ΤΟ ΕΠΙΣΗΜΟ ΕΚΦΡΑΣΤΙΚΟ ΜΕΣΟ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ | ΙΟΥΛΙΟΣ 2021 | Νο 049 | ΔΩΡΕΑΝ

Πολιτικός | Μηχανικός

Ταχυδρομικό τέλος πληρωμένο
Μπορεί να ανοικτεί για ταχυδρομικό έλεγχο
Αριθμός Άδειας 11119

ISSN 2357-1136 ISSN 2357-1144

ΣΠΟΛΜΗΚ

Αν δεν παραδοθεί παρακαλούμε να επιστραφεί:
Τ.Θ. 23334, 1681 Λευκωσία, Κύπρος

www.facebook.com/cyace

@spolmik www.linkedin.com/in/cyace

• 7ο Διεθνές Συνέδριο και Έκθεση Εξοπλισμού και Υπηρεσιών για την Ασφάλεια και Υγεία στα Κατασκευαστικά Έργα με θέμα: «Vision Zero: Evolution or Revolution? The future is now! - Mission Possible!» • Παραγωγή και Χαρακτηρισμός Συμπιεσμένων Ωμοπλίνθων με Τοπικές Πρώτες Ύλες • Τρισδιάστατη εκτύπωση μετάλλων στον κατασκευαστικό τομέα: προοπτικές και προκλήσεις • Το Αντιπλημμυρικό Έργο στο κέντρο της Λεμεσού • Πλωτή Προβλήτα για την Ταυτόχρονη Πλευροδέτηση Τριών Σκαφών της Λιμενικής Αστυνομίας • Σύστημα Ολιστικής Διαχείρισης Αποβλήτων Δήμου Αγλαντζιάς - Τα πρώτα αποτελέσματα • AES CYPRIUM: Ο Ηγέτης της Πράσινης Επανάστασης • Ensuring sustainability of water resources for British Forces Cyprus • Συνέντευξη Υπουργού Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων κ. Γιάννη Καρούσου

Ανακοινώσεις - Νέα του Συλλόγου - Γενική Ενημέρωση

Το Αντιπλημμυρικό Έργο στο κέντρο της Λεμεσού

Γιάννης Τσουλόφτας, Γενικός Διευθυντής ΣΑΛΑ,
Μιχάλης Βρυωνίδης, Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών ΣΑΛΑ
Νατάσα Κωνσταντίνου, Εκτελεστική Μηχανικός ΣΑΛΑ

Το κέντρο της Λεμεσού υποφέρει από καταστροφικές πλημμύρες εδώ και αρκετούς αιώνες. Ιστορικές αναφορές από την εποχή των Φράγκων, των Ενετών, των Οθωμανών και των Βρετανών περιγράφουν το διαχρονικό φαινόμενο των πλημμυρών στο κέντρο της Λεμεσού, που συνεχίζεται ως τις μέρες μας.

Χρονογράφοι και ιστορικοί, όπως ο Λεόντιος Μαχαιράς, ο Giovanni Villani, ο Φλώριος Βουστρώνιος, ο Ευστάθιος Παρασκευάς-Παλαίμαχος και άλλοι, περιγράφουν με συγκλονιστικές λεπτομέρειες τις καταστροφικές πλημμύρες στη Λεμεσό και τις συνέπειες τους.

Ο J. P. Foscolo, επίσημος φωτογράφος των βρετανικών στρατευμάτων, αποτύπωσε φωτογραφικά τη βιβλική καταστροφή από την πλημμύρα του 1880, κατά την οποία κατέρρευσαν περισσότερα από 100 σπίτια, η εκκλησία του Αγίου Αντωνίου και το γειτονικό Τζαμί Τζετίτ, δίπλα στην κοίτη του Ποταμού Γαρίλλη. Ο ποιητής Βασίλης Μιχαηλίδης καταγράφει στο ποίημα του «Η 31η Οκτωβρίου 1894 εν Λεμησσώ:» «Υπό ρεύματος μεγίστου αίφνης όλη κατεκλήστη, κι έγεινεν εις μίαν ώραν όλη θάλλασσα παντού.»

