

Εκτροπή Κυκλοβόρου / Ιλισού (μερική) / Προφ. Δανιήλ στον Κηφισό

Νίκος Κ. Μαυρομιχάλης Πολιτικός Μηχανικός- Υδραυλικός, Msc

Θα σας μιλήσω για το έργο εκτροπής Κυκλοβόρου / Ιλισού / Πρ. Δανιήλ στον Κηφισό, με το οποίο αντιμετωπίζεται η αποχέτευση των ομβρίων και η αντιπλημμυρική προστασία των Κεντρικών περιοχών της Αθήνας (Σύνταγμα – Θησείο κλπ), οι οποίες εξυπηρετούνται σήμερα με παντοροϊκό σύστημα αποχέτευσης και συγχρόνως μετα έργα αυτά αναβαθμίζεται το περιβάλλον του Κέντρου της πόλης και του Φαληρικού όρμου.

Οι κεντρικές περιοχές της Αθήνας (Ζώνες Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ1, Ζ2, Η και Θ) συνολικής έκτασης 13.000 στρεμμάτων εξυπηρετούνται και θα συνεχίσουν να εξυπηρετούνται από παλαιά (πλέον των 70 ετών) και ανεπαρκή παντοροϊκά δίκτυα.

Αποδέκτες των παντοροϊκών δικτύων των κεντρικών περιοχών είναι ο Κεντρικός Αποχετευτικός Αγωγός (Κ.Α.Α.) και μέσω των κατασκευασμένων υπερχειλιστών επί του ΚΑΑ και των αντίστοιχων αγωγών υπερχείλισης αποδέκτης είναι το ρέμα Προφ. Δανιήλ και τελικά ο Κηφισός.

Η λειτουργία του παντοροϊκού συστήματος έχει ως εξής: Σε περίοδο βροχής και όταν η απορροή των ομβρίων που μεταφέρεται από τους παντοροϊκούς συλλεκτήρες, μαζί με τα λύματα της κάθε ζώνης, δεν ξεπερνά ένα όριο, το σύνολο της μικτής αυτής παροχής παροχετεύεται από τον ΚΑΑ, που λειτουργεί έτσι και αλλιώς σαν παντοροϊκός συλλεκτήρας και μέσω αυτού οδηγούνται στο Κέντρο Επεξεργασίας Λυμάτων στην Ψυτάλλεια. Όταν η μικτή παροχή ανά τμήμα του ΚΑΑ ξεπεράσει το ανωτέρω όριο αρχίζουν να λειτουργούν οι υπερχειλιστές επί του ΚΑΑ και μέσω των κατασκευασμένων αγωγών υπερχείλισης μεταφέρεται μέρος της παροχής αυτής στον Κηφισό (Ζώνες Β έως και ΣΤ) και τον Πρ. Δανιήλ (Ζώνες Ζ1 και Ζ2) ο οποίος με τη σειρά του εκβάλλει στον Κηφισό ανάντη της σιδηροδρομικής γέφυρας με ιδιαίτερα προβληματική εκβολή.

Στον Προφ. Δανιήλ προβλέπονταν να οδηγούνται και οι παροχές από τις ζώνες Η (Κυκλοβόρος) και Θ, αλλά δεν έχουν υλοποιηθεί τα αναγκαία έργα .

Οι ζώνες Η (Κυκλοβόρος) και Θ, συνολικής έκτασης 588 Ha, καλύπτουν τις περιοχές του κέντρου της Αθήνας από Λ. Αλεξάνδρας μέχρι Ακρόπολη και από Λυκαβηττό μέχρι Λεωφόρο Κωνσταντινουπόλεως, αντιμετωπίζουν χρόνιο μεγάλο πρόβλημα αποχέτευσης ομβρίων επειδή οι υφιστάμενοι παντοροϊκοί αγωγοί δεν επαρκούν για να παροχετεύσουν τις παροχές πλημμύρας και κυρίως επειδή δεν έχουν κατασκευαστεί ο υπερχειλιστής Η (Κυκλοβόρου) στον Κεντρικό Αποχετευτικό Αγωγό (Κ.Α.Α), ενώ έχει κατασκευαστεί ο υπερχειλιστής Θ, χωρίς να έχει κατασκευαστεί ο αντίστοιχος αγωγός παροχών υπερχείλισης Θ μέχρι τον Προφ. Δανιήλ και κάτι τέτοιο δεν είναι εφικτό με τις σημερινές συνθήκες (πολεοδομικές, κυκλοφοριακές, κλπ.).

