



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Υ.ΛΙ.Κ.Υ.

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΚΑΙ

ΕΓΓΕΙΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (Δ19)

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ (MASTER PLAN) ΕΡΓΩΝ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ Ν. ΛΕΣΒΟΥ



ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΗΤΡΩΩΝ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΒΑΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

ΑΝΑΔΟΧΟΣ

ΕΝΩΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΦΟΡΕΩΝ



ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ Α.Ε. – ΕΤΜΕ ΠΕΠΠΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Α.Ε.

ΑΘΗΝΑ, ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2023





Αναθεωρήσεις

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
1	12/4/2023	Αρχική Έκδοση



Οι συντάξαντες		Ο Νόμιμος Εκπρόσωπος του Αναδόχου
Τ. Σμυρνής	Ρ. Λημναίου	
Γ. Δημητρόπουλος	Κ. Γεωργιάδου	Μ. Καλούδης

			Ημερομηνία	Υπογραφή
Ελέγχθηκε	Η Επιβλέπουσα για την παροχή υπηρεσιών	Χ. Ανδρεαδάκη Αρχ. Μηχ. με Α' β.		
	Η Τμηματάρχης Μελετών και Προγρ/σμού α.α	Σ. Δεβενέ Τοπ. Μηχ. Με Α' β.		
Θεωρήθηκε	Η Διευθύντρια της Διεύθυνσης Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (ΔΑΕΕ)	Γ. Καστραντά Πολ. Μηχ. με Α' β.		
Απόφαση Έγκρισης: 81040/Φ. MASTERPLAN/13-03-2024				





Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
1.1	Ομάδα παρόχου υπηρεσιών	8
2	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΩΝ	9
2.1	Εντοπισμός κι επιλογή χαρακτηριστικών σημείων προς αποτύπωση εντός των νήσων Λέσβου Λήμνου	10
2.1.1	Τεχνικά έργα, σημεία εντός της κοίτης του υδρογραφικού δικτύου, αποτυπώσεις εγκάρσιων διατομών και πρανών	10
2.2	Τοπογραφικές εργασίες πεδίου και γραφείου	17
2.2.1	Μεθοδολογία εκπόνησης τοπογραφικών εργασιών	17
2.2.2	Επεξεργασία - Παραδοτέα	17



ΣΧΗΜΑΤΑ

Σχήμα 1.	Τεχνικά τα οποία εντοπίστηκαν εντός της νήσου Λέσβου	11
Σχήμα 2.	Τεχνικά τα οποία εντοπίστηκαν εντός της νήσου Λήμνου	12
Σχήμα 3.	Τεχνικά τα οποία αποτυπώθηκαν εντός της νήσου Λέσβου	13
Σχήμα 4.	Τεχνικά τα οποία αποτυπώθηκαν εντός της νήσου Λήμνου	13
Σχήμα 5.	Ενδεικτικό Σχέδιο Αποτύπωσης τεχνικού EL14_TEX_23	14
Σχήμα 6.	Κρίσιμα υψόμετρα σε υποδομές και οικισμούς	15
Σχήμα 7.	Θέσεις αποτύπωσης κρίσιμων υψομέτρων Νήσου Λέσβου	16
Σχήμα 8.	Θέσεις αποτύπωσης κρίσιμων υψομέτρων Νήσου Λήμνου	16

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με την από 15.07.2022 σύμβαση, η Διεύθυνση Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19), της Γενικής Διεύθυνσης Υδραυλικών και Κτιριακών Υποδομών, της Γενικής Γραμματείας Υποδομών, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (εφεξής Αναθέτουσα Υπηρεσία), ανέθεσε την εκπόνηση μελέτης «Στρατηγικό Σχέδιο (Master Plan) έργων αντιπλημμυρικής προστασίας Ν. Λέσβου», στην ένωση οικονομικών φορέων «NAMA Σύμβουλου Μηχανικοί και Μελετητές Α.Ε., δ.τ. NAME Α.Ε. ΕΤΜΕ ΠΕΠΠΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Ε.» (εφεξής Ανάδοχος).

Κύριος στόχος του παρόντος Στρατηγικού Σχεδίου Έργων Αντιπλημμυρικής Προστασίας (εφεξής Master Plan) είναι να εντοπίσει τις περιοχές με διαπιστωμένα πλημμυρικά φαινόμενα και τις περιοχές στις οποίες είναι πιθανή η εμφάνιση πλημμυρών, καθώς και να ιεραρχήσει τα απαιτούμενα Έργα Αντιπλημμυρικής Προστασίας, για τον μετριασμό των συνεπειών στις περιοχές που περιλαμβάνονται στους χάρτες με T=100 (Ζώνες Δυνητικού Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας)

Σύμφωνα με το Π.Δ. 123/2017 (ΦΕΚ 151Α/12-10-2017), στους επιχειρησιακούς στόχους της Διεύθυνσης Αντιπλημμυρικών και Εγγειοβελτιωτικών Έργων (Δ19) περιλαμβάνονται:

- Ο σχεδιασμός, προγραμματισμός, ανάθεση και εκτέλεση δημοσίων συμβάσεων έργων, μελετών και παροχής υπηρεσιών για τα έργα των αντιπλημμυρικών και εγγειοβελτιωτικών υποδομών αρμοδιότητας της Γενικής Γραμματείας Υποδομών.
- Η παροχή τεχνικής συνδρομής σε οποιαδήποτε φάση εξέλιξης (σχεδιασμός, μελέτη, υλοποίηση) των αντιπλημμυρικών και εγγειοβελτιωτικών έργων, που εκτελούνται από άλλους φορείς ή επίπεδα διοίκησης, ύστερα από προγραμματική συμφωνία.
- Η άσκηση τεχνικής εποπτείας, σε θέματα αντιπλημμυρικών και εγγειοβελτιωτικών έργων, στα εποπτευόμενα Νομικά πρόσωπα μέσω των αρμοδίων Τμημάτων της.

Σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων του Έργου και το αρχικό εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, το Master Plan και τα αντίστοιχα παραδοτέα (Τεύχη (Εκθέσεις), Πίνακες-Παραρτήματα και Σχέδια- Χάρτες) διαμορφωνόταν από τα παρακάτω ΣΤΑΔΙΑ:

- ΣΤΑΔΙΟ Ι- Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας
- ΣΤΑΔΙΟ ΙΙ- Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης
- ΣΤΑΔΙΟ ΙΙΙ- Πρόταση διαχείρισης και αντιμετώπισης πλημμυρικού κινδύνου
- ΣΤΑΔΙΟ ΙV- Σύνταξη μητρώων και δημιουργία ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων

Σύμφωνα με την απόφαση Έγκρισης με υπ. Αριθ. Πρωτ. Δ19/ 249375/Φ.MasterPlan Λέσβου/05-08-2022 έγγραφο της Υπηρεσίας, προέκυψε η τροποποίηση του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, κατά την οποία διαφοροποιούνται οι εργασίες της μελέτης. Πιο συγκεκριμένα, με το Χρονοδιάγραμμα καταργήθηκε ο διαχωρισμός του αντικειμένου σε Α και Β Φάση, ενώ παράλληλα γίνεται ένας ουσιαστικός και χρονικός διαχωρισμός των παραδοτέων βάσει Νήσων. Επιπροσθέτως, στα παραδοτέα είναι ενσωματωμένα τα επιμέρους Στάδια:

- Στάδιο Ι: Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας
- Στάδιο ΙΙ: Αξιολόγηση της υπάρχουσας κατάστασης

- Στάδιο III: Πρόταση διαχείρισης και αντιμετώπισης πλημμυρικού κινδύνου

Με βάση το ισχύον Χρονοδιάγραμμα, υφίσταται και το Στάδιο IV το οποίο συνιστά ξεχωριστό παραδοτέο και αφορά τη **Σύνταξη Μητρώων και τη Δημιουργία Ηλεκτρονικής Βάσης Δεδομένων**. Ακολουθούν τα παραδοτέα διακρίνονται στις εξής Ζώνες και κατηγορίες:

- **Παραδοτέο 1:** αποτελείται από έναν **Γενικό Φάκελο**
- **Παραδοτέο 2:** αφορά την **Νήσο Λήμνο**
- **Παραδοτέο 3:** αφορά την **Νήσο Λέσβο**
- **Παραδοτέο 4:** **Σύνταξη Μητρώων και τη Δημιουργία Ηλεκτρονικής Βάσης Δεδομένων**

Επομένως, λαμβάνοντας υπόψη το νέο εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα και για λόγους ευκολίας στην διαχείριση των δεδομένων του Master Plan, η περιοχή μελέτης χωρίσθηκε σε δύο (2) ξεχωριστά παραδοτέα, λαμβάνοντας υπόψη την διακριτή χωρική οντότητα των δύο νησιών, την διευκόλυνση των αρμοδίων φορέων, έχοντας διακριτό παραδοτέο για την περιοχή αρμοδιότητάς τους και την δυσκολία στην προσέγγιση, συλλογή και αξιολόγηση της πληροφορίας.

καθώς και τις ΖΔΥΚΠ όπως αυτές διαμορφώθηκαν στο πλαίσιο της 1^{ης} Αναθεώρησης Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (2019, Αναθεώρηση 2020).

Την 29-03-2022 η Υπηρεσία με το υπ. αριθμ. πρωτ. 96491 /Φ.MasterPlan Αττικής/29-03-2022 έγγραφο ενέκρινε τη χορήγηση παράτασης της συνολικής προθεσμίας περαίωσης έως 08-10-2022 και την 31-03-2022 εγκρίθηκε η 3η Τροποποίηση του χρονοδιαγράμματος της σύμβασης με το υπ. αριθμ. πρωτ. 97376 /Φ.MasterPlan Αττικής/31-03-2022 έγγραφο της Υπηρεσίας, χωρίς μεταβολή του καθαρού μελετητικού χρόνου εκπόνησης του αντικειμένου της σύμβασης.

Το παρόν Τεύχος των Τοπογραφικών Αποτυπώσεων συντάσσεται όπως προβλέπεται στο τελικό εγκεκριμένο τροποποιημένο χρονοδιάγραμμα και αφορά στην εκτέλεση των τοπογραφικών εργασιών και στην απόδοση των τοπογραφικών αποτυπώσεων, όπως προβλέπεται σύμφωνα με το Τεύχος Τεχνικών Δεδομένων της Προκήρυξης.

1.1 Ομάδα παρόχου υπηρεσιών

Το παρόν Master Plan συντάχθηκε από την ένωση γραφείων μελετών: «NAMA Σύμβουλοι Μηχανικοί και Μελετητές Α.Ε.», με δ.τ. «NAMA Α.Ε.» και «ΕΤΜΕ ΠΕΠΠΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ» Ε.Ε. με κοινό εκπρόσωπο των γραφείων μελετών τον κ. Μιχαήλ Καλούδη, Πολιτικός Μηχανικός και συντονιστή της Μελέτης τον κ. Ιωάννη Πέππα, Πολιτικός Μηχανικός.

Η Συνολική Ομάδα Μελέτης αποτελείται από τον Γενικό Συντονιστή της, τις Ομάδες Υδραυλικών και Τοπογραφικών Μελετών όπως εμφανίζεται και στο Γενικό Τεύχος. Κάθε Ομάδα αποτελείται από τον επικεφαλής με την απαιτούμενη τεχνική και επαγγελματική κατάρτιση και πείρα, όπου θα πλαισιώνεται από το λοιπό στελεχιακό προσωπικό που αποτελείται κυρίως από μόνιμους συνεργάτες.

Υπεύθυνος Ποιοτικού Ελέγχου ορίστηκε η κα. Ροδάνθη Λημναίου, Πολιτικός Μηχανικός.

2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΩΝ

Στο πλαίσιο εκπόνησης του παρόντος Master Plan υλοποιείται η Δημιουργία Μητρώου καταγραφής των Τοπογραφικών Αποτυπώσεων, το οποίο αποτελεί υλοποίηση μέτρου των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας περί «Δημιουργίας εθνικού μητρώου τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων» (ΕΛ_14_24_05) και περιλαμβάνει την δημιουργία (σχεδιασμό, ανάπτυξη, συλλογή και συμπλήρωση με διαθέσιμα δεδομένα) Εθνικού Μητρώου καταγραφής τεχνικών δεδομένων αντιπλημμυρικών έργων και έργων που επηρεάζουν την ροή των υδάτων.

