

Άρθρο Ανασκόπησης

Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΑΠΟ ΤΗ ΡΩΜΑΪΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ

Μπλιώνης Γιώργος*, Τρεμόπουλος Μιχάλης

Οικολογική Κίνηση Θεσσαλονίκης, Πτολεμαίων 29Α, 54630 Θεσσαλονίκη

*Στοιχεία επικοινωνίας: gblionis@gmail.com

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ενδείξεις διευθέτησης και κάλυψης χειμάρρων στη Θεσσαλονίκη υπάρχουν από τη ρωμαϊκή περίοδο. Η εντατική υλοτόμηση και βόσκηση των δασών, αλλά και οι πολεμικές επιδρομές στα περίχωρα από τα τέλη της βυζαντινής περιόδου οδήγησαν σε έντονα διαβρωτικά φαινόμενα και αύξηση της στερεοπαροχής των χειμάρρων, συμβάλλοντας μεταξύ άλλων και στη σταδιακή πρόσχωση του βυζαντινού λιμένα του Μ. Κωνσταντίνου. Διαδοχικές διευθετήσεις που ακολούθησαν τη ραγδαία πολεοδομική επέκταση της πόλης, από τα τέλη του 19^{ου} αιώνα, αλλά και η εγκατάσταση του περιαστικού δάσους, αντιμετώπισαν τα πλημμυρικά φαινόμενα, αλλά οδήγησαν και στην εξαφάνιση των περισσότερων χειμαρρικών υδροτοπικών οικοσυστημάτων. Τα τελευταία χρόνια, ο τρόπος διαχείρισης των αστικών χειμάρρων αλλάζει προς την κατεύθυνση της προστασίας τους ως φυσικών οικοσυστημάτων. Αντίστοιχες παρεμβάσεις προτείνουμε ενδεικτικά και για τη Θεσσαλονίκη.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Χείμαρροι, διαχείριση, στερεοπαροχή, πλημμύρες, Θεσσαλονίκη

THE MANAGEMENT OF THESSALONIKI'S TORRENTIAL ECOSYSTEMS FROM THE ROMAN ERA UNTIL TODAY

Blionis George*, Tremopoulos Michalis

Ecological Movement of Thessaloniki, Ptolemaion 29^A, 54630 Thessaloniki, E-mail:

*Corresponding author: gblionis@gmail.com

ABSTRACT

Indications of stream training and cover in Thessaloniki exist from the roman era. Intensive logging and grazing of surrounding forests, as well as war raids, since the late Byzantine period led to increased soil erosion and sediment transfer through local streams and torrents, contributing to the gradual filling of the Byzantine port, which was constructed by the emperor Constantine the Great. Successive interventions that followed the rapid urban expansion of the city from the late 19th century onwards, as well as the establishment of a suburban forest, managed to control the floods. However, this was accompanied by the destruction of most of the urban stream wetland ecosystems. In recent years, the way streams are managed in big European cities is changing towards their protection as natural ecosystems. Our work proposes measures in this direction for Thessaloniki, Greece, too.

KEY WORDS: Torrents, management, sediment transport, floods, Thessaloniki

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι οδοί που ακολουθούσαν τα νερά της βροχής και των πηγών στην περιοχή της Θεσσαλονίκης, δημιουργώντας ρεματιές, χειμαρρικά οικοσυστήματα και εκβολικές προεκβολές, είναι ελάχιστα γνωστές. Αυτό ισχύει ακόμη και για τους χειμάρρους εκτός των τειχών, καθώς οι περισσότεροι από αυτούς καταστράφηκαν κατά τον 20^ο αιώνα και τη βίαιη οικιστική επέκταση που βίωσε η πόλη, μετά από περιόδους πολέμων, ανταλλαγών πληθυσμών και εσωτερικής μετανάστευσης. Σε αυτή την εργασία, η οποία αποτελεί μέρος ενός μεγαλύτερου έργου, που μόλις εκδόθηκε στη μορφή βιβλίου (Μπλιώνης και Τρεμόπουλος, 2017), εξετάζουμε ιστορικές, αρχαιολογικές, τοπογραφικές και οικολογικές αναφορές στους χειμάρρους της πόλης, αλλά και σε ενδείξεις που παραπέμπουν σε πιθανές ανθρωπογενείς παρεμβάσεις και επιδράσεις επί αυτών, από την ελληνιστική περίοδο μέχρι πρόσφατα. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη συμβολή που μπορεί να είχε η αυξημένη στερεοπαροχή χειμάρρων, σε συγκεκριμένες χρονικές περιόδους, στη διαδικασία πρόσχωσης που εξουδετέρωσε το βυζαντινό λιμάνι της πόλης. Επίσης, αναφερόμαστε στη διαχείριση των χειμάρρων του πολεοδομικού συγκροτήματος κατά τον 20^ο και 21^ο αιώνα, αφήνοντας να διαφανούν αναλογίες και αποκλίσεις μεταξύ διαφορετικών ιστορικών περιόδων. Καθώς οι τρόποι διαχείρισης των χειμάρρων αλλάζουν ραγδαία τα τελευταία χρόνια, καταλήγουμε με την ανίχνευση εκείνων των τρόπων που αντιμετωπίζουν τους χειμάρρους ως οικοσυστήματα τα οποία χρειάζονται προστασία και ανάδειξη και καταλήγουμε με ορισμένες ενδεικτικές προτάσεις για τη Θεσσαλονίκη.

Η προσέγγιση του θέματός μας έγινε μέσω της ανασκόπησης ιστορικών, αρχαιολογικών και τοπογραφικών μελετών, ενώ για τις τελευταίες επιστημονικές τάσεις οικολογικής διαχείρισης των χειμάρρων σε αστικά περιβάλλοντα βασιστήκαμε σε κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι οποίες αποδεικνύουν και τον βαθμό αποδοχής τους για πρακτική εφαρμογή.

2. ΧΕΙΜΑΡΡΟΙ ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΡΩΜΑΪΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ

Μέχρι πρόσφατα πολλοί θεωρούσαν ότι δεν υπήρχαν χειμάρροι στην εντός των τειχών πόλη. Ωστόσο, το έντονο ανάγλυφο της περιοχής και η ύπαρξη ενός εξελιγμένου δικτύου υδραγωγών, το οποίο τροφοδοτούσε δημόσια λουτρά, θέρμες και κρήνες κατά τη ρωμαϊκή περίοδο και νερόμυλους κατά τη βυζαντινή (Ταμιωλάκης, 1985), παρέχουν σοβαρές ενδείξεις για την ύπαρξη χειμάρρων κατά μήκος μικρών κοιλαδώσεων. Πιο τεκμηριωμένα στοιχεία προέκυψαν από πρόσφατες διδακτορικές έρευνες για τα νεοτεκτονικά ρήγματα της Θεσσαλονίκης (Ζερβοπούλου, 2010) και για τους δρόμους του νερού κατά τη βυζαντινή περίοδο (Γκαλά – Γεωργιλιά, 2015). Σύμφωνα με την τελευταία, διαπιστώθηκαν 6 μισγάγκειες (μικρές κοιλαδώσεις) στην εντός των τειχών πόλη και 4 κύρια εξάρματα. Τα αρχαιολογικά ευρήματα που εξετάστηκαν, μαρτυρούν ότι οι μισγάγκειες λειτουργούσαν για μεγάλες χρονικές περιόδους ως λεκάνες απορροής, συγκεντρώνοντας τα νερά από τα υψώματα που τις περιέβαλλαν και λειτουργώντας ως χείμαρροι.