Πλημμύρες καταγράφονται και στη σύγχρονη ιστορία της Λεμεσού και μνημειώδεις είναι οι πλημμύρες του 1954 και του 1969, καθώς επίσης και πιο πρόσφατες πλημμύρες, οι οποίες επέφεραν σοβαρές καταστροφές στην πόλη. Σύγχρονοι ερευνητές και μελετητές της ιστορίας της Λεμεσού, όπως ο Μίμης Σοφοκλέους, ο Αδάμος Κόμπος, ο Χριστάκης Σεργίδης, ο Τίτος Κολώτας και άλλοι, έφεραν στο φως σημαντικά ιστορικά ντοκουμέντα για τις πλημμύρες που ταλάνιζαν την πόλη μας.

Το Συμβούλιο Αποχετεύσεων Λεμεσού - Αμαθούντας (ΣΑΛΑ) από την ίδρυση του καταβάλλει προσπάθειες για επίλυση του σοβαρού προβλήματος των πλημμυρών στην ευρύτερη αστική περιοχή της μείζονος Λεμεσού. Μέχρι σήμερα έχουν γίνει μεγάλα έργα αντιπλημμυρικής υποδομής αξίας πολλών δεκάδων εκατομμυρίων Ευρώ, τα οποία έχουν απαμβλύνει σε μεγάλο βαθμό το πρόβλημα σε πολλές περιοχές της μείζονος Λεμεσού. Ωστόσο, παραμένουν ακόμα συγκεκριμένες περιοχές οι οποίες εξακολουθούν να είναι ευάλωτες σε πλημμυρικά φαινόμενα και στις οποίες εστιάζονται τώρα οι προσπάθειες του ΣΑΛΑ. Μια από αυτές τις περιοχές είναι το ιστορικό κέντρο της Λεμεσού, και ιδιαίτερα οι περιοχή του Μεσαιωνικού Κάστρου και η κυριότερη εμπορική οδός της πόλης, η Οδός Ανεξαρτησίας.

Η γεωμορφολογία του εδάφους και ο τρόπος που είναι πολεοδομικά δομημένη η Λεμεσός, με κύριες οδικές αρτηρίες να ξεκινούν από τις βορειότερες περιοχές και να κατηφορίζουν νοτιότερα προς το κέντρο της πόλης, οδηγούν μεγάλες ποσότητες βρόχινου νερού στο ιστορικό κέντρο. Επιπλέον, η έλλειψη δικτύου ομβρίων στην περιοχή σε συνδυασμό με την μη επαρκή υφιστάμενη υποδομή όσον αφορά στους αγωγούς ομβρίων στις οδούς Ελλάδος, Ελευθερίας, Ειρήνης και Ανεξαρτησίας, έχει ως αποτέλεσμα την ανύψωση της στάθμης των επιφανειακών νερών και την πρόκληση ζημιών σε υποστατικά στις εμπορικές περιοχές του Μεσαιωνικού Κάστρου και της Οδού Ανεξαρτησίας.

Τον Αύγουστο του 2020, το ΣΑΛΑ σύναψε σύμβαση με την Κοινοπραξία δύο ελληνικών Μελετητικών Γραφείων, την κοινοπραξία Αντωναρόπουλος και ΡΟΪΚΟΣ, για την εκπόνηση του λεπτομερούς σχεδιασμού, την ετοιμασία Εγγράφων Διαγωνισμού και την επίβλεψη του Αντιπλημμυρικού Έργου

του Κέντρου της Λεμεσού. Στόχος του Έργου είναι η αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής του Μεσαιωνικού Κάστρου και της Οδού Ανεξαρτησίας.

Το Έργο προνοεί την κατασκευή δικτύου ομβρίων αποτελούμενου από τρεις κύριους οχετούς, οι οποίοι θα συλλέγουν το βρόχινο νερό σε τρία οριζόντια επίπεδα και θα το διοχετεύουν δυτικά προς την κοίτη του Ποταμού Γαρύλλη, αποτρέποντας το έτσι από το να κατεβαίνει προς το ιστορικό κέντρο της πόλης. Πρόκειται για ένα Έργο με πολύ μεγάλο βαθμό δυσκολίας, εφόσον προνοεί εκτεταμένες εκσκαφές σε 27 οδούς στο κέντρο της Λεμεσού, πολλές από τις οποίες είναι κύριες εμπορικές οδοί με αυξημένη τροχαία κίνηση και εμπορική δραστηριότητα.