Στο μητρώο αυτό καταγράφονται οι τοπογραφικές αποτυπώσεις των έργων που έχουν γίνει στο πλαίσιο εκπόνησης των ΣΔΚΠ αλλά και αποτυπώσεων που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο εκπόνησης του παρόντος Master Plan. Κατά προτεραιότητα η συμπλήρωση του Εθνικού Μητρώου έγινε για τα τεχνικά έργα εντός των ΖΔΥΚΠ, ωστόσο δύναται να επικαιροποιείται με νέες τοπογραφικές αποτυπώσεις που γίνονται ή προγραμματίζονται και στο πλαίσιο άλλων μελετών που σχετίζονται με την αντιπλημμυρική προστασία. Το μητρώο αναπτύχθηκε ως ένα σύνολο δεδομένων (γεωγραφικών και μη) και ενσωματώθηκε στην διαδικτυακή βάση δεδομένων που αναπτύσσεται από τον Πάροχο.

Σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών δεδομένων του έργου, το αντικείμενο των τοπογραφικών αποτυπώσεων αφορά σε **υφιστάμενα τεχνικά έργα, αναχώματα αντιπλημμυρικής προστασίας**, καθώς και της **κοίτης και της παραρεμάτιας πλημμυρικής ζώνης**, εντός της ευρύτερης περιοχής μελέτης. Επιπλέον, περιλαμβάνονται αποτυπώσεις **τεχνικών έργων εντός του υδρογραφικού δικτύου** τα οποία επηρεάζουν την ροή, λεπτομερής αποτύπωση των **προστατευτικών αναχωμάτων των ΕΕΛ** που επηρεάζονται από την πλημμυρική κατάκλυση, αποτύπωση (οριζοντιογραφίες - μηκοτομές) του κάθετου άξονα αντιπλημμυρικών έργων των βασικών οδικών αξόνων, καθώς επίσης και **λήψη υψομέτρων σε σημαντικές υποδομές** (π.χ. δομές πολιτικής προστασίας, Κέντρα Υγείας, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα κ.τ.λ.) που επηρεάζονται από την κατάκλυση. Ακόμη, αφορά τοπογραφικές αποτυπώσεις με επίγειες μετρήσεις σε επιλεγμένα **σημεία εντός της κοίτης των κύριων κλάδων του υδρογραφικού δικτύου** καθώς και **αποτυπώσεις εγκάρσιων διατομών και πρηνών** σε επιλεγμένες θέσεις εντός των κύριων κλάδων ή σε δευτερεύοντες κλάδους του υδρογραφικού δικτύου όπου εντοπίστηκε κατάκλυση για $T = 100$ έτη. Τέλος, λαμβάνονται **κρίσιμα υψόμετρα «αναφοράς» με επίγεια μέσα σε οικισμούς** όπου βρίσκονται εντός πλημμυρικών ζωνών όπως έχουν προκύψει από τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας των ΣΔΚΠ.

Στο πλαίσιο εκπόνησης του παρόντος Παραδοτέου για τις τοπογραφικές εργασίες που έλαβαν χώρα ελήφθησαν υπόψη τα ανωτέρω.

Επιπλέον, το παρόν τεύχος συνοδεύεται από παράρτημα το οποίο περιλαμβάνει τα έντυπα τοπογραφικών αποτυπώσεων των τεχνικών έργων, της κοίτης και της παραρεμάτιας πλημμυρικής ζώνης, διατομών του υδρογραφικού δικτύου, καθώς και των προστατευτικών αναχωμάτων ΕΕΛ. Ακόμη, περιλαμβάνονται οι θέσεις αποτύπωσης κρίσιμων υψομέτρων τόσο σε οικισμούς όσο και πλησίον σημαντικών δομών.



Σε κάθε περίπτωση το Τοπογραφικό Αντικείμενο περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες Τοπογραφικές εργασίες που απαιτήθηκαν στο πλαίσιο του παρόντος Έργου, σύμφωνα με τις ανάγκες του και τις υποδείξεις του μελετητή του Υδραυλικού αντικειμένου.

2.1 Εντοπισμός κι επιλογή χαρακτηριστικών σημείων προς αποτύπωση εντός των νήσων Λέσβου Λήμνου

Λαμβάνοντας υπόψη τις ανωτέρω απαιτήσεις του τεύχους τεχνικών δεδομένων της Προκήρυξης, καταγράφηκαν και ψηφιοποιήθηκαν σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών όλα τα χαρακτηριστικά σημεία προς αποτύπωση, αξιοποιώντας όλα τα δεδομένα που ελήφθησαν κατά την συλλογή και καταγραφή στοιχείων μελετών και έργων, πληροφορίες που αντλήθηκαν από τα ΣΔΚΠ, καθώς και διαδικτυακούς χάρτες όπως google earth και google maps.

Η επιλογή των χαρακτηριστικών σημείων προς αποτύπωση, έγινε κυρίως βάσει των ακόλουθων κριτηρίων είτε συνδυαστικά είτε ανεξάρτητα:

- Θέσεις εντός ΖΔΥΚΠ
- Θέσεις πλησίον περιοχών για τις οποίες υπήρξαν αναφορές για πλημμύρες
- Διασταυρώσεις υδρογραφικού δικτύου με οδικό δίκτυο
- Θέσεις πλησίον δομών (υγείας, εκπαίδευσης, κλπ) οι οποίες εντοπίζονται εντός χαρτών κινδύνων πλημμύρας

Στις επόμενες παραγράφους περιγράφεται η διαδικασία εντοπισμού και επιλογής των χαρακτηριστικών σημείων προς αποτύπωση ανά κατηγορία θέσης.

2.1.1 Τεχνικά έργα, σημεία εντός της κοίτης του υδρογραφικού δικτύου, αποτυπώσεις εγκάρσιων διατομών και πρηνών