Σήμερα στη διασταύρωση του συλλεκτήρα Η (Κυκλοβόρου) και ΚΑΑ, όπου δεν έχει κατασκευαστεί ο υπερχειλιστής Η, οι δύο αγωγοί έχουν τα ίδια περίπου υψόμετρα πυθμένος και πλήρη ανάμειξη των παροχών αυτών με αποτέλεσμα:

Τμήμα των λυμάτων του κεντρικού παντοροϊκού συστήματος αποχετεύεται μέσω του ΚΑΑ και του κατάντη τμήματος του Κυκλοβόρου στο ρέμα του Προφ. Δανιήλ και τελικά στον Κηφισό, ακόμη και στην περίπτωση που θεωρήσαμε μηδενική την απορροή λυμάτων στον Κυκλοβόρο από τη ζώνη Η (και τη Θ που εξυπηρετεί σήμερα, αφού δεν έχει κατασκευαστεί ο αγωγός υπερχειλίσης Θ).

Σε υγρή περίοδο να αποχετεύονται όμβρια δια του ΚΑΑ (χωρίς έλεγχο της ποσότητας αυτών) με οποιαδήποτε απορροή ομβρίων ή και να τίθεται υπό πίεση ο ΚΑΑ όταν η απορροή ομβρίων δια του ανάντη της διασταυρώσεως τμήματος του Κυκλοβόρου αυξάνει.

Η κατάσταση αυτή επιδεινώνεται λόγω της ελαττώσεως της παροχευτικότητας του Κυκλοβόρου στο κατάντη της διασταυρώσεως τμήμα που οφείλεται στην ελάττωση της κατά μήκος κλίσης.

Σε περιπτώσεις μεγάλων βροχοπτώσεων οι σημαντικές παροχές του Κυκλοβόρου δεν διοχετεύονται μέσω δικτύων στον Προφ. Δανιήλ και τον Κηφισό και ρέουν επιφανειακά στις πέριξ και κατάντη περιοχές και δημιουργούν σημαντικά προβλήματα πλημμυρών και υποβάθμισης περιβάλλοντος.

Συγχρόνως η ρύπανση στα ρέματα-αποδέκτες αυξάνεται λόγω της ύπαρξης παράνομων συνδέσεων οικιακών και βιομηχανικών αποβλήτων.

Συμπερασματικά, με βάση την σημερινή κατάσταση κατά την ξηρή περίοδο, λόγω της ανάμειξης των ροών στην διασταύρωση του Κυκλοβόρου με τον ΚΑΑ, λύματα από τον ΚΑΑ καταλήγουν στο ρέμα του Προφ. Δανιήλ, δημιουργώντας εστία μόλυνσεως και περιβαλλοντικής υποβάθμισης, και τελικά καταλήγουν στον Κηφισό, ενώ κατά την υγρή περίοδο όμβρια από τον Κυκλοβόρο αποχετεύονται δια του ΚΑΑ αλλά και μέσω των αγωγών υπερχειλίσης στον Προφ. Δανιήλ με τελικό αποδέκτη τον Κηφισό.

Τα έργα που προβλέπονται στην «*Προμελέτη εκτροπής Κυκλοβόρου / Ιλισού (μερική) / Πρ. Δανιήλ στον Κηφισό*», για την αντιμετώπιση της υφιστάμενης κατάστασης, είναι:

