

## Κριτική επισκόπηση του υδραυλικού σχεδιασμού του Κηφισού

Σωκράτης Δάλλας

Πολιτικός Μηχανικός, Μελετητής Υδραυλικών Έργων

Μετά από πλημμύρες που προξενήθηκαν στην παραλία του Νέου Φαλήρου από υπερχειλίση του Κηφισού την δεκαετία του 1890, το ποτάμι διευθετήθηκε κατάντη της οδού Πειραιώς για παροχή περί τα 400 m<sup>3</sup>/s. Μέχρι το 1964 συμπληρώθηκε η διευθέτησή του από την Πειραιώς μέχρι τις "Τρεις Γέφυρες" (ΧΘ 10+650) βάσει μελετών του 1932. Προς αποφυγήν απαλλοτριώσεων η χάραξη δεν ακολούθησε την βαθειά γραμμή. Για να μειωθεί η δαπάνη χωματισμών κατασκευάστηκαν αναχώματα, που διαμορφώθηκαν σε δρόμους. Για λεκάνη 350 km<sup>2</sup> ορίστηκε παροχή 650 m<sup>3</sup>/s.

Το 1961 αποφασίστηκε η αναδιευθέτηση του Κηφισού. Ορος ήταν η κάλυψή του για να μορφωθεί λεωφόρος στην στάθμη των ήδη υπαρχόντων δρόμων. Η εκβολή στον Φαληρικό Όρμο προσαρμόστηκε στα σχέδια της αξιοποίησης του όρμου και της κατασκευής λιμένος στην Καστέλλα, του οποίου ο Κηφισός, επεκταθείς κατά 900 m μέσα στην θάλασσα, αποτέλεσε τον υπήνεμο μώλο. Κατέστη αναγκαία η προστασία της εκβολής από τον ανάρρου των θαλασσιών κυμάτων με κυματοθραύστη. Προς αποφυγήν περαιτέρω κατάτμησης και ρύπανσης του όρμου αποφασίστηκε να εκτραπεί ο Ιλισός προς τον Κηφισό, με χάραξη από την Χαμόστερνα και την Κωνσταντινουπόλεως.

Σε μελέτες του 1974, που με διάφορες προσαρμογές εφαρμόστηκαν, οι παροχές υπολογισμού εκτιμήθηκαν με βάση τα υπάρχοντα ανομοιογενή βροχομετρικά στοιχεία κατά την απλή ορθολογική μέθοδο, με εκτίμηση χρόνων συρροής (λ.χ. κατά Kirpich) και χάραξη ισοχρόνων καμπύλων ή υδρογραφημάτων. Ορίστηκαν παροχές 1100 m<sup>3</sup>/s ανάντη της συμβολής Ιλισού και 1400 m<sup>3</sup>/s κατάντη της συμβολής αυτής για ολική λεκάνη 435 km<sup>2</sup>. Ο υδραυλικός υπολογισμός έγινε με συνήθη μέθοδο ανομοιομόρφου ροής κατά Manning. Με προσεγγιστικές μεθόδους εξητάσθησαν επιδράσεις στην ροή από καμπύλες, συμβολές, μετάδοση κυματισμών και από την ανομοιόμορφη κατανομή ταχυτήτων. Έρευνες σε ομοιώματα έγιναν στο Τεχνικό Πανεπιστήμιο του Βερολίνου για τον κυματοθραύστη προστασίας της εκβολής, την χοάνη εκβολής του Κηφισού, τον αγωγό εκτροπής του Ιλισού και την συμβολή Ιλισού και Κηφισού. Στο Εργαστήριο του Ε.Μ.Πολυτεχνείου ελέγχθηκε σε ομοίωμα το έργο συμβολής του Μιχελή-Λιοσίων στον Κηφισό και μελετήθηκαν τα έργα στον κόμβο Καβάλας και (εκ νέου) η συμβολή Ιλισού και Κηφισού. Οι έρευνες σε ομοιώματα έδωσαν σημαντικές αποκλίσεις από τα αποτελέσματα των υπολογισμών. Μετρήσεις παροχών στον Κηφισό δεν κατέστη δυνατόν να γίνουν. Παρατηρήσεις κατά σημαντικές πλημμύρες έδειξαν ότι η μετάδοση των κυματισμών και των διαφόρων ανωμαλιών που προξενούνται στη ροή από τοπικά αίτια, συνεπάγονται αποκλίσεις από τις προβλέψεις των υπολογισμών. Για τις αναπτυσσόμενες στον Κηφισό ταχύτητες, τα συνήθη περιθώρια ασφαλείας δεν καλύπτουν τις αποκλίσεις.

Ηδη έχουν σχεδόν ολοκληρωθεί τα έργα του Κηφισού που παραπάνω περιγράφονται. Το ανεπαρκές δίκτυο αποχετεύσεως ομβρίων, του οποίου ο Κηφισός αποτελεί τον αποδέκτη, δεν έχει αναμορφωθεί. Η εκτροπή του Ιλισού δεν έχει γίνει. Υπάρχει χρονικό περιθώριο για ανασχεδιασμό των αντιπλημμυρικών έργων, αφού ο υπάρχων σχεδιασμός και ο τρόπος υπολογισμού τους δεν συνάδουν προς τις σημερινές αντιλήψεις, τις επιστημονικές γνώσεις και τις υπολογιστικές δυνατότητες.

Αλλωστε, η εξέλιξη της πόλης και η απαιτούμενη προστασία των νέων συγκοινωνιακών έργων, συνεπάγονται την ανάγκη αναθεώρησης του αντιπλημμυρικού σχεδιασμού της Πρωτεύουσας. Απαιτείται όμως, πρώτον η εξακρίβωση της πραγματικής ικανότητας των υπάρχοντων έργων, και στη συνέχεια απαιτείται συνεχής ανασχεδιασμός με έλεγχο της σχέσης της εκάστοτε προβλέψεως με τα μετρούμενα στοιχεία. Δεν είναι εύλογο ο ανασχεδιασμός να στηριχτεί και πάλι σε τύπους και στην βιβλιογραφία. Για την εφαρμογή της σύγχρονης γνώσης και κατασκευαστικής τεχνολογίας προαπαιτείται ύπαρξη εγκύρων βροχομετρικών, υδρομετρικών, γεωλογικών, εδαφοτεχνικών και σεισμολογικών στοιχείων.