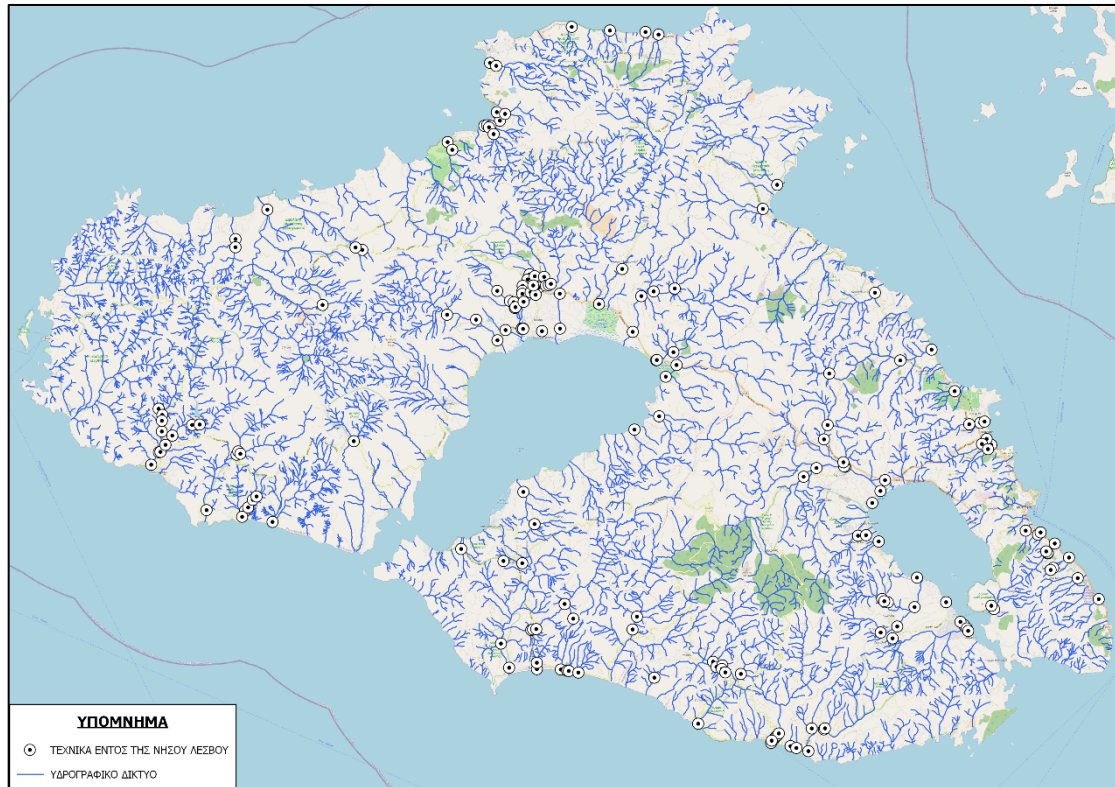
Στο πλαίσιο υλοποίησης των τοπογραφικών εργασιών και για την καλύτερη δυνατή απόδοση της υφιστάμενης κατάστασης των τεχνικών, κρίθηκε απαραίτητη η επέκταση των εργασιών τόσο ανάντη όσο και κατόντη αυτών, τόσο εντός κοίτης όσο και παραρεμάτων εκτάσεων, ικανοποιητικού μήκους ανά περίπτωση, είτε με πλήρη αποτύπωση είτε μέσω διατομών.

Για την αρχική καταγραφή των θέσεων αυτών, βάσει της οποίας προέκυψε η επιλογή των τελικών προς αποτύπωση θέσεων, ως βάση χρησιμοποιήθηκαν τα ήδη καταγεγραμμένα και αποτυπωμένα τεχνικά έργα των ΣΔΚΠ.

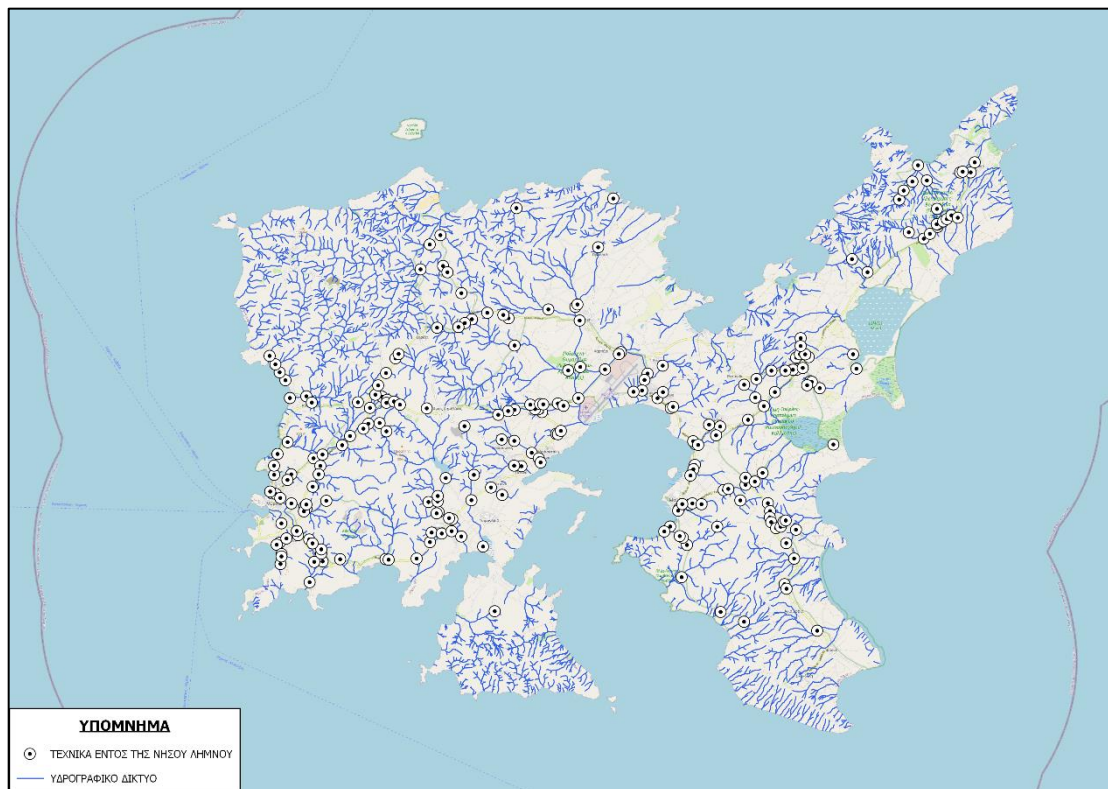
Επίσης, στο πλαίσιο του *Σταδίου Ι: Καταγραφή και Οργάνωση της υπάρχουσας πληροφορίας*, καταγράφηκαν και ψηφιοποιήθηκαν σε Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών οι θέσεις των υφιστάμενων και υπό κατασκευή έργων. Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη όλα τα δεδομένα που ελήφθησαν κατά την συλλογή στοιχείων μελετών και έργων αντιπλημμυρικής προστασίας και αποχέτευσης ομβρίων, με αποτέλεσμα να ληφθεί επιπλέον πληροφορία.

Η συμπλήρωση των παραπάνω θέσεων, πραγματοποιήθηκε επίσης αξιοποιώντας διαδικτυακούς χάρτες όπως google earth και google maps, κυρίως στα σημεία διασταύρωσης του υδρογραφικού δικτύου με το οδικό δίκτυο.