Εκτροπή Κυκλοβόρου

Ο Αγωγός Εκτροπής Κυκλοβόρου συνολικού μήκους 3928 μ. αρχίζει από τον υφιστάμενο συλλεκτήρα Η στη διασταύρωση των οδών Αχιλλέως και Πλαταιών και ακολουθώντας χάραξη στη Λ. Κωνσταντινουπόλεως, θα παραλαμβάνει τις υπερχειλίσεις από τις ζώνες Η, Θ και Ζ (συνολικής εκτάσεως 9,50 km² και εκτιμώμενης μέγιστης παροχής Q=170 μ³/δλ). Στη συνέχεια θα συμβάλλει με τον αγωγό μερικής εκτροπής του Ιλισού (Q= 100 μ³/δλ) και με χάραξη κατάντη των σιδηροδρομικών γραμμών και αφού παραλάβει και το ρέμα του Προφ. Δανιήλ (Q_{max}=170 μ³/δλ) με ειδικό έργο συμβολής στο χώρο της Λαχαναγοράς, προβλέπεται να συμβάλλει στον Κηφισό αμέσως κατάντη της Σιδηροδρομικής Γέφυρας.

Κατά μήκος της οριζοντιογραφικής χάραξης του αγωγού εκτροπής Κυκλοβόρου υπάρχουν διάφορα δίκτυα ομβρίων ή ακαθάρτων ή παντοροϊκών αγωγών που απαιτείται η τροποποίηση ή μετατόπισή τους λόγω της κατασκευής του αγωγού. Ακόμα απαιτούνται έργα διαχωρισμού της παροχής ομβρίων - ακαθάρτων των παντοροϊκών αγωγών που θα εκβάλλουν στον αγωγό εκτροπής Κυκλοβόρου.

Αγωγός Μερικής Εκτροπής Ιλισού στον Κυκλοβόρο

Η βασική αναγκαιότητα της μερικής εκτροπής του Ιλισού είναι η αποφόρτισή του στον Κηφισό μέσω του Κυκλοβόρου ώστε να διοχετεύονται εκ του ασφαλούς οι πρώτες και πιο ρυπογόνες παροχές σε ένα σημείο στον φαληρικό όρμο και μάλιστα στην ισοβαθή -10,00.

Ο Αγωγός μερικής εκτροπής Ιλισού συνολικού μήκους 1.181 μ. σχεδιάστηκε για μέγιστη παροχή έως 100 μ³/δλ, αρχίζει από το έργο μερισμού παροχής Ιλισού, κατάντη της υφιστάμενης καλυμμένης κοίτης του Ιλισού στην οδό Καλλιρρόης (Χ.Θ. Ιλισού 3+323,75) και ακολουθεί χάραξη επί της οδού Χαμοστέρνας (νότιος κλάδος) μέχρι την Ανατολική Κωνσταντινουπόλεως και την συμβολή του με τον αγωγό εκτροπής Κυκλοβόρου. Για την μερική εκτροπή της υφιστάμενης καλυμμένης κοίτης του Ιλισού στην οδό Καλλιρρόης προβλέπεται έργο μερικής εκτροπής για παροχή έως 100 μ³/δλ, το οποίο λειτουργεί με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του. Λόγω της πολυπλοκότητας του έργου και των πολλών παραμέτρων υδραυλικής λειτουργίας (υπερκρίσιμη ροή, καμπυλότητα - υπερυψώσεις, μεταβλητές διατομές κλπ.) είναι αναγκαίο το προτεινόμενο έργο, σε επόμενο στάδιο μελέτης, να διερευνηθεί σε φυσικό ομοίωμα ώστε να οριστικοποιηθεί η γεωμετρία του από τον έλεγχο διαφόρων σεναρίων (ανάντη παροχές κλπ.).

Εκτροπή Ρέματος Προφ. Δανιήλ

Ο σχεδιασμός, στα πλαίσια της ανωτέρω προμελέτης, της διευθέτησης του ρέματος Προφ. Δανιήλ έγινε με παροχή $Q=170$ μ³/δλ, για το τμήμα κατάντη του ΚΑΑ (οδός Λεγάκη), σε συνδυασμό με την εκτροπή Κυκλοβόρου και με κοινό έργο συμβολής εκτροπής Κυκλοβόρου / εκτροπής Ιλισού (Μερική) / ρ. Προφ. Δανιήλ, ώστε να αντιμετωπίζονται τα προβλήματα αποχέτευσης των ζωνών Η, Θ και Ι και επιπλέον αποφεύγονται οι δυσμενείς συνθήκες υγιεινής που δημιουργούνται στο ρ. Προφ. Δανιήλ από τα παντοροϊκά δίκτυα της ζώνης Η.

