμόδια υπηρεσία έργα διευθέτησης, δεν απαιτείται κατά την οριοθέτηση του υδατορεύματος η τήρηση της διαδικασίας «Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης».

4.10.1 Περιεχόμενο Φακέλου Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των Έργων διευθέτησης

Ο φάκελος της Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- α) Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων στην οποία αναφέρονται τα τεχνικά στοιχεία του έργου γίνεται αναφορά στις θεσμικές και λοιπές ρυθμίσεις που διέπουν την περιοχή μελέτης, στα ανθρωπογενή και φυσικά οικοσυστήματα, γίνεται τεκμηριωμένη αιτιολόγηση όλων των απαντήσεων του πίνακα 3 της ΚΥΑ 69269/5387 ΦΕΚ 678/Β/25-10-1990, η κατ' αρχήν γενική εκτίμηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την κατασκευή του και περιγραφή των μέτρων για την πρόληψη, μείωση ή αποκατάσταση των αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον (Σχετική η Εγκύκλιος 17/94 του ΥΠΕΧΩΔΕ)
- β) Τοπογραφική μελέτη και στοιχεία κτηματολογίου όπου απαιτείται
- γ) Υδρολογική μελέτη
- δ) Υδραυλική μελέτη (προκαταρτική)
- ε) Εναλλακτικές προτάσεις οριοθέτησης και εναλλακτικές προτάσεις των έργων διευθέτησης όταν προτείνονται τέτοια έργα (αναλυτική παρουσίαση κάθε λύσης, σύγκριση και σχολιασμός των πλεονεκτημάτων και μειονεκτημάτων τους όσον αφορά οφέλη, επιπτώσεις στο περιβάλλον και τους χρήστες)
- στ) Αιτιολογική τεχνική έκθεση (περίληψη του συνόλου της μελέτης, αναφορά στους ειδικούς λόγους τμηματικής οριοθέτησης, υπόδειξη κύριων λόγων επιλογής της προτεινόμενης λύσης , τεκμηρίωση της επικρατέστερης λύσης, κλπ).

4.10.2 Σύνταξη εναλλακτικών προτάσεων οριοθέτησης ρέματος

Για τη σύνταξη εναλλακτικών προτάσεων οριοθέτησης ενός ρέματος ο μελετητής θα πρέπει να καταθέσει:

- α) Πρόταση χάραξης οριογραμμών με βάση τις γραμμές πλημμύρας που προκύπτουν από σχετική υδρολογική μελέτη και την υπάρχουσα κατάσταση του υδατορεύματος δηλ. χωρίς επεμβάσεις (εκτός ίσως από καθαρισμό ή τοπικές μικρές διανοίξεις της κοίτης).
- β) Περισσότερες από μία εναλλακτικές προτάσεις χάραξης οριογραμμών με βάση προτεινόμενα έργα διευθέτησης της κοίτης ή ανάσχεσης πλημμύρας, ιδίως σε περίπτωση που η επιφάνεια που περιλαμβάνεται μεταξύ των γραμμών πλημμύρας καταλαμβάνει πολύ μεγάλη έκταση σε σχέση με το πλάτος της κοίτης του υδατορεύματος, ή στην περίπτωση που επηρεάζονται νομίμως υφιστάμενα έργα ή δραστηριότητες και εκτιμά ότι πρέπει να προστατευτούν από πλημμύρες.

Οι προτάσεις συνοδεύονται από σχετική τεχνική έκθεση που περιλαμβάνει τα στοιχεία που αναφέρονται παραπάνω στο περιεχόμενο του φακέλου προέγκρισης χωροθέτησης.

Για την διαμόρφωση των προτάσεων, ο μελετητής λαμβάνει υπ όψιν του τα παρακάτω στοιχεία:

- τις αναγκαίες μελέτες (τοπογραφική, υδραυλική, περιβαλλοντική)
- υπάρχοντα τοπογραφικά ή κτηματογραφικά διαγράμματα, χάρτες, αεροφωτογραφίες κλπ
- γεωμορφολογικά και φυσικά στοιχεία του περιβάλλοντος χώρου που συντελούν στην καλή λειτουργία, την περιβαλλοντική προστασία και αναβάθμιση του υδατορεύματος (φυσικοί σχηματισμοί, τοπία και στοιχεία του τοπίου όπως βραχώδεις σχηματισμοί, παρόχθια βλάστηση, πανίδα κτλ)
- υπάρχοντα ή προβλεπόμενα από εγκεκριμένες μελέτες ή προμελέτες (χωροταξικές, πολεοδομικές, κυκλοφοριακές, υδραυλικές κλπ) τεχνικά έργα διευθέτησης, ή άλλα μεγάλα έργα στην λεκάνη απορροής, που επηρεάζουν ή θα επηρεάσουν με οποιονδήποτε τρόπο τις συνθήκες ροής του υδατορεύματος,
- νομίμως υφιστάμενα κτίσματα και χρήσεις γης και στοιχεία αρχιτεκτονικής ή φυσικής κληρονομιάς όπως αυτά περιγράφονται στον ν. 2831 /140 Α '.

Εκτός από τα παραπάνω για την διαμόρφωση των εναλλακτικών προτάσεων ο Μελετητής λαμβάνει υπόψη του ένα πλήθος άλλων στοιχείων όπως:

- προβλήματα διαβρώσεων και ευστάθειας πρηνών

- το κόστος γης κλπ σε περίπτωση ενδεχόμενων απαλλοτριώσεων και τυχόν ιδιαίτερο ενδιαφέρον που παρουσιάζει η υπόψη περιοχή για ανάπτυξη δραστηριοτήτων αναψυχής, περιβάλλοντος και πολιτισμού
- η ύπαρξη δημοσίων κτημάτων κάθε κατηγορίας
- οι τυχόν προβλεπόμενες αλλαγές των χρήσεων γης στην υδρολεκάνη, στο βαθμό που μπορεί να εκτιμηθεί ότι θα επηρεάσουν την παροχή του υδατορεύματος
- τον κίνδυνο απώλειας ζών η την έκταση ζημιών από ενδεχόμενη πλημμύρα
- κοινωνικά, περιβαλλοντικά (ποιότητα ζωής, προστασία κλπ) και οποιοδήποτε άλλο κριτήριο εκτιμηθεί από τον μελετητή ότι πρέπει να συνεκτιμηθεί για την διαμόρφωση της πρότασης

4.10.3 Περιεχόμενο φακέλου Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων των έργων διευθέτησης

Ο φάκελος της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων θα πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω:

- α) Απόφαση Προμελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και περιεχόμενο του σχετικού φακέλου
- β) Ανάπτυξη του πίνακα 2 του άρθρου 16 της ΚΥΑ 69269/5387/90.
- γ) Φωτογραφική τεκμηρίωση, συνοδευόμενη με επεξηγηματικούς τίτλους και διάγραμμα λήψης των φωτογραφιών
- δ) Σχέδια-χάρτες (σε κατάλληλες κλίμακες) χρήσεων γης , προσανατολισμού γενικής διάταξης των έργων, υδρολογικός χάρτης με το υδρογραφικό δίκτυο της υδρολογικής λεκάνης, τα όρια της υπό μελέτη λεκάνης απορροής με διαχωρισμό των υπολεκανών στις οποίες αυτή διαιρείται, γεωλογικός χάρτης, χάρτης αποκατάστασης-διαμόρφωσης κλπ εφόσον τούτο κριθεί αναγκαίο από τις αρμόδιες υπηρεσίες
- ε) Εναλλακτικές λύσεις των έργων διευθέτησης, τους λόγους απόρριψής τους και τεκμηρίωση της προτεινόμενης λύσης
- στ) Τεχνική έκθεση με συνοπτική περίληψη της υδραυλικής και γεωλογικής μελέτης και τα συμπεράσματα βάσει αυτών.

ζ) Τελική πρόταση (στάδιο υδραυλικής προμελέτης) οριοθέτησης ζώνης υδατορεύματος καθώς και περιοχής προστασίας του υδατορεύματος στην περίπτωση που κριθεί σκόπιμο από τον μελετητή, με προτεινόμενες χρήσεις, έργα και μέτρα προστασίας που συνοδεύεται από αιτιολογική τεχνική έκθεση

4.10.4 Φάκελος οριοθέτησης

Αντικείμενο της μελέτης οριοθέτησης είναι η περιγραφή των συνθηκών που υφίστανται στα υδατορεύματα από υδραυλική και περιβαλλοντική άποψη και η σύνταξη τεκμηριωμένων προτάσεων καθορισμού των οριογραμμών σύμφωνα με το άρθρο 6 του ν. 880/1979, όπως αντικαταστάθηκαν με την παρ. 1 του άρθρου 5 του ν. 3010/2002. Ο φάκελος της μελέτης περιλαμβάνει :

- α. Υδραυλική Μελέτη
- β. Περιβαλλοντική Μελέτη και
- γ. Πρόταση καθορισμού των οριογραμμών

4.10.4.1 Υδραυλική Μελέτη

Αντικείμενο της Υδραυλικής Μελέτης είναι η περιγραφή των συνθηκών που υφίστανται στο συνολικό μήκος του υδατορεύματος και στη συνολική έκταση της λεκάνης απορροής από υδρολογική και υδραυλική άποψη καθώς και ο προσδιορισμός γραμμών πλημμύρας στο προς οριοθέτηση τμήμα του υδατορεύματος με βάση την υφιστάμενη κατάσταση. Σε όσες περιπτώσεις κρίνεται ότι η περιοχή πλημμύρας πρέπει να περιοριστεί ή να διευθετηθεί, στο αντικείμενο της υδραυλικής μελέτης περιλαμβάνονται και η πρόταση κατασκευής έργων διευθέτησης και ο προσδιορισμός των γραμμών πλημμύρας στο προς οριοθέτηση τμήμα του υδατορεύματος με την προϋπόθεση κατασκευής των έργων αυτών.

Η Υδραυλική Μελέτη περιλαμβάνει τεχνική περιγραφή, υδρολογική μελέτη, υδραυλική μελέτη, υδραυλικούς υπολογισμούς και -κατά περίπτωση - μελέτη εναλλακτικών λύσεων κατασκευής έργων, όπως αναλυτικά περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.

Τεχνική Περιγραφή η οποία θα πρέπει να περιλαμβάνει :

- εισαγωγή (ιστορικό, σκοπός οριοθέτησης, στοιχεία ανάθεσης κλπ. γενικά πληροφοριακά στοιχεία)

- αναφορά σχετικών προγενέστερων μελετών από τις οποίες
- ελήφθησαν στοιχεία για την εκπόνηση της υδραυλικής μελέτης.
- γενική περιγραφή της περιοχής (γεωγραφική θέση, διοικητικά όρια, πολεοδομικό καθεστώς κλπ)
- περιγραφή της λεκάνης
 - όρια και μέγεθος,
 - περιγραφή της γεωλογικής δομής και της γεωμορφολογίας της λεκάνης απορροής και εκτιμήσεις για την επίπτωσή τους στην υδρολογία της εξεταζόμενης περιοχής
 - περιγραφή των υφιστάμενων χρήσεων γης
 - εκτιμήσεις σχετικά με το πόσο οι προβλεπόμενες (εγκεκριμένες) χρήσεις γης θα επηρεάσουν μελλοντικά τις παροχές σχεδιασμού
 - σύντομη περιγραφή τυχόν υφιστάμενων έργων που επηρεάζουν το υδρογραφικό δίκτυο και τις παροχές σχεδιασμού στο προς οριοθέτηση τμήμα
 - αναφορά σε τυχόν προγραμματιζόμενα, μελετώμενα ή υπό κατασκευή έργα που αναμένεται να επηρεάσουν το υδρογραφικό δίκτυο και τις παροχές σχεδιασμού στο προς οριοθέτηση τμήμα
- περιγραφή του συνολικού υδατορεύματος
 - αφετηρία, διαδρομή, κλίση εδάφους, εκβολή, σημείο κατάληξης κλάδου, συμβολές με άλλους κλάδους, κλπ
 - περιγραφή των συνθηκών (υδρολογικών απορροής στερεοπαροχών), που επικρατούν στο συνολικό μήκος του υδατορέματος και αναφορά τυχόν προβλημάτων.
 - ειδικά αναφορά στο αν εντοπίζονται (ή όχι) προβλήματα στα ανάντη ή κατόντη του προς οριοθέτηση τμήματος, που επηρεάζουν την υδραυλική του συμπεριφορά.
- περιγραφή του οριοθετούμενου υδατορέματος
 - θέση, μήκος, διαδρομή, αριθμός κλάδων, κλίση εδάφους, κλπ.

- περιγραφή της υφισταμένης κατάστασης, των συνθηκών ροής και των τυχόν υδραυλικών προβλημάτων που εντοπίζονται στο προς οριοθέτηση τμήμα (ύπαρξη διακριτών όχθων ή όχι, ύπαρξη τυχόν έργων διευθέτησης - και σύντομη περιγραφή τους - επάρκεια υφισταμένης κοίτης, ανάπτυξη φαινομένων διάβρωσης πρανών μεγάλες αποθέσεις φερτών υλικών μετατοπίσεις της κοίτης κλπ)
- συνοπτική περιγραφή των επιπτώσεων (στην υδραυλική συμπεριφορά του προς οριοθέτηση τμήματος) από τυχόν άλλα υφιστάμενα ή προγραμματιζόμενα έργα -πέραν των υφισταμένων έργων διευθέτησης.
- προτάσεις με μέτρα για τη βελτίωση των συνθηκών ροής
- τεκμηριωμένη εκτίμηση σχετικά με το αν η μερική οριοθέτηση επηρεάζει ή όχι τις συνθήκες ροής που επικρατούν το συνολικό μήκος του υδατορέματος.

4.10.4.2 Υδρολογική Μελέτη

Με την υδρολογική μελέτη προσδιορίζεται η παροχή σχεδιασμού του υδατορέματος, βάσει της οποίας θα οριστούν οι γραμμές πλημμύρας εκατέρωθεν αυτού. Ως παροχή σχεδιασμού λαμβάνεται η πλημμυρική παροχή αιχμής με περίοδο επαναφοράς την 50ετία.

α. Η υδρολογική μελέτη εκπονείται για τη συνολική έκταση της λεκάνης απορροής, ανεξάρτητα από το αν η οριοθέτηση αφορά το σύνολο του υδατορέματος ή τμήμα του μόνον.

β. Τα όρια της λεκάνης απορροής καθορίζονται από τον υδροκρίτη

γ. Η υδρολογική μελέτη βασίζεται στην αξιοποίηση υδρομετρικών στοιχείων (στοιχεία απορροής της λεκάνης), εφ' όσον υπάρχουν, ή σε βροχομετρικά στοιχεία.

i) Αξιοποίηση υδρομετρικών στοιχείων

Προϋπόθεση για την αξιοποίηση των στοιχείων αυτών είναι να υπάρχει σταθμός συνεχούς καταγραφής της στάθμης ροής (σταθμηγράφος) στη λεκάνη απορροής ή σε άλλη γειτονική. Από τα στοιχεία αυτά εξάγεται η κρίσιμη παροχή πλημμύρας με τη βοήθεια μίας ιών δόκιμων στατιστικών μεθόδων.

ii) Αξιοποίηση βροχομετρικών στοιχείων

Από τα βροχομετρικά στοιχεία με κατάλληλη επεξεργασία προκύπτει ένα μοντέλο βροχής απορροής για τη μετατροπή των βροχομετρικών δεδομένων σε μεγέθη απορροής κα: για Τον υπολογισμό της παροχής σχεδιασμού σύμφωνα με τα παρακάτω:

- Προσδιορίζεται η χαρακτηριστική όμβρια καμπύλη της λεκάνης απορροής του υπό μελέτη υδατορέματος. Επιτρέπεται εν προκειμένω η χρησιμοποίηση όμβριας καμπύλης, που έχει προκύψει από σχετικά πρόσφατη εγκεκριμένη υδρολογική μελέτη για την ευρύτερη περιοχή, εφ' όσον τεκμηριωθεί η δυνατότητα εφαρμογής της στο υπό μελέτη υδατόρεμα. Εν προκειμένω μπορεί να αναζητούνται σχετικά στοιχεία από την Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας (ΕΤΥΜΠ), τα οποία θα συμπληρώνονται, εφ' όσον απαιτείται Σε διαφορετική περίπτωση γίνεται σύνθεση νέας Καμπύλης με τη στατιστική επεξεργασία στοιχείων από βροχογραφικούς και βροχομετρικούς σταθμούς εγκατεστημένους στην περιοχή της λεκάνης απορροής. Στην περίπτωση απουσίας βροχομετρικών σταθμών στην υπό μελέτη λεκάνη χρησιμοποιούνται τα αντίστοιχα στοιχεία σταθμών εγκατεστημένων σε περιοχές κατά το δυνατόν κοντινές με παρόμοια φυσικογεωγραφικά και κλιματολογικά χαρακτηριστικά.
- Καθορίζεται η διάρκεια της βροχής σχεδιασμού και η χρονική της κατανομή με επαρκή επιστημονική τεκμηρίωση.
- Καθορίζεται το καθαρό νετογράφημα περισσεύματος της βροχής σχεδιασμού και υπολογίζεται το πλημμυρογράφημα της υπό εξέταση περιοχής είτε με τη μέθοδο του Μοναδιαίου Υδρογραφήματος, είτε με άλλες δόκιμες επιστημονικές μεθόδους.
- Στη συνέχεια βάσει αυτών προσδιορίζεται η παροχή σχεδιασμού σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από τη σχετική βιβλιογραφία διαδικασίες.

δ. Επιτρέπεται, να προσδιορίζεται η πλημμυρική παροχή με εφαρμογή της ορθολογικής μεθόδου μετά από τεκμηρίωση της δυνατότητας εφαρμογής της στη συγκεκριμένη περίπτωση.

ε. Σε κάθε περίπτωση η υδρολογική μελέτη:

- θα λαμβάνει υπόψη τόσο της υφιστάμενες, όσο και τις προβλεπόμενες χρήσεις γης και θα εκτιμά το κατά πόσον οι προοπτικές εξελίξεις τους επηρεάζουν τις συνθήκες απορροής (συντελεστής τραχύτητας) και τις παροχές σχεδιασμού.

