

ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Εισηγητής Γ.Βλαχόπουλος Τοπ. Μηχ. Μελετητής Δ.Ε. Από την ΑΘΗΝΑΙΚΗ Τ.Ε.Μ.

Οι ραγδαίες περιβαλλοντικές αλλαγές που παρατηρούνται στον πλανήτη, καθώς και οι σοβαρότατες επιπτώσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας στο περιβάλλον όπως πυρκαγιές, αστικοποίηση, βάνουση αλλαγή χρήσεως γης κλπ, και οι συνεπεία αυτών πλημμυρικές καταστροφές, μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η αντιπλημμυρική προστασία και η αντιπλημμυρική θωράκιση των περιοχών είναι έργο υψίστης σημασίας, διότι οι πλημμυρικές καταστροφές δημιουργούν ανεξέλεγκτες επιπτώσεις οικονομικής, κοινωνικής και περιβαλλοντικής σημασίας. Οι ανά τον κόσμο τεράστιες πλημμυρικές καταστροφές ολοένα και πληθαίνουν και τεράστιες ζημιές προκαλούνται, που λόγω της φύσης της καταστροφής, δύσκολα επουλώνονται.

Στην πατρίδα μας γενικά αλλά και στην Αττική ειδικότερα, αναφέρονται συχνότατα φαινόμενα πλημμυρικών καταστροφών. Ενώ λοιπόν νομοθετικά το θέμα καλύπτεται όσον αφορά τα αντιπλημμυρικά έργα και τις οριοθετήσεις των ρεμάτων, πιστεύω ότι θα πρέπει να υπάρχει και κάποιος εκσυγχρονισμός στις υδρολογικές και υδραυλικές μεθόδους που εφαρμόζονται κατά την μελέτη των αντιπλημμυρικών έργων, με πιθανή προτυποποίηση, εκ μέρος των αρμοδίων φορέων και εκσυγχρονισμό του τρόπου και της μεθοδολογίας της μελετητικής αντιμετώπισης, με την θεσμοθέτηση πλέον εκσυγχρονισμένων τεχνικών προδιαγραφών.

Οι προδιαγραφές αυτές θα πρέπει να καλύπτουν ζητήματα όπως:

- Διάρκεια βροχόπτωσης αναλόγου σημασίας έργου.
- Παροχή αιχμής υπολογισμού.
- Μέθοδος Υπολογισμού (υδραυλικός).
- Υπολογισμός στερεοπαροχής.
- Διαχείριση στερεοπαροχής.

Τέλος δε και πριν να υπεισέλθουμε στα ιδιαίτερα αυτά ζητήματα καλόν είναι να τονίσουμε την αναγκαιότητα, υπολογισμού και εξαγωγής πλέον από Κεντρικό φορέα των Ομβρίων καμπυλών που θα χρησιμοποιούνται για κάθε υδρολογική λεκάνη και για κάθε περίοδο επαναφοράς φαινομένου, ώστε να μην γίνεται αυθαίρετη χρήση, η εξαγωγή αναλόγως περιπτώσεως, αλλά και τον υπολογισμό, ανά υδρολογική λεκάνη του βαθμού πλημμυρικής επικινδυνότητας, και ίσως αν αυτό είναι εφικτό, και τον υπολογισμό του αμέσου, η συνθετικού υδρογραφήματος της.

Επί πλέον δε εδώ θα ήθελα να τονίσω την ανάγκη λήψεως αντιπλημμυρικών έργων, και την σύνταξη αντιπλημμυρικών μελετών, ανά λεκάνη απορροής ποταμού λαμβάνοντας υπ'όψιν τις υδρολογικές, γεωλογικές, εδαφολογικές και εν γένει περιβαλλοντικές ιδιαιτερότητες εκάστης λεκάνης.

Διάρκεια βροχόπτωσης

Η διάρκεια βροχόπτωσης ή διάρκεια του καταιγιδικού επεισοδίου έχει τεράστια σημασία τόσο για τον υπολογισμό του συνολικού όγκου απορροής, όσο και για τον προσδιορισμό του υετογραφήματος που επηρεάζει την αιχμή της πλημμυρικής παροχής. Επηρεάζει δε και την ποσότητα των φερτών υλών που κατά την διάρκεια του επεισοδίου μεταφέρει ένα ρέμα. Αναλόγως δε της διάρκειας της βροχόπτωσης είναι δυνατόν να δημιουργηθούν πλημμυρικά επεισόδια που να είναι για την ίδια λεκάνη απορροής από ήπια έως άκρως καταστροφικά. Μέχρι στιγμής στο Π.Δ. 696/1974 η ανωτέρω έννοια δεν εισέρχεται πουθενά και μόνον πρόσφατες αναφορές όπως στον ΟΜΟΕ για τις αποχετεύσεις και αποστραγγίσεις Οδικών Έργων από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. εισέρχεται. Θα πρέπει λοιπόν αναλόγως της φύσεως αλλά και του μεγέθους του έργου να επιβάλλεται και η έννοια της διάρκειας του επεισοδίου.