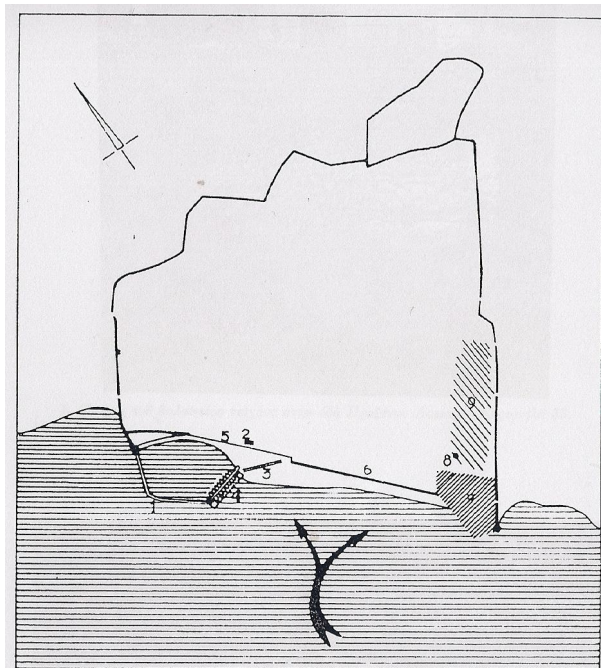
Κατά τη ρωμαϊκή εποχή, παράλληλα με την επέκταση της αστικοποίησης από τις ημιορεινές προς τις πεδινές, παραθαλάσσιες εκτάσεις, θα πρέπει να έγιναν και τα πρώτα έργα διευθέτησης χειμάρρων. Κατασκευάστηκε ένα σύστημα αποχέτευσης παντοροϊκού τύπου, οργανωμένο για την απορροή τόσο των ομβρίων όσο και των ακάθαρτων νερών και λυμάτων. Όπως και το σύστημα ύδρευσης, ήταν και αυτό συνδεδεμένο με το πλέγμα του οδικού δικτύου. Στις απολήξεις των αποχετευτικών αγωγών στη θάλασσα διαμορφώνονταν ειδικά ανοίγματα στο θαλάσσιο τείχος, τα οποία αποκαλούνταν και «οβελίσκοι», λόγω του σχήματός τους. Οι μεγάλοι συλλεκτήριοι αγωγοί των κάθετων δρόμων βοηθούσαν στον έλεγχο και τη διευθέτηση της ροής του βρόχινου νερού στις απότομες πλαγιές της Άνω

Πόλης. Σε περιπτώσεις έντονων βροχοπτώσεων και θεομηνιών οι μισγάγκειες μετατρέπονταν σε ρέματα και η ανεξέλεγκτη ροή του νερού μπορούσε να προκαλέσει πλημμύρες, διαβρώσεις του εδάφους και μεταφορά φερτών υλών στα χαμηλότερα σημεία της πόλης. Οι μεγάλοι συλλεκτήριои αγωγοί λειτουργούσαν ως έργα διευθέτησης των λεκανών απορροής, συγκεντρώνοντας τα νερά και παροχετεύοντάς τα προς τη θάλασσα (Γκαλά – Γεωργιλιά, 2015).

3. ΠΡΟΣΧΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΛΛΗΝΙΣΤΙΚΟ ΚΑΙ ΣΤΟ ΒΥΖΑΝΤΙΝΟ ΛΙΜΑΝΙ

Το 320-322 μ.Χ. εγκαταστάθηκε στη Θεσσαλονίκη ο Μ. Κωνσταντίνος προκειμένου να προετοιμάσει τον πόλεμο εναντίον του συναυτοκράτορά του Λικίνιου. Ενίσχυσε τα τείχη της πόλης, κατασκεύασε στόλο, αλλά και ένα νέο μεγάλο λιμάνι (Μαρκή, 2013). Το παλιό ελληνιστικό λιμάνι, που προϋπήρχε στη νοτιοανατολική περιοχή (Αδάμ – Βελένη, 2003), λίγο χαμηλότερα από τη σημερινή πλατεία Ναυαρίνου, δεν επαρκούσε.

Η θέση του νέου λιμανιού βρισκόταν περίπου στην περιοχή που σήμερα περικλείεται από τις οδούς Μοσκόφ, Φράγκων και Κατούνη, με τον ανατολικό του βραχίονα να καταλήγει λίγο κάτω από την οδό Μητροπόλεως. Παράλληλα με τη διαμόρφωση του νέου λιμανιού κατασκευάστηκε και λιμενοβραχίονας, ο οποίος ξεκινούσε από το νότιο άκρο του δυτικού τείχους και έκλεινε το λιμάνι από τη ΝΔ πλευρά, προστατεύοντάς το περισσότερο από τις προσχώσεις των ποταμών, παρά από τον θαλάσσιο κυματισμό του νοτιά, όπως σημειώνει διεξοδικά ο Μπακιρτζής (1975). Έχει διατυπωθεί η υπόθεση ότι στον λιμενοβραχίονα κατέληγε ένας από τους κυριότερους υπονόμους της πόλης (Χατζή Ιωάννου, 1880, Ταμιωλάκης, 2005).



Εικόνα 1. Σχεδιάγραμμα της τρίτης επιδρομής των Σλάβων (αρχές 7^{ου} αιώνα μ.Χ.) ενάντια στη Θεσσαλονίκη από το μέρος της θάλασσας (Μπακιρτζής, 1975). 1. Ο λιμενοβραχίονας του βυζαντινού λιμένα. 2. Η εκκλησία της Παναγίας (σημερινός Άγιος Μηνάς). 3. Η τάφος και οι τρίβολοι (σημείο με επιχώσεις και φερτές ύλες). 4. Το στόμιο του λιμένα. 5. Η προβλήτα του λιμένα. 6. Το παλαιοχριστιανικό παράλιο τείχος (περίπου κατά μήκος της σημερινής οδού Μητροπόλεως). 7. Η θέση της Εκκλησιαστικής Σκάλας (πυκνή διαγράμμιση). 8. Το Οκτάγωνο. 9. Η θέση του Γαλεριανού ανακτορικού συγκροτήματος (αραιή διαγράμμιση).

Περί το 630 μ.Χ., μετά και την τρίτη επιδρομή των Σλάβων (Εικόνα 1), πραγματοποιήθηκε μια σειρά από οχυρωματικά έργα στα αδύνατα σημεία του λιμανιού του Μ. Κωνσταντίνου και κατασκευάστηκε νέο θαλάσσιο τείχος (χαρακτηρίζεται ως «παλαιοχριστιανικό») εξωτερικά του παλαιότερου ρωμαϊκού. Το παλιό ελληνιστικό λιμάνι, το οποίο αποκαλούνταν ήδη «Εκκλησιαστική Σκάλα», επιχωματώθηκε και εδώ κατασκευάστηκε η ευθύγραμμη συνέχεια του νέου θαλάσσιου τείχους (Μπακιρτζής, 1975). Θεωρούμε πολύ πιθανό ότι το λιμάνι αυτό είχε ήδη προβλήματα λόγω προσχώσεων από τις φερτές ύλες τοπικών χειμάρρων. Από τον τοπογραφικό προσδιορισμό των εντός των τειχών χειμάρρων, που έχει κάνει η Γκαλά – Γεωργιλιά (2015), διακρίνονται δύο μικροί χείμαρροι προς εκείνη την περιοχή. Σε αυτή τη διαδικασία μπορεί να συνεισέφεραν και οι φερτές ύλες των κοντινών χειμάρρων της ανατολικής περιοχής εκτός των τειχών, δύο από τους οποίους εξέβαλλαν εκεί όπου αργότερα θα κατασκευαστεί ο Λευκός Πύργος (βλ. και Δημητριάδη, 1983).

Μετά από μερικούς αιώνες, φαίνεται ότι και το νέο λιμάνι είχε αρχίσει να προσχώνεται. Ήδη από το 1346 υπάρχουν ενδείξεις ότι είχε διαμορφωθεί μια ζώνη ξηράς μπροστά από τα τείχη του λιμανιού, όπου είχαν κατασκευαστεί μάλιστα και κτήρια (Χεκίμογλου, 2001). Στις αρχές του 15^{ου} αιώνα το λιμάνι χαρακτηριζόταν ως «μανδράκιον», δηλαδή λιμανάκι, καθώς η κατάχωσή του είχε προχωρήσει και ο χώρος του είχε περιορισθεί, ενώ μετά το 1430 αναφέρεται απλά η ύπαρξη μιας αποβάθρας (Μπακιρτζής, 1975).

4. Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΕΚΤΟΣ ΤΩΝ ΤΕΙΧΩΝ ΚΑΤΑ ΤΑ ΤΕΛΗ ΤΗΣ ΒΥΖΑΝΤΙΝΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

Από τις περιγραφές του Καμενιάτη για την άλωση της πόλης από τους Σαρακηνούς το 904 μ.Χ. γνωρίζουμε ότι στις δυτικές και ανατολικές πεδινές περιοχές έξω από τα τείχη της πόλης υπήρχαν πολλά δέντρα, περιβόλια, άφθονα νερά από πηγές και ρέματα, αμπέλια και πολλά μοναστήρια (Τσάρας, 1987). Οι λόφοι πίσω από τη Θεσσαλονίκη ήταν καλυμμένοι από πυκνό δρυοδάσος. Η Χνοώδης Δρυς (*Quercus pubescens*) ήταν κυρίαρχη (Ραδόγλου, 1987, Παυλίδης, 1988). Σημερινά απομεινάρια αποτελούν το δάσος του Κουρί, στο Ασβεστοχώρι και η μικρότερη συστάδα στο Φίλυρο (Ριτζούλης, 1989).

Κατά τους αιώνες που ακολούθησαν πρέπει να ξεκίνησε και η υποβάθμιση του δάσους. Από τα μέσα του 13^{ου} αιώνα πρέπει να ασκούνταν έντονη βόσκηση, όπως αφήνει να εννοηθεί το τοπωνύμιο «Κήπος του Προβατά», που εντοπίστηκε κάτω από τον λόφο Καρά Τεπέ (Βακαλόπουλος, 1980α). Το τοπωνύμιο μάλλον παραπέμπει σε αγροτικό κτήμα κάποιου πλούσιου κτηνοτρόφου, ενώ θα πρέπει να υπήρχαν και άλλα ποιμνιοστάσια στη γύρω περιοχή (Βακαλόπουλος, 1980β). Κατά τις αρχές του 14^{ου} αιώνα, μαρτυρείται και έντονη ξύλευση (Χούμνος, στην έκδοση του 1830), προφανώς για τη ναυπήγηση πλοίων. Η αποδάσωση πρέπει να αύξησε τη διάβρωση των εδαφών, με αποτέλεσμα να αυξηθούν και οι αποθέσεις των φερτών υλών στις ακτές από τον ποταμό Εχέδωρο και τους χειμάρρους του Λοξού Λάκκου (σημερινή ονομασία: χείμαρρος Πολίχνης) και του Δενδροποτάμου (Τρεμόπουλος, 1999). Το γεγονός αυτό πρέπει να είχε επιπτώσεις και στο λιμάνι της πόλης, το οποίο είχε κατασκευάσει ο Μ. Κωνσταντίνος.

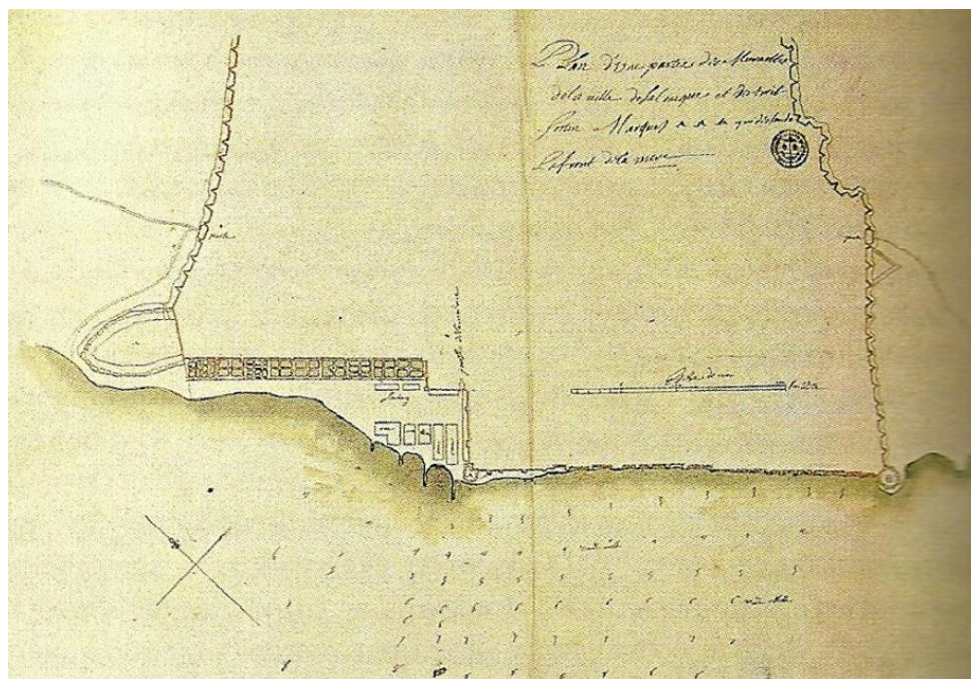
Μετά τα μέσα του 14^{ου} αιώνα, οι Οθωμανοί άρχισαν να επεκτείνονται ολοένα και περισσότερο στα ευρωπαϊκά εδάφη. Το 1387 η Θεσσαλονίκη τους παραδόθηκε με συνθήκη, για να απελευθερωθεί προσωρινά το 1402. Ωστόσο, οι οθωμανικές επιδρομές αυξήθηκαν και οι Θεσσαλονικείς δεν τολμούσαν να βγουν έξω από τα τείχη για να καλλιεργήσουν τα κτήματά τους, με αποτέλεσμα να επικρατήσει φτώχεια και πείνα. Το 1423, ο διοικητής Ανδρόνικος Παλαιολόγος και οι άρχοντες της πόλης παρέδωσαν τη Θεσσαλονίκη στους Βενετούς, αλλά οι επιδρομές και οι λεηλασίες των περιχώρων συνεχίστηκαν μέχρι το 1430, που έγινε η τελική κατάληψη της πόλης από τον Μουράτ Β΄. Οι συνεχείς επιδρομές σε ένα

χρονικό διάστημα σχεδόν 50 χρόνων άλλαξαν το φυσικό περιβάλλον. Οι κήποι, τα δέντρα και οι μονές κάηκαν, οι μοναχοί σκορπίστηκαν ή θανατώθηκαν και οι λόφοι αποφιλώθηκαν (Βακαλόπουλος, 1980β). Απροστάτευτο και χαλαρό το έδαφος, χωρίς τα δέντρα και τις ρίζες να το συγκρατούν, κατέληγε μέσω των χειμάρρων στη θάλασσα. Η δασώδης βλάστηση που συγκρατούσε το χώμα είχε αφανιστεί και κανείς δεν ήταν σε θέση να καθαρίσει το βυθό του λιμανιού (Τρεμόπουλος, 1997).

5. ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΥΠΟΘΕΣΗΣ ΕΠΙΧΩΣΗΣ ΤΟΥ ΒΥΖΑΝΤΙΝΟΥ ΛΙΜΑΝΙΟΥ ΑΠΟ ΠΡΟΣΧΩΣΕΙΣ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ

Ήδη αναφέραμε ότι ο λιμενοβραχίονας του βυζαντινού λιμένα αποτελούσε εμπόδιο για τις φερτές ύλες από τις δυτικές ακτές. Αν και ένα μέρος αυτών ενδέχεται να υπερπηδούσε αυτό το εμπόδιο, πιθανότατα δεν ήταν αρκετό για να προσχωθεί το λιμάνι. Η συμβολή των χειμάρρων που υπήρχαν εντός των τειχών της Θεσσαλονίκης σε αυτή την εξέλιξη αξίζει περαιτέρω διερεύνησης. Μια νύξη για τον χειμάρρο που έρρεε εκεί που αργότερα θα κατασκευαστεί το κτήριο της Τράπεζας της Ελλάδος, στη σημερινή συμβολή των οδών Τσιμισκή και Δραγούμη, έχει γίνει από τον Επαμεινώνδα (2014). Ωστόσο, ο συγκεκριμένος χειμάρρος πιθανότατα εξέβαλλε έξω από τον ανατολικό βραχίονα του λιμανιού και όχι εντός του.

