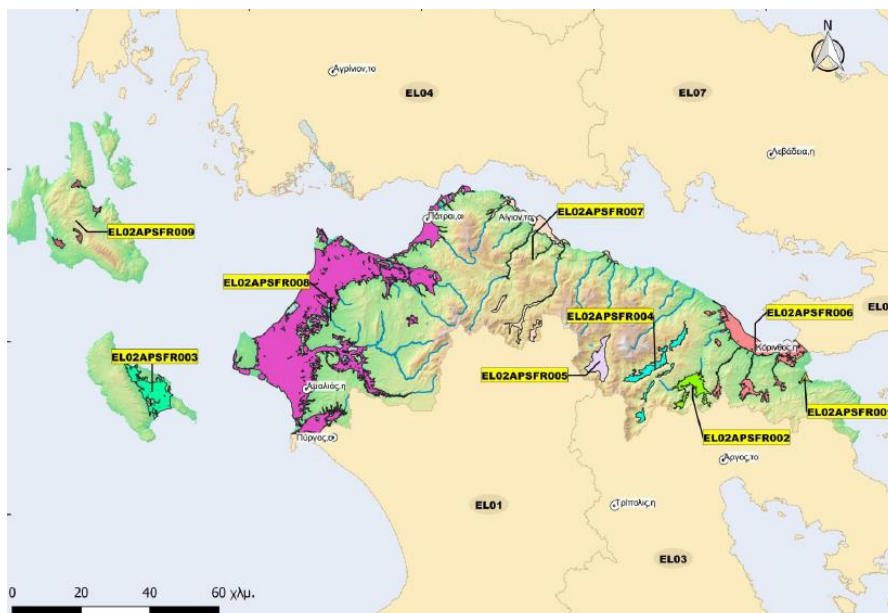




ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ



1^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Στάδιο 1 - Παραδοτέο 1
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ
ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΗΠΙΟ ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΣΕ ΖΩΝΕΣ
ΥΨΗΛΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
Τεχνική έκθεση



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



ΕΣΠΑ
2014-2020
ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ : 1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ, ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΚΡΗΤΗΣ

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ 1ης ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ-ΚΡΗΤΗΣ

A.D.T ΩΜΕΓΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ

με τον διακριτικό τίτλο: A.D.T ΩΜΕΓΑ Α.Τ.Ε.

ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ

ΕΤΑΙΡΕΙΑ με τον διακριτικό τίτλο: ADENS Α.Ε.

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ 1ης ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΣΤΑΔΙΟ 1 - ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 1: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΣΤΙΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΗΠΙΟ ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΚΑΘΩΣ ΚΑΙ ΣΕ ΖΩΝΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΚΑΙ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, ΟΠΩΣ ΑΥΤΕΣ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΟΥ 1ΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΟΝΤΑΙ ΣΤΟ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟ ΜΕΤΡΟ ΤΩΝ ΣΔΚΠ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1	30/12/2022	Αρχική Έκδοση
Εκδ. 2	28/02/2023	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων/σχολίων Φύλλου Ελέγχου της ΓΔΥ και Τεχνικού Συμβούλου (01-02-2023)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Τεύχη και Χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη
	ΤΕΥΧΗ		
1	Τεχνική Έκθεση		Π01-Τ1
2	Παράρτημα 1: Τοπογραφικές αποτυπώσεις τεχνικών έργων - διατομών		Π01-Π1
3	Παράρτημα 2 : Φωτογραφική τεκμηρίωση		Π01-Π2
4	Παράρτημα 3: Έλεγχοι		Π01-Π3
5	Παράρτημα 4: Όροι Διάθεσης Γεωχωρικών Δεδομένων και Υπηρεσιών προς Τρίτους (ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ)		Π01-Π4

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΚΘΕΣΗΣ	1
1.2	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	9
1.3	ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	9
1.4	ΠΕΡΙΛΗΨΗ	10
2	ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ	12
2.1	ΟΔΗΓΙΑ 2007/60/ΕΚ	12
2.2	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΟΔΗΓΙΑΣ 2007/60/ΕΚ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	13
2.2.1	ΓΕΝΙΚΑ	13
2.2.2	ΑΡΜΟΔΙΕΣ ΑΡΧΕΣ	13
2.2.3	ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΑ 1 ^{ΟΥ} ΚΥΚΛΟΥ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	15
2.2.4	1 ^Η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	17
2.3	ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	33
2.4	ΜΕΤΡΟ EL_02_24_06	35
3	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	37
3.1	ΙΣΤΟΡΙΚΟ	37
3.2	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ	37
3.3	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ	48
3.3.1	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ	50
3.3.2	ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	52
3.3.3	ΠΡΟΔΡΟΜΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	53
3.3.4	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΠΑΙΘΡΟΥ	54
3.3.5	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟΥ	55
3.3.6	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΩΝ	56
3.4	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	57
3.4.1	ΈΛΕΓΧΟΙ ΣΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	58
3.4.2	ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΧΟΡΗΓΟΥΜΕΝΩΝ ΨΜΕ (1x1 και 2x2)	60
3.4.3	ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΗΡΟΗΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΩΝ - DTM 2x2	61
3.4.4	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗΣ	63
3.4.5	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	64
3.4.6	ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	65
3.4.7	ΈΛΕΓΧΟΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΟΥΝ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ	66
3.5	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ	67
3.5.1	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΩΝ	68
3.5.2	ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ 2x2 – 2014/5	68
3.5.3	ΨΗΦΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ 1x1 – 2009	73
3.6	ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ - ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΚΕΝΩΝ	75
3.6.1	ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΜΕ ΚΑΛΥΨΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	75
3.6.2	ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ Η ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ	77
3.6.3	ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΡΑΜΜΩΝ ΑΛΛΑΓΗΣ ΚΛΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΨΜΕ	78
3.6.4	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΜΦΑΝΩΝ ΧΟΝΤΡΟΕΙΔΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ	79
3.6.5	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	79

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01	Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση
--------------	--

3.7	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	80
4	ΣΥΝΟΨΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΨΜΕ	81
5	ΟΡΟΙ ΧΡΗΣΗΣ	82

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π1:	ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΠΟΤΥΠΩΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ - ΔΙΑΤΟΜΩΝ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π2:	ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π3:	ΕΛΕΓΧΟΙ
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Π4:	ΟΡΟΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΡΟΣ ΤΡΙΤΟΥΣ (ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