Παροχή αιχμής υπολογισμού

Η παροχή αιχμής για τον υπολογισμό των αντιπλημμυρικών έργων, πέραν μικρών ή αστικών λεκανών θα πρέπει να προσδιορίζεται με την χρήση συνθετικών υδρογραφημάτων. Αναφέρω δε την έννοια συνθετικό υδρογράφημα γιατί το άμεσο υδρογράφημα πλην των μεγάλων ποταμών της χώρας δεν καθορίζεται λόγω ελλείψεως πλημμυρογράφων.

Ένα χρήσιμο συνθετικό υδρογράφημα είναι αυτό της S.C.S (Soil Conservation Service) το οποίο μας καθορίζει τόσο από τα γεωμετρικά όσο και από τα εδαφολογικά, γεωλογικά και φυτικά χαρακτηριστικά της λεκάνης το μοναδιαίο συνθετικό υδρογράφημα της.

Στο ανωτέρω δε υδρογράφημα υπεισέρχεται και ο χρόνος συγκέντρωσης σαν εξαρτώμενος εκτός των γεωμετρικών χαρακτηριστικών από τα εδαφολογικά ή φυτικοκαλυπτικά στοιχεία της λεκάνης.

Πέραν του ανωτέρω που ευρίσκει ευρείας χρήση στις ΗΠΑ και αλλού υπάρχουν στην Ελληνική και διεθνή Βιβλιογραφία πλείστα όσα υδρογραφήματα και τα οποία δύνανται να χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση.

Με τον τρόπο αυτό θα πρέπει να καλυφθεί το κενό που παρουσιάζει το Π.Δ. 696/1974 τόσο για τις μεθόδους όσο και για τον προσδιορισμό χρόνων συγκέντρωσης κλπ.

Συνθετικά Υδρογραφήματα όπως αυτό που προέρχεται από την ορθολογική μέθοδο θα πρέπει να αποφεύγονται.

Μέθοδος Υδραυλικού Υπολογισμού

Ο τρόπος με τον οποίο γίνεται η υδραυλική επίλυση πρέπει να είναι αυτός της ανομοιόμορφου ροής και μόνον. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στην επιλογή των συντελεστών Manning (συντελεστές τραχύτητας) αλλά και στην κατάλληλη επιλογή των συντελεστών για συνθήκες εισόδου και εξόδου στα Τεχνικά Έργα. Ένα σοβαρό πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπίζεται είναι η υδραυλική των Γεφυρών (Bridge Hydraulics), και η επιλογή των μέτρων για αποφυγή υποσκαφών κλπ.

Σε περιπτώσεις μεγάλων ενεργειών δέον όπως υπολογίζονται και προβλέπονται θραύστες ενέργειας. Πέραν δε των ανωτέρω θα πρέπει να γίνεται και έλεγχος αντοχής των πρανών όταν αυτά είναι φυσικά ή κατασκευάζονται από λιθοριπές και άλλα υλικά που δύνανται να διαβρωθούν.

Υπολογισμός στερεοπαροχής

Με τον όρο στερεοπαροχή εννοείται το σύνολο των φερτών υλικών που μεταφέρει και εναποθέτει ένα ρέμα ή ένας ποταμός, όπου η σύνθεση τους και η ποσότητα τους εξαρτάται από την φερτική ικανότητα του ρέματος και από τον ευρύτερο περιβάλλοντα χώρο. Τα φερτά αυτά υλικά είναι εδαφικό υλικό, χαλίκια, λίθοι αλλά και αρκετές φορές κορμοί δέντρων, κατεστραμμένες κατασκευές (που προκλήθηκαν από το πλημμυρικό ή άλλο επεισόδιο).