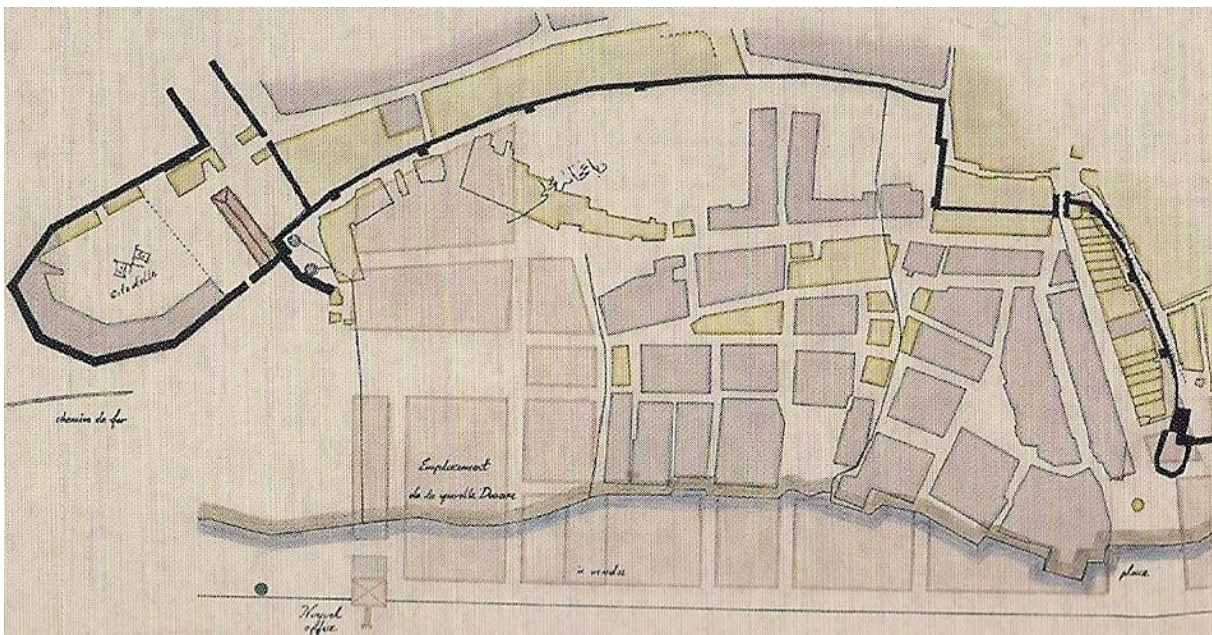
Γνωρίζουμε ότι σεισμοί, επιδρομές, αλλά και η άλωση της πόλης το 1430 είναι πιθανό να είχαν καταστρέψει ή τουλάχιστον να είχαν δημιουργήσει προβλήματα στη λειτουργία και συντήρηση των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης, ιδιαίτερα στο νοτιοδυτικό τμήμα της πόλης, όπου διαπιστώθηκαν από πρόσφατες έρευνες μεγαλύτεροι όγκοι επιχώσεων (Γκαλά – Γεωργιά, 2015). Επίσης, ο πληθυσμός μειώθηκε δραστικά και πολλά κτήρια έμειναν ερειπωμένα. Είναι λογικό λοιπόν να υποθέσουμε ότι υπήρχαν αυξημένες φερτές ύλες που μετέφεραν οι χειμάρροι εντός της πόλης, σε περιόδους που είχαν σπάσει ή καταρρεύσει οι αποχετευτικοί αγωγοί στα τμήματα των χειμάρρων που είχαν υπογειοποιηθεί και οχετοποιηθεί. Μέσω του διατηρηθέντος αποχετευτικού δικτύου ή και επιφανειακά, από τους δρόμους της πόλης, οι φερτές ύλες μεταφέρονταν προς τη θάλασσα και εντός του λιμανιού.



Εικόνα 2. Σχέδιο τμήματος της οχύρωσης της Θεσσαλονίκης, που εκπονήθηκε το 1685, κατά το ταξίδι του Gravier d' Ortières (Καραδήμου – Γερόλυμπου, 2013).

Μια πρώτη εικόνα των προσχώσεων που εξουδετέρωσαν το βυζαντινό λιμάνι έχουμε από ένα σχέδιο του Γάλλου πλοιάρχου Gravier d' Ortières του 1685 (Εικόνα 2). Εκεί η ζώνη ξηράς εντός του λιμανιού εμφανίζεται να φτάνει έως τον πύργο της Αποβάθρας. Εκτός από κτήρια αποθηκών και κήπους, διέθετε και 4 μικρές σκάλες φορτοεκφόρτωσης πλοίων. Στο συγκεκριμένο σχέδιο δεν υπάρχει ο λιμενοβραχίονας, καθώς ενδέχεται να κατεδαφίστηκε μετά την άλωση.

Στην περιοχή του λιμανιού έχει προταθεί ότι κατέληγαν τρεις μικροί χείμαρροι, οι κοίτες των οποίων βρίσκονταν στην εντός των τειχών Θεσσαλονίκη και είχαν υποστεί παρεμβάσεις ήδη από τη ρωμαϊκή εποχή. Είναι πολύ πιθανό ότι κατά την πρώιμη οθωμανική περίοδο οι κοίτες αυτές ήταν ανοικτές και ενεργές. Κάτι τέτοιο θα εξηγούσε και την αποτύπωσή τους με μια λεπτή γαλάζια γραμμή στην προσχωμένη και οικοδομημένη έκταση του παλιού λιμανιού στον χάρτη του μηχανικού Ρ. Βιτάλη του 1871 (Εικόνα 3), ο οποίος έγινε κατά τη διάρκεια των εργασιών κατεδάφισης της θαλάσσιας οχύρωσης της Θεσσαλονίκης (για την απεικόνιση των χείμαρρων εντός των τειχών και στο λιμάνι του Μ. Κωνσταντίνου: Γκαλά – Γεωργιλιά, 2015). Την άποψη ότι αυτή η απεικόνιση δεν αφορούσε απλά στοιχεία του αποχετευτικού δικτύου ενισχύει και η «λοξή» διαρρύθμιση αρκετών οδών στα Λαδάδικα, όπως η οδός Λυκούργου, αλλά και η τεθλασμένη πορεία της μιας τουλάχιστον από αυτές τις γραμμές. Ωστόσο, όταν άρχισε να αναπτύσσεται το χονδρεμπόριο στην περιοχή, πιθανότατα κατά τον 16^ο αιώνα, είναι λογικό να διευθετήθηκαν οι χείμαρροι του λιμανιού σε αγωγούς αποχέτευσης και οι κοίτες τους να μετατράπηκαν σε οδούς.



Εικόνα 3. Λεπτομέρεια από το σχέδιο της προκυμιαίας της Θεσσαλονίκης του μηχανικού Ρόκκου Βιτάλη (29 Απριλίου 1871), από Καραδήμου – Γερόλυμπου (2013). Απεικονίζεται η περιοχή του βυζαντινού λιμανιού του Μ. Κωνσταντίνου (σημερινά Λαδάδικα).

6. ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΑ ΤΕΛΗ ΤΗΣ ΟΘΩΜΑΝΙΚΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ

Η κατασκευή του σιδηροδρομικού σταθμού το 1871, όπως και τα προβλήματα των στάσιμων νερών της περιοχής της Μπάρας, της μικρής ελώδους λίμνης που υπήρχε έξω από τα δυτικά τείχη, οδήγησαν στη διευθέτηση του Δενδροπόταμου. Το 1893, υπό την επίβλεψη Γάλλου μηχανικού των Ανατολικών Σιδηροδρόμων έγινε διάνοιξη καναλιού που οδηγούσε τα

νερά του από το Ζέιτενλικ (περιοχή πρώην εργοστασίου ΑΓΝΟ) στον Θερμαϊκό. Ωστόσο, κατά καιρούς επανεμφανίζονταν στάσιμα νερά. Γι' αυτό, το 1926, κατασκευάστηκε μια δεύτερη τάφρος, που οδήγησε και τα νερά του Λοξού Λάκκου στο κανάλι του Δενδροπόταμου (Δημητριάδης, 1983).