- θα διερευνά την ύπαρξη ή την προοπτική κατασκευής τεχνικών έργων που ενδέχεται να επηρεάζουν τις συνθήκες φυσικής απορροής και θα αξιολογεί τις επιπτώσεις τους στο μέγεθος της παροχής σχεδιασμού.
- θα λαμβάνει υπόψη προγενέστερες σχετικές μελέτες και στοιχεία.

iii). Υδραυλικοί υπολογισμοί

- α. Με τους υδραυλικούς υπολογισμούς προσδιορίζονται οι γραμμές πλημμύρας για την περίοδο επαναφοράς της παρ. Β3α. Ειδικότερα, υπολογίζεται η κατατομή (profile) της ελεύθερης επιφάνειας του νερού κατά μήκος του υδατορέματος και προσδιορίζονται τα σημεία τομής της με τα πρηνή της υφισταμένης κοίτης του υδατορέματος. Οι δύο γραμμές εκατέρωθεν της κοίτης του ορίζονται από τα ως άνω σημεία τομής αποτελούν τις γραμμές πλημμύρας, οι οποίες σημειώνονται στο τοπογραφικό υπόβαθρο. Στην πράξη οι γραμμές πλημμύρας προσδιορίζονται ως οι τεθλασμένες γραμμές που συνδέουν τα σημεία τομής της ελεύθερης επιφάνειας του νερού σε συγκεκριμένες διατομές με το φυσικό ή διαμορφωμένο έδαφος στις ίδιες διατομές. Είναι ενδεχόμενο οι γραμμές πλημμύρας ή τμήματά τους να βρίσκονται και εκτός των πρηνών της κοίτης. Τότε διαπιστώνεται ανεπάρκεια του υδατορέματος να διοχετεύσει την υπολογισθείσα παροχή πλημμύρας (κατακλυζόμενες εκτάσεις). Σε όσες από αυτές τις περιπτώσεις οι γραμμές πλημμύρας βάσει της υφιστάμενης κατάστασης του υδατορέματος δεν είναι δυνατό να προσδιοριστούν θα αναφερθούν ειδικά οι σχετικοί λόγοι και θα γίνει προσπάθεια απλής καταρχήν εκτίμησης του μεγέθους και των ορίων της κατακλυζόμενης έκτασης.
- β. Ο υδραυλικός υπολογισμός της κατατομής (profile) της ελεύθερης επιφάνειας του νερού κατά μήκος του υδατορέματος επιτυγχάνεται με την προσομοίωση της ροής ως μόνιμης (σταθερή παροχή) μεταβαλλόμενης κατά μήκος δύο διαδοχικών διατομών. Μελετώνται διατομές σε σημεία ελέγχου της ροής, καθώς και σε χαρακτηριστικές θέσεις του υδατορέματος (υφιστάμενα τεχνικά έργα, τοπικές στενώσεις ή διευρύνσεις, συμβολές κλάδων, περιοχές όπου δεν υπάρχουν διακριτές όχθες, κλπ).

iv). Εναλλακτικές λύσεις - Προτάσεις

- α. Εάν διαπιστωθεί ότι οι επιπτώσεις από την πλημμύρα δεν είναι αποδεκτές, και υπάρχει ανάγκη κατασκευής έργων διευθέτησης και ρύθμισης της ροής των υδάτων τότε, εξετάζονται εναλλακτικές λύσεις για περιορισμό ή διευθέτηση της πλημμύρας με εκτέλεση των κατάλληλων κατά περίπτωση έργων, που αποσκοπούν στην αποκατάσταση και βελτίωση της λειτουργίας του υδατορέματος.
- β. Κατά τη διαμόρφωση των εναλλακτικών προτάσεων λαμβάνονται υπόψη τόσο τα υδραυλικά όσο και τα περιβαλλοντικά στοιχεία δεδομένα της περιοχής. Ενδεικτικά αναφέρονται:
 - ο περιορισμός των προτεινόμενων επεμβάσεων στις κατά περίπτωση απολύτως αναγκαίες όπως για τον περιορισμό της πλημμύρας, αν η φυσική κοίτη είναι ανεπαρκής να διοδεύσει με ασφάλεια την πλημμυρική παροχή, η για τη διασφάλιση της ελεύθερης ροής του νερού αν υπάρχουν εμπόδια ή αν η φυσική κοίτη έχει ήδη αλλοιωθεί ή εξαφανιστεί από ανθρωπογενείς επεμβάσεις κλπ.
 - η διατήρηση της φυσικής κοίτης στην κατά το δυνατόν μεγαλύτερη έκταση και η ελαχιστοποίηση του μεγέθους των προτεινόμενων έργων.
 - η διαμόρφωση των έργων κατά το δυνατόν με μεθόδους και με υλικά φιλικά στο περιβάλλον και με κριτήρια τέτοια, ώστε να ευνοείται η ένταξή τους στο περιβάλλον.

Στο τεύχος περιλαμβάνεται σχετική αιτιολόγηση σύμφωνα με τα ανωτέρω

- γ. Για τα προτεινόμενα σε κάθε εναλλακτική λύση κύρια και τυχόν άλλα βοηθητικά ή συνωδά έργα προσδιορίζονται κυρίως τα ποιοτικά χαρακτηριστικά και εξετάζονται:
 - οι θέσεις και η έκτασή των επεμβάσεων
 - η γεωμετρία των νέων διατομών της κοίτης και το εύρος κατάληψης από τα έργα
 - το είδος των υλικών και οι μέθοδοι κατασκευής

Επίσης γίνεται εκτίμηση των ωφελειών και συνεπειών, που αναμένονται από την εφαρμογή τους στη λειτουργία του υδατορέματος (τόσο στο υπό οριοθέτηση τμήμα, όσο και ανάντη και κατόντη αυτού).

δ. Για τις εναλλακτικές λύσεις προσδιορίζονται οι γραμμές πλημμύρας στο προς οριοθέτηση τμήμα του υδατορέματος με βάση την προϋπόθεση κατασκευής των έργων διευθέτησης.

4.10.4.3 Περιβαλλοντική Μελέτη

Αντικείμενο της Μελέτης Περιβάλλοντος είναι η γενική περιγραφή και εξέταση της υφιστάμενης κατάστασης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος στην περιοχή απορροής του συνολικού μήκους του υδατορέματος, ο εντοπισμός και η αξιολόγηση των σημαντικότερων υφιστάμενων περιβαλλοντικών πολιτισμικών και λοιπών ανθρωπογενών στοιχείων, καθώς και ο προσδιορισμός των στοιχείων του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή οριοθέτησης, που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την πρόταση χάραξης των οριογραμμών, με σκοπό τη διατήρηση ή και την βελτίωση του περιβάλλοντος και την ένταξη του υδατορέματος σ' αυτό.

Γίνεται γενική περιγραφή του φυσικού περιβάλλοντος στην περιοχή όσο συνολικού μήκους του υδατορέματος (χλωρίδα -πανίδα, κλίμα κλπ) και εντοπίζονται καταρχήν οι σημαντικές δραστηριότητες ή φαινόμενα που το επηρεάζουν (π.χ. βόσκηση, ξύλευση, αναδασώσεις, εκχερσώσεις, πλημμύρες, πυρκαγιές κ.λπ.).

Εντοπίζονται, περιγράφονται και αξιολογούνται:

- α. Τα προστατευόμενα από κοινοτικές διεθνείς και εθνικές συνθήκες όπως περιοχές Natura 2000, εθνικοί δρυμοί, καταφύγια άγριας ζωής, υγροβιότοποι δάση και δασικές εκτάσεις, διατηρητέα μνημεία της φύσης κλπ. Στην περίπτωση που το προς οριοθέτηση υδατόρεμα εμπίπτει σε περιοχή NATURA, τότε λαμβάνονται υπόψη οι διατάξεις του άρθρου 6 της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και της ΚΥΑ 33318/3028/28.12.98 (ΦΕΚ 1289/Β) και γίνεται περιγραφή των ιδιαίτερων περιβαλλοντικών χαρακτηριστικών για τα όποια η περιοχή έχει χαρακτηριστεί ως προστατευόμενη. Αν η περιοχή μελέτης δεν εμπίπτει σε: καθεστώς περιβαλλοντικής προστασίας κατά τα ανωτέρω, θα γίνεται ειδική μνεία. Επίσης θα αναφέρεται αν το υδατόρεμα έχει χαρακτηριστεί ως ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος.
- β. Οι τυχόν προβλέψεις πολεοδομικών ρυθμίσεων (εγκεκριμένων ρυμοτομικών σχεδίων γενικών πολεοδομικών σχεδίων, ΣΧΟΟΑΠ, ΖΟΕ) για το υδατόρεμα.. Αν δεν υπάρχουν γίνεται ειδική μνεία.

- γ. Η υφιστάμενη κάλυψη και οι χρήσεις γης κλπ (όπως γεωργική γη, γη υψηλής παραγωγικότητας, βοσκότοποι, βιομηχανικές και μεταλλευτικές χρήσεις). Οι χώροι πολιτιστικού και ιστορικού ενδιαφέροντος).
- Δ. Οι σημαντικότερες υφιστάμενες εγκαταστάσεις τεχνικής υποδομής όπως δίκτυα υποδομής (οδικό, ύδρευσης, αποχέτευσης), λιμάνια, αεροδρόμια, εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Χώροι διάθεσης απορριμμάτων)
- ε. Οι πιέσεις που ασκούνται στο υδατόρεμα από ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και έργα στο άμεσο περιβάλλον του και επηρεάζουν την λειτουργία του (αντλήσεις νερών, αντιπλημμυρικά έργα, έργα προστασίας από την διάβρωση κλπ.).
- στ. Οι περιβαλλοντικές απαιτήσεις του φυσικού αποδέκτη (θάλασσα, λίμνη, υδροβιότοπος).

Η παραπάνω ανάλυση τεκμηριώνεται με κατάλληλο φωτογραφικό υλικό του φακέλου

4. Συμπεράσματα:

- α. Με βάση τα δεδομένα της παρ. 2 αξιολογείται η κατάσταση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος. της περιοχής μελέτης τόσο ως προς τα φυσικά και ανθρωπογενή χαρακτηριστικά της, όσο και ως προς το συνδυασμό τους.
- β. Προσδιορίζονται τα φυσικά στοιχεία, που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά την πρόταση χάραξης των οριογραμμών για την προστασία και διατήρηση της περιβαλλοντικής λειτουργίας του υδατορέματος. Ενδεικτικά αναφέρονται:
 - ο σημαντικά υδροχαρή δένδρα,
 - ο περιοχές πυκνής παραρεμάτιας βλάστησης ή ειδικής χλωρίδας.
 - ο ενδιαφέροντες βραχώδεις σχηματισμοί ή
 - ο άλλα αξιόλογα φυσικά στοιχεία

Τα ανωτέρω στοιχεία σημειώνονται στο τοπογραφικό υπόβαθρο, σε περίπτωση δε που δεν υπάρχουν γίνεται ειδική αναφορά στη μελέτη.

- γ. Προτείνονται μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τη διατήρηση ή και τη βελτίωση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος και την ένταξη του υδατορέματος σ' αυτό.

- δ. Εκτιμάται αν η μερική οριοθέτηση επηρεάζει ή όχι Τις περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν το συνολικό μήκος του υδατορέματος και αναφέρονται τα στοιχεία στα οποία βασίζεται η εκτίμηση αυτή.

Εάν η μελέτη προβλέπει εναλλακτικές λύσεις έργων διευθέτησης, γίνεται σύντομη καταρχήν αξιολόγηση και εκτίμηση των επιπτώσεων τους από περιβαλλοντική άποψη στο σύνολο του υδατορέματος. Περαιτέρω διερεύνηση για τις επιπτώσεις των προτεινόμενων έργων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον θα γίνει στα πλαίσια της διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης τους.

Στην περίπτωση που γίνεται χρήση μελετών, που έχουν εκπονηθεί στα πλαίσια περιβαλλοντικής αδειοδότησης υδραυλικών έργων στο υδατόρεμα, η Μελέτη Περιβάλλοντος περιλαμβάνει αφενός τυχόν απαιτούμενη επικαιροποίηση ή συμπλήρωση στοιχείων των μελετών αυτών, τα οποία αναφέρονται στην κατάσταση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης και αφετέρου τα στοιχεία της παρ. 4 του παρόντος άρθρου.

4.10.4.4 Πρόταση Καθορισμού Οριογραμμών

Η πρόταση χάραξης των οριογραμμών σημειώνεται στο τοπογραφικό υπόβαθρο και συνοδεύεται από κείμενο.

Οι προτεινόμενες οριογραμμές σημειώνονται στο τοπογραφικό υπόβαθρο με μπλε χρώμα και είναι πολυγωνικές με κορυφές εξαρτημένες από το κρατικό τριγωνομετρικό δίκτυο (οριζοντιογραφικά υψομετρικά). Βρίσκονται εκατέρωθεν της βαθιάς γραμμής του υδατορέματος και περιβάλλουν:

- α. τις γραμμές πλημμύρας για την πλημμυρική παροχή, όπως αυτές προκύπτουν από την υδραυλική μελέτη για την υφιστάμενη κατάσταση του υδατορέματος.
- β. τις αμέσως υπερκείμενες των γραμμών πλημμύρας όχθες του υδατορέματος (στέψη του πρηνούς ή φρύδι) όπου είναι διακριτές.
- γ. τυχόν υφιστάμενα τεχνητά στοιχεία, που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του υδατορέματος και είναι απαραίτητα για την ομαλή υδραυλική λειτουργία του (π.χ. υφιστάμενα έργα διευθέτησης, λεκάνες κατάκλισης κλπ.) και
- δ. τυχόν υφιστάμενα φυσικά στοιχεία που είναι αναπόσπαστο μέρος της περιβαλλοντικής λειτουργίας του υδατορέματος όπως αυτά προκύπτουν από την

περιβαλλοντικής μελέτη. (π.χ. σημαντικά υδροχαρή δένδρα, το περίγραμμα των περιοχών πυκνής παραρεμάτιας βλάστησης ή ειδικής χλωρίδας, ενδιαφέροντες βραχώδεις σχηματισμοί ή άλλα αξιολογικά φυσικά στοιχεία).

Εάν η μελέτη προβλέπει εναλλακτικές λύσεις έργων διευθέτησης, γίνεται επί πλέον και πρόταση χάραξης των οριογραμμών με την προϋπόθεση κατασκευής των προτεινόμενων έργων. Στην περίπτωση αυτή οι προτεινόμενες οριογραμμές περιβάλλουν:

- α. Τις γραμμές πλημμύρας για την πλημμυρική παροχή τουλάχιστον πενήνταετίας.
- β. την περιοχή των προτεινόμενων έργων.

Η πρόταση καθορισμού οριογραμμών αιτιολογείται συνοπτικά βάσει των, στοιχείων και συμπερασμάτων της υδραυλικής και περιβαλλοντικής μελέτης.

Ε. Παραδοτέα Στοιχεία

1. Τεύχη:

- α. Τεχνικής περιγραφής
- β. Υδρολογικής μελέτης
- γ. Υδραυλικών υπολογισμών
- δ. Εναλλακτικών λύσεων (εφόσον υπάρχουν)
- ε. Περιβαλλοντικής μελέτης.
- στ. Πρότασης καθορισμού οριογραμμών.
- ζ. Φωτογραφικής κάλυψης της περιοχής. Περιλαμβάνει κατάλληλο φωτογραφικό υλικό (έγχρωμες φωτογραφίες). Χαρακτηριστικών σημείων της περιοχής του συνολικού μήκους του υδατορέματος μαζί με χάρτη, όπου σημειώνονται και οι θέσεις και οι γωνίες λήψεως.

Ανάλογα με το πλήθος των στοιχείων που περιέχουν, τα ανωτέρω τεύχη μπορεί να είναι αυτοτελή ή να συμπίπτουν.

2. Χάρτες

- α. Χάρτης προσανατολισμού (αποσπάσμα χάρτη ΓΥΣ σε κλίμακα 1:50.000 ή άλλη κατάλληλη) στον οποίο θα εντοπίζεται με κόκκινο χρώμα η περιοχή οριοθέτησης
- β. Χάρτης της λεκάνης απορροής (απόσπασμα χάρτη ΓΥΣ σε κλίμακα 1 :5.000 ή άλλη κατάλληλη) στον οποίο σημειώνονται:

τα όρια της υπό μελέτη λεκάνης απορροής, και των τυχόν υπολεκανών στις οποίες αυτή υποδιαιρείται (χρωματιστή γραμμή), αρίθμηση λεκανών υπολεκανών (πχ I, II, III) και αναγραφή της επιφάνειάς τους σε km²

το σύνολο του υδρογραφικού δικτύου (συνεχής μπλε γραμμή) και με διάκριση των τυχόν τμημάτων που έχουν διευθετηθεί με κλειστό αγωγό (μπλε έντονη γραμμή) ή εκείνων που η κοίτη τους έχει εξαφανιστεί (μπλε διακεκομμένη γραμμή),

η θέση του προς οριοθέτηση τμήματός (πχ ΑΒ...).

η περιοχή πολεοδόμησης ή άλλης επέμβασης (ράστερ ή χρώμα),

τα όρια εγκεκριμένων ρυμοτομικών σχεδίων, οικισμών, ΖΟΕ, , ΓΠΣ, ΣΧΟΟΑΠ, καθώς και περιοχών περιβαλλοντικής προστασίας

οι θέσεις των τυχόν υφιστάμενων έργων, που επηρεάζουν τα υδατόρεμα, το οδικό δίκτυο της περιοχής

Ο χάρτης θα περιλαμβάνει υπόμνημα με τις σημάνσεις και τους χρωματισμούς που θα χρησιμοποιηθούν.

3. Διαγράμματα

α. Οριζοντιογραφικό - υψομετρικό διάγραμμα του προς οριοθέτηση τμήματός του υδατορέματος, σε κλίμακο 1 :500 ή 1 :1 000, στο οποίο, εκτός των λοιπών στοιχείων αποτύπωσης θα σημειώνονται:

- η βαθιά γραμμή του υδατορέματος (μαύρη αξονική γραμμή)
- οι όχθες:
- στέψη πρανούς: (μαύρη οδοντωτή γραμμή)
- πόδι πρανούς: (μαύρη διακεκομμένη γραμμή)
- οι γραμμές πλημμύρας (κόκκινη συνεχής γραμμή), τόσο για την υφιστάμενη κατάσταση του υδατορέματος, όσο και για τις τυχόν εναλλακτικές λύσεις σε όσες περιπτώσεις η υφιστάμενη κοίτη δεν επαρκεί, και εάν οι γραμμές πλημμύρας για την υφιστάμενη κατάσταση του υδατορέματος δεν είναι δυνατό να προσδιοριστούν, σημειώνεται αντί αυτών το καταρχήν εκτιμώμενο όριο της κατακλυζόμενης έκτασης (κόκκινη διακεκομμένη γραμμή}.
- οι θέσεις των διατομών που μελετήθηκαν για τον προσδιορισμό των γραμμών πλημμύρας με αρίθμηση (Δ 1 , Δ2, κλπ)
- το περίγραμμα των προτεινόμενων έργων διευθέτησης αν η μελέτη προβλέπει εναλλακτικές λύσεις (έντονη μορφή συνεχής γραμμή).