ΣΧΗΜΑ 2.1 : ΘΕΣΕΙΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΠΕΡΙΟΔΟΣ 2012-2018).....	21
ΣΧΗΜΑ 2.2 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ ΑΡΙΘΜΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΓΕΓΟΝΟΤΩΝ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΠΕΡΙΟΔΟΣ 2012-2018).....	22
ΣΧΗΜΑ 2.3 : ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΑΝΑ ΤΥΠΟ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗΣ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΠΕΡΙΟΔΟΣ 2012-2018).....	23
ΣΧΗΜΑ 2.4 : ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΣΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΠΕΡΙΟΔΟΣ 2012-2018)	25
ΣΧΗΜΑ 2.5 : ΣΧΗΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΖΔΥΚΠ.....	28
ΣΧΗΜΑ 2.6: ΖΩΝΕΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΗΣ 1 ^{ΗΣ} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΚΠ ΓΙΑ ΤΟ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ .	29
ΣΧΗΜΑ 2.7: ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (ΕΛ02) - ΖΩΝΕΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΗΣ ΠΑΚΠ (ΚΟΚΚΙΝΟ) ΚΑΙ ΤΗΣ 1 ^{ΗΣ} ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΚΠ (ΠΡΑΣΙΝΟ)	33
ΣΧΗΜΑ 3.1 :ΥΔ02-ΖΩΝΕΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (ΖΔΥΚΠ)	37
ΣΧΗΜΑ 3.2 : ΧΑΡΤΗΣ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΥΔ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (Τ=100 ΕΤΗ) ΓΙΑ ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ/ΛΙΜΝΕΣ....	38
ΣΧΗΜΑ 3.3 : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ Τ=100 ΕΤΗ - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0001- ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΟΥΤΡΩΝ ΩΡΑΙΑΣ ΕΛΕΝΗΣ.....	40
ΣΧΗΜΑ 3.4 : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ Τ=100 ΕΤΗ - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0002- ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΑΣΩΠΟΥ.....	41
ΣΧΗΜΑ 3.5 : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ Τ=100 ΕΤΗ - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0003 - ΧΑΜΗΛΑ ΖΑΚΥΝΘΟΥ.....	42
ΣΧΗΜΑ 3.6 : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ Τ=100 ΕΤΗ - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0004-ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΣΤΥΜΦΑΛΙΑΣ.....	43
ΣΧΗΜΑ 3.7 : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ Τ=100 ΕΤΗ - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0005 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΦΩΝΕΟΥ	44
ΣΧΗΜΑ 3.8 : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ Τ=100 ΕΤΗ - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006-ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΡΕΜΑΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΣ Β. ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΚΙΑΤΟ ΕΩΣ ΤΗΝ ΚΟΡΙΝΘΟ	45
ΣΧΗΜΑ 3.9 : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ Τ=100 ΕΤΗ - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0007 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ Π. ΣΕΛΙΝΟΥΝΤΑ	46
ΣΧΗΜΑ 3.10 : ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ Τ=100 ΕΤΗ - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - ΠΕΔΙΝΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΕΙΡΟΥ – ΒΕΡΓΑ – ΠΗΝΕΙΟΥ –ΓΛΑΥΚΟΥ.....	47
ΣΧΗΜΑ 3.11 : ΑΠΟΤΥΠΩΜΕΝΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΚΑΤΑ ΤΟΝ 1ο (ΚΟΚΚΙΝΟ) ΚΑΙ 2ο (ΠΡΑΣΙΝΟ) ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟ ΚΥΚΛΟ ΤΩΝ ΣΔΚΠ ΓΙΑ ΤΟ ΥΔ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ.	50
ΣΧΗΜΑ 3.12 : ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΦΟΡΑ ΥΨΟΜΕΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	59
ΣΧΗΜΑ 3.13 : ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΕΙΚΟΝΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΣΥΡΡΑΦΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΤΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ	60
ΣΧΗΜΑ 3.14 : ΘΕΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΤΑΞΥ DTM 2x2 ΚΑΙ DTM 1x1 (ΥΔ02).....	61
ΣΧΗΜΑ 3.15 : ΘΕΣΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟΚΛΙΣΕΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ DTM 2x2 (ΥΔ02).....	62
ΣΧΗΜΑ 3.16 : ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ DTM - ΥΨΗΛΕΣ ΤΙΜΕΣ ΔΙΑΦΟΡΑΣ ΜΕ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ (ΥΔ02).....	63
ΣΧΗΜΑ 3.17 : ΧΑΡΤΕΣ 1:5000 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΣΤΡΑΤΟΥ	64
ΣΧΗΜΑ 3.18 : ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ.....	66
ΣΧΗΜΑ 3.19 : ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ- ΤΙΜΗ 0 ΑΝΤΙ ΓΙΑ NoDATA.....	69
ΣΧΗΜΑ 3.20 : ΑΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΤΙΜΩΝ ΟΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ 0	69
ΣΧΗΜΑ 3.21 : ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΕΛΛΕΙΨΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΙΜΗ 0 ΑΝΤΙ ΓΙΑ NoDATA	69
ΣΧΗΜΑ 3.22 : ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ -ΤΙΜΗ 0 ΑΝΤΙ ΓΙΑ NoDATA	69
ΣΧΗΜΑ 3.23 : ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΜΕΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ - ΕΛΛΕΙΨΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΤΙΜΗ 0 ΑΝΤΙ ΓΙΑ NoDATA	70
ΣΧΗΜΑ 3.24 : ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ ΓΕΙΤΟΝΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΤΟΥ ΨΜΕ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΚΑΙ ΑΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΠΑΡΕΜΒΟΛΗ ΤΙΜΩΝ 0.....	70
ΣΧΗΜΑ 3.25 : ΑΣΤΟΧΙΑ ΤΟΥ ΨΜΕ ΛΟΓΩ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΦΩΤΟΓΡΑΜΜΕΤΡΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	70
ΣΧΗΜΑ 3.26 : ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΟΠΟΥ ΕΛΛΕΙΠΑΝ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΨΜΕ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΘΗΚΑΝ ΤΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΑΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ.	71
ΣΧΗΜΑ 3.27 : ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΨΜΕ - ΣΕ ΣΗΜΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	71
ΣΧΗΜΑ 3.28 : ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΨΜΕ - ΣΕ ΣΗΜΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	72
ΣΧΗΜΑ 3.29 : ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΨΜΕ - ΣΕ ΣΗΜΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	72
ΣΧΗΜΑ 3.30 : ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΨΜΕ - ΣΕ ΣΗΜΕΙΟ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ	72
ΣΧΗΜΑ 3.31 : ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΨΜΕ ΣΤΟ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ.....	73
ΣΧΗΜΑ 3.32 : ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΨΜΕ ΣΤΟ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ.....	74
ΣΧΗΜΑ 3.33 : ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΨΜΕ ΣΤΟ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ.....	74
ΣΧΗΜΑ 3.34 : ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΑΣΤΟΧΙΑΣ ΤΟΥ ΨΜΕ ΣΤΟ ΕΠΙΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΟ ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΔΟΧΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ.....	75