Η βόσκιση συνεχίστηκε έντονη κατά την οθωμανική περίοδο στους λόφους γύρω από τη Θεσσαλονίκη, ενώ από τον 18^ο αιώνα, εντατικοποιήθηκε και η κοπή και κυρίως το ξερίζωμα των πουρναριών, για χρήση τους ως καύσιμο στην παραγωγή ασβέστη (μαρτυρία του πρώην Δασάρχη Θεσσαλονίκης Θ. Θεοδωρούδη βλ. Τρεμόπουλος, 1999). Στις αρχές του 20^{ου} αιώνα φαίνεται ότι οι επιπτώσεις από την εξαφάνιση των δασών και την υπερβόσκιση έγιναν εμφανείς και άρχισαν να εμφανίζονται αιτήματα και σκέψεις για αναδασώσεις. Το 1907, πραγματοποιήθηκε η πρώτη αναδάσωση στο Σείχ Σου (εφ. «Φάρος της Θεσσαλονίκης», φ. 12-1-1908).

7. ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΠΕΡΙΑΣΤΙΚΟΥ ΔΑΣΟΥΣ ΜΕΤΑ ΤΟΝ Α΄ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΟΛΕΜΟ

Τα στρατεύματα της Αντάντ που εγκαταστάθηκαν στη Θεσσαλονίκη κατά τον Α΄ παγκόσμιο πόλεμο αντιμετώπισαν εξαρχής σοβαρά προβλήματα ελονοσίας και ύδρευσης. Γι' αυτό εκτέλεσαν, μεταξύ άλλων έργων υποδομής, και έργα αποξήρανσης βαλτωδών εδαφών, παροχέτευσης των ακάθαρτων νερών και προσαγωγής των πόσιμων (Λαζαρίδης, 1997).

Μετά την πυρκαγιά του 1917 και τη μαζική έλευση προσφύγων το 1922-23, οι νέοι οικισμοί που δημιουργήθηκαν, σε συνδυασμό με τη συνεχιζόμενη ξύλευση και βόσκιση, ενίσχυσαν την απογύμνωση των λόφων (Αλεξανδρής κ.ά., 1980). Ο βοτανολόγος W.B. Turfill, που πρέπει να υπηρέτησε εδώ κατά τη διάρκεια του Α΄ παγκόσμιου πολέμου, κατέγραψε το 1917 σκηνές ξεριζώματος πουρναριών, τα οποία μεταφέρονταν με γαϊδούρια για να πουληθούν σε φούρνους της πόλης που έφηναν ψωμί (Turfill, 1929, Κρίγκας, 2004). Ο σχεδιασμός του Εμπράρ περιλάμβανε την πλήρη αναδάσωση των λόφων της πόλης, αλλά αυτή ακολούθησε αργούς ρυθμούς.

Οι δρόμοι του συνοικισμού της Αγίας Φωτεινής, που είχε καταλάβει το βόρειο μέρος των μουσουλμανικών νεκροταφείων στην περιοχή της σημερινής ΔΕΘ, από όπου διερχόταν διευθετημένα κανάλια του χειμάρρου της Ευαγγελίστριας, μετατρέπονταν σε λασπότοπους με το πρώτο ψιλόβροχο. Οι κοίτες των χειμάρρων της ανατολικής Θεσσαλονίκης πλημμύριζαν επανειλημμένα μετά από δυνατές νεροποντές. Το 1920 τρεις ανήλικοι μαθητές πνίγηκαν στον χειμάρρο του Στρατηγείου ή Λύτρα (Χεκίμογλου, 2001). Μετά το τέλος του δεύτερου παγκόσμιου πολέμου, τον Νοέμβριο του 1945, το Δημοτικό Συμβούλιο της Θεσσαλονίκης αποφάσισε την αναδάσωση ολόκληρου του ορεινού όγκου έως το Πανόραμα (εφ. «Μακεδονία», φ. 25-11-1945).

Οι καταστροφικές πλημμύρες του χειμάρρου Πυλαίας – Κυβερνείου του 1945 και του 1946 κατέστησαν επείγουσα την ανάγκη αυτών των αναδασώσεων. Μετά τις πλημμύρες ανατέθηκε κατάρτιση μελέτης για τη διευθέτηση του συγκεκριμένου χειμάρρου, η οποία εκπονήθηκε από τον δασολόγο Π. Μαργαρόπουλο το 1947 και εγκρίθηκε τον Ιανουάριο του 1949. Μεταξύ άλλων, η μελέτη πρότεινε τη διευθέτηση της κοίτης και των πρानών του χειμάρρου, την κατασκευή αρκετών εγκάρσιων φραγμάτων (Εικόνα 4), αλλά και την πραγματοποίηση εκτεταμένων αναδασώσεων στο ορεινό τμήμα της λεκάνης απορροής, ιδίως στην περιοχή Πανοράματος, αλλά και στο εκτός λεκάνης απορροής ορεινό τμήμα της περιοχής (Μαργαρόπουλος, 1947).



Εικόνα 4. Πέτρινο φράγμα ανάσχεσης που κατασκευάστηκε στον χειμάρρο Πανοράματος στο πλαίσιο της εφαρμογής της μελέτης Μαργαρόπουλου, κοντά στο «Κτήμα Μητρούση», πιθανότατα γύρω στο 1950 (φωτογραφία: Γ. Μπλιώνης, Ιούνιος 2017).

Το καλοκαίρι του 1949, σε μελέτη του Δήμου Θεσσαλονίκης, η οποία αφορούσε όλους τους χειμάρρους του ανατολικού τμήματος της πόλης περιγράφονταν τα διαρκή προβλήματα πλημμυρών στην περιοχή μεταξύ της θάλασσας και της οδού Κωνσταντινουπόλεως, από το Λευκό Πύργο έως το Ντεπώ. Οι ζημιές που προξενούνταν στην πόλη και στους κατοίκους ήταν πολύ μεγάλες. Επειδή οι πλημμύρες επαναλαμβάνονταν τουλάχιστον μια φορά κάθε χρόνο, ο Δήμος αποφάσισε την κατασκευή περιφερειακής τάφρου, η οποία θα είχε ως προορισμό να συγκεντρώσει και να αποχετεύσει στη θάλασσα τα ύδατα των χειμάρρων που διέσχιζαν το ανατολικό τμήμα της πόλης (Παπαγιάννης, 2014). Το 1956 το έργο είχε ολοκληρωθεί (Τσόγκας, 1994 και Εικόνα 5). Πράγματι, οι πλημμύρες αντιμετωπίστηκαν, αλλά οι κοίτες των χειμάρρων σταδιακά καλύφθηκαν για να γίνουν δρόμοι και σπίτια.



Εικόνα 5. Η περιφερειακή τάφρος, στο ανατολικό άκρο της συνοικίας Νέας Ελβετίας, όπως είναι σήμερα (φωτογραφία: Γ. Μπλιώνης, Μάρτιος 2017).

8. ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΣΤΗ ΧΡΗΣΗ ΣΥΡΜΑΤΟΚΙΒΩΤΙΩΝ

Κατά τα μέσα της δεκαετίας του 1990, κορυφώθηκε η κριτική στην πρακτική της κάλυψης των χειμάρρων από την τεχνική και επιστημονική κοινότητα, αλλά και από οικολογικές οργανώσεις (Μπλιώνης, 1996), οδηγώντας σε προστατευτικές αποφάσεις του ΣτΕ, όπως η κομβική απόφαση 4654/1996. Από τότε έγιναν προσπάθειες διατήρησης της ανοιχτής κοίτης ορισμένων χειμάρρων, χρησιμοποιώντας τη μεθοδολογία του εγκιβωτισμού με συρματοκιβώτια (Εικόνα 6).