- οι προτεινόμενες οριογραμμές, αν η μελέτη προβλέπει εναλλακτικές λύσεις (μπλε συνεχής παλυγωνική γραμμή)
 - πίνακας συντεταγμένων και των υψομέτρων των κορυφών των οριογραμμών (χ , ψ , H).
- β. Διατομές του υδατορέματος, οι οποίες μελετήθηκαν για τον προσδιορισμό των γραμμών πλημμύρας, με σημειωμένη την Ανωτάτη Στάθμη Ύδατος (Α.Σ. Υ.) για την πλημμυρική παροχή.

4.11 ΔΟΜΗΣΗ ΣΤΑ ΡΕΜΑΤΑ

Σύμφωνα με τον κτιριοδομικό κανονισμό (άρθρο 349) στα ρέματα, των οποίων οι οριογραμμές έχουν καθοριστεί σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 188, η ανέγερση κτιρίων, εγκαταστάσεων ή περιτοιχισμάτων και γενικά η δόμηση ρυθμίζεται ως εξής:

α. Απαγορεύεται απολύτως η δόμηση μέσα στην έκταση που περικλείεται από τις οριογραμμές του ρέματος.

β. Επιτρέπεται η δόμηση έξω από την έκταση της προηγούμενης περίπτωσης σύμφωνα με τους όρους δόμησης της περιοχής, μόνο εφόσον έχουν κατασκευαστεί τα έργα διευθέτησης του ρέματος.

Εάν δεν έχουν κατασκευαστεί τα έργα διευθέτησης του ρέματος, η δόμηση επιτρέπεται σε απόσταση τουλάχιστον 10 m από την οριογραμμή.

Στα ρέματα των οποίων οι οριογραμμές δεν έχουν ακόμη καθοριστεί σύμφωνα με τις παραπάνω διατάξεις, η δόμηση επιτρέπεται σε απόσταση από την οριογραμμή που ορίζεται προσωρινά από την πολεοδομική υπηρεσία:

α. Μεγαλύτερη των 20 m σύμφωνα με τους όρους δόμησης της περιοχής, χωρίς άλλους πρόσθετους περιορισμούς.

β. Μικρότερη των 20 m μόνο εφόσον προηγουμένως έχουν εκτελεστεί τα τεχνικά έργα που τυχόν απαιτούνται κάθε φορά για την ελεύθερη ροή των νερών και την ασφάλεια του κτιρίου και των λοιπών δομικών έργων που πρόκειται να ανεγερθούν. Τα έργα αυτά πρέπει να έχουν εκτελεστεί τουλάχιστον σε όλο το πρόσωπο που έχει προς το ρέμα το συγκεκριμένο οικοπέδο.

Τα παραπάνω απαιτούμενα τεχνικά έργα καθορίζονται από την αρμόδια κάθε φορά υπηρεσία και σε κάθε περίπτωση δεν πρέπει να παρεμποδίζουν τη μελλοντική εκτέλεση

των έργων διευθέτησης του ρέματος που τυχόν προβλέπονται σε σχετικές εγκεκριμένες μελέτες.

Η οικοδομική άδεια χορηγείται από την αρμόδια πολεοδομική υπηρεσία, ύστερα από έγκριση των τεχνικών έργων από την αρμόδια υπηρεσία και με την προϋπόθεση ότι θα εκτελεστούν πριν ή παράλληλα με την ανέγερση του φέροντος οργανισμού του κτιρίου ή της εγκατάστασης που προβλέπεται στην άδεια αυτή.

Στα ρέματα που διαπιστώνεται ότι έχουν καταργηθεί αλλά απεικονίζονται στα εγκεκριμένα ρυμοτομικά σχέδια, η δόμηση επιτρέπεται ύστερα από σχετική βεβαίωση της αρμόδιας υπηρεσίας.

Αν το ρέμα έχει αντικατασταθεί με άλλον αποδέκτη (αγωγό αποχέτευσης ή απορροής των νερών), η δόμηση επιτρέπεται μόνον εφόσον διαπιστωθεί κατά τον έλεγχο της μελέτης από την πολεοδομική υπηρεσία ότι δεν παραβλάπτονται οι κοινόχρηστοι αγωγοί, σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες της αρμόδιας για τα ρέματα υπηρεσίας.

Για προσθήκες κατ' επέκταση και ύψος σε κτίρια που η ανέγερσή τους είχε εγκριθεί από την αρμόδια για τα ρέματα υπηρεσία και σε αποστάσεις από τις οριογραμμές του ρέματος τουλάχιστον ίσες με αυτές των κτισμάτων που υπάρχουν, η οικοδομική άδεια μπορεί να χορηγείται ύστερα από βεβαίωση της αρμόδιας υπηρεσίας ότι έχει λάβει γνώση της προσθήκης που ζητείται χωρίς να απαιτείται οπωσδήποτε νέα έγκριση.

Όλες οι πιο πάνω διατάξεις έχουν εφαρμογή για κάθε περίπτωση ρέματος, ανεξάρτητα αν αυτό βρίσκεται εντός σχεδίου ή οικισμού ή εκτός σχεδίου και οικισμού. (άρθρο 6 απόφ. 3046/304/30.1/3.2.1989, παρ. 4 απόφ. 49977/3068/27/ 30.6.1989) (8)

4.12 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΡΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ

Συνολικά στον πυκνοδομημένο οικιστικό ιστό της Αττικής διαπιστώνεται ότι:

- Η εντατική εκμετάλλευση κάθε ιδιοκτησίας, η κερδοσκοπία της γης και οι παράνομες επεκτάσεις της πόλης έχουν οδηγήσει στην εξαφάνιση του μεγαλύτερου μέρους του δικτύου ρεμάτων
- Η καταστροφή των ρεμάτων ως τμήμα της φύσης διευκολύνθηκε από την θεώρηση τους ως χώρων βρόμικων και επικίνδυνων για τη δημόσια υγεία, λόγω της παραδοσιακής απόρριψης σε ρέματα λυμάτων και σκουπιδιών

- Το κράτος έχει αντιμετωπίσει τα ρέματα κυρίως ως αρτηρίες του κυκλοφοριακού δικτύου, ιδιαίτερα όταν αποτελούσαν τις μοναδικές δημόσιες εκτάσεις σε περιοχές όπου χρειάζονταν κυκλοφοριακά έργα. Η αντιμετώπιση αυτή, μαζί με την πρακτική κάλυψης και ένταξης των ρεμάτων στο αποχετευτικό δίκτυο, οδήγησε στη γενική θεώρηση τους ως τμήματα δημόσιων έργων. [0]

Σε ότι αφορά τον περιαστικό χώρο γενικότερα, οι ανθρώπινες επεμβάσεις έχουν συντελέσει στην καταστροφή του γεωμορφολογικού χαρακτήρα των λεκανών των ρεμάτων, της δασικής χλωρίδας και της πανίδας, του φυσικού χαρακτήρα των περιοχών γύρω από το ρέμα. Η βροσκή, η εκχέρσωση, οι πυρκαγιές, η άναρχη επέκταση λατομείων και μεταλλείων, το χωρίς τεχνικά έργα οδικό δίκτυο, το μπάζωμα στις πλαγιές για τη δημιουργία οικοπέδων έχουν συμβάλει στην αύξηση των απορροών σε δομημένους χώρους. Τα έργα σπάνια πραγματοποιούνται εκεί που χρειάζονται περισσότερο, δηλαδή στο πιο ορεινό μέρος του περιαστικού χώρου. Εστιάζονται κυρίως στην αντιπλημμυρική προστασία με διάφορες παρεμβάσεις κυρίως στα πεδινά τμήματα των διαδρομών των ρεμάτων. Ακόμα και στις περιπτώσεις όπου τα ρέματα παραμένουν ανοιχτά, ο φυσικός τους χαρακτήρας αλλοιώνεται με συνολικές διευθετήσεις της κοίτης και των οχθών με μπετόν, κατασκευές διαφόρων τύπων και μεγεθών στις όχθες, απόρριψη μπαζών ή αποβλήτων, ακατάλληλες φυτεύσεις κ.λ.π. Σε πολλές περιπτώσεις δεν είναι δυνατόν να διακρίνει πια κανείς τη φυσική οντότητα του ρέματος.

Με την 9173/1642/3.3.93 Υ. Απόφαση χαρακτηρίστηκαν στην περιοχή της Αττικής 43 ρέματα σαν ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Κατά την εκπόνηση των πολεοδομικών μελετών αναθεώρησης ή επέκτασης σχεδίων πόλεων, τα υφιστάμενα ρέματα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με ιδιαίτερη ευαισθησία και προσοχή και κυρίως αυτά που έχουν ήδη χαρακτηριστεί σαν ιδιαίτερου περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος. Όλα τα ρέματα θα πρέπει να προστατεύονται και να αναδεικνύονται σαν αυτόνομοι φυσικοί σχηματισμοί και όχι σαν απλοί αγωγοί ομβρίων.

Γι αυτό το λόγο για να ενταχθεί μια περιοχή στο σχέδιο θα πρέπει:

1. Να γίνεται καθορισμός των οριογραμμών των διερχόμενων ρεμάτων
2. Να προβλέπονται ικανές ζώνες προστασίας εκατέρωθεν αυτών, λαμβάνοντας υπ' όψιν την γεωμορφολογία του εδάφους και την φυτοκάλυψη, σε περίπτωση που τα παραπάνω δεν υφίστανται να τηρούνται κατ' ελάχιστο οι αποστάσεις που ορίζει ο κτιριοδομικός κανονισμός.

3. Η χάραξη των παραρεμάτιων οδών κυκλοφορίας, να γίνεται πέραν των ζωνών προστασίας. Θα αποτελούν οδούς ήπιας κυκλοφορίας ή πεζοδρομους, όπου αυτό κρίνεται αναγκαίο.
4. Οι εγκάρσιοι προς το ρέμα οδοί να προβλέπονται οι ελάχιστοι απαιτούμενοι με κατάλληλη προσαρμογή
5. Η ζώνη μεταξύ των οριογραμμών των ρεμάτων του αρ. 6 του Ν. 880/79 δεν θα χαρακτηρίζεται σαν ζώνη πρασίνου αλλά σαν ζώνη ρέματος.
6. Στις περιπτώσεις που σε ορισμένα ρέματα η φυσική κοίτη έχει αλλοιωθεί εξαιτίας ανθρώπινων επεμβάσεων ή εξαφανιστεί και κατά συνέπεια δεν απεικονίζεται στα τοπογραφικά διαγράμματα, θα πρέπει να γίνεται ειδική μελέτη για τον εντοπισμό του ίχνους της φυσικής κοίτης και του εύρους της πλημμύρας στη συγκεκριμένη περιοχή. Στις περιπτώσεις αυτές δεν μπορεί να εκπονηθεί πολεοδομική μελέτη προτού συνταχθεί η αντιπλημμυρική μελέτη και αντίστοιχα πρέπει να προηγούνται τα έργα αντιπλημμυρικής προστασίας, της εφαρμογής του σχεδίου.
7. Γενικά κρίνεται απαραίτητη για περιοχές που διέρχονται ρέματα και προ της εντάξεώς τους στο σχέδιο να υπάρχει πάντα η σύμφωνη γνώμη των αρμοδίων για τη διαχείριση - διευθέτηση των ρεμάτων φορέων, σε υδραυλικά και περιβαλλοντικά θέματα.
8. Οι πολεοδομικές μελέτες που έχουν ήδη συνταχθεί θα πρέπει να ελεγχθούν και να αναπροσαρμοστούν, σύμφωνα με τα παραπάνω. (14)

Ειδικότερα με το Προεδρικό διάταγμα προστασίας του Κηφισού ποταμού (ΦΕΚ 632/Δ/27-6-94) που καλύπτει όλη τη διαδρομή του ποταμού και τους παραχείμαρους από το ύψος της Νέας Φιλαδέλφειας (θέση Κόκκινος Μύλος) μέχρι τις πηγές του στην Πάρνηθα και την Πεντέλη (έκταση 12.260στρ) διακρίνονται δύο περιοχές προστασίας Α' και Β' ανάλογα με τα μέτρα προστασίας όπου και καθορίζονται ειδικές χρήσεις γης όρια κατάτμησης, όροι και περιορισμοί δόμησης.

Στις περιοχές Α' περιλαμβάνονται οι εκτάσεις που βρίσκονται σε απόσταση 50μέτρων εκατέρωθεν του άξονα της κοίτης του ποταμού και των χειμάρων του. Οι περιοχές αυτές καθορίζονται σαν ζώνες απόλυτης προστασίας, στις οποίες επιτρέπεται μόνον υπαίθρια αναψυχή ή γεωργική χρήση και απαγορεύεται τελείως η δόμηση.

Στις περιοχές Β' περιλαμβάνονται οι εκτάσεις μεταξύ των ορίων των περιοχών Α και των ορίων της Ζώνης Προστασίας. Αυτές καθορίζονται ως ζώνες γεωργικής χρήσης, κατοικίας

και δραστηριοτήτων αναψυχής, πολιτισμού, αθλητισμού και κατασκηνώσεων. Σε αυτές τις περιοχές ισχύουν, όροι και περιορισμοί δόμησης μικρότεροι από τους ισχύοντες σήμερα στην εκτός σχεδίου περιοχή.

Γενικότερα το Προεδρικό Διάταγμα Προστασίας του Κηφισού ποταμού εντάσσεται στο γενικότερο σχέδιο θεσμικής θωράκισης του φυσικού περιβάλλοντος της Πρωτεύουσας (ρέματα-περιαστικό πράσινο-ορεινοί όγκοι- ακτές κ.λ.π) με ειδικότερους στόχους:

- Την αποκατάσταση του φυσικού αντιπλημμυρικού συστήματος
 - Τη διάσωση και ενίσχυση των σχετικών οικοσυστημάτων
 - Τη βελτίωση του μικροκλίματος και την καταπολέμηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης
 - Την εξασφάλιση του πολεοδομικού διαχωρισμού διαφόρων χρήσεων γης αλλά και της ιδιαιτερότητας επιμέρους περιοχών
 - Την εξασφάλιση σύνδεσης των δομημένων περιοχών με το ευρύτερο φυσικό περιβάλλον
 - Την ενίσχυση της ιστορικής μνήμης και την ανάδειξη μνημείων, ιστορικών τόπων και τοπίων
 - Την αισθητική αναβάθμιση του αστικού χώρου
 - Την εξασφάλιση ελεύθερων χώρων αναψυχής, περιπάτου και επαφής με τη φύση.
- [<http://minenv.gr/3>]

Αντίστοιχα όσον για το ρέμα της Πεντέλης-Χαλανδρίου Το ΥΠΕΧΩΔΕ στην προσπάθεια να διασφαλίσει την φυσική μορφή του ρέματος εκπόνησε μέσω της Διεύθυνσης Ειδικών έργων Αναβάθμισης Περιοχών Ειδική περιβαλλοντική μελέτη και προώθησε την έκδοση Προεδρικού Διατάγματος (Φ.Ε.Κ. 659Δ'/6-9-95). Με το πιο πάνω Π.Δ. το ρέμα χαρακτηρίστηκε «φυσικός σχηματισμός» και η παραρεμάτια περιοχή «προστατευόμενο τοπίο», οριοθετήθηκε δε μια ζώνη απόλυτης προστασίας κατά μήκος της κοίτης και μια δεύτερη ζώνη περιοριστικών μέτρων στα παραρεμάτια οικοδομικά τετράγωνα.

5. CASE STUDY (PEMA ΖΟΥΜΠΕΡΙ)

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά το έργο "Έργα οριοθέτησης ρέματος Ζούμπερι".

Στόχος της μελέτης είναι να καταδείξει τις αναμενόμενες επιπτώσεις στο περιβάλλον της άμεσης και της ευρύτερης περιοχής από τη λειτουργία του έργου, αλλά και να προτείνει τρόπους και μεθόδους ελαχιστοποίησης ή και άρσης των επιπτώσεων αυτών.

Κατά τη σύνταξη της μελέτης ελήφθη υπ' όψη η θετική γνωμοδότηση της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α) του έργου «Οριοθέτηση Ρέματος Ζούμπερι Δήμου Νέας Μάκρης» από την Περιφέρεια Αττικής, Διεύθυνση ΠΕ.ΧΩ. Τμήμα Α.

Η σύνταξη της μελέτης έγινε με βάση τις προδιαγραφές και απαιτήσεις της ΚΥΑ 69269/5387/24-10-90/ΦΕΚ 678/25-10-90, το Ν.3010/2002, την ΚΥΑ ΗΠ 15393/2332/ΦΕΚ Β/1022/5-8-02, την ΚΥΑ ΗΠ 11014/703/Φ104/ΦΕΚ 332/Β/20-3-03 καθώς και τις σχετικές εγκυκλίους του ΥΠΕΧΩΔΕ. Το έργο κατατάσσεται στην κατηγορία Α2.

Κατά τη σύνταξη η ομάδα μελέτης έλαβε υπ' όψη της τις διάφορες υπάρχουσες μελέτες που έχουν σχέση με την περιοχή και το έργο καθώς και την Ελληνική και διεθνή βιβλιογραφία σχετική με τα επιστημονικά αντικείμενα της μελέτης, που ήταν στη διάθεσή της.

Το τεύχος της μελέτης αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- Το κύριο μέρος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΚΥΑ 69269/90, που αναφέρεται στα χαρακτηριστικά του έργου, στην περιγραφή και καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης περιβάλλοντος καθώς και στην εκτίμηση, αξιολόγηση και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Το συμπληρωματικό μέρος με το παράρτημα Α που περιέχει τη φωτογραφική παρουσίαση, το παράρτημα Β με σχετικά υποστηρικτικά έγγραφα και το παράρτημα Γ (εκτός τεύχους) με τους απαραίτητους χάρτες.

5.2 ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΟΥ	Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το έργο «Έργα οριοθέτησης ρέματος Ζούμπερι Δήμου Ν. Μάκρης»
ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ	<p>Σύμφωνα με την Η.Π. 15393/2332 το έργο εντάσσεται στην 2^η ομάδα «Υδραυλικά έργα» στην υποκατηγορία 8 «Αντιπλημμυρικά έργα και έργα διεύθετης της ροής των υδάτων» και κατατάσσεται στην πρώτη κατηγορία στην δεύτερη υποκατηγορία.</p> <p>Το υπό μελέτη έργο βρίσκεται στο ανατολικό τμήμα του νομού Αττικής, στο Δήμο Νέας Μάκρης και αφορά την οριοθέτηση του ρέματος Ζούμπερι σε συνολικό μήκος 3.100 m. Η λεκάνη απορροής του ρέματος Ζούμπερι έχει συνολική έκταση 2,95 km².</p>

5.3 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο βρίσκεται στη βορειοανατολική πλευρά του λεκανοπεδίου της Αθήνας. Ο νομός Αττικής βρίσκεται στο νοτιοανατολικό τμήμα του γεωγραφικού διαμερίσματος της Στερεάς Ελλάδας. Ο νομός Αττικής συνορεύει βόρεια με το νομό Βοιωτίας, δυτικά με το νομό Κορινθίας, ενώ βρέχεται βόρεια και ανατολικά από το νότιο Ευβοϊκό κόλπο, νότια και δυτικά από το Σαρωνικό κόλπο και βορειοδυτικά από τον Κορινθιακό κόλπο.