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

ΣΧΗΜΑ 3.35 : ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΟΥΡΒΟΥ DTM ΜΕΣΩ ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΥΓΩΝΩΝ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	76
ΣΧΗΜΑ 3.36 : ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΘΟΥΡΒΟΥ DTM ΜΕΣΩ ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΥΠΕΡΘΕΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ	77
ΣΧΗΜΑ 3.37 : ΔΙΑΝΟΜΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ DTM 2Χ2 ΜΕ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ 150Μ ΚΑΙ ΣΥΝΟΛΟΥ 2745 ΓΙΑ ΤΟ ΥΔ02	80

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1: ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	9
ΠΙΝΑΚΑΣ 1.2: ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΤΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΥΔΑΤΩΝ ΤΟΥ ΥΠΕΝ.....	10
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: ΌΡΙΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.2: ΖΩΝΕΣ ΔΥΝΗΤΙΚΑ ΥΨΗΛΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ - ΥΔ02 ΒΟΡΕΙΑ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΣ.....	31
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1: ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΚΑΙ ΓΡΑΦΙΚΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΣΤΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ 02 – ΠΟΤΑΜΙΕΣ ΡΟΕΣ	39
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.2: ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ ΑΝΑ ΖΔΥΚΠ ΤΟΥ ΥΔ ΤΗΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (EL02)	39
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.3: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΤΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ	58

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΩΝ

BHI :	British Hydrology Institute
CFL :	Courant Friedrich Levy
DEM :	Digital Elevation Model
DHI :	Danish Hydraulic Institute
DTM :	Digital Terrain Model
ETRS :	European Terrestrial Reference System
FEMA :	Federal Emergency Management Agency
GIS :	Geographical Information System
GPS :	Global Positioning System
HEC :	Hydrologic Engineering Centers
HEPOS :	Hellenic Positioning System
HMS :	Hydrologic Modelling System Centers
IDW :	Inverse Distance Weight
IED :	Industrial Emissions Directive
INSPIRE :	Infrastructure for Spatial Information in Europe
IPPC :	Integrated Pollution Prevention
IUCN :	International Union for Conservation of Nature
LSO :	Large Scale Orthophoto
MDS :	Mosaic Dataset
NRCS :	Natural Resources Conservation Service
RAS :	River Analysis System
RMS :	Root Mean Square
RTK :	Real Time Kinematic
SAC :	Special Areas of Conservation
SCI :	Sites of Community Interest
SCS :	Soil Conservation Service
SPA :	Special Protection Areas
WGS :	World Geodetic System
WISE :	Water Information System For Europe
A/H :	Ατμοηλεκτρική
A/Σ :	Αντλιοστάσιο
ΑΔΜΗΕ :	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΑΗΣ :	Ατμοηλεκτρικός Σταθμός
ΑΠΑ :	Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία
B/Γ :	Βροχογράφος
B/M :	Βροχόμετρο
ΒΕΠΕ :	Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές
ΒΙΠΕ :	Βιομηχανικές Περιοχές
ΓΑΤ :	Γενική Ακραίων Τιμών
ΓΓΦΠΥ :	Γενική Γραμματεία Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων
ΓΔΥ :	Γενική Διεύθυνση Υδάτων
ΓΠΣ :	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΓΥΣ :	Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

ΔΔ :	Δημοτικό Διαμέρισμα
ΔΕ :	Δημοτική Ενότητα
ΔΜΚΘ :	Διεύθυνση Μελετών Κατασκευών Υδροηλεκτρικών Έργων
ΔΥΗΠ :	Διεύθυνση Υδροηλεκτρικής Παραγωγής
ΕΑΑ :	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
ΕΑΓΜΕ :	Ελληνική Αρχή Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
ΕΓΣΑ :	Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς
ΕΓΥ :	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΕ :	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΛ :	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΖΔ :	Ειδική Ζώνη Διαχείρισης
ΕΚ :	Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο
ΕΛΓΑ :	Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων
ΕΛΣΤΑΤ :	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΜΥ :	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΟ :	Εθνική Οδός
ΕΠΔΚΠ :	Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΕΣΥΕ :	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος
ΕΤΥΜΠ :	Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας
ΕΧΠ :	Εθνικά Χωροταξικά Πλαίσια
ΕΧΣ :	Ειδικά Χωρικά Σχέδια
ΖΔΥΚΠ :	Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
ΖΕΠ :	Ζώνη Ειδικής Προστασίας
ΖΟΕ :	Ζώνες Οικιστικού Ελέγχου
Η/Μ :	Ηλεκτρομηχανολογικός
ΙΓΜΕ :	Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
ΙΤΥΣ :	Ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα
ΚΑΖ :	Καταφύγιο Αδέσποτων Ζώων
ΚΠΣ :	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΚΠΣ :	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΚΥΑ :	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΚΥΤ :	Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης
ΛΑΓΗΕ :	Λειτουργός Αγοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΛΑΠ :	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΜΥ :	Μοναδιαίο Υδρογράφημα
Ν. :	Νόμος
ΝΕΟ :	Νέα Εθνική Οδός
ΝΣΓ :	Νέα Σιδηροδρομική Γραμμή
Ο/Φ :	Ορθοφωτοχάρτης
ΟΤ :	Οικοδομικό Τετράγωνο
ΟΤΑ :	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΑΚΠ :	Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνου Πλημμύρας
ΠΔ :	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ :	Περιφερική Ενότητα
ΠΕΟ :	Παλαιά Εθνική Οδός

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

ΠΟΤΑ :	Περιοχή Ολοκληρωμένης Τουριστικής Ανάπτυξης Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου
ΠΠΧΣΑΑ :	Ανάπτυξης
ΣΓ :	Σιδηροδρομική Γραμμή
ΣΓΠ :	Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών
ΣΔΚΠ :	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΧΟΟΑΠ :	Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτών Πόλεων
ΤΟΕΒ :	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΤΥΣ :	Τεχνητό Υδατικό Σύστημα
ΤΧΣ :	Τοπικά Χωρικά Σχέδια
Υ/Η :	Υδροηλεκτρική
ΥΑΣ :	Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων
ΥΔ :	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΑΑΤ :	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΠΑΝ :	Υπουργείο Ανάπτυξης
ΥΠΓΕ :	Υπουργείο Γεωργίας
ΥΠΕΚΑ :	Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και κλιματικής αλλαγής
ΥΠΕΝ :	Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας
ΥΠΕΧΩΔΕ :	Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ΥΠΟΜΕΔΙ :	Υπουργείο Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων
Φ/Β :	Φωτοβολταϊκό
Φ/Χ :	Φύλλο Χάρτη
ΦΕΚ :	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
ΧΑΔΑ :	Χώρος Υγειονομικής Διάθεσης Απορριμμάτων
ΧΔΒΑ :	Χώρος Διάθεσης Βιομηχανικών Αποβλήτων

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο έκθεσης

Σε εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 17772/924/2017 (ΦΕΚ 2140/Β'/22.06.2017) και ισχύει, έχει ολοκληρωθεί ο 1ος κύκλος εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, ο οποίος περιλαμβάνει την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, τους Χάρτες Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας όλων των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας.