Ο υπολογισμός του είδους και της ποσότητας των φερτών υλών είναι υψίστης σημασίας διότι αυτά μειώνουν το εύρος των διατομών, φράζουν στόμια, αλλά και τα μεγάλα αντικείμενα προκαλούν με την ορμή που φέρονται τεράστιες καταστροφές. Η δυνατότητα μεταφοράς φερτών υλών από ένα ρέμα εξαρτάται από την ταχύτητα του νερού, τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του ρέματος και την κοκκομετρική σύνθεση του φερομένου υλικού, ενώ το είδος και η συνολική ποσότητα εξαρτάται από την παρακείμενη περιοχή που αποτελεί την λεκάνη απορροής. Στην Ελληνική αλλά και διεθνή Βιβλιογραφία αναφέρονται διάφορες μέθοδοι και είναι απαραίτητη η σοβαρή προσέγγιση του θέματος, προς αποφυγή σημαντικών καταστροφικών επιπτώσεων. Μία σημαντική μέθοδος υπολογισμού της ποσότητας που είναι δυνατόν να μεταφερθεί είναι η ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ ΕΞΙΣΩΣΗ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΑΠΩΛΕΙΩΝ (U.S.L.E) ενώ η παροχετευτικότητα του ρέματος καλύπτεται από τις γνωστές εξισώσεις Peter-Meyer-Muller, Einstein, Einstein Barbarosa κλπ.

Διαχείριση στερεοπαροχής

Το υλικό που μεταφέρεται και εναποτίθεται είναι υλικό το οποίο ποικίλει σε κοκκομετρική διαβάθμιση. Έτσι όπως προαναφέρθηκε απαντάται φερτό υλικό αποτελούμενο από άργιλο, άμμο, ιλύ, έως και σημαντικού μεγέθους λίθους. Για την διαχείριση των υλικών αυτών απαιτούνται τόσο κατασκευαστικά όσο και διοικητικά μέτρα. Ένα συχνότατο πρόβλημα που απαντάται, είναι η ανεξέλεγκτη λήψη αδρανών υλικών από τα ποτάμια και τα ρέματα, οπότε δημιουργούνται έτσι ανεξέλεγκτες συνθήκες ροής, σε περιπτώσεις πλημμυρικών επεισοδίων.

Τα κατασκευαστικά μέτρα που δύνανται να ληφθούν είναι η δημιουργία φραγμάτων συγκρατήσεως λίθων και χονδρόκοκκων υλικών που σύρονται, αλλά και η διαμορφωση μικροτέρων φραγματων και λεκανών εναπόθεσης των λεπτόκοκκων υλικών που μεταφέρονται με αιώρηση. Οι υδραυλικοί υπολογισμοί στις περιοχές αυτές των φραγμάτων διαφέρουν κατά αποτέλεσμα πάρα πολύ αναλόγως του βαθμού πλήρωσης της λεκάνης συγκρατήσεως των φερτών. Πρέπει να γίνονται διπλοί υδραυλικοί υπολογισμοί υδραυλικού άλματος για περίπτωση κενής και πλήρης λεκάνης. Οι Δήμοι και λοιποί αρμόδιοι φορείς θα έχουν την αποκλειστική ευθύνη για τις αμοληψίες ή την λήψη άλλων υλικών και αυτοί υποδεικνύουν τον τρόπο και την στάθμη λήψης των υλικών, αναλόγως της συγκρατούμενης ποσότητας. Άδειες για γενικές λήψεις πρέπει να απαγορεύονται, ώστε το σύστημα να λειτουργεί σωστά όπως μελετήθηκε.

Αυτά που αναφέρθηκαν ανωτέρω και αρκετά ακόμη θα πρέπει να καλυφθούν από επίσημες τεχνικές προδιαγραφές, ώστε να μην επαφίεται στην διάθεση των υπηρεσιών και των μελετητών ο ουσιαστικός τρόπος και μέθοδος μελέτης και διαχείρισης.

Τέλος δε, θα ήθελα να επισημάνω ότι το αντιπλημμυρικό έργο είναι έργο αποτροπής καταστροφής, ένα έργο πρόληψης, λειτουργεί ολοκληρωμένο και όχι αποσπασματικά κατασκευασμένο και διαφέρει πολύ από την φιλοσοφία των άλλων έργων, διότι η καταστροφή που θα προξενηθεί στο γενικότερο περιβάλλον από την αστοχία του, έχει τεράστιες επιπτώσεις σε σχέση με την καταστροφή αυτού του ίδιου του έργου. Εύχομαι δε και ελπίζω η σημερινή ημερίδα να αποτελέσει μία αφετηρία ώστε αυτού του είδους τα έργα υποδομής να τα δούμε όλοι κάτω από μία πιο υπεύθυνη ματιά.