Γεωγραφικά η Αττική χωρίζεται σε δύο μεγάλες υποενότητες, την περιφέρεια πρωτεύουσας και το υπόλοιπο Αττικής. Η περιφέρεια πρωτεύουσας περιλαμβάνει το πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας (μαζί με τον Πειραιά) και οριοθετείται από τον Σαρωνικό και τα βουνά της Πάρνηθας, του Υμηττού και της Πεντέλης, που ορίζουν το λεκανοπέδιο Αττικής. Η έκταση της περιφέρειας πρωτεύουσας είναι 427 Km² καλύπτει το 11,2% της συνολικής έκτασης της Περιφέρειας Αττικής και διαρκώς αυξάνει τα τυπικά της όρια εκτός περιοχής λεκανοπεδίου.

Το υπόλοιπο Αττικής καλύπτει το μεγαλύτερο μέρος της έκτασης της Περιφέρειας Αττικής. Ειδικότερα, έχει έκταση 3.381 χλμ² και καλύπτει το 88,8% της συνολικής έκτασης της Περιφέρειας. Χωρίζεται στην δυτική, βόρεια και ανατολική Αττική και το υπόλοιπο

της νομαρχίας Πειραιά όπου ανήκουν από διοικητικής άποψης η Σαλαμίνα, η Αίγινα, η Ύδρα, ο Πόρος, οι Σπέτσες, τα Κύθηρα και τα Αντικύθηρα, καθώς και η επαρχία Τροιζηνίας που γεωγραφικά βρίσκεται στην Πελοπόννησο

Η πόλη της Νέας Μάκρης ιδρύθηκε το 1924, όταν έφθασαν οι πρώτοι κάτοικοί της, πρόσφυγες από τα παράλια της Λυκίας της Μικράς Ασίας από τις ιωνικές κωμοπόλεις Μάκρη και Λιβίσι. Συνορεύει βόρεια με τον Μαραθώνα, νότια με τη Ραφήνα, δυτικά με τον ορεινό όγκο του Πεντελικού ενώ βρέχεται ανατολικά από το Νότιο Ευβοϊκό σε μήκος ακτών 10 km. περίπου. Μέσα στα διοικητικά όρια του Δήμου Νέας Μάκρης περιλαμβάνονται και οι περιοχές Αγία Μαρίνα, Ανατολή, Άγιος Ανδρέας, Ζούμπερι, Μάτι, Νέος Βουτζάς και Βάλτος.

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει την οριοθέτηση του ρέματος Ζούμπερι σε συνολικό μήκος 3.100 m. Η λεκάνη απορροής του ρέματος Ζούμπερι έχει συνολική έκταση 2,95 km².

5.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

5.4.1 Υφιστάμενη κατάσταση

Η λεκάνη απορροής του ρέματος Ζούμπερι έχει συνολική έκταση 2,95 km².

Στο ρέμα Ζούμπερι, στις Χ.Θ. 3+095, 3+117 και 3+217 υπάρχουν τρεις αναβαθμοί, οι οποίοι κατασκευάστηκαν μετά την πυρκαϊά του 1995.

Το τμήμα του ρέματος το οποίο οριοθετείται αποτελείται από το τμήμα κατάντη του αναβαθμού ΣΤ3 συνολικού μήκους 3.095 m. Το ρέμα Ζούμπερι στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 2+350 και 3+100 διέρχεται από θαμνώδη περιοχή. Στο τμήμα αυτό η κοίτη του ρέματος είναι σαφώς διαμορφωμένη και έχει τριγωνική διατομή με κλίση πρηνών περίπου 1:3. Στο τμήμα αυτό το ρέμα διασταυρώνεται με τρεις δρόμους. Στη Χ.Θ. 3+052 περίπου το ρέμα διέρχεται κάτω από ασφάλτινη οδός μέσω τεχνικού που αποτελείται από σωληνωτό οχετό Φ1000. Περί τη Χ.Θ. 2+916 το ρέμα διέρχεται από χωματόδρομο. Στη θέση αυτή δεν υπάρχει τεχνικό για τη διάβαση και κατά συνέπεια το νερό υπερχειλίζει πάνω από το δρόμο. Στη Χ.Θ. 2+348 περίπου το ρέμα διέρχεται από ασφάλτινη οδό. Ούτε στη θέση αυτή έχει κατασκευαστεί τεχνικό για τη διάβαση του ρέματος και έτσι το νερό υπερχειλίζει πάνω από το δρόμο.

Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 2+348 και 1+700 περίπου η κοίτη του ρέματος διέρχεται παράπλευρα προς την οδό Σπύρου Λούη. Η κοίτη του ρέματος στις θέσεις όπου τα

γειτονικά οικόπεδα δεν έχουν οικοδομηθεί έχει πλάτος 4-5 m περίπου. Στις θέσεις όπου έχουν κατασκευαστεί κατοικίες η κοίτη εκφυλίζεται σε ένα στενό αυλάκι.

Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 2+348 και 2+170 η κοίτη του ρέματος έχει τριγωνική διατομή και βάθος περίπου 1.50 m. Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 2+170 και 2+050 η κοίτη του ρέματος έχει καταπατηθεί εκφυλίζεται σε σχετικά αβαθές (1.00m βάθος περίπου) αυλάκι πλάτους περίπου 1.50m που διέρχεται δίπλα στο δρόμο. Το αυλάκι αυτό σχηματίζεται στον χώρο μεταξύ της κεντρικής οδού Σπύρου Λούη και των περιφράξεων των γειτονικών ιδιοκτησιών. Στο τμήμα αυτό και συγκεκριμένα στις Χ.Θ. 2+170, 2+100, 2+085 και 2+050 υπάρχουν σωληνωτοί οχετοί Φ800 που εξασφαλίζουν τη διέλευση σε κάθετους δρόμους ή εξασφαλίζουν πρόσβαση στις γειτονικές κατοικίες.

Ο ελεύθερος χώρος μεταξύ του οδοστρώματος και των ορίων των ιδιοκτησιών για το τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 2+050 και 1+865 είναι περίπου 8-10m η δε κοίτη του ρέματος έχει τριγωνική διατομή. Μεταξύ των Χ.Θ. 1+865 και 1+800 περίπου η κοίτη του ρέματος διακόπεται από μανδρότοιχο αγροκτήματος και στη θέση της τοποθετείται ένας σωληνωτός αγωγός Φ500. Το ρέμα φαίνεται ότι συνεχίζει τη διαδρομή του μέσα στο αγρόκτημα και επανεμφανίζεται στη Χ.Θ. 1+800 περίπου που συμπίπτει με το όριο γειτονικής κατοικίας. Στη θέση αυτή το ρέμα εισέρχεται σε πλακοσκεπή οχετό 0.70x1.15 και διέρχεται μέσα από τον κήπο της εν λόγω κατοικίας. Η κοίτη επανεμφανίζεται στη Χ.Θ. 1+780 περίπου. Στη Χ.Θ. 1+700 περίπου το ρέμα διέρχεται κάτω από τη λεωφόρο Μαραθώνος μέσω κιβωτοειδή οχετού 3.05x1.25. Κατάντη της λεωφόρου Μαραθώνος και μέχρι τη Χ.Θ. 1+100 περίπου το ρέμα ρέει σε χαράδρωση μεγάλου βάθους (6-10m). Το πλάτος της ζώνης του ρέματος είναι 15-50m και καλύπτεται από πυκνή βλάστηση θάμνων και πεύκων. Περί τη Χ.Θ. 1+250 στη βόρεια πλευρά της κοίτης του ρέματος εντός της εν λόγω χαράδρωσης έχουν χτιστεί τέσσερις κατοικίες. Στην περιοχή αυτή η κοίτη έχει πιθανότατα μπαζωθεί, ενώ η περιφράξη των εν λόγω κατοικιών εκτείνεται μέχρι τη μιογάγγεια. Αντίστοιχο πρόβλημα εντοπίζεται μεταξύ των Χ.Θ. 1+000 και 1+100 στη νότια πλευρά της κοίτης. Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 1+000 και 0+650 η κοίτη έχει καταπατηθεί και εκφυλίζεται σε στενό αβαθές χαντάκι που διέρχεται ανάμεσα στα όρια ιδιοκτησιών. Στο τμήμα αυτό, στη βόρεια πλευρά της κοίτης έχει κατασκευαστεί ανάχωμα με σκοπό την προστασία των γειτονικών βόρειων ιδιοκτησιών από την κατάκλυση με νερά πλημμυρικών απορροών, δεδομένου ότι τα οικόπεδα αυτά βρίσκονται σε στάθμη χαμηλότερη από την κοίτη του ρέματος.

Στη θέση 0+650 περίπου το ρέμα διέρχεται πάνω από ασφάλτινη οδό, λόγω της μη ύπαρξης σχετικού τεχνικού για την εν λόγω διέλευση. Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 0+650 και 0+415 περίπου η κοίτη εκφυλίζεται σε αβαθές αυλάκι πλάτους 3μ περίπου που διέρχεται παράπλευρα στην οδό Καποδίστρια και είναι σαφώς ανεπαρκές για την παροχέτευση των πλημμυρικών απορροών. Ο ελεύθερος χώρος μεταξύ του οδοστρώματος και της περιφραξης του γειτονικού οικοπέδου που σήμερα χρησιμοποιείται ως parking σκαφών κυμαίνεται από 4-10m περίπου. Κατάντη της Χ.Θ. 0+415, στην περισσότερο πυκνοδομημένη ζώνη της παραλίας Ζούμπερι, το ρέμα έχει πλέον εντελώς εξαφανιστεί.

5.4.2 Αντικείμενο της μελέτης

Η παρούσα μελέτη περιλαμβάνει την οριοθέτηση του ρέματος Ζούμπερι σε συνολικό μήκος 3100 m.

Η υδραυλική μελέτη αφορά στον έλεγχο επάρκειας της υφιστάμενης φυσικής κοίτης του ρέματος, στον εντοπισμό των περιοχών όπου η φυσική κοίτη δεν επαρκεί για την παροχέτευση της πλημμυρικής απορροής, τα προτεινόμενα τεχνικά έργα που απαιτούνται για τη διευθέτηση του ρέματος και τέλος τη χάραξη οριστικών οριογραμμών ρέματος και γραμμών πλημμύρας.

Η κατάσταση της περιοχής του ρέματος Ζούμπερι από πλευράς αντιπλημμυρικής προστασίας μπορεί να θεωρηθεί από ελλιπής έως και προβληματική. Η παρούσα μελέτη έχει στόχο τον έλεγχο επάρκειας της υφιστάμενης κοίτης και τον πλήρη προσδιορισμό και περιγραφή των προβλημάτων της υφιστάμενης κατάστασης, την υποβολή προτάσεων με την μορφή προτεινόμενων έργων που σκοπό θα έχουν την ουσιαστική λύση των προβλημάτων αυτών και τέλος την οριοθέτηση του ρέματος.

5.4.3 Έλεγχος επάρκειας φυσικής κοίτης

Με τη βοήθεια μαθηματικού ομοιώματος και την προσομοίωσης της φυσικής διαδικασίας βροχοπτώσης - απορροής προέκυψαν τα υδρογραφήματα πλημμυρικών απορροών στα σημεία ελέγχου που αποτελούν στην ουσία την έξοδο (output) του μαθηματικού ομοιώματος. Στη συνέχεια εισαχθήκανε αυτά ως δεδομένα σε κάποιο μοντέλο υδραυλικών υπολογισμών για τον υπολογισμό της ροής του νερού κατά μήκος του ρέματος και επομένως και της ζώνης κατάκλυσης για τη δεδομένη περίοδο επαναφοράς. Μετά τον προσδιορισμό της ζώνης

κατάκλυσης και των γραμμών πλημμύρας και εφόσον η φυσική κοίτη επαρκεί για την παροχέτευση των πλημμυρικών απορροών, μπορούν να καθοριστούν οι οριογραμμές και η ζώνη του υδατορεύματος.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί η επιλογή της περιόδου επαναφοράς εξαρτάται κυρίως από το μέγεθος της λεκάνης απορροής και το είδος και την σημασία των έργων που μελετώνται. Ο έλεγχος επάρκειας της φυσικής κοίτης του ρέματος Ζούμπερι, ο σχεδιασμός των απαιτούμενων έργων και η οριοθέτηση του ρέματος έγινε για περίοδο επαναφοράς $T=50$ έτη.

Όπως προκύπτει από τους υδραυλικούς υπολογισμούς, η φυσική κοίτη δεν επαρκεί για τη διοχέτευση της πλημμύρας πενήκονταετίας σε ορισμένες θέσεις του ρέματος. Επίσης τα τεχνικά διέλευσης οδών, όπου αυτά έχουν κατασκευαστεί, αποδεικνύονται ανεπαρκή, με εξαίρεση το τεχνικό διέλευσης υπό τη λεωφόρο Μαραθώνος.

Αναλυτικά και ξεκινώντας από τα ανάντη τα προβλήματα που προκύπτουν περιγράφονται ως εξής:

- Περί τη Χ.Θ. 3+055 υπάρχει σωληνωτός οχετός DN1000, ο οποίος δεν επαρκεί για την παροχέτευση της πλημμυρικής απορροής. Όπως φαίνεται αναλυτικά στην αντίστοιχη διατομή για την περίοδο επαναφοράς 50 ετών η υπερβάλλουσα παροχή που υπερχειλίζει από το δρόμο είναι $7.73\text{m}^3/\text{sec}$ και το μέσο βάθος ροής πάνω από το δρόμο 28εκ.
- Περί τη Χ.Θ. 2+500 περίπου το νερό της πλημμύρας πενήκονταετίας κατακλύζει το χωματόδρομο που διέρχεται παράπλευρα στην κοίτη του ρέματος.
- Περί τη Χ.Θ. 2+350 το ρέμα διασταυρώνεται με ασφάλτινη οδό όπου δεν υπάρχει τεχνικό για τη διέλευση της οδού.
- Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 2+300 και 1+700 η φυσική κοίτη, η οποία όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο 2 της παρούσας έχει καταπατηθεί τοπικά, δεν επαρκεί για τη διοχέτευση της πλημμυρικής απορροής πενήκονταετίας. Τόσο οι υφιστάμενοι οχετοί DN800 χλο όσο και ο οχετός DN500 χλο που υπάρχουν στο εν λόγω τμήμα είναι πλήρως ανεπαρκείς για την παροχέτευση της πλημμύρας, με αποτέλεσμα να κατακλύζονται από νερά όλες οι ιδιοκτησίες εκατέρωθεν του ρέματος.
- Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 1+275 και 1+100 περίπου, όπου όπως αναφέρεται στο κεφάλαιο 2 της παρούσας έχουν κατασκευαστεί κατοικίες εντός της χαράδρωσης στην οποία βρίσκεται η κοίτη του ρέματος, το νερό της πλημμύρας πενήκονταετίας κατακλύζει τις αυλές των παρακείμενων κατοικιών.

- Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 1+000 και 0+650 περίπου, όπου η κοίτη εκφυλίζεται σε στενό αβαθές χαντάκι που διέρχεται ανάμεσα στα όρια ιδιοκτησιών το νερό υπερχειλίζει από το υφιστάμενο ανάχωμα της βόρειας πλευράς της κοίτης και κατακλύζει τις ιδιοκτησίες της πλευράς αυτής, αλλά ακόμα και αυτές της νότιας πλευράς σε ορισμένες θέσεις.
- Περί τη Χ.Θ. 0+650 το ρέμα διασταυρώνεται με ασφάλτινη οδό όπου δεν υπάρχει τεχνικό για τη διέλευση της οδού. Προκρίπτεται ότι η ροή υπερχειλίζει πάνω από το δρόμο με μέσο βάθος 35cm και μέγιστο 106cm.
- Στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 0+650 και 0+415 περίπου, όπου η κοίτη εκφυλίζεται σε στενό αβαθές χαντάκι που διέρχεται παράπλευρα της οδού Καποδίστρια το νερό κατακλύζει το δρόμο, καθώς και τμήμα της παρακείμενης νότια ιδιοκτησίας που σήμερα χρησιμοποιείται ως parking οκαφών.

5.5 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

5.5.1 Γενικά

Από τον έλεγχο επάρκειας προκρίπτεται ότι η φυσική κοίτη του ρέματος σε συγκεκριμένες θέσεις και τα περισσότερα υφιστάμενα τεχνικά έργα επί αυτής δεν επαρκούν για την παροχέτευση των απορροών πλημμύρας πενήκονταετίας. Για να περιοριστεί η έκταση της ζώνης πλημμύρας και να καταστεί δυνατή η οριοθέτηση του ρέματος απαιτείται η διευθέτηση της κοίτης του ρέματος στις θέσεις όπου σήμερα εντοπίζονται τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν αναλυτικά παραπάνω.

Με βάση και τις οδηγίες της Υπηρεσίας έγινε προσπάθεια ώστε να αποφευχθεί η διευθέτηση του ρέματος με κλειστό αγωγό, όπου αυτό ήταν δυνατό. Έγινε επίσης προσπάθεια να χρησιμοποιηθούν μόνο τάφροι από συρματοκιβώτια ή στρωμένες συρματοκιβωτίων, ώστε τα προτεινόμενα έργα να είναι πιο φιλικά προς το περιβάλλον. Ωστόσο επειδή κατάντη της ΧΘ 0+415 δεν υπάρχει ίχνος της κοίτης, ούτε υπήρχε από παλιότερες αεροφωτογραφίες, η διευθέτηση του ρέματος κατάντη της ΧΘ 0+415 αποφασίστηκε να γίνει με κιβωτοειδή οχετό, ο οποίος θα οδεύει κάτω από τον υφιστάμενο δρόμο.

5.5.2 Προτεινόμενα έργα διευθέτησης

5.5.2.1 Τεχνικά έργα σε θέσεις διασταύρωσης με οδούς

Η διέλευση του ρέματος υπό οδούς γίνεται με την κατασκευή κιβωτοειδών οχετών από σκυρόδεμα. Οι διατομές που χρησιμοποιούνται είναι πλάτους 3.00m και ύψους 2.00m.