Εικόνα 6. Εγκιβωτισμός της κοίτης με συρματοκιβώτια και σχεδόν κάθετη κλίση πρανούς στην οδό Κρυονερίου, στις Συκιές (φωτογραφία: Γ. Μπλιώνης, Φεβρουάριος 2015).

Ωστόσο, ασκήθηκε κριτική και στη νέα μεθοδολογία, κυρίως γιατί: α) καταστρέφει επίσης τη μορφολογία και τη βλάστηση της κοίτης, μετατρέποντάς την από ένα ζωντανό υγροτοπικό οικοσύστημα σε μια ανοιχτή τάφρο απορροής, και παρέχοντας τη μέγιστη δυνατότητα για οικοδομική δραστηριότητα, β) ενισχύει αντί να μειώνει την ταχύτητα διέλευσης των πλημμυρικών παροχών και γ) με την πάροδο των ετών αυξάνεται ο κίνδυνος διάβρωσης των συρμάτων και παράσυρσης των χαλικιών (βλ. και επιστολή 9 περιβαλλοντικών οργανώσεων που δημοσιεύτηκε στην «Εφημερίδα των Συντακτών», φ. 20-9-2016).

Παρά τη γενικότερη στροφή προς μεθόδους που διατηρούν ανοικτή την κοίτη των χειμάρρων, η πρακτική της επίχωσης δεν έχει σταματήσει. Ένα από τα πιο απογοητευτικά παραδείγματα των τελευταίων ετών αφορά την κατασκευή του σταθμού του Μετρό στη Νέα Ελβετία. Αυτός κατασκευάζεται κυριολεκτικά επάνω και μέσα στον χειμάρρο του Ντεπό (ή χειμάρρο Αλλατίνη ή Μερκουρίου), στη θέση μιας μικρής φυσικής λίμνης, μοναδικής στο αστικό περιβάλλον της πόλης (Τζιώλας, 2015). Τεράστια χωματουργικά έργα βρίσκονται σε εξέλιξη και γίνεται χρήση μεγάλων ποσοτήτων μπετόν, ώστε να αντιμετωπιστούν τα θέματα στατικότητας και πλημμυρών (Εικόνα 7 και 8).



Εικόνα 7. Έργα κατασκευής σταθμού του μετρό στη Νέα Ελβετία, στην έκταση της πρώην λίμνης του χειμάρρου Αλλατίνη/Ντεπώ, όπου φυόταν πυκνή βλάστηση. Άποψη από το προαύλιο του ναού Αγίου Βασιλείου (φωτογραφία: Γ. Μπλιώνης, Απρίλιος 2015).



Εικόνα 8. Τεράστια χωματουργικά έργα στη Νέα Ελβετία, στην έκταση της πρώην λίμνης του χειμάρρου Αλλατίνη/Ντεπώ, για την κατασκευή του σταθμού του μετρό, δυο χρόνια μετά, από το ίδιο σημείο του ναού Αγίου Βασιλείου (φωτογραφία: Γ. Μπλιώνης, Μάρτιος 2017).

9. ΟΙ ΝΕΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΔΕΙΞΗΣ ΤΩΝ ΧΕΙΜΑΡΡΩΝ ΩΣ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Η ανάγκη καλύτερων περιβαλλοντικών προδιαγραφών στη διαχείριση πλημμυρικών κινδύνων έχει αναγνωριστεί από τη Γενική Διεύθυνση Περιβάλλοντος της Ευρωπαϊκής

Επιτροπής, η οποία δέχεται ότι ο ρόλος της φυσικής διαχείρισης των πλημμυρών και των πράσινων υποδομών πρέπει να ενισχυθεί περαιτέρω. Η διαχείριση των πλημμυρικών κινδύνων θα πρέπει να γίνεται σε συνεργασία με τη φύση και όχι εναντίον της (D.G. Environment, 2011).

Τα μέτρα φυσικής συγκράτησης των υδάτων (NWRM) είναι πολυλειτουργικά μέτρα που αποσκοπούν στην προστασία και διαχείριση των υδατικών πόρων, αποκαθιστώντας ή διατηρώντας τα οικοσυστήματα, χρησιμοποιώντας φυσικά μέσα και διαδικασίες. Παρέχουν πολλαπλά οφέλη, συμπεριλαμβανομένης της μείωσης του κινδύνου των πλημμυρών και της ξηρασίας, της βελτίωσης της ποιότητας του νερού, της επαναπλήρωσης των υπόγειων υδροφορέων και της βελτίωσης των ενδιαιτημάτων. Παραδείγματα μέτρων που μπορούν να ενταχθούν στον αστικό σχεδιασμό περιλαμβάνουν «πράσινες στέγες», συστήματα συλλογής βρόχινου νερού, διαπερατές πλακοστρώσεις, τάφρους διήθησης, κήπους βροχής, λεκάνες ή λίμνες εκτόνωσης πλημμυρών, αποκατάσταση αστικών καναλιών (European Commission, 2014).

Αυτά τα μέτρα υποστηρίζουν μια νέα προσέγγιση ανάδειξης, ανοίγματος, απελευθέρωσης και αποκατάστασης των φυσικών χαρακτηριστικών των ποταμών, των χειμάρρων και των λιμνών που βρίσκονται μέσα στις πόλεις, η οποία αναπτύσσεται σε πολλές χώρες της Ευρώπης. Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος, τουλάχιστον σε 17 ευρωπαϊκές πόλεις έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια παρεμβάσεις για την ανάδειξη των υδάτινων διαδρομών, σε μια ριζικά διαφορετική κατεύθυνση από τις προηγούμενες δεκαετίες (European Environment Agency, 2016).

Σε επίπεδο διερεύνησης μεθοδολογιών που θα εισάγουν στις σύγχρονες ελληνικές πρακτικές διαχείρισης και σχεδιασμού αστικών υγροτόπων αξίζει να σημειώσουμε και αξιόλογες εργασίες αρχιτεκτονικής τοπίου που έχουν πραγματοποιηθεί στο Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών του ΑΠΘ (Σειρά, 2017, Καρακινάρη, 2014, Παπαδοπούλου, 2013, Χατζηαγόρου, 2011, Καραγιάννη, 2007).

10. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Με βάση και τις προαναφερθείσες ευρωπαϊκές πρακτικές και ελληνικές εργασίες αρχιτεκτονικής τοπίου, προτείνουμε ενδεικτικά και συνοπτικά τρεις παρεμβάσεις, από μια σειρά αντίστοιχων ιδεών που είχαμε ξεκινήσει να εξετάζουμε εδώ και δύο τουλάχιστον δεκαετίες (Μπλιώνης, 1996):

1. Πιλοτικό, διαδημοτικό πρόγραμμα προστασίας και οικολογικής αναβάθμισης του Ξηροπόταμου ή χειμάρρου του Ασβεστοχωρίου, ο οποίος αποτελεί παραπόταμο του Δενδροπόταμου. Πρόκειται για χειμάρρο που παραμένει σε καλή φυσική κατάσταση, η οποία θα μπορούσε να διατηρηθεί χωρίς ευθυγραμμίσεις και συρματοκιβώτια. Η περιοχή των βυζαντινών νερόμυλων της Πολίχνης θα μπορούσε να ενωθεί με την έκταση του πρώην στρατοπέδου Καρατάσου και να δημιουργηθεί ένας μεγάλος χώρος περιβαλλοντικής προστασίας και πολιτισμού, αναδεικνύοντας και αναβαθμίζοντας ταυτόχρονα τον χειμάρρο (βλ. και Σειρά 2017).
2. Ανάπλαση του πρώην στρατοπέδου Π. Μελά, με ανάδειξη της πρώην κοίτης του Λοξού Λάκκου, σε κατευθύνσεις ήδη κατατεθειμένης πρότασης ομάδας εργασίας του πρώην Δήμου Σταυρούπολης (Σειρά κ.ά, 2009, Σειρά 2017). Οι πράσινοι χώροι που διασώθηκαν από την πρώην κοίτη του χειμάρρου στην περιοχή της Πολίχνης, θα μπορούσαν να ενταχθούν σε μια συνολικότερη αστική ανασυγκρότηση, η οποία θα αποκαταστήσει χαρακτηριστικά του προηγούμενου οικοσυστήματος.
3. Ανάπλαση της περιοχής της περιφερειακής τάφρου και μετατροπή της σε ένα εκτεταμένο ημι-φυσικό οικοσύστημα και ζώνη ήπιας αναψυχής (Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης, 2010, Χατζηαγόρου, 2011).