Στην παρακάτω εικόνα φαίνονται όλα τα τεχνικά έργα τα οποία εντοπίστηκαν εντός των νήσων Λέσβου και Λήμνου.



Σχήμα 1. Τεχνικά τα οποία εντοπίστηκαν εντός της νήσου Λέσβου

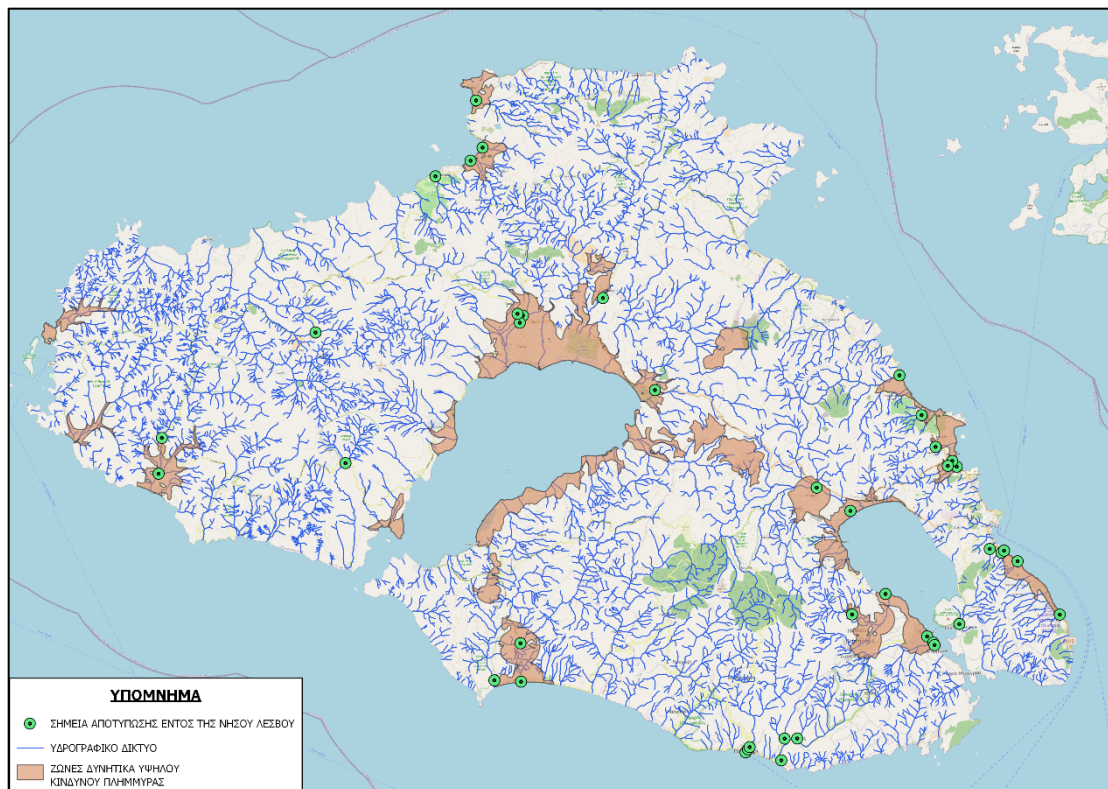


Σχήμα 2. Τεχνικά τα οποία εντοπίστηκαν εντός της νήσου Λήμνου

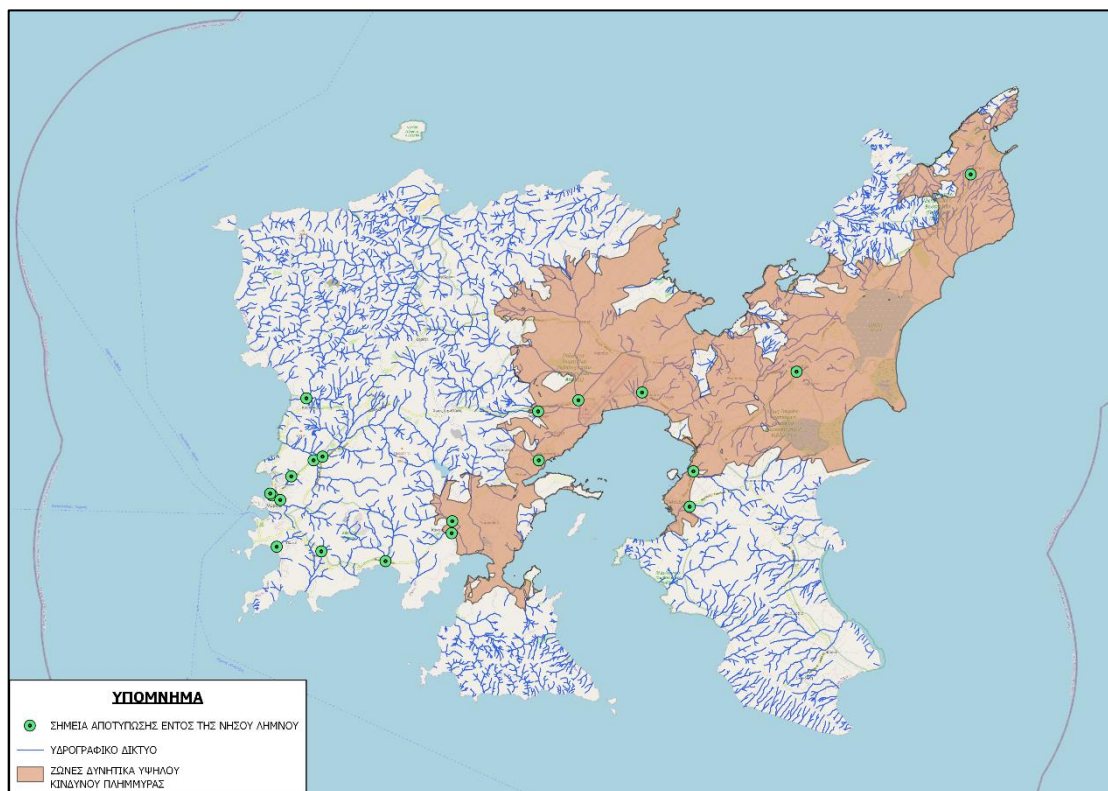
Η επιλογή των τεχνικών προς αποτύπωση έργων (γέφυρες, οχετοί, ιρλανδικές διαβάσεις, κλπ) στο πλαίσιο του Master Plan πραγματοποιήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τα παρακάτω, είτε συνδυαστικά είτε ανεξάρτητα:

- Το τεχνικό να βρίσκεται εντός ΖΔΥΚΠ
- Το τεχνικό να μην έχει αποτυπωθεί στο πλαίσιο των πρόσφατων ΣΔΚΠ
- Το τεχνικό να βρίσκεται εντός του υδρογραφικού δικτύου το οποίο επηρεάζει την ροή
- Το τεχνικό να βρίσκεται εντός πλημμυρικής κατάκλυσης βάσει των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας (τουλάχιστον 50ετίας)
- Το τεχνικό να βρίσκεται πλησίον περιοχών με πλημμυρικά προβλήματα
- Μεγάλοι οχετοί που βρίσκονται είτε κατά μήκος μεγάλων οδικών αξόνων.
- Θέσεις που προέκυψαν στο πλαίσιο της ιεράρχησης του πλημμυρικού κινδύνου

Στην παρακάτω εικόνα φαίνονται οι θέσεις των τεχνικών έργων όπου έγινε αποτύπωση στο πλαίσιο του παρόντος Master Plan.



Σχήμα 3. Τεχνικά τα οποία αποτυπώθηκαν εντός της νήσου Λέσβου



Σχήμα 4. Τεχνικά τα οποία αποτυπώθηκαν εντός της νήσου Λήμνου

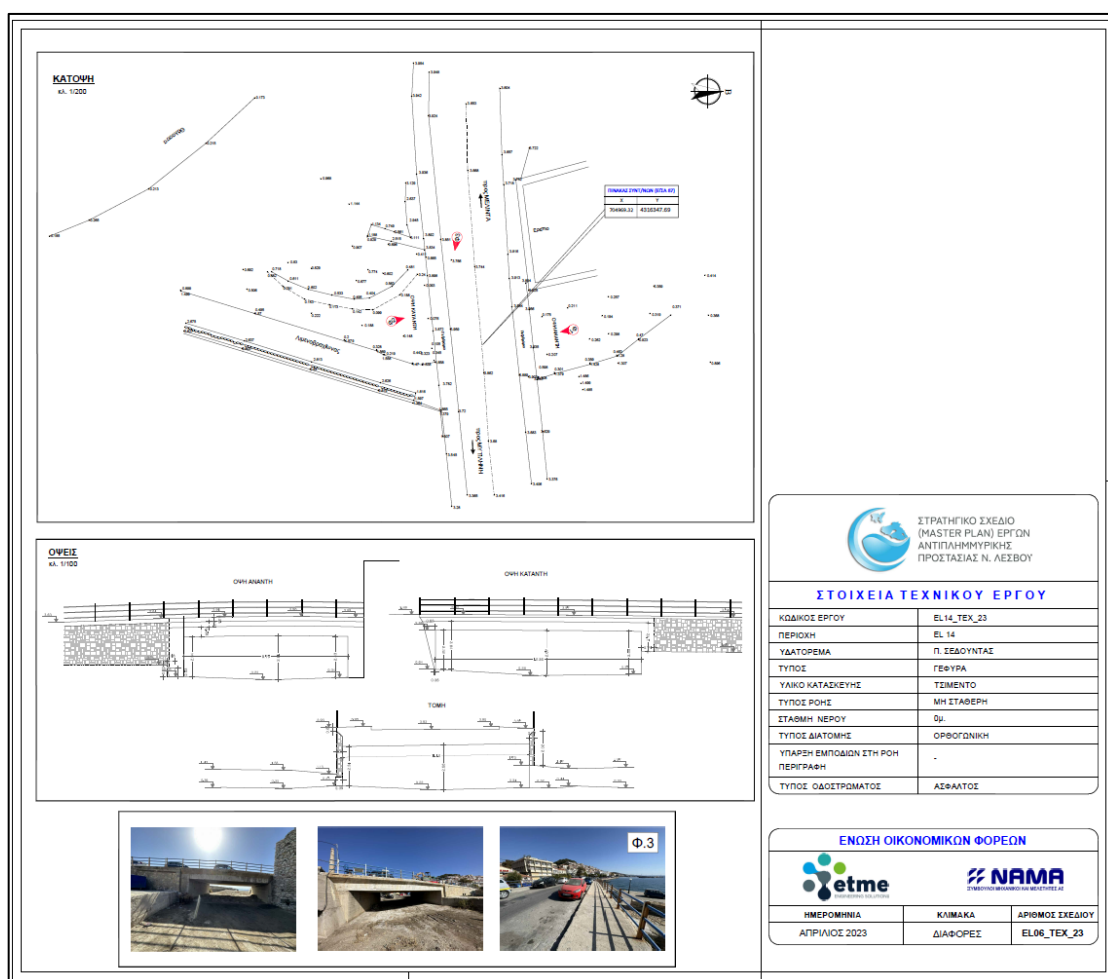
Συνολικά αποτυπώθηκαν 61 τεχνικά έργα εντός των νήσων Λέσβου και Λήμνου.

Όλα τα παραπάνω οργανώθηκαν και καταγράφηκαν σε κατάλληλο μητρώο τοπογραφικών αποτυπώσεων (μορφής πίνακα), με τελικό προϊόν τα ηλεκτρονικά αρχεία των αποτυπώσεων (σε μορφή dwg, pdf) τα οποία και συνοδεύουν το παρόν τεύχος. Τα ως άνω παραχθέντα στοιχεία (γεωγραφικά και μη) ενσωματώθηκαν επίσης στην διαδικτυακή βάση δεδομένων του έργου.

Στα σχέδια τοπογραφικών αποτυπώσεων καταγράφονται στοιχεία των τεχνικών που αφορούν τη θέση τους και τα χαρακτηριστικά τους, τα οποία συνοδεύουν τα σχεδιαγράμματα που δημιουργούνται σε αυτά (κατόψεις, όψεις ανάντη-κατόντη και σε κάποιες περιπτώσεις τομές). Επίσης, σε κάθε τεχνικό έγινε λήψη φωτογραφιών για την καλύτερη και ακριβέστερη απόδοση και παραγωγή του τελικού εντύπου.

Όλα τα παραπάνω, δίνονται στον φάκελο του παρόντος παραδοτέου.

Στην επόμενη εικόνα φαίνεται ενδεικτικά το τελικό σχέδιο αποτύπωσης του τεχνικού EL14_TEX_23, εντός του ποταμού Σεδούντα.