Η διέλευση της λεωφόρου Μαραθώνος γίνεται με τον υφιστάμενο τεχνικό διαστάσεων 3.05x1.25 το οποίο γενικώς κρίνεται επαρκές. Θα απαιτηθεί ενδεχομένως η ανακατασκευή του έργου εισόδου του εν λόγω οχετού, δεδομένου ότι απαιτείται η προσαρμογή της ανάντη διευθετούμενης τραπεζοειδούς διατομής με τον οχετό. Οι λεπτομέρειες του εν λόγω έργου θα πρέπει ωστόσο να αντιμετωπιστούν σε μεταγενέστερο στάδιο μελέτης.

5.5.2.2 Έργα διευθέτησης της κοίτης με κλειστή διατομή

Στο τμήμα κατάντη της Χ.Θ. 0+415 όπου η κοίτη του ρέματος έχει εξαφανιστεί εντελώς προτείνεται η κατασκευή κιβωτοειδούς οχετού πλάτους 3.00m και ύψους 2.00m, ο οποίος σε μεγάλο μήκος του διέρχεται κάτω από την οδό Ποσειδώνος. Στο τμήμα μεταξύ των ΧΘ 0+250 και 0+100 περίπου, η προτεινόμενη χάραξη του οχετού διέρχεται μέσα από οικόπεδο κατασκηνώσεων του Υπ. Παιδείας.

5.5.2.3 Έργα διευθέτησης της κοίτης με ανοιχτή διατομή

Στις θέσεις όπου σύμφωνα με τον έλεγχο επάρκειας η φυσική κοίτη δεν επαρκεί για την παροχέτευση των απορροών πλημμύρας πενητηκονταετίας και όπου ο ελεύθερος διατιθέμενος χώρος επαρκεί για τη διευθέτηση με ανοιχτή διατομή προτείνεται η διευθέτηση της κοίτης με ανοιχτή διατομή.

Μεταξύ των Χ.Θ. 2+300 και 1+700 προτείνεται η διάνοιξη της κοίτης του ρέματος με τραπεζοειδή διατομή με πλάτος πυθμένα 2.50m, ύψος 1.50m και κλίση πρανών 3:2, η οποία κατασκευάζεται από στρωμένες συρματοκιβωτίων.

Τα τμήματα όπου προτείνεται η διευθέτηση με ανοιχτή τραπεζοειδή διατομή είναι αυτά μεταξύ των Χ.Θ. 2+300 έως 1+710.30, 1+300 έως 0+658.70 και Χ.Θ. 0+646.50 και 0+415. Στις θέσεις αυτές προτείνεται η κατασκευή ανοιχτής τραπεζοειδούς τάφρου με πλάτος πυθμένα 2.50m, βάθος 1.50m και κλίση πρανών 3:2, η οποία κατασκευάζεται από στρωμένες συρματοκιβωτίων.

5.5.2.4 Λοιπά τεχνικά έργα

Περί τη Χ.Θ. 2+500 περίπου το νερό της πλημμύρας πενήκονταετίας κατακλύζει το χωματόδρομο που διέρχεται παράπλευρα στην κοίτη του ρέματος. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος προτείνεται η κατασκευή τοίχου ύψους 1.00m στην βόρεια πλευρά της κοίτης του ρέματος στο τμήμα μεταξύ των Χ.Θ. 2+510 και 2+490. τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η προστασία της παρακείμενης οδού χωρίς να απαιτούνται επεμβάσεις στη φυσική κοίτη του ρέματος.

Στο τμήμα κατάντη της λεωφόρου Μαραθώνος (ΧΘ 1+700) μέχρι τη ΧΘ 0+650 περίπου, όπου το ρέμα διέρχεται μέσα από χαράδρα προβλέπεται χώρος εντός της ζώνης οριοθέτησης για την κατασκευή δρόμου επιτήρησης και συντήρησης του ρέματος πλάτους 4m.

5.6 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

Όσον αφορά την κατασκευή του έργου της προστασίας του ρέματος Ζούμπερι, αν και δεν υπάρχουν πρακτικά πολλές εναλλακτικές λύσεις, εξετάστηκαν τρεις κυρίως εναλλακτικές. Η πρώτη λύση αφορά τη μη κατασκευή του έργου, αφήνοντας το ρέμα ως έχει περίπου (σενάριο A0). Η δεύτερη λύση αφορά την επένδυση της κοίτης με σκυρόδεμα (σενάριο A1) και η τρίτη λύση αφορά την χρήση συρματοκιβωτίων (σενάριο A2). Η εναλλακτική λύση της οριζοντιογραφικής αλλαγής της γεωμετρίας του έργου, εξετάστηκε, χωρίς όμως να είναι δυνατή η υιοθέτησή της, αφού θα δημιουργούσε σημαντικά προβλήματα τόσο στο ανθρωπογενές όσο και στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής του έργου.

Η λύση **A0 μη κατασκευής του έργου** (do nothing scenario) που εξετάστηκε στην αρχή απορρίφθηκε, αφού στην περίπτωση αυτή δεν επιτυγχάνεται η αντιμετώπιση των πλημμυρών μετά από έντονη βροχόπτωση με τις γνωστές δυσμενείς συνέπειες για το φυσικό αλλά και τις τραγικές πολλές φορές συνέπειες για το ανθρωπογενές περιβάλλον (ζημιές σε ακίνητα και ανθρώπους), διακοπή της οδικής κυκλοφορίας με σοβαρούς κινδύνους πρόκλησης τροχαίων ατυχημάτων. Οι συνέπειες αυτές έχουν συμβεί πολλές φορές στο παρελθόν στην περιοχή.

Η **λύση A1 (επένδυση κοίτης με σκυρόδεμα)**, τεχνικά και περιβαλλοντικά παρουσιάζει προβλήματα για την περιοχή. Τα δύσκαμπτα έργα από σκυρόδεμα δεν θα ήταν σε θέση να παραλάβουν τις αναμενόμενες καθιζήσεις. Θα απαιτείτο σημαντική διάρκεια κατασκευής και σχετικά υψηλό κόστος κατασκευής. Πρέπει να σημειωθεί ότι μετά την

αναμενόμενη οριοθέτηση του ρέματος είναι πιθανή η διαπλάτυνση ορισμένων τμημάτων, οπότε τα έργα σκυροδέματος θα έπρεπε να καταστραφούν σε αντίθεση με τις κατασκευές από συρματοκιβώτια που έχουν τη δυνατότητα μετατόπισης με μικρή σχετικά δαπάνη. Επί πλέον τα έργα από σκυρόδεμα ασκούν σημαντικές πιέσεις στο φυσικό και αισθητικό περιβάλλον. Έτσι και η λύση αυτή απορρίπτεται τόσο για περιβαλλοντικούς όσο και για τεχνικούς λόγους.

Τέλος, η **λύση A2 (επένδυση με συματοκιβώτια)** είναι η ευνοϊκότερη περιβαλλοντικά σε σχέση με τις άλλες λύσεις που εξετάστηκαν, ενώ εξυπηρετεί και το σκοπό της μελέτης. Πράγματι η λύση αυτή έχει τις μικρότερες επεμβάσεις και πιέσεις στο έδαφος, τη χλωρίδα το δομημένο περιβάλλον και το τοπίο από όλες τις άλλες λύσεις.

Οι κατασκευές από συρματοκιβώτια παρουσιάζουν ένα αδύναμο σημείο το οποίο μπορεί να προκαλέσει αστοχία, την αντοχή του συρματοπλέγματος στο χρόνο και την απώλεια στήριξης στην έδραση λόγω υποσκαφής. Ο πρώτος κίνδυνος έχει πλέον αντιμετωπισθεί με το υψηλής αντοχής γαλβάνισμα ή ακόμη και την πλαστικοποίηση του σύρματος σε εξαιρετικά δυσμενείς συνθήκες. Ο κίνδυνος της υποσκαφής ισχύει σε όλα τα είδη παρόμοιων έργων και στα συρματοκιβώτια είναι συγκριτικά μικρότερος λόγω της δυνατότητας ανάληψης σημαντικών παραμορφώσεων. Για την αποφυγή της δυσμενούς επίδρασης της υποσκαφής είναι απαραίτητο το συρματοκιβώτιο έδρασης, όπως και το θεμέλιο των άλλων κατασκευών, να εδράζεται σε βάθος μεγαλύτερο του αναμενόμενου βάθους υποσκαφής.

5.7 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Οι χειμαρροί είναι το αποτέλεσμα των έντονων και συνεχών διαβρωτικών διεργασιών στη λεκάνη απορροής. Η υδατική διάβρωση είναι μια πολύπλοκη διεργασία καταστροφής των κόκκων της επιφάνειας του εδάφους (ή του πυθμένα του υδατορέματος) και μεταφοράς του από ανώτερα σε κατώτερα τμήματα της λεκάνης απορροής με τη βοήθεια της ενέργειας των επιφανειακών υδάτων τα οποία κυλούν από τα πρανή ή ρέουν στην κοίτη.

Η διάβρωση του εδάφους και η χειμαρική ροή προκαλούν αρκετά προβλήματα σε μια περιοχή λόγω της απώλειας εδαφών, της απώλειας χρήσιμων υδάτων λόγω ακανόνιστης διαίτας απορροής από τη λεκάνη απορροής η οποία έχει υποστεί διάβρωση. Ως αποτέλεσμα της ακανόνιστης διαίτας από τη λεκάνη απορροής, οι χειμαρικές πλημμύρες

έχουν καταστροφική δύναμη και προκαλούν τεράστιες απώλειες κατακλύζοντας κατοικημένες περιοχές, βιομηχανικές μονάδες, γραμμές κυκλοφορίας, αγροτικές περιοχές κ.λ.π. Σημαντικά προβλήματα που προκαλούνται από τις πλημμύριες ροές σε μια περιοχή αντικατοπτρίζονται στην:

- Οικολογική υποβάθμιση των τοπίων (λόγω της μεταφοράς του εδάφους)
- Μηχανική μόλυνση των υδάτων από τη στερεομεταφορά
- Χημική μόλυνση των υδάτων από την υδατική απόπλυση των λιπασμάτων (οργανικών και μεταλλικών) από τα πρανή της λεκάνης απορροής (μαζί με τα φερτά υλικά)
- Χημική μόλυνση των υδάτων από την υδατική απόπλυση εντομοκτόνων από τα πρανή της λεκάνης απορροής (μαζί με τα φερτά υλικά)

Σύμφωνα με πάγια νομολογία του Συμβουλίου της Επικρατείας «τα ρέματα αποτελούν οικοσυστήματα αμέσως προστατευόμενα από το άρθρο 24 του Συντάγματος, επιβάλλεται κατ' αρχή η διατήρηση αυτών στη φυσική τους κατάσταση ως ουσιώδους μέρους του διαφυλακτέου φυσικού κεφαλαίου, καθώς επίσης και η διασφάλιση του κοινόχρηστου χαρακτήρα τους» Επίσης η προστασία τους συγκαταλέγεται στους σκοπούς του νόμου πλαισίου για το περιβάλλον, εφ' όσον περιλαμβάνεται στην προστασία των επιφανειών και υπόγειων νερών τα οποία σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ 3 του Ν 1650/86 θεωρούνται φυσικοί πόροι και οικοσυστήματα.

Η ρύπανση του περιβάλλοντος μιας περιοχής από την κατασκευή ενός έργου (π.χ. κατασκευή έργων διευθέτησης ενός χειμάρρου κ.λ.π) μπορεί να προκύψει τόσο από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες (ύπαρξη εργοταξίου καθώς και εργασίες σε αυτό) όσο και από τη λειτουργία του έργου.

Στόχος σε κάθε έργο είναι να διατηρηθούν τα χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος αναλλοίωτα ή αν πρέπει να θιγούν, να θιγούν τα υποδεέστερα χαρακτηριστικά ή αυτά που εύκολα μπορούν να αποκατασταθούν.

5.7.1 Επιπτώσεις στο έδαφος

5.7.1.1 Φάση κατασκευής

Επιπτώσεις στη μορφολογία. Κατά την κατασκευή του έργου οι επιπτώσεις θα είναι περιορισμένες. Έτσι η μορφολογία του εδάφους δεν θα αλλάξει σημαντικά αφού θα χρησιμοποιηθεί η υπάρχουσα κοίτη χωρίς να εκβαθυνθεί. Οι μορφολογικές αλλοιώσεις θα είναι μεγαλύτερες στα πρώτα στάδια των φάσεων κατασκευής αλλά σταδιακά θα περιορίζονται όσο θα προχωρά η ολοκλήρωση του έργου με μερική αποκατάσταση μορφολογίας. Ακόμη, θα γίνουν μετατοπίσεις εδάφους μικρής κλίμακας και τελικά το τοπίο θα επανέλθει μορφολογικά στην προηγούμενη φόρμα σε γενικές γραμμές με επανεπιχώσεις ενός μέρους των εκσκαφών και μεταφορά των υπολοίπων εκχωμάτων σε κατάλληλους χώρους απόθεσης.

Γενικά, οι μορφολογικές αλλοιώσεις θα είναι περιορισμένης έκτασης αλλά αναπόφευκτες. Σε κάθε περίπτωση οι αλλοιώσεις δεν θα επιβαρύνουν το περιβάλλον, αντίθετα μάλλον θα το βελτιώσουν.

Επιπτώσεις κατά την κατασκευή του έργου στην ευστάθεια των εδαφών της περιοχής. Δεν θα υπάρξουν εκθέσεις των ανθρώπων σε κινδύνους από καταπτώσεις ή γεωλογικές καταστροφές. Θα πρέπει να ληφθούν πάντως κατά περίπτωση κάποια μέτρα αντιστήριξης των πρανών στα σημεία στα οποία εντοπίζονται κτίσματα, για την προστασία τόσο των εργαζομένων όσο και των ιδιοκτησιών καθώς και σε παρόχθιες οδούς.

Επιπτώσεις λόγω της αύξησης της διάβρωσης του εδάφους. Κατά την εκσκαφή του εδάφους, λόγω των εκχερσώσεων της χλωρίδας και της διατάραξης γενικά της επιφάνειας, είναι πιθανή η αύξηση της διάβρωσης του εδάφους. Η επίπτωση αυτή προφανώς είναι περιορισμένης έκτασης και διάρκειας (μέχρι την επένδυση της κοίτης) και είναι μερικά αναστρέψιμη μετά από μέτρα. Στη συνέχεια θα υπάρχει βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης με μείωση της δυνατότητας διάβρωσης.

Επιπτώσεις στο έδαφος από τη διάθεση απορριμμάτων. Κατά το στάδιο κατασκευής των έργων προστασίας του ρέματος Ζούμπερι αναμένεται να δημιουργηθούν μικροποσότητες απορριμμάτων από τη διαβίωση των εργαζομένων στο έργο. Οι ποσότητές τους αναμένεται να είναι μικρές, θα διαχειρίζονται από το σύστημα συλλογής και αποκομιδής του δήμου Νέας Μάκρης χωρίς να επηρεάζουν το συνολικό σύστημα διαχείρισης των απορριμμάτων των οικισμών της άμεσης και ευρύτερης περιοχής του έργου. Τυχόν άχρηστα οικοδομικά υλικά (κομμάτια ξύλων από καλουπώματα, σακούλες από τσιμέντο

κλπ) θα διαχειρίζονται με συλλογή σε container και στη συνέχεια διάθεσή τους στο ΧΥΤΑ. Γενικά εκτιμάται ότι θα παραχθούν πολύ μικρές ποσότητες, συγκρίσιμες με αυτές μίας μεσαίου μεγέθους πολυκατοικίας. Κατά τη φάση κατασκευής δεν αναμένεται η παραγωγή τοξικών απορριμμάτων.

Διάθεση πλεοναζόντων γαιωδών υλικών. Τυχόν ανεξέλεγκτη διάθεση των εδαφικών υλικών που θα προκύψουν από τις εκσκαφές θα έχουν αρνητικές επιπτώσεις στη μορφολογία του εδάφους. Βεβαίως απαιτούνται μέτρα διάθεσης σε οργανωμένο χώρο απόθεσης μετά από κατάλληλη μελέτη.

Η διάθεση των υλικών αυτών προτείνεται να γίνει σε λατομείο που βρίσκεται σε απόσταση 3 περίπου χιλιομέτρων δυτικά της περιοχής του έργου. Σε περίπτωση άλλης επιλογής εκ μέρους του αναδόχου θα πρέπει να συνταχθεί κατάλληλη περιβαλλοντική μελέτη.

Η εγκατάσταση των εργοταξίων προτείνεται να γίνει ανάντη της Λ. Μαραθώνος, κοντά στο πέρας των έργων, σε θέσεις όπου δεν θα επηρεαστεί το ανθρωπογενές περιβάλλον και ο οικιστικός ιστός. Στη θέση των εργοταξίων θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα έτσι ώστε να μην επηρεαστεί το φυσικό περιβάλλον της περιοχής.

5.7.1.2 Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στο έδαφος κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του έργου, ενώ αντίθετα θα υπάρξουν θετικές επιδράσεις με μείωση της διάβρωσης της κοίτης και των πρανών που θα είναι πλέον επενδυμένα.

5.7.2 Επιπτώσεις στον αέρα

5.7.2.1 Επιπτώσεις κατά την κατασκευή

Ατμοσφαιρική ρύπανση είναι η παρουσία στον αέρα ρύπων, δηλαδή κάθε είδους ουσιών, θορύβου, ακτινοβολίας ή άλλων μορφών ενέργειας σε ποσότητα, συγκέντρωση ή διάρκεια που μπορούν να προκαλέσουν αρνητικές επιπτώσεις στην υγεία, τους ζωντανούς οργανισμούς και στα οικοσυστήματα και γενικά να καταστήσουν το περιβάλλον ακατάλληλο για τις επιθυμητές χρήσεις.

Η εκπομπή αερίων ρύπων οφείλεται σε ποικίλες ανθρώπινες δραστηριότητες. Η κυκλοφορία των οχημάτων είναι μία από τις δραστηριότητες που συμβάλουν σημαντικά στην εκπομπή αερίων ρύπων στην ατμόσφαιρα. Ρύπανση της ατμόσφαιρας δεν αφορά μόνον τον αέρα αλλά έμμεσα μέσω των ατμοσφαιρικών κατακριμνήσεων μεταφέρονται ρύποι στο έδαφος και κατ' ακολουθία στην χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής. Ως κύριοι ατμοσφαιρικοί ρυπαντές που οφείλονται στην λειτουργία των οχημάτων (καύση) θεωρούνται οι μονοξείδιο του άνθρακα (CO), οι υδρογονάνθρακες (HC), τα οξείδια του αζώτου (NO_x), ο μόλυβδος (Pb), το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), τα οξείδια του θείου (SO_x), τα μικροσωματίδια όπως η σκόνη και ο καπνός (PM).

Η εκπομπή των πρωτογενών ρυπαντών στην ατμόσφαιρα υπό την επίδραση του ηλιακού φωτός συνεπεία ορισμένων αντιδράσεων δημιουργούν νέα σειρά ρυπογόνων ουσιών, τους δευτερογενείς ρύπους, όπως το όζον O₃, οι οποίοι είναι εξ' ίσου αν όχι και περισσότερο επιβλαβείς.