Στο πλαίσιο του 2ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας, έχει ολοκληρωθεί η 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας σε επίπεδο χώρας (άρθ. 4, 5 και 14 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ & άρθ. 4 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010, όπως ισχύει), έχουν αξιολογηθεί οι σημαντικές ιστορικές πλημμύρες, από πλευράς επιπτώσεων, και έχουν προσδιορισθεί οι αναθεωρημένες Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Το έργο: «1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας» υποδιαιρείται σε πέντε (5) επιμέρους τμήματα, τα οποία είναι τα παρακάτω:

Τμήμα 1: 1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής, Βόρειας και Ανατολικής Πελοποννήσου και Κρήτης

Τμήμα 2: 1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας

Τμήμα 3: 1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης

Τμήμα 4: 1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Ηπείρου, Δυτικής Στερεάς και Θεσσαλίας

Τμήμα 5: 1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής, Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας και Νήσων Αιγαίου (Βορείου και Νοτίου Αιγαίου)

Με την από 23/02/2022 απόφαση (ΥΠΕΝ/ΔΣΔΥΥ/15887/99, ΑΔΑ ΨΜΗΥ4653Π8-50Β, ΑΔΑΜ: 22ΑWRD010105882) του Υπηρεσιακού Γραμματέα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας κατακυρώθηκε το αποτέλεσμα της σχετικής διαγωνιστικής διαδικασίας και ανατέθηκε το έργο παροχής υπηρεσιών: «1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, υποέργα 1-5», **Τμήμα 1 «1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής, Βόρειας και Ανατολικής Πελοποννήσου και Κρήτης»** (με κωδικό πράξης MIS 5051042 και ενάριθμο έργου 2020ΣΕ27510072, ενταγμένο στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Υποδομές Μεταφορών, Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη 2014-2020») στην «Κοινοπραξία 1ης Αναθεώρησης Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Πελοποννήσου – Κρήτης».

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Η Κοινοπραξία 1^{ης} Αναθεώρησης Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Πελοποννήσου – Κρήτης αποτελείται από την ένωση των κάτωθι οικονομικών φορέων:

- Α.Δ.Τ ΩΜΕΓΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ με τον διακριτικό τίτλο: Α.Δ.Τ ΩΜΕΓΑ Α.Τ.Ε.
- ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ με τον διακριτικό τίτλο: ADENS Α.Ε.

Αντικείμενο του έργου: «1^η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας» κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, όπως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010 και ισχύει, είναι:

1. Η βελτίωση των τοπογραφικών δεδομένων του εδάφους και παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας τουλάχιστον στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ.
2. Η κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνων Πλημμύρας, όπως αυτές έχουν προσδιοριστεί στην 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και το άρθρο 5 παρ. 3 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010.
3. Η κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνων Πλημμύρας, όπως αυτές έχουν προσδιοριστεί στην 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας, σύμφωνα με το άρθρο 6 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και το άρθρο 5 παρ. 3 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010.
4. Η κατάρτιση της 1ης Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας όλων των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας, σύμφωνα με το άρθρο 7 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και τα άρθρα 6 και 7 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010 με βασικό στόχο την μείωση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των πλημμυρών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα.
5. Η σύνταξη της σχετικής Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων σύμφωνα με την υπ. αριθ. ΕΥΠΕ/οικ.107017/2006 Κοινή Υπουργική Απόφαση «Εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ "σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων" του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27^{ης} Ιουνίου 2001» (Β'1225), όπως τροποποιήθηκε με την Κοινή Υπουργική Απόφαση οικ. 40238/2017 (Β'3759).
6. Η μέριμνα ώστε η 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ), των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας (ΧΕΠ), των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας (ΧΚΠ), των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) και οι Στρατηγικές Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) να καθίστανται διαθέσιμα στο κοινό.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

7. Η προώθηση της ενεργούς συμμετοχής όλων των ενδιαφερομένων, στο πλαίσιο εφαρμογής του άρθρου 10 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, καθώς και ο συντονισμός, κατά περίπτωση, της ενεργούς συμμετοχής των ενδιαφερομένων στο πλαίσιο του άρθρου 14 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
8. Η ανάρτηση των αποτελεσμάτων της 1ης Αναθεώρησης των ΧΕΠ, ΧΚΠ και ΣΔΚΠ στο ηλεκτρονικό σύστημα WISE (Water Information System for Europe), σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Περιβάλλοντος.
9. Η ανάρτηση όλων των παραγόμενων δεδομένων της 1ης Αναθεώρησης (2ος κύκλος εφαρμογής Οδηγίας 2007/60/ΕΚ) στον ιστότοπο <https://floods.ypeka.gr/> και στις βάσεις δεδομένων της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος & Υδάτων, στις σχετικές ιστοσελίδες του ΥΠΕΝ και όπου αλλού απαιτηθεί από την Γενική Διεύθυνση Υδάτων καθώς και η λειτουργία και συντήρηση αυτών.