Αυτές οι ενδεικτικές προτάσεις, βέβαια, είναι απαραίτητο να ενταχθούν σε ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο κατευθύνσεων. Γι' αυτό κρίνουμε απαραίτητη την κατάρτιση ενός νέου «Γενικού Ρυθμιστικού Σχεδίου αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων Ν. Θεσσαλονίκης (Master Plan)», το οποίο θα διαπνέεται από τη νέα οικολογική προσέγγιση. Πολλές από τις παρεμβάσεις που θα περιλάβει αναπόφευκτα, θα έχουν έναν πιλοτικό και καινοτομικό χαρακτήρα, δίνοντας τη δυνατότητα να αντλήσουν ευρωπαϊκές χρηματοδοτήσεις από αντίστοιχα προγράμματα. Για μια στρατηγική ολοκληρωμένης διαχείρισης των ρεμάτων του Δήμου Θεσσαλονίκης βλ. και Τσουλουμάκος (2017).

11. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Κατά τη ρωμαϊκή περίοδο πραγματοποιήθηκαν αρκετά έργα διευθέτησης χειμάρρων, ενταγμένα στην κατασκευή του αποχετευτικού δικτύου της πόλης. Οι μεγάλοι συλλεκτήριοι αγωγοί δέχονταν τα νερά των λεκανών απορροής και τα παροχέτευαν προς τη θάλασσα.
- Η αποδάσωση και η ερήμωση της υπαίθρου και μεγάλου μέρους της πόλης της Θεσσαλονίκης, κατά τα τέλη της βυζαντινής περιόδου και τις αρχές της οθωμανικής, αύξησαν την στερεοπαροχή των χειμάρρων και συνεισέφεραν στη σταδιακή επιχωμάτωση του λιμανιού της πόλης.
- Η υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος, μέσω της βόσκησης, της ξύλευσης και των εκχερσώσεων, συνεχίστηκε έως τις αρχές του 20^{ου} αιώνα, οπότε ξεκίνησαν οι πρώτες αναδάσώσεις στο Σείχ Σου.
- Κατά τα μέσα του 20^{ου} αιώνα, οι συνεχείς καταστροφικές πλημμύρες στις ανατολικές συνοικίες της πόλης οδήγησαν στην ολοκλήρωση της αναδάσωσης του Σείχ Σου και στην κατασκευή της Περιφερειακής Τάφρου. Αυτή, μαζί με τα έργα της τάφρου του Δενδροποτάμου, που ολοκληρώθηκαν το 1926, εξέτρεψαν όλους σχεδόν τους ανοικτούς χειμάρρους εκτός του πολεοδομικού συγκροτήματος.
- Τα έργα διευθέτησης των χειμάρρων ακολούθησε ανοικοδόμηση όλων σχεδόν των περιοχών στις πρώην κοίτες τους, εξοβελίζοντας τα υγροτοπικά οικοσυστήματα και τη φυσική τους βλάστηση από το πολεοδομικό συγκρότημα.
- Τις τελευταίες δεκαετίες, γίνονται πάλι κατανοητές οι αξίες των χειμαρρικών οικοσυστημάτων και υποστηρίζονται αιτήματα προστασίας τους και με νομοθετικές πράξεις, χωρίς ωστόσο αυτά να βρίσκουν πρακτική εφαρμογή, σε αντίθεση με πολλές ευρωπαϊκές πόλεις.
- Χρειάζεται η κατάρτιση ενός νέου «Γενικού Ρυθμιστικού Σχεδίου αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων Ν. Θεσσαλονίκης (Master Plan)», το οποίο θα διαπνέεται από τη νέα οικολογική προσέγγιση.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αδάμ – Βελένη, Π. 2003. *Θεσσαλονίκη: ιστορία και πολεοδομία*. Δ.Β. Γραμμένος (Εκδ.), Ρωμαϊκή Θεσσαλονίκη, Αρχαιολογικό Μουσείο Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη, 121-176.
- Αλεξανδρής, Σ., Βαζάκας, Δ., Δούσκας, Γ., Κωνσταντάκης, Π., Μαλαμίδης, Γ., Ρωμανός, Λ., και Σουλιώτης, Α. 1980. *Δάσος-Πάρκο Θεσσαλονίκης. Περιοχή Σείχ-Σου*. Υπουργείο Γεωργίας.
- ANIMA, Αρχέλλων, Ελληνική Εταιρεία Περιβάλλοντος και Πολιτισμού, Ελληνική Εταιρεία Προστασίας της Φύσης, Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία, Παρατηρητήριο Πολιτών για την Αειφόρο Ανάπτυξη (CISD), ΕΛΚΕΘΕ, Δίκτυο Πολιτών για τη διάσωση του ρέματος της Πικροδάφνης, Διαδημοτική Πρωτοβουλία 2016. *Μια απάντηση στον κύριο σύμβουλο*. Εφημερίδα των Συντακτών, φ. 20-9-2016, <http://www.efsyn.gr/arthro/mia-apantisi-ston-kyrio-symvoilo>