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων που συνοδεύουν την οριοθέτηση του ρέματος Ζούμπερι οι επιπτώσεις αφορούν κυρίως

- Την σκόνη από τις κατασκευαστικές δραστηριότητες που θα πραγματοποιηθούν στην περιοχή του ρέματος
- Τη σκόνη από την κίνηση των οχημάτων μεταφοράς και απομάκρυνσης υλικών κυρίως την κίνηση των φορτηγών μεταφοράς χωμάτων και υλικών (πχ σκυρόδεμα). Τα οχήματα αυτά κατά την κίνησή τους αφ ενός εκπέμπουν σκόνη από την καρότσα τους και από την επαφή των ελαστικών τους με την επιφάνεια του δρόμου
- Τα καυσαέρια από τα μηχανήματα κατασκευής του δρόμου και τα οχήματα μεταφοράς μεταφοράς και απομάκρυνσης υλικών για την κατασκευή του δρόμου.

Εκτιμάται ότι τόσο η σκόνη που θα δημιουργηθεί όσο και οι εκπομπές καυσαερίων θα είναι μικρές λόγω της περιορισμένης έκτασης του έργου και συνεπώς και οι αναμενόμενες επιπτώσεις μικρές.

5.7.2.3 Επιπτώσεις κατά τη λειτουργία

Οι αναμενόμενες επιπτώσεις στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον από το έργο κατά τη φάση της λειτουργίας είναι μηδαμινές. Έτσι, η επιβάρυνση της ατμόσφαιρας θα προέρχεται κατά κύριο λόγο από δραστηριότητες εκτός του έργου, δηλαδή από τη συνήθη κίνηση

στους αγροτικούς δρόμους και από τους οικισμούς (Νέα Μάκρη, Ζούμπερι) που βρίσκονται στην άμεση περιοχή της μελέτης. Συνεπώς δεν αναμένονται επιπτώσεις στον αέρα από τη λειτουργία του έργου.

5.7.3 Επιπτώσεις στα νερά

5.7.3.1 Φάση κατασκευής

Επιπτώσεις στα επιφανειακά νερά. Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσότητα των επιφανειακών νερών κατά την κατασκευή του έργου. Βεβαίως θα πρέπει να ληφθούν μέτρα ασφαλούς παροχέτευσης της παροχής του χειμάρρου σε βροχερές ημέρες χωρίς αυτή να παρεμποδίζεται από τα υπό κατασκευή έργα, ενώ ταυτόχρονα θα διασφαλίζονται και τα ίδια τα έργα από τη δράση των απορροών του ρέματος.

Δεν αναμένονται επιπτώσεις στην ποσότητα των επιφανειακών νερών κατά την κατασκευή του έργου. Οι δυνητικές επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών νερών προέρχονται από τα υγρά απόβλητα που παράγονται στη διαδικασία κατασκευής των έργων προστασίας του ρέματος Ζούμπερι. Η χρήση του νερού στις διάφορες φάσεις κατασκευής του έργου δημιουργεί ορισμένα υγρά απόβλητα, αν και περιορισμένου όγκου. Υγρά απόβλητα παράγονται από τη διαφυγή στερεών υλικών στο περιβάλλον όπως σκόνης και στερεών σωματιδίων από τις χωματοουργικές εργασίες.

Ακόμη επιπτώσεις μπορεί να υπάρχουν μετά από ατύχημα κατά την κατασκευή ή κακή διαχείριση υγρών του εργοταξίου, όπως λάδια αυτοκινήτων και μηχανημάτων. Κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων, θα χρησιμοποιηθούν λιπαντικά και καύσιμα για τη συντήρηση και τη λειτουργία των μηχανημάτων και των οχημάτων, αντιδιαβρωτικές βαφές και χρώματα για τα μεταλλικά εξαρτήματα, κλπ. Εφ' όσον δεν γίνει κατάλληλη διαχείριση των υγρών αποβλήτων που θα προκύψουν (καμένα λάδια, υπολείμματα καυσίμων, υπολείμματα χρωμάτων, απόνερα από πλύσιμο εργαλείων, κλπ) μπορεί να προκληθεί ρύπανση στα νερά επιφανειακών απορροών που οδηγούνται εν μέρει στα υπόγεια νερά αλλά κυρίως στα επιφανειακά νερά (ρέμα) και τελικά στο θαλάσσιο αποδέκτη. Ειδικά μάλιστα αφού στα λιπαντικά περιλαμβάνονται ουσίες που θεωρούνται τοξικές και επικίνδυνες για το περιβάλλον. Βεβαίως εφ' όσον ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα διαχείρισης δεν θα υπάρξουν επιπτώσεις στα νερά και το έδαφος.

Από τις χωματοουργικές εργασίες το κυριότερο και πιο συνηθισμένο απόβλητο που μπορεί να φθάσει στα νερά είναι οι σκόνες και τα στερεά σωματίδια. Τα σωματίδια αυτά μετά την

εκοκαφή και τη χαλάρωση του επιφανειακού στρώματος του εδάφους παρασύρονται εύκολα από τα όμβρια νερά. Το ίδιο ισχύει και για τα υλικά προς επίχωση που αποτίθενται σε σωρούς απ' όπου τα παραλαμβάνουν τα μηχανήματα (διαμορφωτήρας κλπ) και τα διαστρώνουν.

Επιπτώσεις στην ποιότητα των νερών είναι δυνατόν να προέλθουν και από ενδεχόμενο ατύχημα από τα μηχανήματα κατασκευής και μεταφοράς, αν και αυτή η πιθανότητα είναι πολύ περιορισμένη. Ανάλογες επιπτώσεις μπορούν να προέλθουν και από κακή διαχείριση των μηχανημάτων του αναδόχου, όπως ανεξέλεγκτη αλλαγή λαδιών στα φορτηγά και χωματουργικά μηχανήματα και διάθεση τους στο έδαφος. Τα λάδια, εφ' όσον διατεθούν στο έδαφος είναι δυνατόν είτε να μεταφερθούν με επιφανειακή απορροή μετά από άμεση βροχή προς τη θάλασσα είτε να καταλήξουν στα υπόγεια νερά της περιοχής. Και στις δύο περιπτώσεις μπορεί να προκαλέσουν χημική ρύπανση, που μάλιστα στην περίπτωση των υπογείων νερών είναι δύσκολη η εκ των υστέρων αντιμετώπισή της.

Επιπτώσεις στα υπόγεια νερά. Κατά τη φάση κατασκευής θα αυξηθούν οι διεισδύσεις επιφανειακού νερού, τουλάχιστον μέχρι την κατασκευή της επένδυσης, λόγω της διατάραξης της επιφάνειας του ρέματος από τις εκοκαφές. Γενικά οι επιπτώσεις αυτές λόγω της μικρής έκτασης του έργου και του περιορισμένου χρόνου κατασκευής εκτιμώνται μη σημαντικές.

Η ποιότητα των υπογείων νερών κατά τη κατασκευή απειλείται εν μέρει από τις εργασίες κατασκευής αν δεν ληφθούν κατάλληλα μέτρα προστασίας, όπως απαγόρευση διάθεσης χρησιμοποιημένων λαδιών των μηχανημάτων κατασκευής στο χώρο των έργων. Επίσης κατά τις βροχερές μέρες πιθανόν να αυξηθούν τα αιωρούμενα που θα καταλήγουν στη θάλασσα, ιδίως αν δεν ληφθούν μέτρα.

Συνεπώς συνολικά, οι επιπτώσεις στα νερά κατά την κατασκευή του έργου, υπόγεια και επιφανειακά, αναμένεται να είναι μη σημαντικές ή μικρές και οπωσδήποτε αναστρέψιμες μετά τη λήψη κατάλληλων μέτρων. Σε κάθε περίπτωση, οι επιπτώσεις αυτές θα είναι περιορισμένης χρονικής διάρκειας, όσο διάστημα δηλαδή διαρκεί η κατασκευή του έργου.

5.7.3.2 Φάση λειτουργίας

Επιπτώσεις στα επιφανειακά νερά. Δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στην ποσότητα των επιφανειακών νερών κατά τη λειτουργία του έργου. Αντίθετα αναμένονται

θετικές επιπτώσεις στη συνολική διαίτα των νερών του χειμάρρου, που θα αποστραγγίζονται πλέον απρόσκοπτα στην θάλασσα, περιορισμένα σε σαφή κοίτη.

Σε περιπτώσεις μάλιστα πλημμυρών οι απορροές του ρέματος Ζούμπερι σήμερα διαβρώνουν το έδαφος με τα ορμητικά νερά και συμπαρασύρουν διάφορους ρύπους από την επιφάνεια του εδάφους της κοίτης, της όχθης αλλά και των παρόχθιων πολλές φορές περιοχών. Μετά τη λειτουργία του έργου, οι απορροές θα περιοριστούν σε σαφή επενδεδυμένη κοίτη χωρίς τη δυνατότητα παράσυρσης ρύπων από το έδαφος των παρόχθιων περιοχών. Εκτιμάται ότι η ποιότητα των απορροών του ρέματος θα είναι σαφώς βελτιωμένη ως προς τα αιωρούμενα, αλλά και ως προς οργανικούς ρύπους και βαρέα μέταλλα, που συσσωρεύονται στο έδαφος αστικών ή βιομηχανικών περιοχών, όπως αυτή του έργου, από τις καθημερινές χρήσεις στην περιοχή.

Στο πρώτο τμήμα από την εκβολή του ρέματος στη θάλασσα μέχρι τη Χ.Θ. 0+415 η διεύθετηση της κοίτης του ρέματος θα γίνει με κλειστό αγωγό, όπως προβλέπεται και από την υδραυλική μελέτη η οποία επισυνάπτεται. Στο τμήμα αυτό η κοίτη του ρέματος δεν είναι ευδιάκριτη και επιπλέον ο κλειστός αγωγός θα διέλθει μέσα από ιδιοκτησία παιδικών κατασκηνώσεων, με αποτέλεσμα η κατασκευή ανοικτής διατομής να κρίνεται μη ικανοποιητική για την ασφάλεια των φιλοξενούμενων παιδιών.

Επιπτώσεις στα υπόγεια νερά. Κατά τη λειτουργία θα υπάρξουν ορισμένες επιπτώσεις στα υπόγεια νερά, αφού λόγω της επένδυσης της κοίτης θα μειωθεί η κατείδυση από αυτήν και άρα ο εμπλουτισμός τους. Εν τούτοις η μείωση θα είναι μικρή, αφού το υλικό του έργου επιτρέπει την κατείδυση, σε αντίθεση μάλιστα με τις επενδύσεις από σκυρόδεμα.

Σε κάθε περίπτωση εκτιμάται ότι το ποσοστό συμμετοχής της κατείδυσης από την κοίτη στο σύνολο του εμπλουτισμού των υπόγειων νερών είναι εξαιρετικά μικρό, αφού αυτός γίνεται κυρίως από την επιφανειακή απορροή στο σύνολο της λεκάνης, όπως και από πλευρικές υπόγειες διεισδύσεις. Έτσι οι επιπτώσεις στον υδροφόρο ορίζοντα θα είχαν μόνο τοπικό χαρακτήρα και θα ήταν έτσι και αλλιώς μικρής έκτασης και κλίμακας. Το ποσοστό της επενδεδυμένης κοίτης είναι πολύ μικρό (3 km. περίπου σε σύνολο 7,5 km για την περιοχή του έργου). Βεβαίως όπως προαναφέρθηκε, η επένδυση με συρματοκιβώτια, ουσιαστικά επιτρέπει την κατείδυση.

Συνεπώς δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στην ποιότητα των επιφανειακών και υπόγειων νερών κατά τη λειτουργία του έργου.

5.7.4 Επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον

5.7.4.1 Φάση κατασκευής

Κατά την κατασκευή, θα αυξηθούν εν μέρει και τοπικά τα επίπεδα του θορύβου από την κίνηση και λειτουργία των μηχανημάτων. Εν τούτοις η αύξηση αναμένεται γενικά μικρή, αφού το έργο είναι περιορισμένο και η κυκλοφορία των μηχανημάτων σχετικά μικρή.

Κατά τη λειτουργία του έργου δεν αναμένεται να υπάρξουν επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον.

5.7.4.2 Φάση λειτουργίας

Κατά την λειτουργία δεν θα υπάρχουν συνεχείς ή περιοδικές πηγές δημιουργίας θορύβου που να προέρχονται από το έργο.

Συνεπώς δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στο ακουστικό περιβάλλον από τη λειτουργία του έργου.

5.7.5 Επιπτώσεις στη χλωρίδα και στην πανίδα

5.7.5.1 Φάση κατασκευής

Κατά την κατασκευή του έργου θα υπάρξει μικρή επιβάρυνση της άμεσης περιοχής με τις αναγκαίες εκχερσώσεις της χλωρίδας που αναπτύσσεται εντός της κοίτης. Η επίπτωση αυτή όμως είναι πολύ μικρή αφού δεν υπάρχουν στη θέση του έργου είδη χλωρίδας και πανίδας που χρειάζονται προστασία. Αναλυτικότερα κατά την κατασκευή του έργου αναμένονται οι παρακάτω επιπτώσεις:

Επιπτώσεις στη χλωρίδα.

- **Εκχερσώσεις της χλωρίδας που καλύπτει σήμερα την κοίτη του ρέματος.** Θα γίνει αποψίλωση της υπάρχουσας βλάστησης και κατάληψη του χώρου πλησίον του ρέματος. Η βλάστηση στην άμεση περιοχή του έργου περιλαμβάνει θαμνώδη είδη φτωχής παραποτάμιας βλάστησης που δεν είναι προστατευόμενα καθώς και είδη φυτών που απαντώνται σε περιοχές με οικιστική ανάπτυξη. Η ένταση και έκταση της επίπτωσης αυτής είναι μικρή. Η λήψη μέτρων προστασίας μπορεί να αναστρέψει μερικά τις αναμενόμενες επιπτώσεις.

- **Επιπτώσεις από χωματουργικές εργασίες.** Τα χωματουργικά έργα προκαλούν την έκλυση σκόνης που όταν επικάθεται στα φύλλα των φυτών για μεγάλα χρονικά διαστήματα, μπορεί να προκαλέσει τη μείωση της φωτοσύνθεσης και της παραγωγικότητάς τους. Λόγω της μικρής έκτασης του έργου αλλά και του περιορισμένου χρόνου κατασκευής δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις στη χλωρίδα.

Συνοψίζοντας λοιπόν, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι το υπό μελέτη έργο θα επιφέρει μικρές επιπτώσεις στη χλωρίδα της περιοχής κατά την κατασκευή αναστρέψιμες σε σημαντικό βαθμό μετά από μέτρα.

Επιπτώσεις στην πανίδα.

Όπως στη χλωρίδα, έτσι και στην πανίδα οι επιπτώσεις κατά την κατασκευή θα είναι μικρής έντασης και έκτασης και μερικά αναστρέψιμες. Το έργο κατασκευάζεται σε περιοχή που δεν αποτελεί οικοκλίμη κάποιου σπάνιου ή προστατευόμενου είδους πανίδας. Βεβαίως θα υπάρξουν κάποια είδη πανίδας (κοινά για τον Ελλαδικό χώρο) που θα οχληθούν από την κατασκευή του έργου, χωρίς όμως να υπάρξουν σημαντικές ευρύτερες επιπτώσεις στην αστικοποιημένη αυτή περιοχή.

4.7.5.2 Φάση λειτουργίας

Από τη λειτουργία του έργου δεν αναμένονται αρνητικές επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής. Αντίθετα θα υπάρξουν εν μέρει θετικές επιπτώσεις στη χλωρίδα και πανίδα από τη φύτευση των παρόχθιων ζωνών του έργου αλλά και τις καλύτερες συνθήκες παροχετευτικότητας και μείωση εν μέρει της υπερβολικής στερεοπαροχής, που δρα γενικά αρνητικά στην χλωρίδα και στους υδρόβιους και ειδικά τους βενθικούς οργανισμούς, αφού μειώνει την διείσδυση του φωτός στη μάζα των νερών ενώ μεταβάλλει τη μορφολογία του πυθμένα με τις αποθέσεις και συνακόλουθα την οικοκλίμη των βενθικών οργανισμών.

4.7.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον

Κατά τη φάση κατασκευής οι επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον είναι μικρής και ήσσονος σημασίας. Συνίστανται σε οχλήσεις από το θόρυβο και τη σκόνη, που περιγράφηκαν και σε μικρή όχληση των κυκλοφοριακών συνθηκών. Επειδή χρησιμοποιείται η υπάρχουσα κυρίως κοίτη του ρέματος δεν θα γίνουν απαλλοτριώσεις και δεν θα διαταραχθούν ουσιαστικά οι χρήσεις γης.

Κατά τη λειτουργία του έργου θα υπάρξουν σαφώς έντονες θετικές επιδράσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον αλλά και στις χρήσεις γης. Έτσι με την αποφυγή των καταπτώσεων και την προστασία της κοίτης του ποταμού από διάβρωση θα υπάρξει σημαντική αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων της περιοχής και δυνατότητα αναβάθμισης των χρήσεων.

4.7.7 Επιπτώσεις στο αισθητικό περιβάλλον

Κατά την κατασκευή οι επιπτώσεις στο αισθητικό περιβάλλον θα είναι πολύ μικρής έντασης, λόγω της κυκλοφορίας των μηχανημάτων και των εκσκαφών. Γενικά μπορεί να θεωρηθούν ως μη σημαντικές.

Κατά τη λειτουργία του έργου αναμένεται σαφής βελτίωση της αισθητικής της περιοχής. Η επένδυση στα πρανή του θα γίνει με συρματοκιβώτια τα οποία θα πληρούνται με υλικά της περιοχής αποτέλεσμα αυτού είναι το ρέμα να μην διακρίνεται και να μην αποτελεί αρνητικό σημείο αναφοράς στην περιοχή. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με τη δημιουργία παραρεμάτιας βλάστησης και ήπιων χρήσεων γης στη παραρεμάτια ζώνη θα βελτιώσει σημαντικά την αισθητική της περιοχής.

5.8. ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

5.8.1 Μέτρα προστασίας στο έδαφος

Δεν απαιτούνται μέτρα για την προστασία της μορφολογίας του εδάφους, αφού, με βάση το σχεδιασμό του έργου, αυτή ελάχιστα θα αλλάξει.