Σχήμα 5. Ενδεικτικό Σχέδιο Αποτύπωσης τεχνικού EL14_TEX_23

Σχήμα 6. Κρίσιμα υψόμετρα σε υποδομές και οικισμούς

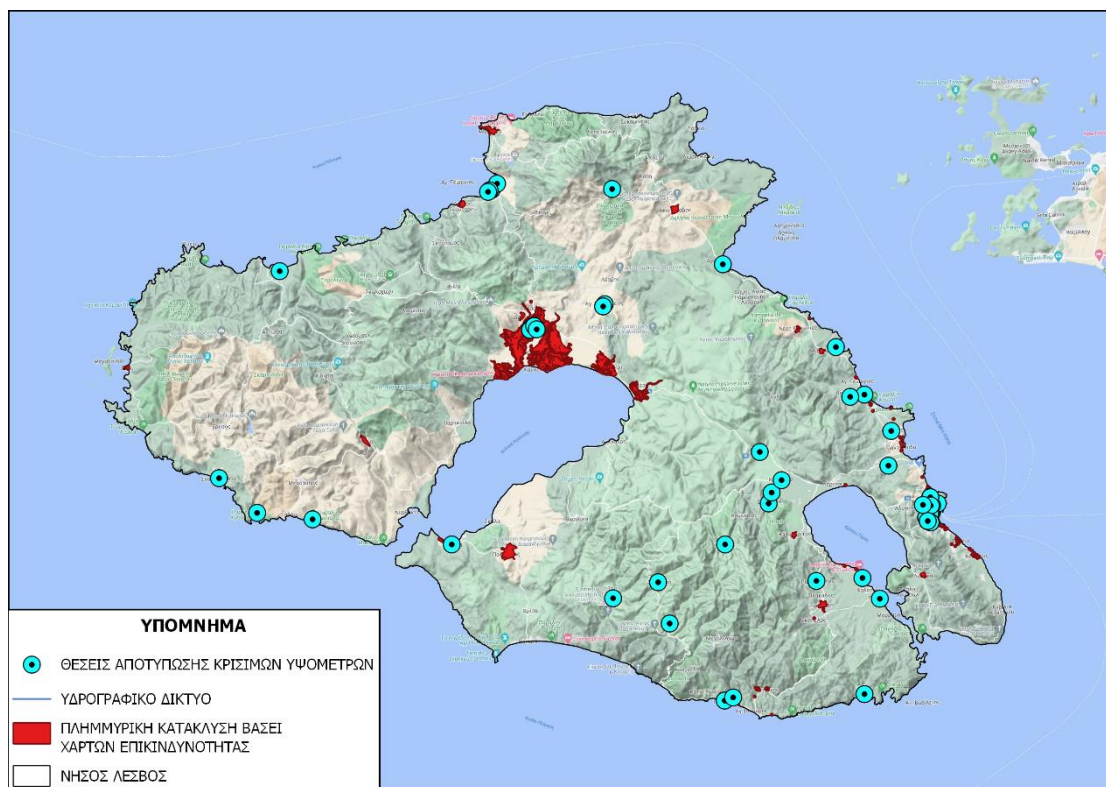
Τέλος, ελήφθησαν κρίσιμα υψόμετρα «αναφοράς» με επίγεια μέσα σε οικισμούς και σημαντικές υποδομές (π.χ. δομές πολιτικής προστασίας, Κέντρα Υγείας, Νοσοκομεία, Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, Βιομηχανίες κ.τ.λ.), όπου βρίσκονται εντός πλημμυρικών ζωνών όπως έχουν προκύψει από τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας των ΣΔΚΠ.

Αρχικά, στο πλαίσιο εντοπισμού των θέσεων προς αποτύπωση των κρίσιμων υψομέτρων, σε οικισμούς και σημαντικές υποδομές, καταγράφηκαν οι παρακάτω υποδομές:

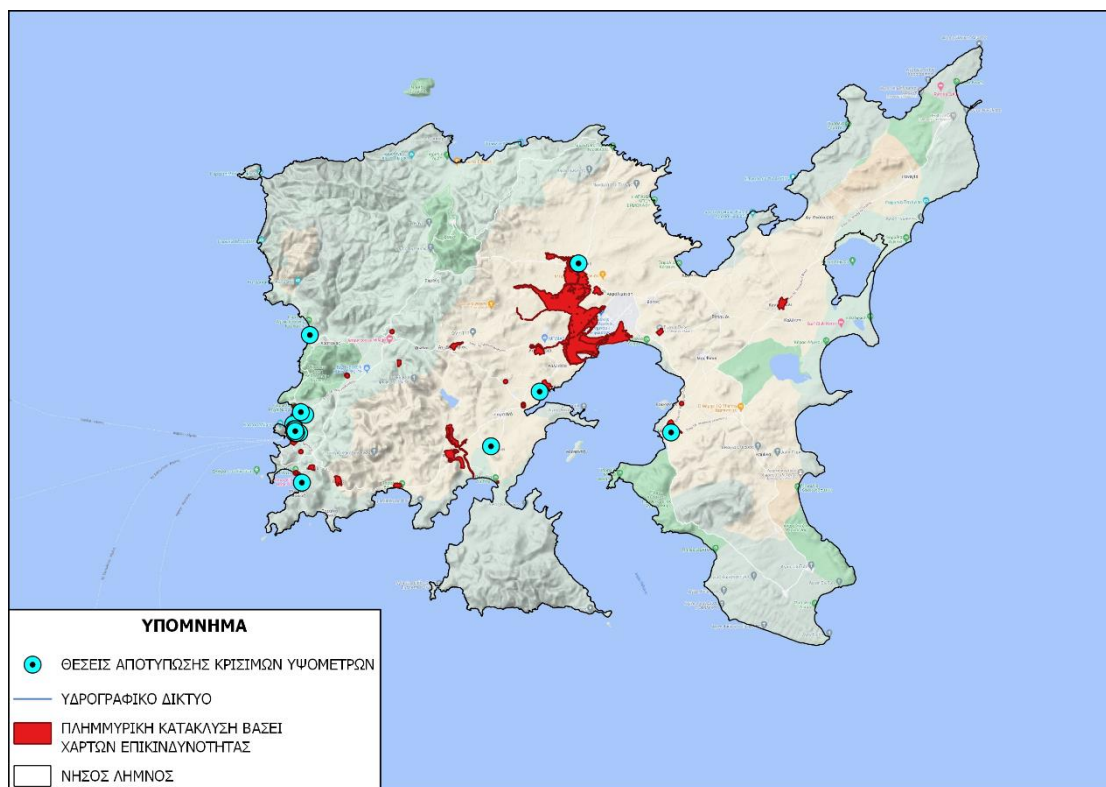
- **Δομές υγείας:** όπως τα νοσοκομεία, οι κλινικές και τα κέντρα υγείας, λόγω πιθανής κατάκλισης των υποδομών λειτουργίας τους από πιθανή εκδήλωση πλημμυρικής καταστροφής. Τα στοιχεία των δομών υγείας προέκυψαν στο πλαίσιο των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, και συμπληρώθηκαν με επιπλέον στοιχεία στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας σύμβασης.
- **Δομές εκπαίδευσης:** όπως π.χ. νηπιαγωγεία, σχολεία, πανεπιστήμια, άλλες τοπικές κοινωνικές υποδομές όπως εγκαταστάσεις αθλητισμού και αναψυχής. Τα στοιχεία των κοινωνικών δομών προέκυψαν στο πλαίσιο των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και από το επίπεδο των χρήσεων γης CORINE 2018, και συμπληρώθηκαν με επιπλέον στοιχεία που αναζητήθηκαν διαδικτυακά στο πλαίσιο εκπόνησης της παρούσας σύμβασης.
- **Δομές Πολιτικής προστασίας:** π.χ. αστυνομικά τμήματα, στοιχεία τα οποία αντλήθηκαν από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
- **Βιομηχανικές Μονάδες:** η πληροφορία αυτή αντλήθηκε από τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Για την καταγραφή των **κρίσιμων υψομέτρων αναφοράς σε οικισμούς**, χρησιμοποιήθηκαν τα στοιχεία που έστειλαν οι φορείς και αφορούσαν πλημμυρικά προβλήματα εντός της Ζώνης αρμοδιότητάς τους. Μετά την καταγραφή όλων των διαθέσιμων πλημμυρικών αναφορών εντοπίστηκαν οι θέσεις που βρίσκονται εντός πλημμυρικών ζωνών όπως έχουν προκύψει από τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας των ΣΔΚΠ και με επίγεια μέσα ελήφθησαν τα κρίσιμα υψόμετρα.