Για την υλοποίηση των ανωτέρω λαμβάνονται υπόψη:

- Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας.
- Η Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010), περί Αξιολόγησης και διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007», με την οποία έχει ενσωματωθεί η Οδηγία 2007/60/ΕΚ στο Εθνικό Δίκαιο.
- Η ΚΥΑ 177772/924 (ΦΕΚ Β' 2140/22.06.2017), περί Τροποποίησης της υπ' αριθμό 31822/1542/2010 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 1108).
- Η Οδηγία Πλαίσιο περί Υδάτων 2000/60/ΕΚ, η οποία θέτει το νομοθετικό πλαίσιο για την ορθή διαχείριση και προστασία των υδατικών πόρων.
- Ο Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280/Α/9.12.2003) «Προστασία και διαχείριση των υδάτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000», με τον οποίο και με τις κανονιστικές του πράξεις, κατ' εξουσιοδότηση αυτού, εναρμονίζεται το εθνικό δίκαιο προς τις διατάξεις της Οδηγίας.
- Τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας και της Λεκάνης Απορροής π. Έβρου καθώς επίσης και το σύνολο των παραδοτέων των μελετών με τις οποίες καταρτίστηκαν τα ΣΔΚΠ (<https://floods.ypeka.gr/index.php>).
- Τα εγκεκριμένα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (1η Αναθεώρηση) των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας (<http://wfdver.ypeka.gr/el/home-gr/>).
- Η 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας βάσει του άρθρου 14 της Οδηγίας, (ΥΠΕΚΑ-ΓΔΥ, 2019), και ο προσδιορισμός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.
- Όλα τα Κείμενα Κατευθυντήριων Γραμμών (Guidance Documents) για κύρια και κρίσιμα θέματα εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για τις πλημμύρες, που έχουν εκδοθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, τα οποία βρίσκονται στην ακόλουθη ηλεκτρονική διεύθυνση: <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

- Πληροφορίες από άλλες σχετικές μελέτες ή έργα, οι οποίες εκπονούνται ή έχουν εκπονηθεί, σε εθνικό ή περιφερειακό επίπεδο, από εμπλεκόμενες Υπηρεσίες, Φορείς και Εκπαιδευτικά Ιδρύματα της χώρας καθώς και τα διαθέσιμα δεδομένα από εθνικές πλατφόρμες και βάσεις δεδομένων.
- Τα αποτελέσματα αξιολόγησης από την ΕΕ των εγκεκριμένων Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, συμπεριλαμβανομένων των αντίστοιχων αξιολογήσεων της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας και των Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας, καθώς και οποιεσδήποτε συστάσεις της ΕΕ για την κατάρτιση της 1ης Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
- Πρακτικές εφαρμογής, από άλλα Κράτη Μέλη της ΕΕ, με μεγαλύτερη εμπειρία και τεχνογνωσία σε θέματα εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ

Το έργο: «1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας» υλοποιείται σε 2 Στάδια ως εξής:

Στάδιο 1

- I. Βελτίωση των τοπογραφικών δεδομένων του εδάφους και παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας τουλάχιστον στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ.
- II. Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, όπως αυτές έχουν προσδιορισθεί στην 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας και δημοσιοποίησή τους
- III. Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, όπως αυτές έχουν προσδιορισθεί στην 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας και δημοσιοποίησή τους
- IV. Συμπλήρωση και υποβολή των βάσεων δεδομένων του ΕΟΠ σχετικών με την 1η Αναθεώρηση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας.
- V. Επικαιροποίηση, λειτουργία και συντήρηση διαδικτυακού ιστοτόπου (<https://floods.ypeka.gr/>) που περιλαμβάνει γεωπύλη γεωχωρικών δεδομένων για το σύνολο των παραδοτέων και των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων.

Στάδιο 2

- I. Κατάρτιση των Προσχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και διαμόρφωση των Προγραμμάτων Μέτρων.
- II. Κατάρτιση ΣΜΠΕ για τον προσδιορισμό και την αξιολόγηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από την εφαρμογή των Προγραμμάτων Μέτρων για την επίτευξη της διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας.
- III. Δημοσιοποίηση των Προσχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και των Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, διαβούλευση με το κοινό και αξιολόγηση/ενσωμάτωση των αποτελεσμάτων της διαβούλευσης.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

- IV. Οριστικοποίηση 1ης Αναθεώρησης ΣΔΚΠ και δημοσιοποίησή τους.
- V. Συμπλήρωση και υποβολή των βάσεων δεδομένων του ΕΟΠ σχετικά με την 1η Αναθεώρηση των ΣΔΚΠ.
- VI. Ενημέρωση των γεωχωρικών δεδομένων και ιστοτόπων.

Τα αντίστοιχα Παραδοτέα του έργου ανά Στάδιο είναι τα παρακάτω:

Στάδιο 1

Παραδοτέο 1: Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ

Παραδοτέο 2: Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας.

Παραδοτέο 3: Έκθεση αυτοψιών στις θέσεις όπου έχουν εμφανιστεί στο παρελθόν σημαντικές πλημμύρες αλλά δεν συμπεριλαμβάνονται στις ΖΔΥΚΠ.

Παραδοτέο 4: Πλημμυρικά Υδρογραφήματα.

Παραδοτέο 5: Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας.

Παραδοτέο 6: Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας – Κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ.

Παραδοτέο 7: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας.

Παραδοτέο 8: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας – Κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ.

Παραδοτέο 9: Επικαιροποίηση διαδικτυακής πύλης από τον Ανάδοχο με ανάρτηση των κειμένων και χαρτών της παρούσας σύμβασης

Στάδιο 2

Παραδοτέο 10: Κατάλογος Αρμόδιων Αρχών.

Παραδοτέο 11: Προσχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα.

Παραδοτέο 12: Προσχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα (μη Τεχνική Έκθεση)

Παραδοτέο 13: Έκθεση επίδρασης κλιματικής αλλαγής στην Αξιολόγηση και διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας

Παραδοτέο 14: Πρόγραμμα διαβούλευσης ανά Υδατικό Διαμέρισμα.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Παραδοτέο 15: Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ανά Υδατικό Διαμέρισμα.

Παραδοτέο 16: Έκθεση Αποτελεσμάτων Διαβούλευσης.

Παραδοτέο 17: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα.

Παραδοτέο 18: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα – Κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ.

Παραδοτέο 19: Μετάφραση στην Αγγλική γλώσσα των περιληπτικών αναφορών των μεθοδολογιών και των αποτελεσμάτων των μελετών των Παραδοτέων, όπου προβλέπονται.

Παραδοτέο 20: Ενημέρωση των γεωχωρικών δεδομένων και ιστοτόπων από τον Ανάδοχο με ανάρτηση των κειμένων και χαρτών της παρούσας σύμβασης καθώς και καταχώρηση των σχολίων από τους συμμετέχοντες στη διαβούλευση.

Παραδοτέο 21: Εκπαίδευση των στελεχών της Α.Α. καθώς και των Δ/νσεων Υδάτων της Απ Διοίκησης σε όλα τα αντικείμενα των παραδοτέων (μοντέλα, μεθοδολογίες κλπ).