- Βακαλόπουλος, Α. 1980α. Προσδιορισμός του βυζαντινού τοπωνυμίου «Κήπος του Προβατά» της περιοχής Θεσσαλονίκης. Παγκαρπία Μακεδονικής Γης, Εταιρεία Μακεδονικών Σπουδών, Θεσσαλονίκη, 211-216.
- Βακαλόπουλος, Α. 1980β. Ιστορικές έρευνες έξω από τα τείχη της Θεσσαλονίκης. Παγκαρπία Μακεδονικής Γης, Εταιρεία Μακεδονικών Σπουδών, Θεσσαλονίκη, 279-314.
- Γκαλά – Γεωργιλά, Ε. 2015. Δρόμοι του νερού και οργάνωση του χώρου στη Θεσσαλονίκη κατά τη μέση και ύστερη βυζαντινή περίοδο. Διδακτορική Διατριβή, Τμ. Εικαστικών & Εφαρμοσμένων Τεχνών, Σχολή Καλών Τεχνών, ΑΠΘ.
- Δημητριάδης, Β. 1983. Τοπογραφία της Θεσσαλονίκης κατά την εποχή της τουρκοκρατίας (1430-1912). Εταιρεία Μακεδονικών Σπουδών, Θεσσαλονίκη
- D.G. Environment 2011. *Towards Better Environmental Options for Flood risk management*. http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/Note%20-%20Better%20environmental%20options.pdf
- Επαμεινώνδας, Γ. 2014. *Θεσσαλονίκη 1863-1873*. Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης, Θεσσαλονίκη.
- European Commission 2014. *Natural Water Retention Measures*. EU policy document. https://circabc.europa.eu/sd/a/2457165b-3f12-4935-819a-c40324d22ad3/Policy%20Document%20on%20Natural%20Water%20Retention%20Measures_Final.pdf
- European Environment Agency 2016. *Rivers and lakes in European cities. Past and future challenges*. EEA Report No 26/2016, Luxemburg, Publications Office of the European Union. <http://www.eea.europa.eu/highlights/restoring-european-rivers-and-lakes>
- Ζερβοπούλου, Α. 2010. *Νεοτεκτονικά ρήγματα της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης σε σχέση με τα εδάφη θεμελίωσης*. Διδακτορική διατριβή, Τμ. Γεωλογίας, ΑΠΘ.
- Καραγιάννη Χ. 2007. *Αστικοί χειμάρροι Ανατολικής Θεσσαλονίκης. Προστασία – Ανάδειξη – Αξιοποίηση*. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Αρχιτεκτονικής Τοπίου, ΑΠΘ.
- Καρακινάρη, Ζ. 2014. *Αστικοί υγρότοποι. Σχεδιασμός τοπίου*. Διδακτορική Διατριβή, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Αρχιτεκτονικής Τοπίου, ΑΠΘ.
- Κρίγκας, Ν. 2004. *Χλωρίδα και ανθρωπογενείς δραστηριότητες στην περιοχή της Θεσσαλονίκης. Βιολογική προσέγγιση και ιστορική σύνδεση*. Διδακτορική Διατριβή, Τμήμα Βιολογίας, ΑΠΘ.
- Λαζαρίδης, Σ. 1997. *Από το Βαρδάρη ως το Δερβένι*. Εκδ. Ζήτρος, Θεσσαλονίκη.
- Μαργαρόπουλος, Π. 1947. *Μελέτη αποσβέσεως του χειμάρρου Πυλαίας (Κυβερνείου)*. Γρ. Μελετών, Τμ. Ανανδασώσεων & Χειμάρρων, Υπηρεσία Παραγωγικών Έργων Μακεδονίας, Υπουργείον Γεωργίας.
- Μαρκή, Ε. 2013. *Το Κωνσταντίνειο λιμάνι και άλλα βυζαντινά λιμάνια της Θεσσαλονίκης*. Διεθνές Συμπόσιο Μεσαιωνικά Λιμάνια στο Βόρειο Αιγαίο και στη Μαύρη Θάλασσα. Σταθμοί στους θαλάσσιους δρόμους της ανατολής (4-6/12/2013), Ευρωπαϊκό Κέντρο Βυζαντινών και Μεταβυζαντινών Μνημείων. <http://goo.gl/AvbTp5>
- Μπακιρτζής, Χ. 1975. *Η θαλάσσια οχύρωση της Θεσσαλονίκης*. Βυζαντινά, 7: 291-341.
- Μπλιώνης, Γ. 1996. *Τα ρέματα της Θεσσαλονίκης*. Σύνδεσμος Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης Μείζονος Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.
- Μπλιώνης, Γ. και Τρεμόπουλος, Μ. 2017. *Η Θεσσαλονίκη των νερών*. Εκδ. Αντιγόνη, Θεσσαλονίκη.
- Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης 2010. *Μελέτη διευθέτησης περιφερειακής τάφρου Θεσσαλονίκης και ανάπλασης περιβάλλοντος χώρου*. Ημερίδα «Αντιπλημμυρική προστασία Θεσσαλονίκης», 3-9-2010. http://library.tee.gr/digital/kma/kma_m1494/kma_m1494_meleti_dief.pdf

- Παπαγιάννης, Γ. 2014. *Σείχ Σου το πολύπαθον ή ποιος θα μας φυλάξει από τους φύλακες*; Αυτοέκδοση, με την υποστήριξη του Πράσινου Ινστιτούτου, Θεσσαλονίκη.
- Παπαδοπούλου, Α. 2013. *Τεχνητοί αστικοί και κολυμβητικοί υγρότοποι*. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Αρχιτεκτονικής Τοπίου, ΑΠΘ.
- Παυλίδης, Γ. 1988. *Σημειώσεις και Ασκήσεις Χλωρίδας και Βλάστησης*. Τμήμα Βιολογίας, Α.Π.Θ.
- Ραδόγλου, Κ.Μ. 1987. *Επίδραση του σταθμού στην επιτυχία των αναδασώσεων και στην οικοφυσιολογική κατάσταση των δένδρων του Κεδρηνού Λόφου Θεσσαλονίκης*. Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, ΑΠΘ.
- Ριτζούλης, Γ. 1989. *Κουρί και Χορτιάτης*. Οικοτοπία, 2: 23-27.
- Σειρά, Ε. 2017. *Αρχιτεκτονική τοπίου αστικών υδατορεμάτων. Δενδροπόταμος, το ποτάμι της βορειοδυτικής Θεσσαλονίκης*. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Αρχιτεκτονικής Τοπίου, ΑΠΘ.
- Σειρά, Ε., Τσακμάκης, Φ., Μαβίδης, Α., Χατζηαθανασιάδου, Ν., Περσάκη, Φ., Χλωπτσιούδης, Δ., Παπαχρήστου, Α. και Βαρβαρέζου Ε. 2009. Πρόταση για την αξιοποίηση του πρώην στρατοπέδου Παύλου Μελά. <http://pavloumela.blogspot.com>
- Ταμιωλάκης, Γ. 1985. *Η ιστορία της ύδρευσης της Θεσσαλονίκης*. University Studio Press, Θεσσαλονίκη.
- Ταμιωλάκης, Γ. 2005. *Ιστορία της αποχέτευσης της Θεσσαλονίκης*. Εταιρεία Ύδρευσης & Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης Α.Ε., Ελληνικές Εκδόσεις Α.Ε., Αθήνα.
- Τζιώλας, Γ. 2015. *Μετρό Θεσσαλονίκης: Εννέα συν μία προτάσεις*. TVXS, 30-3-2015. <http://tvxs.gr/news/egrapsan-eipan/metro-thessalonikis-ennea-syn-mia-protaseis>
- Τρεμόπουλος, Μ. 1997. *Τα λιμάνια της Θεσσαλονίκης*. Τάμαριξ, 2: 4-9.
- Τρεμόπουλος, Μ. 1999. *Σείχ-Σου: στις ρίζες του δάσους*. Χίλια Δέντρα (ειδική έκδοση της εφ. Θεσσαλονίκη), 2: 4-14.
- Τσάρας, Γ. 1987. *Ιωάννου Καμενιάτου, Στην άλωση της Θεσσαλονίκης (904 μ.Χ.)*. Εκδ. Οίκος Αδ. Κυριακίδη, Θεσσαλονίκη.
- Τσόγκας, Χ. 1994. *Αντιπλημμυρική προστασία της Θεσσαλονίκης από την Ανατολική Περιφερειακή Τάφρο και λειτουργικά προβλήματα αυτής*. Ημερίδα του ΤΕΕ «Τα ρέματα της Θεσσαλονίκης», 15.12.1994.
- Τσουλουμάκος, Σ. 2017. *Τα Ρέματα της Θεσσαλονίκης: Χωρική και Υδραυλική Θεώρηση*. Μεταπτυχιακή Εργασία, Τμ. Πολιτικών Μηχανικών, ΑΠΘ, Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών: Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη.
- Turrill, W.B. 1929. *The Plant Life of the Balkan Peninsula: A Phytogeographical study*. Clarendon Press, Oxford.
- Χατζηαγόρου, Ε. 2011. *Τεχνικά αντιπλημμυρικά έργα στον Αστικό Δημόσιο Χώρο και αρχιτεκτονική τοπίου. Το παράδειγμα της Περιφερειακής Τάφρου Θεσσαλονίκης. Μέτρα Προστασίας & Διαχείρισης – Σχεδιασμός*. Μεταπτυχιακή Διατριβή, Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Αρχιτεκτονικής Τοπίου, ΑΠΘ.
- Χατζή Ιωάννου, Μ. 1880. *Αστυγραφία Θεσσαλονίκης* (Επανέκδοση από Εκδ. Νέας Πορείας, 1976).
- Χεκίμογλου, Ε.Α. 2001. *Το Τοπχανέ της Θεσσαλονίκης*. Τα μυστήρια της Θεσσαλονίκης, University Studio Press, Θεσσαλονίκη, σελ. 137-174.
- Χούμνος, Ν. 1830. *Θεσσαλονικεύσι συμβουλευτικός περί δικαιοσύνης*. Εκδ. J. F. Boissonade, Anecdota graeca, τόμ. II, Parisiis.

Μία αρχική εκδοχή αυτής της εργασίας παρουσιάστηκε στο 6^ο Περιβαλλοντικό Συνέδριο Μακεδονίας (Θεσσαλονίκη, 5-7 Μαΐου 2017).