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, οι τελικές θέσεις αποτύπωσης των κρίσιμων σημείων (81) προέκυψαν βάσει των πλημμυρικών ζωνών των ΣΔΚΠ και βρίσκονται πλησίον σημαντικών δομών και οικισμούς. Περισσότερες λεπτομέρειες των θέσεων αυτών δίνονται στο Παράρτημα. Συγκεκριμένα, ο οριζοντιογραφικός προσδιορισμός της εκάστοτε θέσης έχει προκύψει με χρήση κατάλληλου GIS λογισμικού με χρήση κατάλληλου υποβάθρου σε σύστημα συντεταγμένων ΕΓΣΑ87 και το υψόμετρο με επιτόπου τοπογραφική εργασία και απόδοση είτε ακριβώς επί των θέσεων ενδιαφέροντος, είτε πλησίον αυτών λόγω της φύσης του σημείου (λόγου χάρη κτίσμα).



Σχήμα 7. Θέσεις αποτύπωσης κρίσιμων υψομέτρων Νήσου Λέσβου



Σχήμα 8. Θέσεις αποτύπωσης κρίσιμων υψομέτρων Νήσου Λήμνου

2.2 Τοπογραφικές εργασίες πεδίου και γραφείου

2.2.1 Μεθοδολογία εκπόνησης τοπογραφικών εργασιών

Όπως έχει ανωτέρω αναφερθεί, το Τοπογραφικό Αντικείμενο περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες Τοπογραφικές εργασίες που απαιτήθηκαν στο πλαίσιο του παρόντος Έργου, σύμφωνα με τις ανάγκες του και τις υποδείξεις του μελετητή του Υδραυλικού αντικειμένου.

Το τοπογραφικό αντικείμενο εν γένει στο σύνολό του υλοποιήθηκε επίγεια, με σύγχρονα μέσα, μεθοδολογίες και ακρίβειες, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές και την κείμενη νομοθεσία. Το γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς το οποίο και χρησιμοποιήθηκε στο πλαίσιο του παρόντος Έργου είναι το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ'87).

Η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε για τη σύνταξη του Τοπογραφικού Αντικειμένου είναι αποτέλεσμα του συνδυασμού του Προγράμματος Ποιότητας Παρεχόμενων Υπηρεσιών, των ισχυουσών τεχνικών προδιαγραφών εκπόνησης μελετών, του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, του προσωπικού και των τεχνικών μέσων που χρησιμοποιήθηκαν.

Για την εκτέλεση των τοπογραφικών εργασιών χρησιμοποιήθηκε ανά περίπτωση και ανάλογα των τοπικών συνθηκών είτε γεωδαιτικός σταθμός, είτε GPS διπλής συχνότητας, είτε συνδυασμός αυτών. Συγκεκριμένα, όσον αφορά τη χρήση GPS, χρησιμοποιήθηκε GPS διπλής συχνότητας με τη μέθοδο RTK, βάσει είτε της μεθόδου Base – Rover με εξάρτηση από ένα ήδη εγκαθιδρυμένο σταθερό σημείο (λόγου χάρη Τριγωνομετρικό Σημείο της Γ.Υ.Σ.), είτε με χρήση δικτύου κινητής τηλεφωνίας και εξάρτηση από το Δίκτυο Συστήματος Εντοπισμού ΗΕΡΟΣ του Ελληνικού Κτηματολογίου.

2.2.2 Επεξεργασία - Παραδοτέα

Στο πλαίσιο των επεξεργασίας των δεδομένων που προέκυψαν από το πεδίο, καθώς και των εργασιών που έλαβαν χώρα στο γραφείο με σκοπό την τελική παραγωγή των παραδοτέων, υλοποιήθηκε μία σειρά από ενέργειες, όπως καταγραφή και οργάνωση δεδομένων, ψηφιοποίηση στοιχείων (λόγου χάρη καρτέ υπαίθρου), επιλύσεις, σχεδίαση και τέλος σύνταξη τοπογραφικών διαγραμμάτων και ενσωμάτωσή τους στις αντίστοιχα σχέδια τοπογραφικών αποτυπώσεων. Για το σκοπό αυτό χρησιμοποιήθηκαν συσκευές σύγχρονης τεχνολογίας, καθώς και λογισμικά Η/Υ αριθμητικών επιλύσεων / υπολογισμών και ψηφιακής απόδοσης / σχεδίασης.

Απρίλιος 2023

Για την Ανάδοχο Ένωση



Μ. Καλούδης

Ι. Πέππας