Σχετικά με την ευστάθεια των εδαφών δεν προτείνονται ειδικά μέτρα προστασίας του εδάφους διότι δεν υφίσταται άμεσος κίνδυνος κατολισθήσεων από την κατασκευή του έργου. Ωστόσο, θα πρέπει κατά την κατασκευή να ληφθούν μέτρα προστασίας των πρανών. Τα μέτρα αφορούν κυρίως αντιστήριξη, ώστε να μην υπάρχουν προβλήματα αστάθειας και καταπτώσεων τόσο για τους εργαζόμενους όσο και τις παρόχθιες χρήσεις.

Σχετικά με τα υλικά επίχωσης. Τα υλικά αυτά θα προέλθουν από νόμιμα λειτουργούντα λατομεία της περιοχής, μετά από σχετική άδεια της αρμόδιας Δ/σης της Νομαρχίας Ανατολικής Αττικής, όπως για παράδειγμα στο λατομείο που βρίσκονται στην περιοχή του έργου (Χάρτης 1), ή άλλα νόμιμα λειτουργούντα λατομεία που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία Περιβάλλοντος της Νομαρχίας Ανατολικής Αττικής.

Σχετικά με τη διάθεση των εκχωμάτων. Προτείνεται η απαγόρευση ανεξέλεγκτης διάθεσης των πλεοναζόντων υλικών στη γύρω περιοχή. Θα πρέπει να γίνει εξεύρεση κατάλληλων χώρων διάθεσης των χωματισμών στη γύρω περιοχή μετά από κατάλληλη μελέτη και σχετική άδεια του γραφείου περιβάλλοντος της Νομαρχίας Ανατολικής Αττικής. Ως πρώτη προσέγγιση εκτιμάται ότι η διάθεση μπορεί να γίνει στο προαναφερθέν λατομείο ή στα ΧΥΤΑ Λιοσίων.

Σχετικά με τη θέση εγκατάστασης του εργοταξίου. Θα γίνει πλήρης αποκατάσταση του χώρου όπου θα εγκατασταθεί το εργοτάξιο, και η έκταση αυτή θα αποδοθεί στην προηγούμενη χρήση της.

5.8.2 Μέτρα προστασίας στον αέρα

5.8.2.1 Φάση κατασκευής

Αν και δεν αναμένονται σημαντικές επιπτώσεις προτείνεται η λήψη μέτρων που θα ελαφρύνουν ακόμη περισσότερο τις μικρές οχλήσεις που είναι δυνατόν να ασκηθούν στο περιβάλλον όπως η έκλυση σκόνης κατά τις εκσκαφές των πρανών και της κοίτης και τη μεταφορά των εκχωμάτων. Έτσι προτείνονται:

Η λειτουργία των μηχανημάτων που εργάζονται στο χώρο να γίνεται με προσεκτικούς χειρισμούς ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης.

Τα εκχώματα που αποτίθενται δίπλα στο σκάμμα προς επανεπίχωση να διαβρέχονται εφόσον επικρατούν ισχυροί άνεμοι.

Για την προστασία από τα καυσαέρια των μηχανημάτων και των οχημάτων που εργάζονται στο μέτωπο εργασίας για την εκτέλεση του έργου δεν απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων - εξάλλου η επίπτωση απ' αυτά είναι ασήμαντη - αλλά επαρκεί η τακτική συντήρησή τους.

Να απαγορευθεί η διέλευση των φορτηγών αυτοκινήτων από τις οικιστικές περιοχές τις ώρες κοινής ησυχίας.

Τα φορτηγά οχήματα μεταφοράς των προϊόντων εκσκαφής, με την έξοδό τους από την εργοταξιακό χώρο, να καλύπτον με ειδικό κάλυμμα (ύφασμα κλπ.) το μεταφερόμενο προϊόν.

5.8.2.2 Φάση λειτουργίας

Δεν αναμένονται καμία επίπτωση στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της περιοχής. Γι' αυτό το λόγο δεν προτείνεται κανένα μέτρο για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στην ατμόσφαιρα.

5.8.3 Μέτρα προστασίας στα νερά

5.8.3.1 Φάση κατασκευής

Η αντιμετώπιση των επιπτώσεων στα νερά κατά την κατασκευή του έργου μπορεί να γίνει με τη λήψη των παρακάτω μέτρων:

Η προστασία της ποιότητας των νερών από τα αιωρούμενα στερεά απαιτεί τη λήψη μέτρων μείωσης των εκπομπών στερεών κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης. Έτσι θα πρέπει να προβλέπεται η ύπαρξη πλαστικών φύλλων (νάιλον) στο εργοτάξιο ώστε να μπορεί να γίνει κάλυψη τυχόν σωρών (σειραδίων) αποθηκευμένων αδρανών προς επίχωση σε περίπτωση ξαφνικής βροχής. Γενικότερα, ο σωστός προγραμματισμός των εργασιών με πρόβλεψη χωματουργικών κατά το θέρος κυρίως και αποφυγή εργασιών εκσκαφών κατά τις ημέρες που προβλέπεται βροχή, βοηθά στη μείωση εκπομπών των αιωρούμενων στερεών προς το περιβάλλον.

Προστασία της ποιότητας των επιφανειακών και υπόγειων νερών θα επιτευχθεί και με μέτρα ελέγχου των μηχανημάτων κατασκευής και μεταφοράς υλικών. Έτσι θα πρέπει να απαγορεύεται η ανεξέλεγκτη διάθεση των λαδιών των μηχανημάτων και των άλλων παραπροϊόντων συντήρησης. Η πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια συντήρηση των μηχανημάτων να γίνεται σε οργανωμένο συνεργείο της περιοχής ή σε οργανωμένους χώρους του κατασκευαστή. Τα χρησιμοποιημένα λάδια να διατίθενται σύμφωνα με τη σχετική νομοθεσία.

Η αντιμετώπιση ατυχημάτων σε όλο το μήκος του εργοταξίου, θα πρέπει επίσης να προβλέπεται στο πρόγραμμα του κατασκευαστή. Έτσι αυτός θα πρέπει να διαθέτει στο συνεργείο του τα κατάλληλα υλικά για την αντιμετώπιση για παράδειγμα διαρροής λαδιών στο έδαφος. Τέτοια μπορεί να είναι διάφορα προσροφητικά υλικά (όπως απλό πριονίδι, παλιά πανιά και διάφορα ειδικά χημικά).

5.8.3.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στα νερά της περιοχής του έργου και επομένως δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

5.8.4 Μέτρα προστασίας στο ακουστικό περιβάλλον

5.8.4.1 Φάση κατασκευής

Κατά την κατασκευή του έργου όπως προέκυψε από το αντίστοιχο κεφάλαιο των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής μελέτης δεν υφίσταται σημαντικό πρόβλημα θορύβου από τη λειτουργία των μηχανημάτων κατασκευής του έργου.

Εν τούτοις στην Ελλάδα βρίσκεται σε ισχύ σχετική νομοθεσία που αφορά τον θόρυβο που προέρχεται από διάφορες πηγές από μηχανήματα εργοταξίων όπως αερόσφυρες κλπ. Η νομοθεσία αυτή περιλαμβάνει :

α. Υπ. Απόφαση 56206/1613/ΦΕΚ 570/Β/9.9.86 περί "Προσδιορισμού της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ, 85/405/ΕΟΚ".

β. Υπ. Απόφαση 69001/1921 ΦΕΚ 751/Β/18.10.88 περί "Έγκρισης τύπου ΕΟΚ για την οριακή τιμή στάθμης Θορύβου μηχανημάτων και συσκευών Εργοταξίου".

Στα πλαίσια της προστασίας από το θόρυβο της κατασκευής είναι υποχρέωση τόσο του κύριου του έργου όσο και του κατασκευαστή να εφαρμόσει το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία θορύβου από την κατασκευή. Μεταξύ των υποχρεώσεων είναι και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων εφοδιασμένων με πιστοποιητικά εκπομπών θορύβου τύπου ΕΟΚ.

5.8.4.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν είναι απαραίτητη η λήψη μέτρων προστασίας του ακουστικού περιβάλλοντος της περιοχής.

5.8.5 Μέτρα προστασίας για τη χλωρίδα και πανίδα

5.8.5.1 Φάση κατασκευής

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων του έργου κατά την φάση κατασκευής του προτείνονται τα ακόλουθα μέτρα:

Θα πρέπει να υπάρχει σαφής συνολική μέριμνα για αποφυγή περιπτώσεων αποψλώσεων και εκχερσώσεων. Οι εκσκαφές δεν θα πρέπει να επεκτείνονται εκτός της υφιστάμενης κοίτης με στόχο να προστατευθεί η παραρεμάτια βλάστηση. Τυχόν εργοταξιακή εγκατάσταση θα πρέπει να εγκατασταθεί μετά από άδεια της νομαρχίας και εκτός περιοχής με φυσική βλάστηση.

Να συνδυαστεί η κατασκευή με αναβάθμιση όλης της περιοχής και φύτευση των παρόχθιων τμημάτων στις περιοχές των έργων, όπως αναφέρεται και στο κεφάλαιο μέτρων για την αισθητική.

Να εξασφαλιστεί η μη απόρριψη υλικών εκσκαφής καθώς και κατασκευής και άλλων υλικών (ορυκτέλαια κλπ.) στο ρέμα Ζούμπερι και σε οποιαδήποτε άλλη θέση εκτός από οργανωμένους χώρους που θα πρέπει να αποκατασταθούν μετά το πέρας των εργασιών. Ειδικά όσον αφορά στη διάθεση των ορυκτέλαιων των υγρών μπαταριών και άλλων χημικών, να εφαρμόζεται η ισχύουσα νομοθεσία όπως περιγράφεται στην ΚΥΑ 71560/3053, ΦΕΚ 665/Β/85.

Να μην γίνεται λήψη και απόρριψη αδρανών υλικών από και προς την κοίτη και τις όχθες του ρέματος Ζούμπερι αλλά και οποιουδήποτε άλλου ρέματος της περιοχής.

5.8.5.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας του έργου δεν αναμένονται επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής του έργου και επομένως δεν απαιτείται η λήψη μέτρων.

5.8.6 Μέτρα προστασίας στο ανθρωπογενές περιβάλλον

5.8.6.1 Φάση κατασκευής

Εκτός από τα επιμέρους μέτρα για τις άλλες περιβαλλοντικές οχλήσεις του έργου που επιδρούν στο ανθρωπογενές περιβάλλον (θόρυβος, σκόνη, ατμοσφαιρική ρύπανση, κλπ), άλλα μέτρα που μπορεί να αφορούν τη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων στους οικισμούς είναι:

Η απαγόρευση κυκλοφορίας φορτηγών με υλικά του έργου κατά τις ώρες κοινής ησυχίας. Ένας όρος που μπορεί να τεθεί στον κατασκευαστή του έργου για την αντιστάθμιση των όποιων δυσμενών επιπτώσεων στα κοινωνικά και οικονομικά χαρακτηριστικά της περιοχής είναι η χρησιμοποίηση κατά το δυνατόν ντόπιου εργατικού δυναμικού ως μέρος του προσωπικού του στις εργασίες κατασκευής.

5.8.6.2 Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας δεν απαιτείται η λήψη μέτρων αφού, όπως περιγράφηκε στην αντίστοιχη παράγραφο του κεφαλαίου 6 αναμένονται θετικές επιδράσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

5.8.7 Μέτρα προστασίας στο αισθητικό περιβάλλον

5.8.7.1 Φάση κατασκευής

Κατά τη φάση κατασκευής των έργων οριοθέτησης του ρέματος Ζούμπερι πρέπει να αντιμετωπιστεί η ανεξέλεγκτη διάθεση των διαθέσιμων εκχωμάτων. Προτείνεται η διάθεση να γίνεται στο ΧΥΤΑ Λιοσίων ή στο πλησιέστερο λατομείο, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο σημείο. Σε περίπτωση μη επιλογής των χώρων αυτών, θα πρέπει ο ανάδοχος να συντάξει έκθεση περιβαλλοντικής προσαρμογής και να προτείνει συγκεκριμένο χώρο διάθεσης με κατάλληλα έργα αποκατάστασης του χώρου, που θα εγκριθούν από το αρμόδιο γραφείο περιβάλλοντος της Νομαρχίας.

5.8.7.2 Φάση λειτουργίας

Αν και το έργο θα επιδράσει θετικά στη φυσιογνωμία της περιοχής ωστόσο θα πρέπει να ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ελαχιστοποίηση των ενδεχομένως αρνητικών επιπτώσεων στη φυσιογνωμία και το χαρακτήρα της περιοχής και για την προσαρμογή των έργων στο φυσικό περιβάλλον. Τα μέτρα που προτείνονται είναι τα ακόλουθα:

Να συνδυαστεί η κατασκευή των έργων με αναβάθμιση της περιοχής (περιοχή προβλεπόμενου περιαστικού πρασίνου) και φύτευση των παρόχθιων περιοχών στο φρύδι των πρानών όπου θα θιγεί η υπάρχουσα βλάστηση, όπως αναφέρεται και στο επόμενο κεφάλαιο.

Έναρξη των φυτεύσεων αμέσως μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής σε κάθε τμήμα του έργου και μετά από φυτοτεχνική μελέτη που θα συνταχθεί με ευθύνη του αναδόχου και του φορέα του έργου και θα θεωρηθεί από τη σχετική υπηρεσία περιβάλλοντος που εγκρίνει και την παρούσα μελέτη.

5.9 ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

5.9.1 Όροι για το έδαφος

1. Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα πρέπει να ληφθούν προληπτικά μέτρα δημιουργίας ασταθειών στα πρανή κατά τις εκσκαφές και επιχώσεις. Έτσι θα πρέπει οι κλίσεις των πρανών να είναι κατάλληλες μετά από γεωλογική ή γεωτεχνική μελέτη, ώστε να εξασφαλίζεται η σταθερότητά τους.
2. Τα εργοτάξια που θα δημιουργηθούν κατά την κατασκευή του έργου θα πρέπει να απομακρυνθούν μετά το τέλος των εργασιών. Επίσης θα πρέπει να αποκατασταθούν και όποιοι βοηθητικοί κατασκευαστικοί δρόμοι δημιουργηθούν από τον ανάδοχο κατά την κατασκευή του έργου.
3. Δεν θα γίνεται ανεξέλεγκτη διάθεση των προϊόντων εκσκαφών, αλλά σε συγκεκριμένους χώρους, όπως προβλέπεται από την παρούσα ΜΠΕ.
4. Θα χρησιμοποιηθούν λατομεία για τη λήψη αδρανών που λειτουργούν με κατάλληλη άδεια λειτουργίας και περιβαλλοντικούς όρους.
5. Θα πρέπει να γίνεται κατάλληλη παρακολούθηση της ευστάθειας των πρανών κατά τη λειτουργία, έτσι ώστε αν προκύψουν οποιαδήποτε προβλήματα, αυτά να διαγνωσθούν κατά το δυνατόν έγκαιρα και να ληφθούν μέτρα.

5.9.2 Όροι για τον αέρα

6. Θα πρέπει να γίνεται διαβροχή των χώρων και των υλικών ώστε να περιοριστεί η έκλυση σκόνης κατά την εκτέλεση των χωματουργικών εργασιών με μεγαλύτερη έμφαση το καλοκαίρι.
7. Κατά τη διάρκεια των διατρήσεων θα χρησιμοποιείται μηχανολογικός εξοπλισμός για συγκράτηση της σκόνης.
8. Η λειτουργία των μηχανημάτων που εργάζονται στο χώρο να γίνεται με προσεκτικούς χειρισμούς ώστε να περιορίζεται η έκλυση σκόνης
9. Για την προστασία από τα καυσαέρια των μηχανημάτων και των οχημάτων που εργάζονται στο μέτωπο εργασίας για την εκτέλεση του έργου δεν απαιτείται η εφαρμογή ειδικών μέτρων-εξάλλου η επίπτωση απ' αυτά είναι ασήμαντη-αλλά επαρκεί η τακτική συντήρησή τους, που είναι ούτως ή άλλως απαραίτητη.

10. Να απαγορευθεί η διέλευση των φορτηγών αυτοκινήτων από τις περιοχές των οικισμών τις ώρες κοινής ησυχίας

11. Τα φορτηγά οχήματα μεταφοράς αδρανών υλικών να φέρουν ειδικό κάλυμμα σύμφωνα με τις υφιστάμενες διατάξεις

12. Τα φορτηγά μεταφοράς των προϊόντων εκοκαφής, με την έξοδό τους από την εργοταξιακό χώρο, να καλύπτουν με ειδικό κάλυμμα (ύφασμα κλπ.) το μεταφερόμενο προϊόν.

5.9.3 Όροι για τα νερά

13. Για την περίπτωση ατυχηματικής ρύπανσης των νερών, θα πρέπει ο ανάδοχος του έργου να διαθέτει τον κατάλληλο εξοπλισμό, όπως απορροφητικά υλικά για την αντιμετώπιση ενδεχόμενης διαρροής λαδιών στο έδαφος, και κινητά πλαστικά φράγματα αποκλεισμού τροφοδοσίας των ρεμάτων με ρυπασμένες ροές.

14. Καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής θα πρέπει να χρησιμοποιούνται ορθές πρακτικές για την παραπέρα μείωση τροφοδοσίας των ρεμάτων με χρώματα και αιωρούμενα στερεά.

15. Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει πλαστικά φύλλα προς κάλυψη των σειραδίων αδρανών σε περίπτωση ξαφνικής καταιγίδας

16. Τα χωματουργικά και άλλα μηχανήματα θα πρέπει να αλλάζουν λάδια σε κατάλληλα συνεργεία στην περιοχή, ώστε να μην υπάρχει η δυνατότητα διαρροής λαδιών στο περιβάλλον. Τα χρησιμοποιημένα αυτά λάδια θα διαχειρίζονται στη συνέχεια σύμφωνα με τη νομοθεσία για χρησιμοποιημένα ορυκτέλαια.

5.9.4 Όροι για το ακουστικό περιβάλλον

17. Ελάττωση του θορύβου των μηχανημάτων κλπ οχημάτων εργοταξίου, με χρήση νέων μοντέλων εφοδιασμένων με πιστοποιητικά εκπομπών θορύβου τύπου ΕΟΚ.

5.9.5 Όροι για τη χλωρίδα και πανίδα

18. Να ληφθούν μέτρα προστασίας προς την κατεύθυνση της προληπτικής μείωσης της ρύπανσης κατά την κατασκευή με μέτρα περιορισμού των εκχερσώσεων στις απολύτως απαραίτητες, στον περιορισμό του θορύβου, στην άμεση αντιμετώπιση τυχόν διαρροής λαδιών από τα αυτοκίνητα και μηχανήματα κατασκευής και στον περιορισμό της σκόνης.

19. Να γίνει φύτευση των πρανών των επιχωμάτων με είδη της περιοχής.

5.9.6 Μέτρα προστασίας για το ανθρωπογενές περιβάλλον

20. Απαγόρευση διέλευσης φορτηγών και μηχανημάτων κατά τις ώρες κοινής ησυχίας από οικισμούς της περιοχής κατά την κατασκευή του έργου.