Η χάραξη της προτεινόμενης εκτροπής του Ρ. Προφ. Δανιήλ, ακολουθεί την υφιστάμενη κοίτη και περί την Χ.Θ. 0+220 εκτρέπεται για να διαμορφωθεί η κοινή συμβολή με την εκτροπή Κυκλοβόρου στον Κηφισό.

Έργο συμβολής εκτροπής Κυκλοβόρου / Ιλισού / Πρ. Δανιήλ στον Κηφισό

Το έργο συμβολής Κυκλοβόρου / Ιλισού / Ρ. Προφ. Δανιήλ στον Κηφισό, που προτείνεται στο χώρο της Λαχαναγοράς, έχει σχεδιαστεί για συνολική παροχή 440 μ³/δλ.

Η συμβολή της εκτροπής Κυκλοβόρου / Μερικής εκτροπής Ιλισού και εκτροπής Προφ. Δανιήλ πραγματοποιείται με ειδικό έργο στην Χ.Θ. 2+172.50 του Κηφισού. Ανάντη της θέσης αυτής του Κηφισού το έργο συμβολής περιλαμβάνει οριζοντιογραφική καμπύλη καθώς και αναβαθμό πτώσης. Ανάντη της πτώσης συμβάλλουν ο αγωγός Εκτροπής Κυκλοβόρου / Μερικής εκτροπής Ιλισού με τον αγωγό εκτροπής Ρ. Προφ. Δανιήλ. Κατάντη της πτώσης η διατομή διατηρείται σταθερή στην αρχή και με στένωση κατάντη γίνεται η συμβολή με τον Κηφισό.

Ο Αγωγός Εκτροπής Κυκλοβόρου ακολουθεί χάραξη στην ανατολική πλευρά της Λ. Κωνσταντινουπόλεως, θα συμβάλλει με τον αγωγό μερικής εκτροπής του Ιλισού και με χάραξη κατάντη των σιδηροδρομικών γραμμών και αφού παραλάβει και το ρέμα του Προφ. Δανιήλ με ειδικό έργο συμβολής στο χώρο της Λαχαναγοράς, προβλέπεται να συμβάλλει στον Κηφισό αμέσως κατάντη της Σιδηροδρομικής Γέφυρας.

Η κακή διαμόρφωση της σημερινής εκβολής του ρέματος Πρ. Δανιήλ στον Κηφισό έχει σαν αναμενόμενη συνέπεια τη δημιουργία πλημμυρών.

Η χάραξη της εκτροπής του Ρ. Προφ. Δανιήλ κατάντη της οδού Λεγάκη, δηλαδή κατάντη της διασταύρωσης με τον ΚΑΑ, ακολουθεί την υφιστάμενη κοίτη και στη συνέχεια εκτρέπεται λίγο πριν την εκβολή για να διαμορφωθεί η κοινή συμβολή με την εκτροπή Κυκλοβόρου στον Κηφισό.

Το κατάντη τμήμα του έργου συμβολής κατασκευάστηκε στα πλαίσια της εγκατεστημένης από την ΕΥΔΕ/ΕΣΣΕΑ εργολαβίας Διευθέτησης του Κηφισού.

Το έργο εκτροπής Κυκλοβόρου / Ιλισού (μερική) / Προφ. Δανιήλ, για συνολική παροχή $Q_{max}=440,0 \text{ m}^3/\delta\lambda$ είναι ένα από τα σημαντικότερα νέα αντιπλημμυρικά έργα του λεκανοπεδίου και δίνει λύση σε πολλά χρόνια προβλήματα αντιπλημμυρικής προστασίας και αναβάθμιση του περιβάλλοντος σε κεντρικές περιοχές της Αθήνας, το Βοτανικό, τον Ταύρο, το Μοσχάτο, την Καλλιθέα και το Φαληρικό Όρμο και η υλοποίησή του είναι τεχνοοικονομικά εφικτή και κοινωνικά αποδεκτή, σε συνδυασμό και με τα υπόλοιπα έργα που υλοποιήθηκαν για την Ολυμπιάδα του 2004 από τους : ΕΥΔΕ/ΟΕ 2004, ΕΥΔΕ/ΕΣΣΕΑ, ΕΡΓΟΣΕ κλπ.