Παραδοτέο 22: Παράδοση ανά σύμβαση ενός Η/Υ στην Α.Α. και ενός ανά Υ.Δ. στην αρμόδια και συναρμόδια Δ/νση Υδάτων, που θα περιλαμβάνουν το σύνολο των παραδοτέων συμπεριλαμβανομένων πάσης φύσεως μοντέλων, υπολογισμών, δεδομένων εισόδου και αποτελεσμάτων, γεωχωρικής πληροφορίας κτλ. σε ψηφιακή επεξεργάσιμη μορφή καθώς και τις αναθεωρημένες Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Παραδοτέο 23: Έκθεση μεγάλων πλημμυρικών συμβάντων που έλαβαν χώρα στο Υδατικό Διαμέρισμα, στην οποία θα καταγράφονται τα πλημμυρικά συμβάντα, η έκταση της πλημμύρας και το μέγεθος πιθανών ζημιών/απωλειών που προήλθαν από αυτή, τα πιθανά αίτια καθώς και θα διατυπώνονται από τον Ανάδοχο συγκεκριμένες προτάσεις για τη διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας

Σκοπός της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ είναι η θέσπιση διαχειριστικών μέτρων και η εφαρμογή αυτών με στόχο τη μείωση των κινδύνων πλημμύρας και το μετριασμό των επιπτώσεων αυτών στην ανθρώπινη υγεία, τις οικονομικές δραστηριότητες, το περιβάλλον και την πολιτιστική κληρονομιά. Σύμφωνα με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/542/Ε103/2010 (ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010), όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η γεωγραφική μονάδα εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση κινδύνων πλημμύρας είναι η Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού ή αλλιώς το Υδατικό Διαμέρισμα. Το παρόν Τεύχος αναφέρεται στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (EL02).

Το 1^ο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) έχει εγκριθεί με την Απόφαση Αρ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41356/323 και έχει δημοσιευθεί στο ΦΕΚ ΦΕΚ 2691/Β/06-07-2018.

Η παρούσα Τεχνική Έκθεση με τα Παραρτήματα που τη συνοδεύουν αποτελεί το Παραδοτέο 1 του 1^{ου} Σταδίου της «1^{ης} Αναθεώρησης του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής του

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)» με τίτλο: «Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ.».

Στα πλαίσια του παρόντος Παραδοτέου 1 υλοποιείται η βελτίωση/διόρθωση των ψηφιακού μοντέλου εδάφους κατά προτεραιότητα στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου πλημμύρας όπως αυτές καθορίστηκαν στον 1^ο διαχειριστικό κύκλο των ΣΔΚΠ. Η εν λόγω δράση προκύπτει και από το σχετικό μέτρο πρόληψης EL_02_24_06 «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας» του 1^{ου} κύκλου εφαρμογής των ΣΔΚΠ και αφορά περιοχές όπου τα πλημμυρικά φαινόμενα είναι δυνατόν να δημιουργήσουν σημαντικούς κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς κινδύνους και ζημιές.

Τα διαθέσιμα **ψηφιακά μοντέλα εδάφους** για την παρούσα μελέτη είναι:

- για ολόκληρη την περιοχή από το DEM του Ελληνικού Κτηματολογίου με διακριτική ικανότητα 2 x 2μ οριζοντιογραφικά και
- για τις κοίτες των ποταμών και την ακτογραμμή ειδικότερα, το DEM του Ελληνικού Κτηματολογίου με διακριτική ικανότητα 1 x 1 m οριζοντιογραφικά.

και τα οποία εκχωρήθηκαν από την Αναθέτουσα Αρχή με το έγγραφο ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/111506/1201 μς ημερομηνία 26-10-2022. Προς υλοποίηση του Μέτρου «Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους πολύ υψηλής ακρίβειας (DTM)», πραγματοποιείται τοπογραφική αποτύπωση επίγειων σημείων ελέγχου (ground control points) για την υψομετρική συνόρθωση του παραγόμενου ψηφιακού μοντέλου εδάφους.

Το ανωτέρω παραγόμενο DEM εμπλουτίζεται με:

- Την απαραίτητη διόρθωση υψομέτρου λόγω βλάστησης κατόπιν εφαρμογής μεθόδων φωτοερμηνείας αξιοποιώντας την πληροφορία που προέρχεται από τα LSO του Ελληνικού Κτηματολογίου.
- Την πληροφορία η οποία έχει αποτυπωθεί κατά τη δημιουργία Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας όπου έχουν αποτυπωθεί διατομές, η βαθιά κοίτη των ποταμών, η στάθμη και το μήκος των αναχωμάτων, τεχνικά έργα και πάσης φύσεως κατασκευές οι οποίες επηρεάζουν τη ροή των υδάτων.
- Την επικαιροποίηση της ως άνω πληροφορίας προκειμένου να συμπεριληφθούν αλλαγές που έχουν προκύψει τα τελευταία χρόνια, δηλαδή από τότε που δημιουργήθηκε το προηγούμενο ψηφιακό μοντέλο εδάφους. Η επικαιροποιημένη πληροφορία προέκυψε από στοιχεία από τις αρμόδιες υπηρεσίες, τοπογραφικές αποτυπώσεις της Κοινοπραξίας μας ή/και από οποιοδήποτε πρόσφορο τρόπο προτάθηκε από την Κοινοπραξία μας.

Η επεξεργασία του τοπογραφικού υποβάθρου γίνεται για τις περιοχές που περιλαμβάνονται στην «Περιγραφή Μέτρου» των οικείων Μέτρων των εγκεκριμένων ΣΔΚΠ και πραγματοποιείται σε κατάλληλη κλίμακα.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Στο παρόν Παραδοτέο 1 για το Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) παρουσιάζονται αρχικά μια περιληπτική αναφορά της μεθοδολογίας και των αποτελεσμάτων εφαρμογής αυτής και στη συνέχεια αναλυτικά τα δεδομένα, η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των εργασιών παραγωγής του ψηφιακού μοντέλου εδάφους. Λοιπά υποστηρικτικά στοιχεία, όπως αναλυτικοί υπολογισμοί, περιλαμβάνονται στα Παραρτήματα. Το ψηφιακό μοντέλο εδάφους που δημιουργείται, υποβάλλεται σε ηλεκτρονική και επεξεργάσιμη μορφή και χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τις ανάγκες (για τους περαιτέρω υπολογισμούς) της εν λόγω σύμβασης, πάντα υπό τους όρους που θέτει το Ελληνικό Κτηματολόγιο σύμφωνα με το έγγραφο του Φορέα «Ελληνικό Κτηματολόγιο» με Α.Π. 2250986/20-10-2022.

Τα τοπογραφικά υπόβαθρα συμπληρώνονται και με τις κάτωθι επίγειες **τοπογραφικές εργασίες** στις οποίες αποτυπώνονται:

- Διατομές σε περιοχές όπου τα κατά τα ανωτέρω χαρτογραφικά υπόβαθρα είναι ελλιπή
- βαθιές κοίτες των ποταμών
- στάθμες και μήκος αναχωμάτων
- εγκάρσια τεχνικά έργα που επηρεάζουν την ροή, εφόσον δεν βρεθούν τα στοιχεία τους στις αρμόδιες υπηρεσίες.