5.9.7 Μέτρα προστασίας για το αισθητικό περιβάλλον

21. Να γίνουν φυτεύσεις για την αποκατάσταση του τοπίου στα σημεία που αυτό έχει τραυματιστεί και κυρίως στις θέσεις των πρανών των επιχωμάτων. Τα είδη που θα φυτευτούν θα είναι τοπικά.

22. Κατά τη φάση κατασκευής του έργου να μη γίνεται ανεξέλεγκτη διάθεση των προϊόντων εκοκαφών.

5.10 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗΣ

Ο Δήμος Νέας Μάκρης ακολούθησε επακριβώς τη διαδικασία οριοθέτησης του ρέματος Ζούμπερι που προβλέπει το ισχύον νομικό πλαίσιο.

Στη μελέτη που εκπονήθηκε αναφέρθηκαν οι ανθρωπογενείς παρεμβάσεις που έχουν γίνει κατά μήκος του ρέματος. Όμως τα τεχνικά μέτρα που προτάθηκαν δεν είχαν σκοπό την αποκατάσταση του ρέματος στην πρότερη φυσική του κατάσταση.

Οι επεμβάσεις θεωρήθηκαν μη αντιστρεπτές και ως εκ τούτου προτάθηκαν έργα διευθέτησης για την αντιμετώπιση των πλημμυρικών φαινομένων διότι η φυσική κοίτη του ρέματος δεν επαρκούσε για την παροχέτευση των απορροών πλημμύρας πενήκονταετίας. Ουσιαστικά με αυτό τον τρόπο νομιμοποιούνται οι παράνομες ανθρώπινες επεμβάσεις. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι η χάραξη της γραμμής πλημμύρας. Χαρακτήριζε έτσι ώστε να μην περιλαμβάνει τα κτίσματα που έχουν χτιστεί μετά από πιθανό μπάζωμα της κοίτης του ρέματος.

Τεκμαίρεται ότι η προτεινόμενη οριοθέτηση και διεύθετηση έχει στόχο να προστατεύσει την περιοχή από πλημμυρικά φαινόμενα. Σε καμία περίπτωση δεν αντιμετωπίζει το ρέμα ως φυσικό οικοσύστημα που πρέπει να προστατευθεί όπως προβλέπεται από πάγια νομολογία του ΣτΕ καθώς και του ν.1650/86.

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Υπό το πρίσμα του Νόμου (ΑΚ 967 επ.) το ρέμα είναι «πράγμα κοινόχρηστο». Ανήκει στο δημόσιο, το οποίο το προστατεύει και το διαχειρίζεται (Άρθρο 2 Ν. 2971/2001). Όταν μιλάμε λοιπόν για έλλειψη διαχείρισης, ουσιαστικά μιλάμε για δημόσια παράλειψη. Το πρόβλημα στη χώρα μας επικεντρώνεται στην έλλειψη συστηματικής καταγραφής της θέσης και των χαρακτηριστικών των ρεμάτων. Ελλείπει καταγραφή, το κοινόχρηστο αγαθό «ρέμα» είναι άγνωστο. Ένα άγνωστο αγαθό δεν είναι δυνατό να προστατευθεί. Τεκμαίρεται συνεπώς, ότι στην Ελλάδα τα ρέματα δεν προστατεύονται στο σύνολό τους.

Συμπερασματικά για την διατήρηση της οικολογικής αξίας των ρεμάτων είναι απαραίτητη η τήρηση ορισμένων όρων και προϋποθέσεων καθώς και ορισμένων απαγορεύσεων και περιορισμών.

Οι όροι αυτοί οι οποίοι τίθενται και ως στόχοι των διαχειριστικών μέτρων, που παραπάνω ενδεικτικά αναφέρονται είναι:

1. Διατήρηση και αύξηση του οικολογικού ενδιαφέροντος
2. Διατήρηση και εμπλουτισμός της φυσικότητας
3. Καθορισμός χρήσεων γης σε ισορροπία με το οικοσύστημα και τις κοινωνικοοικονομικές ανάγκες της περιφέρειας
4. Παροχή εκπαιδευτικών και ερευνητικών δυνατοτήτων σε θέματα οικολογίας και προστασίας του περιβάλλοντος.
5. Να διατηρούνται οι φυσικές τους διαστάσεις
6. Να αναδεικνύονται ως αυτόνομοι φυσικοί σχηματισμοί
7. Να είναι δεδηλωμένος ο κοινόχρηστος χαρακτήρας τους
8. Να αναγνωρίζεται ο πολλαπλός τους ρόλος
9. Να αντιμετωπίζονται συνολικά καθ' όλο το μήκος τους και όχι αποσπασματικά, ανά χωριό και πόλη
10. Να διατηρούνται στην κοίτη τους οι φυσικοί σχηματισμοί τους και τα οποιαδήποτε κατασκευαζόμενα τεχνικά έργα (υπερχειλιστές, αναβαθμοί κ.α) να είναι χαμηλού ύψους και πέτρινα, τουλάχιστον στην εξωτερική όψη

11. Να διατηρούνται στα πρανή τους οι φυσικές διατομές τους και όπου υπάρχει διάβρωση να επισκευάζονται αμέσως με τις αναγκαίες ήπιες παρεμβάσεις
12. Να υποστηρίζεται και να ελέγχεται τακτικά στα πρανή τους η φυσική βλάστηση
13. Να απομακρύνονται αμέσως τα ογκώδη αντικείμενα που φέρνει κάποια ξαφνική νεροποντή
14. Να καθορίζονται ζώνες προστασίας εκατέρωθεν της παραρειαίας ζώνης, αλλά και να ενισχύεται η βλάστηση και να διευθετείται το περιβάλλον της περιοχής με γνώμονα τους κοινόχρηστους χώρους, την πεζοδρόμηση, την ήπια κυκλοφορία, το χαμηλό συντελεστή δόμησης (5)

Μια εναλλακτική προσέγγιση προϋποθέτει να παραμείνουν ανοικτά και να προστατευθούν τα ρέματα που έχουν καταφέρει να διασωθούν από τις προηγούμενες φάσεις αστικής ανάπτυξης. Μια τέτοια προσέγγιση θα μπορούσε να αρθρωθεί κάτω από τρεις αρχές:

1. Συνειδητοποίηση του ενιαίου χαρακτήρα του ρέματος. Αυτό είναι προϋπόθεση για μια εναλλακτική προσέγγιση. Το ρέμα είναι ενιαίο σύνολο με αλληλοεξαρτώμενα στοιχεία και είδη και δεν μπορεί να αντιμετωπίζεται αποσπασματικά. Μια συνολική προσέγγιση χρειάζεται και το κατάλληλο θεσμικό πλαίσιο που θα εξασφαλίζει την προστασία. Ακόμη χρειάζεται συντονισμό από την πλευρά των φορέων που εμπλέκονται σε συνεργασία με ειδικούς και ομάδες πολιτών. Έτσι είναι εύκολο να προκρίνονται παρεμβάσεις που δεν θέτουν σε κίνδυνο την ενότητα και τη φυσικότητα του ρέματος.
2. Προστασία της φυσικής οντότητας του ρέματος. Αυτό δεν είναι απλά αισθητική προσέγγιση αλλά κυρίως πρακτική αφού το ρέμα μπορεί αν προσφέρει αντιπλημμυρική προστασία μόνο όταν διατηρεί στο μέγιστο δυνατό βαθμό τη φυσική του οντότητα. Ο πυρήνας του ρέματος καθώς και μια ικανού μεγέθους ζώνη γύρω από αυτόν έχει ανάγκη προστασίας από κάθε είδους παρεμβάσεις. Ακόμη και οι περιοχές που γειτνιάζουν με το ρέμα πρέπει να θεωρηθούν ως μεταβατική ζώνη που απαιτεί ιδιαίτερη προσοχή και σε κάθε περίπτωση αποτελούν μέρος ενός σχεδίου προστασίας. Οι τεχνικές βελτιώσεις και φυτεύσεις, για να εξασφαλίζουν την προστασία και καλή λειτουργία του ρέματος χρειάζεται να εκτείνονται σε όλο το μήκος της διαδρομής του από τις ορεινές αφετηρίες μέχρι τις πεδινές λεκάνες απορροής. Η αναδάσωση και αναθάμνωση στις πλαγιές που

έχουν υποστεί καταστροφές από ανθρώπινες επεμβάσεις, η διαμόρφωση φυσικών φίλτρων για τις φερτές ύλες, η διατήρηση ανοικτών χώρων μέσα στον αστικό ιστό δίπλα στα ρέματα που μπορούν να λειτουργήσουν ως λεκάνες εκτόνωσης των πλημμυρών είναι μερικά από τα στοιχεία που μπορούν να συμβάλουν στην προστασία της φυσικής οντότητας των ρεμάτων.

3. Επαναξιολόγηση των ρεμάτων ως φυσικών στοιχείων στη πόλη. Αυτό προϋποθέτει τα προηγούμενα δύο σημεία και ακόμη έχει ως στόχο την προστασία του ιδιαίτερου χαρακτήρα της χλωρίδας και της πανίδας κάθε περιοχής. Μια τέτοια επαναξιολόγηση είναι δυνατή μόνο όπου τα ρέματα είναι ανοιχτά. Κατά μήκος της διαδρομής και σε επιλεγμένες θέσεις ώστε να μην διαταραχθεί η φυσιογνωμία και η λειτουργικότητα του ρέματος, μπορεί να ενταχθούν στοιχεία για πολλαπλές χρήσεις που θα αποτελέσουν πόλους έλξης με εποχικό χαρακτήρα. Τέτοια στοιχεία περιλαμβάνουν εμπλουτισμό της φύτευσης (ιδιαίτερα εκεί όπου έχει καταστραφεί), μονοπάτια για πεζούς, παρατηρητήρια, μικρούς αμφιθεατρικούς χώρους, ελαφρές κατασκευές για παιχνίδι παιδιών, υπαίθριες εκθέσεις κ.λ.π. Τα καθορισμένα σημεία εισόδου και διαδρομές πεζών είναι απαραίτητα για να εξασφαλίζεται η προστασία του χώρου παρά την παρουσία του επισκέπτη. Επιβάλλεται η χρήση υλικών που προέρχονται από τη φύση (πέτρα, ξύλο, λάσπη, φυτικές ίνες, πανί, δέρμα κ.λ.π)

Αυτές οι αρχές προβάλλουν την ανάγκη λεπτομερούς μελέτης κάθε εναπομεινάντος ρέματος. Μια τέτοια μελέτη, της οποίας κεντρικός άξονας είναι η φυσική λειτουργία του ρέματος περιλαμβάνει εκτεταμένη έρευνα πεδίου (συστηματική παρατήρηση, αποτύπωση και φωτογραφική καταγραφή) μαζί με περιβαλλοντική και οικονομική αξιολόγηση. (Βαΐου Ν., Καραλή Μ., 1995)

7. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

<http://el.wikipedia.org/wiki/>

<http://europa.eu.int/scadplus/printversion/el/lvb/l28002b.htm> Περιβάλλον και βιολογική γεωργία/Προστασία και διαχείριση των υδάτων «Οδηγία πλαίσιο στο πεδίο της πολιτικής των υδάτων»

http://nikitidis.blogspot.com/2007/09/blog-post_21.html «Ποτάμια και λίμνες της Αθήνας»

<http://www.cifen.ulg.ac.be/inforef/expeda/eureau/grece/paleo/carte-g.htm> «Τα ρέματα, Το ρέμα της πικροδάφνης»

<http://www.flood.gr/technical.htm> «Βασικές έννοιες σχετικά με τις πλημμύρες» Απόσπασμα από κο Βαφειάδη - Υδρολογία.

<http://www.minagric.gr/greek/2.5.4.2.html>

<http://www.minenv.gr/1/13/131/13108/g13108349.html> «Δόμηση κοντά σε ρέματα» ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ : ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΝΟΝΕΣ ΔΟΜΗΣΗΣ Κτιριοδομικός κανονισμός Άρθρο 349 (άρθρο 6 απόφ. 3046/304/30.1/3.2.1989, παρ. 4 απόφ. 49977/3068/27/ 30.6.1989

<http://www.minenv.gr/3/31/313/31303/g3130310.html> Σχεδιασμός του εξωαστικού χώρου και Προστασία Περιβάλλοντος ΥΠΕΧΩΔΕ

<http://www.minenv.gr/4/44/4401/g440121.html> Προστασία, Ανάπλαση και Ανάδειξη των Ρεμάτων της Αττικής. ΥΠΕΧΩΔΕ.

www.civilengineering.gr Civil Engineering Blog «Πεπαλαιωμένος ο αντιπλημμυρικός σχεδιασμός τη Αθήνας»

http://news.kathimerini.gr/4dcgi/w_articles_ell_49056_13/02/2004_215791

www.ecocrete.gr «Τα αίτια των καταστροφικών και φονικών πλημμυρών των τελευταίων χρόνων» Μανώλης Βουτυράκης 2/11/2007

www.ecothesis.gr «Η Θεσμική προστασία των ρεμάτων στην Ελλάδα. Προτάσεις διατήρησης και διαχείρισης»5-6-2007 Ηράκλειο

www.perivallon.com/material/articles/enimerotikaarthra/xeimaroi.pdf Δρ. Κουσουρήs Θεόδωρος, Περιβαλλοντολόγος «Να γιατί, οι χείμαρροι και τα ρέματα μας πνίγουν»

Βαΐου Ν., Καραλή Μ., Η ανάπτυξη της πόλης και οι διαδρομές των ρεμάτων στην Αθήνα Πρακτικά διεθνούς συμποσίου «Προστασία και περιβαλλοντική διαχείριση των ρεμάτων» Αθήνα Ζάππειο 23-24 Νοεμβρίου 1995 ΥΠΕΧΩΔΕ σελ 107-111

Δανιήλ Α., Λαζαρίδου Π., Μπουκλής Γ., Λαζαρίδης Λ., Προτάσεις ολοκληρωμένης περιβαλλοντικής αντιπλημμυρικής προστασίας βορειών προαστείων Αθήνας Πρακτικά 4^ο Εθνικού συνεδρίου ΕΕΔΥΠ Διαχείριση υδατικών πόρων στις ευαίσθητες περιοχές του Ελλαδικού χώρου τεύχος Α Βόλος 17-19 Ιουνίου 1999 σελ 216-217.

Καραϊσκού Φωτεινή Μεταπτυχιακή εργασία, Αθήνα 2007 σελ 86-93

Καράκωστας Ιωάννης «Περιβάλλον και Δίκαιο» Εκδόσεις Σάκουλα Αθήνα -Κομοτηνή 2000 Σελ.115-116

Κασσιός Κ., Κυριαζή Κ., Πέππα Μ., Στρατηγική εκτίμηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων και διευθέτηση υδατορρέυματων σε αστικούς χώρους 2^ο Εθνικό συνέδριο της ΕΕΔΥΠ με τίτλο Ολοκληρωμένες επεμβάσεις για τη μείωση του κινδύνου από τις πλημμύρες 12-13 Ιανουαρίου 1995 σελ.147-152

Κεχαγιά Ελένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Οριοθέτησης Ρέματος Ζούμπερι, 2006

Λαζαρίδου Π., Παπανικολάου Π., Δανιήλ Α., Μίχας Σ., Λαζαρίδης Λ., Περιβαλλοντική αντιπλημμυρική προστασία αστικών περιοχών - Διευθέτηση χειμάρου Ξηριά Κορίνθου Πρακτικά 4^ο Εθνικού συνεδρίου ΕΕΔΥΠ Διαχείριση υδατικών πόρων στις ευαίσθητες περιοχές του Ελλαδικού χώρου τεύχος Α Βόλος 17-19 Ιουνίου 1999 σελ 216-217.

Μαμάης Δ. Τύποι υδατικών συστημάτων Μάθημα κορμού «Υδατικοί πόροι Περιβάλλον και Ανάπτυξη» Διεπιστημονικό -Διατμηματικό πρόγραμμα μεταπτυχιακών σπουδών Περιβάλλον και Ανάπτυξη 2007

Παπαλημναίου Φ., Η προστασία των Υδροβιοτοπιών, των ποταμών και των ρεμάτων 2^ο Εθνικό συνέδριο της ΕΕΔΥΠ με τίτλο Ολοκληρωμένες επεμβάσεις για τη μείωση του κινδύνου από τις πλημμύρες 12-13 Ιανουαρίου 1995 σελ.153-156

Περιβαλλοντική ανάδειξη και προστασία των ρεμάτων στην πόλη, η περίπτωση του υδατορρέματος Πεντέλης - Χαλανδρίου. ΥΠΕΧΩΔΕ

Προστασία και περιβαλλοντική διαχείριση των ρεμάτων Πρακτικά διεθνούς συμποσίου Αθήνα Ζάππειο 23-24 Νοεμβρίου 1995 Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.

Σακκάς Ι.Γ., Μπέλλος Κ.Β., Χρυσάνθου Β.Γ. Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του πλημμυρικού προβλήματος, 2^ο Εθνικό συνέδριο της ΕΕΔΥΠ με τίτλο Ολοκληρωμένες επεμβάσεις για τη μείωση του κινδύνου από τις πλημμύρες 12-13 Ιανουαρίου 1995 σελ.79-92

Σίνης Απόστολος Λιμνολογία Θεωρία και Ασκήσεις University studio Press Θεσσαλονίκη 2005 pg 79-89

Σιούτη Π.Γ., Η νομική προστασία των ρεμάτων στην Ελλάδα Πρακτικά διεθνούς συμποσίου «Προστασία και περιβαλλοντική διαχείριση των ρεμάτων» Αθήνα Ζάππειο 23-24 Νοεμβρίου 1995 ΥΠΕΧΩΔΕ σελ 126-129

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Γενική Δ/νση Προγραμματισμού και Έργων, Δ/νση Ειδικών Έργων Αναβάθμισης Περιοχών, Γραφείο Ρεμάτων «Πλαίσιο κατευθύνσεων και οδηγιών για την περιβαλλοντική προστασία των ρεμάτων Παράρτημα Ι»

Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. Γενική Δ/νση Προγραμματισμού και Έργων, Δ/νση Ειδικών Έργων Αναβάθμισης Περιοχών, Γραφείο Ρεμάτων «Πλαίσιο κατευθύνσεων και οδηγιών για την περιβαλλοντική προστασία των ρεμάτων Παράρτημα ΙΙ»

ΥΠΕΧΩΔΕ «Προστασία υδατορευμάτων και δόμηση πλησίων αυτών» Σχέδιο νόμου 1999

Χατζημίρος Κ. Οικολογία Οικοσυστήματα και προστασία του περιβάλλοντος Εκδόσεις Συμμετρία Αθήνα 2007 σελ 232-236