Συγχρόνως στην εγκεκριμένη προμελέτη δίνονται όλα τα στοιχεία που πρέπει να ληφθούν υπόψη από τα προγραμματισμένα έργα αναβάθμισης της ΣΓ μεταξύ Κηφισού και Σιδ. Σταθμού Ταύρου.

Να σημειωθεί επίσης ότι :

- η υπόψη εκτροπή δεν επιβαρύνει τον Κηφισό γιατί έχει ληφθεί υπόψη στο σχεδιασμό του η μέγιστη παροχή των $440 \text{ m}^3/\delta\lambda$ από τον Κυκλοβόρο.
- οι πρώτες ρυπογόνες παροχές από τις περιοχές της Αθήνας που αποχετεύονται από τον Ιλισό θα καταλήγουν μέσω Κηφισού στην ισοβαθή -10 και όχι στο αβαθές σχετικά σημείο του Φαληρικού Όρμου στο Μοσχάτο που εκβάλλει ο Ιλισός ($-4,00$ περίπου) στο όριο της νέας διαμόρφωσης της ακτογραμμής.

- Με βάση τον σχεδιασμό των έργων εκτροπής Κυκλοβόρου, τα έργα μερισμού παροχής των συλλεκτήρων Η (Κυκλοβόρου) και Θ των κεντρικών περιοχών της Αθήνας μελετήθηκαν έτσι ώστε να υπερχειλίζει μία ελάχιστη παροχή ως παντοροϊκή προς στον αγωγό εκτροπής Κυκλοβόρου και να καταλήγει στον Κηφισό περίπου 6 φορές μεγαλύτερη από την μέγιστη παροχή ακαθάρτων ξηρού καιρού.
- τέλος η εκτροπή του Κυκλοβόρου / Ιλισού / Προφ. Δανιήλ, αποδεσμεύει τον Προφ. Δανιήλ από τις παροχές των ζωνών Η (Κυκλοβόρο) και Θ που δεν έχουν κατασκευαστεί, αλλά ούτε όπως αναφέραμε μπορούν να κατασκευαστούν με τις υφιστάμενες συνθήκες, και δίνει τη δυνατότητα να λειτουργεί ικανοποιητικά ως αποδέκτης των παντοροϊκών ζωνών Ζ1 και Ζ2, των περιοχών Ακαδημίας Πλάτωνος και Βοτανικού κατόντη της Λ. Αθηνών που δεν διαθέτουν δίκτυα ομβρίων.

Στα πλαίσια της «Ολοκληρωμένης Μελέτης Σχεδιασμού και Ανάπτυξης και λοιπές Αναγκαίες Μελέτες και Έρευνες για την Κατασκευή των Ολυμπιακών Εγκαταστάσεων Beach Volley και την Ανάπλαση της Περιοχής στο Φαληρικό Όρμο» εκπονήθηκε η «Προμελέτη εκτροπής Κυκλοβόρου / Ιλισού (μερική) / Πρ. Δανιήλ στον Κηφισό», ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ, ΕΥΔΕ / ΟΕ 2004, ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΕΝΜ ΕΠΕ, 2002, Προϋπολογισμός έργων (με ΓΕ,ΟΕ, ΦΠΑ, σε τιμές Δ' 2001): 104.115.318 €. Η ανωτέρω προμελέτη εγκρίθηκε με την ΕΥΔΕ/ΟΕ2004/2702/30-10-2002 και μεταβιβάστηκε στην Δνση Δ10 με το ΕΥΔΕ/ΟΕ2004/5250οικ/06-11-2002.

Για τη διερεύνηση της λειτουργίας της συμβολής του αγωγού εκτροπής Ιλισού-Κυκλοβόρου-Προφήτη Δανιήλ στον Κηφισό έγινε διερεύνηση επί φυσικού ομοιώματος από το Εργαστήριο Εφαρμοστέας Υδραυλικής του Ε.Μ.Π.