Για την επίτευξη των παραπάνω λαμβάνονται διατομές ανά 2 Km κατά μέσον όρο. Οι επίγειες εργασίες γίνονται με Παγκόσμιο Σύστημα Θεσιθεσίας (Global Positioning System), -GPS) που έχει ακρίβεια 20 cm, το οποίο πρακτικά σημαίνει ότι εξαρτάται από το ψηφιακό δίκτυο HEPOS ή άλλο ισοδύναμο ή (αν βρίσκεται εκτός δικτύου κινητής τηλεφωνίας) εξαρτάται από τριγωνομετρικό της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού (ΓΥΣ).

Για τις αποτυπωμένες διατομές υποβάλλονται σε Παράρτημα ειδικά φύλλα καταγραφής που περιλαμβάνουν:

- τη θέση τους (με συντεταγμένες)
- τις διατομές σε επεξεργάσιμη ψηφιακή μορφή και
- τα εγκάρσια τεχνικά έργα σε επεξεργάσιμη ψηφιακή μορφή, συνοδευόμενα από φωτογραφίες.

Για τα τεχνικά έργα για τα οποία βρέθηκαν στοιχεία στις αρμόδιες υπηρεσίες υποβάλλονται στον βαθμό που είναι διαθέσιμα:

- θέση (με συντεταγμένες)
- οριζοντιογραφία
- διατομές και
- φωτογραφίες

Όλα τα γεωχωρικά δεδομένα οργανώνονται σε Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (Σ.Γ.Π) και είναι σύμφωνα με την Οδηγία 2007/2/ΕΚ (Inspire).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ

Τεχνική Έκθεση

1.2 Ομάδα μελέτης

Η Κοινοπραξία της 1ης Αναθεώρησης «Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας Πελοποννήσου – Κρήτης» αποτελείται από τους ακόλουθους οικονομικούς φορείς:

- **A.D.T ΩΜΕΓΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ με τον διακριτικό τίτλο: A.D.T ΩΜΕΓΑ Α.Τ.Ε.**
- **ADVANCED ENVIRONMENTAL STUDIES ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΗ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ με τον διακριτικό τίτλο: ADENS Α.Ε.**

Η ομάδα μελέτης, παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 1.1: Ομάδα μελέτης

ADT ΩΜΕΓΑ Α.Τ.Ε.	
Χαράλαμπος Ανδρικόπουλος	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Κωνσταντίνος Νικολάου	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Αννέτα Ζερβού	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Ιωάννης Κασούνης	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, MSc
Αθανασία Αργυροπούλου	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
Χρήστος Μπουρούνης	Γεωλόγος, MSc
Παναγιώτης Καψάλης	Οικονομολόγος, MSc
Βασιλική Μπούρα	Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός, MSc
Κωνσταντίνος Χαβδούλας	Πολιτικός Μηχανικός
Σωτηρία Τσαντίλα	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc
Χριστόφορος Σκούταρης	Μηχανικός Χωροταξίας και Ανάπτυξης, MSc
ADENS Α.Ε.	
Ελένη Γκουβάτσου	Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc, DIC
Παναγιώτα Στυλιανή Καϊμάκη	Δρ. Πολιτικός Μηχανικός
Ιωάννης Μουλατσιώτης	Γεωλόγος, Υδρογεωλόγος, MSc
Παρασκευή Ναλμπάντη	Δασολόγος
Κωνσταντίνος Γρίβας	Γεωπόνος, MSc
Γεώργιος Τσαγκαράκης	Χημικός Μηχανικός, MSc
Ελένη Πέππα	Βιολόγος
Σωτήριος Φανουργιάκης	Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc
Βασίλης Ζήκος	Μηχανικός Χωροταξίας & Ανάπτυξης
Ιωάννα Αδάμογλου	Μηχανικός Χωροταξίας, Πολεοδομίας & Περιφερειακής Ανάπτυξης
Βασίλης Παπανικολάου	Δρ. Γεωλόγος

1.3 Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής

Την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής για το τμήμα 1 «1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων Δυτικής, Βόρειας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ

Τεχνική Έκθεση

και Ανατολικής Πελοποννήσου και Κρήτης» απαρτίζουν τα ακόλουθα στελέχη της Γενικής Διεύθυνσης Υδάτων του ΥΠΕΝ:

Πίνακας 1.2: Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής της Γενική Διεύθυνση Υδάτων του ΥΠΕΝ

ΤΑΚΤΙΚΑ ΜΕΛΗ	
Αθανασίου Ελένη, ΠΕ Γεωτεχνικών με Α' βαθμό (Πρόεδρος)	Προϊσταμένη Τμήματος στη Δ/νση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος
Φωκαεύς Άννα, ΠΕ Γεωτεχνικών με Α' βαθμό	Υπάλληλος στη Δ/νση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος
Παρδάλη Αθανασία, ΠΕ Μηχανικών με Α' βαθμό	Υπάλληλος στη Δ/νση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος
ΑΝΑΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΛΗ	
Κουτράκης Στυλιανός, ΠΕ Γεωτεχνικών με Α' βαθμό	Υπάλληλος στη Δ/νση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος
Παναγιωτοπούλου Γεωργία, ΠΕ Περιβάλλοντος με Α' βαθμό	Υπάλληλος στη Δ/νση Σχεδιασμού και Διαχείρισης Υπηρεσιών Ύδατος
Μαρίνος Διονύσιος, ΠΕ Γεωτεχνικών με Α' βαθμό	Υπάλληλος στη Δ/νση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος

Σημειώνεται ότι η παρακολούθηση και παραλαβή των παραδοτέων πραγματοποιήθηκε με την τεχνική υποστήριξη του Συμβούλου της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων (ΓΓΦΠΥ) σε θέματα εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, βάσει του από 01-07-2022 συμφωνητικού παροχής υπηρεσιών «Υπηρεσίες Συμβούλου Υποστήριξης της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων στην κατάρτιση της 1ης Αναθεώρησης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας», μεταξύ της ΓΓΦΠΥ/ΓΔΥ του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας και του νομικού προσώπου με την επωνυμία ΕΜΒΗΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε.

1.4 Περίληψη

Στον παρόντα κύκλο εφαρμογής των ΣΔΚΠ, γίνεται η βελτίωση/διόρθωση του Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) το οποίο μας χορηγήθηκε από την ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε με βάση τις επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις που έγιναν στα πρώτα ΣΔΚΠ, στον παρόντα διαχειριστικό κύκλο αλλά και με υφιστάμενες αποτυπώσεις από μελέτες τεχνικών έργων ή διαχειριστικών μελετών (πχ MasterPlan).