Στις περισσότερες από αυτές τις οδούς παρατηρείται συνωστισμός προϋπάρχοντων κοινωφελών δικτύων, όπως το δίκτυο χαμηλής, μέσης και υψηλής τάσης της Αρχής Ηλεκτρισμού, το κεντρικό δίκτυο της ΣΥΤΑ, κεντρικοί και δευτερεύοντες αγωγοί του Συμβουλίου Υδατοπρομήθειας, και το δίκτυο λυμάτων του ΣΑΛΑ. Η στενότητα χώρου κάτω από συγκεκριμένες οδούς επέβαλε σοβαρούς περιορισμούς στο σχεδιασμό και περιόρισε τη δυνητική χωρητικότητα των αγωγών ομβρίων, με αποτέλεσμα να αναγκαστούν οι μελετητές να εξεύρουν εναλλακτικές λύσεις.

Επιπρόσθετα, η περιοχή παρουσιάζει μεγάλο αρχαιολογικό ενδιαφέρον και το Τμήμα Αρχαιοτήτων επέβαλε αυστηρούς όρους, οι οποίοι θα πρέπει να τηρηθούν στο στάδιο των κατασκευαστικών εργασιών. Στο κατασκευαστικό συμβόλαιο προνοείται η εργοδότηση, σε συνεργασία με το Τμήμα Αρχαιοτήτων, ενός αρχαιολόγου για προστασία και τάχιστη αξιολόγηση αρχαιολογικών ευρημάτων, έτσι ώστε να διασφαλίζεται τόσο η προστασία των αρχαιοτήτων όσο και η απρόσκοπτη συνέχιση των κατασκευαστικών εργασιών.

Η κατασκευή ενός κεντρικού δικτύου ομβρίων σε τόσο πυκνοκατοικημένες περιοχές, στις οποίες θα πρέπει να αντιμετωπιστούν σοβαρά θέματα

Το Αντιπλημμυρικό Έργο στο κέντρο της Λεμεσού - Προτεινόμενοι Συλλεκτήρες

υπόγειων υπηρεσιών, κυκλοφοριακού φόρτου και πιθανής ύπαρξης αρχαιοτήτων, απαιτεί ενδελεχή και προσεκτικό σχεδιασμό για βελτιστοποίηση πολλών και αντικρουόμενων παραμέτρων. Για την εκπόνηση του σχεδιασμού με ένα βέλτιστο τρόπο, ο οποίος να ελαχιστοποιεί το κόστος και την ταλαιπωρία προς τους περίοικους και τους διερχόμενους, αλλά ταυτόχρονα να μεγιστοποιεί την αποδοτικότητα και αποτελεσματικότητα του δικτύου, το οποίο πρέπει να συνυπάρξει με πληθώρα άλλων κοινωφελών δικτύων, το προσωπικό και οι σύμβουλοι του ΣΑΛΑ εργάστηκαν σκληρά και μεθοδικά, σε στενή συνεργασία με όλες τις συναρμόδιες αρχές και υπηρεσίες.

Αναλυτικότερα, το Έργο περιλαμβάνει τρεις κύριους συλλεκτήρες. Το συλλεκτήρα **DA**, κυρίως επί των οδών Ιδαλίου, Αγ. Φυλάξεως, Πεκίνου και Φιλίου Ζανέττου, το συλλεκτήρα **DB**, κυρίως επί των οδών Αγ. Φυλάξεως, Βίκτωρος Ουγκώ, Χρ. Παπαδάκη και Δημ. Μιτσή, και το συλλεκτήρα **DC**, κυρίως επί των οδών Θεσσαλονίκης, Ναυπλίου, Γλάδστωνος και Ναυαρίνου.

Συγκεκριμένα ο συλλεκτήρας **DA** σχεδιάστηκε ώστε να αποχετεύει έκταση 35,95 εκταρίων και έχει συνολικό μήκος αγωγών 1360 μέτρα περίπου. Οι διαστάσεις των αγωγών κυμαίνονται μεταξύ D500 και D1500. Το δίκτυο αυτό υπολογίστηκε ότι για περίοδο επαναφοράς 5 έτη θα μεταφέρει ποσότητα νερού 3.92 m^3/s.

Ο συλλεκτήρας **DB** αποχετεύει έκταση 29,27 εκταρίων και έχει συνολικό μήκος αγωγών 1240 μέτρα περίπου. Οι διαστάσεις των σωληνωτών αγωγών κυμαίνονται μεταξύ D500 και D1200, ενώ από την εκβολή και για 420 μέτρα ανάντη ο συλλεκτήρας έχει ορθογωνική διατομή BxH=1,5x1,0 μέτρα. Η παροχή του συλλεκτήρα αυτού, για περίοδο επαναφοράς 5 έτη, εκτιμάται στα 3,12 m^3/s.