Με βάση την Προμελέτη της εκτροπής Κυκλοβόρου / Ιλισού / Πρ. Δανιήλ στον Κηφισό εκπονήθηκε η Οριστική Μελέτη του Έργου Συμβολής της Εκτροπής στον Κηφισό, εγκρίθηκε με την ΕΥΔΕ/ΟΕ2004/2941/06-11-2002 και μεταβιβάστηκε στην Δνση Δ10 με το ΕΥΔΕ/ΟΕ2004/5273οικ/07-11-2002.

Για τα έργα κατασκευής της εκτροπής Κυκλοβόρου, μερικής εκτροπής Ιλισού προς τον Κηφισό και διευθέτησης Ιλισού και ρ. Προφήτη Δανιήλ εκπονήθηκε η Προμελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Π.Π.Ε) και έλαβε θετική γνωμοδότηση στα πλαίσια της Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης των ανωτέρω έργων από την Ειδική Υπηρεσία Περιβάλλοντος (ΕΥΠΕ) της Γενικής Διεύθυνσης Περιβάλλοντος του ΥΠΕΧΩΔΕ με βάση την με αρ. πρωτ. 106061/11-9-2006 Γνωμοδότηση της ΕΥΠΕ.

Έχει επίσης εκπονηθεί και υποβληθεί η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.) των έργων εκτροπής Κυκλοβόρου, εκτροπής Ιλισού και Διευθέτησης Ιλισού.

Με το συνδυασμό των ανωτέρω έργων εξασφαλίζεται:

- Βελτίωση της αντιπλημμυρικής προστασίας της ευρύτερης περιοχής από το κέντρο των Αθηνών (περιοχές από τα Τουρκοβούνια και τη Λ. Αλεξάνδρας μέχρι το Σύνταγμα, την Ακρόπολη και την οδό Ερμού) μέχρι τις χαμηλές πυκνοκατοικημένες περιοχές Μοσχάτου, Καλλιθέας καθώς και στις περιοχές κατάντη της Λεωφ. Ποσειδώνος όπου κατασκευάστηκαν πρόσφατα Ολυμπιακές εγκαταστάσεις και σημαντικά έργα ανάπτυξης και υποδομής στις περιοχές του Φαληρικού Όρμου.
- Βελτίωση της λειτουργίας του Κεντρικού Αποχετευτικού Αγωγού (ΚΑΑ) αφού θα μειωθεί η εισροή παροχών ομβρίων σ' αυτόν.
- Περιορισμός της ρύπανσης του ρ. Προφ. Δανιήλ, αφού με βάση την σημερινή κατάσταση τμήμα των λυμάτων του κεντρικού παντοροϊκού συστήματος αποχετεύεται μέσω του ΚΑΑ και του κατάντη τμήματος του Κυκλοβόρου στο ρέμα του Προφ. Δανιήλ.
- Περιορισμός της ρύπανσης του Φαληρικού Όρμου, αφού με τα προτεινόμενα έργα θα οδηγούνται στον Κηφισό οι ρυπογόνες παροχές ομβρίων από κεντρικές περιοχές της Αθήνας και μέσω αυτού στα βαθιά του Κόλπου, αλλά και στην περιοχή της λαχαναγοράς του Ρέντη αφού με την διευθέτηση του ρ. Προφ. Δανιήλ παύει να υπάρχει μια εστία περιβαλλοντικής υποβάθμισης.
- Αξιοποίηση του ήδη κατασκευασμένου στον Κηφισό έργου εκβολής του αγωγού εκτροπής Κυκλοβόρου / Ιλισού (μερικής) / Ρ. Προφ. Δανιήλ.
- Εναρμόνιση με άλλα προβλεπόμενα έργα (έργα αναβάθμισης ΣΓ στη Λ. Κωνσταντινουπόλεως, διευθέτηση του ρ. Προφ. Δανιήλ ανάντη οδού Λεγάκη, λόγω κατασκευής του νέου γηπέδου του Παναθηναϊκού, οδός Μακρυγιάννη – Ταύρου, κλπ).