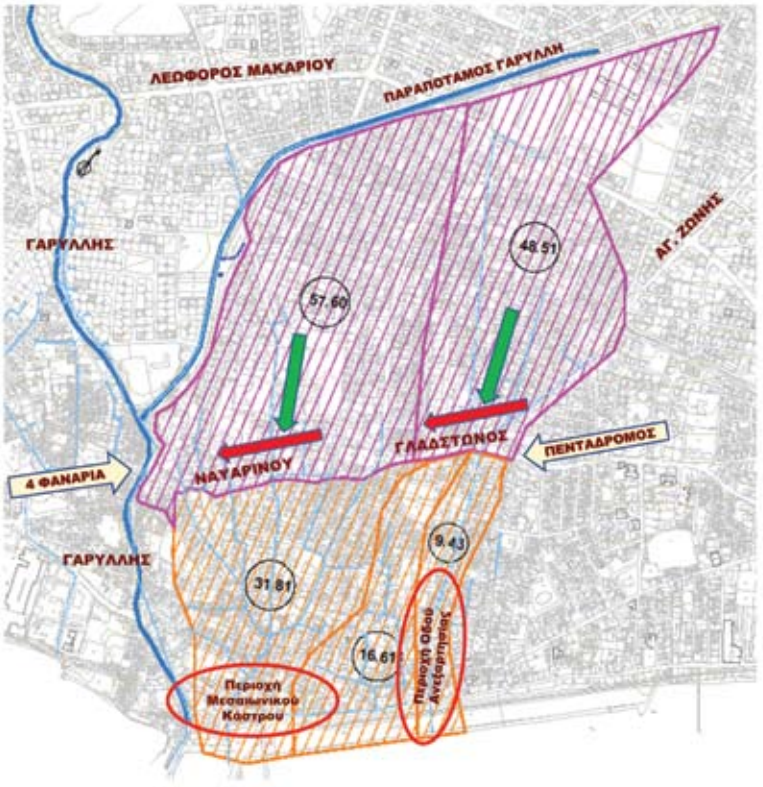
Ο συλλεκτήρας **DC** αποχετεύει έκταση 27,88 εκταρίων και έχει συνολικό μήκος αγωγών 1620 μέτρα περίπου. Από την εκβολή και για περίπου 750 μέτρα ανάντη ο συλλεκτήρας έχει ορθογωνική διατομή BxH=2,0x1,2 μέτρα, ενώ το υπόλοιπο δίκτυο αποτελείται από

σωληνωτούς αγωγούς διαστάσεων μεταξύ D500 και D1200. Ο συλλεκτήρας DC θα εκτρέπει προς τον ποταμό ποσότητα νερού 2,57 m^3/s για περίοδο επαναφοράς 5 έτη.

Σήμερα, με την υφιστάμενη κατάσταση, το σύστημα ομβρίων που καταλήγει στην περιοχή του Μεσαιωνικού Κάστρου παραλαμβάνει συνολική απορροή έκτασης 90 εκταρίων, ενώ το σύστημα της οδού Ανεξαρτησίας παραλαμβάνει το βρόχινο νερό λεκάνης απορροής συνολικά 60 εκταρίων, δημιουργώντας και στις δύο περιοχές τα γνωστά προβλήματα πλημμυρών πριν τελικά καταλήξει στη θάλασσα. Με την κατασκευή των τριών προαναφερόμενων παράλληλων συλλεκτήρων και την εκτροπή συνολικά βρόχινου νερού από 93 εκτάρια προς τον ποταμό Γαρύλλη, το δίκτυο της περιοχής του Μεσαιωνικού Κάστρου θα παραλαμβάνει τελικά απορροή 32 εκταρίων, επιτυγχάνοντας έτσι μείωση της απορροής κατά περίπου 65%, ενώ η Οδός Ανεξαρτησίας 18 εκταρίων σημειώνοντας έτσι μια σημαντική μείωση της απορροής κατά 68%.

Όσο αφορά τον αποδέκτη του νερού, που είναι ο ποταμός Γαρύλλης, κατέστη απαραίτητος ο έλεγχος των τυχόν επιπτώσεων που μπορεί να υπάρχουν στην παροχετευτικότητα του, όχι μόνο στην περιοχή απόληξης των αγωγών του Έργου, αλλά στο σύνολο του μήκους της παλαιάς (δυτικής) κοίτης του ποταμού Γαρύλλη, από το σημείο συμβολής του συλλεκτήρα DB έως και την εκβολή του ποταμού στη θάλασσα. Ως εκ τούτου το ΣΑΛΑ προχώρησε στη διεξαγωγή σχετικής μελέτης.

Συνοπτικά στη μελέτη αυτή λήφθηκε υπόψιν ότι οι τρεις συλλεκτήρες ομβρίων που θα κατασκευαστούν στα πλαίσια του Έργου αυτού, θα εκτρέψουν όμβρια προς τον ποταμό Γαρύλλη αυξάνοντας το φορτίο του με επιπλέον απορροή 93 περίπου εκτάρια. Βάσει της μεγάλης λεκάνης απορροής της παλιάς κοίτης υπολογίζεται ότι ο ποταμός παραλαμβάνει απορροή από 324 εκτάρια, τα οποία όπως εκτιμάται χρειάζονται χρόνο συρροής 48 λεπτά, ενώ ο χρόνος συρροής των ομβρίων



Το Αντιπλημμυρικό Έργο στο κέντρο της Λεμεσού - Λεκάνες Απορροής

από τις λεκάνες των συλλεκτήρων που θα κατασκευαστούν υπολογίστηκε γύρω στα 16 λεπτά. Δεδομένης της πιο πάνω διαφοράς στο χρόνο συρροής, και αφού έχουν ελεγχθεί τα σημεία εκβολής των συλλεκτήρων στον ποταμό, διαπιστώθηκε ότι στα σημεία αυτά μπορεί να παροχετευθεί η ποσότητα των ομβρίων που μεταφέρεται από τους συλλεκτήρες σε μία περίοδο επαναφοράς 5 ετών.

Εντούτοις θεωρείται ότι είναι απαραίτητο να γίνει καθολικός έλεγχος της παλαιάς κοίτης του ποταμού μέχρι την εκβολή του στη θάλασσα, συμπεριλαμβανομένων και των διάφορων υφιστάμενων κατασκευών που υπάρχουν κατά μήκος του ποταμού (οχετοί, γέφυρες, κτλ.) ώστε να εξεταστεί κατά πόσο ο ποταμός μπορεί να παραλάβει την επιπλέον ποσότητα ομβρίων και κατά πόσο θα απαιτηθούν οποιαδήποτε διορθωτικά έργα στην κοίτη του ποταμού ή στα υφιστάμενα γεφύρια, τα οποία θα εξασφαλίζουν την απρόσκοπτη παροχέτευση των ομβρίων προς τη θάλασσα, που είναι βασική προϋπόθεση για την επιτυχή λειτουργία των δικτύων που θα κατασκευαστούν στα πλαίσια του Αντιπλημμυρικού Έργου του Κέντρου της Λεμεσού. Ως προς τούτο, το ΣΑΛΑ συνεργάζεται στενά με το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, που είναι το αρμόδιο κυβερνητικό Τμήμα για τους Ποταμούς.

Η μελέτη για το Αντιπλημμυρικό Έργο του Κέντρου της Λεμεσού άρχισε τον Αύγουστο του 2020 και ολοκληρώθηκε με την ετοιμασία Εγγραφών Διαγωνισμού και την προκήρυξη στην ιστοσελίδα του Γενικού Λογιστηρίου της Δημοκρατίας του Διαγωνισμού για το κατασκευαστικό συμβόλαιο στις 16 Ιουνίου 2021. Ως τελευταία ημερομηνία υποβολής των προσφορών έχει καθοριστεί η 9η Αυγούστου 2021 και εκτός απροόπτου, η Σύμβαση για το Κατασκευαστικό Συμβόλαιο αναμένεται να υπογραφεί εντός του 2021. Οι κατασκευαστικές εργασίες προγραμματίζεται να διαρκέσουν 20 μήνες.

Με την ολοκλήρωση του έργου αυτού αναμένεται να δοθεί ένα τέλος στο μεγάλο πρόβλημα των πλημμυρών που ταλαιπωρούν το ιστορικό κέντρο της Λεμεσού εδώ και πολλούς αιώνες. ■