Η παρούσα εργασία αφορά το σύνολο των διαδικασιών για τη δημιουργία νέας σειράς ψηφιακών μοντέλων εδάφους για χρήση ως υπόβαθρα για την “1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ”. Το σύνολο των διαθέσιμων ψηφιακών μοντέλων εδάφους έχουν προκύψει από φωτογραμμετρικές διαδικασίες για έργα παραγωγής ορθοφωτογραφιών. Το σύνολο των δεδομένων έχει διαβαθμιστεί σύμφωνα με τις πάγιες διαταγές. Δημιουργήθηκαν περιοχές δίχως πληροφορία δεδομένων (NODATA) για κάθε σειρά δεδομένων. Τα διαθέσιμα ψηφιακά μοντέλα είναι διαφορετικών εποχών (2009-2014/15) και έχουν παραχθεί από διαφορετικά έργα αλλά με παρόμοια και ισοδύναμα από άποψη γεωμετρικής ακρίβειας και ανάλυσης. Πλεονεκτούν προφανώς από την προηγούμενη σειρά δεδομένων μιας και καθολικά έχουν συλλεχθεί από ψηφιακές φωτογραμμετρικές

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

φωτομηχανές. Επιπρόσθετα στην καινούργια σειρά διαθέσιμων δεδομένων η γεωμετρική ακρίβεια είναι σαφώς καλύτερη λόγω κλίμακας αρχικής αεροφωτογράφισης όπως και η ανάλυση δεδομένων.

Η αξιοποίηση διαφορετικών εποχών δεδομένων αποτελεί μια τεχνική πρόκληση μιας και έχει να συγκεράσει πιθανές μεταβολές που έχουν συντελεστεί καθώς και τεχνολογικό χρονικό διάστημα πέντε χρόνων που σε αυτό αναπτύχθηκε και υιοθετήθηκαν φωτογραμμετρικές τεχνικές παραγωγής ψηφιακού μοντέλου εδάφους πυκνής συσχέτισης (dense image matching). Για το λόγο αυτό εφαρμόστηκαν τεχνικές αξιολόγησης των δεδομένων καθώς και τεχνικές ένωσης και επιβολής διορθώσεων. Το ψηφιακό μοντέλο για το υδατικό διαμέρισμα ελέγχθηκε στην έκτασή της περιοχής του μέτρου EL02_24_06 ως προς την ορθότητα ενσωμάτωσης και αποκατάστασης, για τις ανάγκες του έργου, βλάστησης, ανθρώπινων κατασκευών, τεχνικών έργων, κενών, ασυνεχειών και γενικά αστοχιών που μπορούν να γίνουν αντιληπτά από την επισκόπηση των χορηγούμενων δεδομένων ορθοφωτοχάρτων και ψηφιακών μοντέλων εδάφους. Οι διορθώσεις πραγματοποιήθηκαν στα πλαίσια του εφικτού μιας και χορηγήθηκαν τα τελικά παραδοτέα, ορθοφωτοχάρτες και ψηφιακά μοντέλα εδάφους και δεν ήταν προσβάσιμες οι προσανατολισμένες αεροφωτογραφίες με τα στοιχεία των εξωτερικών προσανατολισμών τους καθώς και τα στοιχεία των φωτομηχανών για πρόσθετη δυνατότητα εποπτεία και διορθώσεις.

Πραγματοποιήθηκε έρευνα για ύπαρξη κρίσιμων μελετών και υποβάθρων για την περιοχή του υδατικού διαμερίσματος καθώς και τοπογραφικές αποτυπώσεις, αυτοψίες και φωτογραφική τεκμηρίωση κρίσιμων τεχνικών. Τα αποτελέσματα των τοπογραφικών αποτυπώσεων ενσωματώθηκαν στο ψηφιακό μοντέλο εδάφους.

2 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1 Οδηγία 2007/60/ΕΚ

Σκοπός της Οδηγίας (2007/60/ΕΚ¹), είναι η θέσπιση πλαισίου για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας με στόχο τη μείωση των αρνητικών συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες. Η Οδηγία έχει ενσωματωθεί στο Εθνικό Δίκαιο με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010² ([ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010](#)) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 177772/924 (ΦΕΚ Β'2140/22.06.2017).

Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 ([ΦΕΚ Β' 1108/21.07.2010](#)) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, η γεωγραφική μονάδα εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας είναι η Περιοχή Λεκάνης Απορροής Ποταμού (Υδατικό Διαμέρισμα), ίδια γεωγραφική μονάδα με αυτή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ για τα Νερά.

Οι βασικές απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής οδηγίας χωρίζονται σε τρία (3) στάδια:

1ο Στάδιο: Προκαταρκτική εκτίμηση της πλημμυρικής επικινδυνότητας στις λεκάνες απορροής των ποταμών και τις αντίστοιχες παράκτιες ζώνες και προσδιορισμός των περιοχών όπου υπάρχουν δυνητικοί σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα (Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας), (Άρθρο 4 & 5).

2ο Στάδιο: Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (Άρθρο 6).

3ο Στάδιο: Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (Άρθρο 7). Τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας καλύπτουν όλες τις πτυχές της διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας εστιαζόμενα στη πρόληψη, την προστασία και την ετοιμότητα συμπεριλαμβανομένων των προβλέψεων πλημμυρών και συστημάτων έγκαιρης προειδοποίησης και λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης λεκάνης ή υπολεκάνης απορροής του ποταμού.

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ είναι συγγενής με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (η οποία ενσωματώθηκε στο Εθνικό δίκαιο με το ΠΔ 51/2007- ΦΕΚ Α 54/8.03.2007) «για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων». Τα χρονοδιαγράμματα για την κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας καθώς επίσης για την κατάρτιση των ΣΔΚΠ είναι συμβατά με τα αντίστοιχα χρονοδιαγράμματα της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ συμπεριλαμβανομένων και των προβλέψεων για την επανεξέταση ανά εξαετία (άρθρο 14 Οδηγίας).

¹ ΟΔΗΓΙΑ 2007/60/ ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 23ης Οκτωβρίου 2007 για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας.

² Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103 «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007»

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ

Τεχνική Έκθεση

Με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ ενισχύεται επίσης το δικαίωμα των πολιτών να αποκτήσουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και να έχουν λόγο στη διαδικασία σχεδιασμού, αφού προβλέπεται η σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) με τα έργα, τα μέτρα και τις ενέργειες που απαιτούνται, τα οποία υπόκεινται σε δημόσια διαβούλευση, επικαιροποιούνται και διαμορφώνονται τελικά με βάση τα αποτελέσματα της διαβούλευσης αυτής. Πιο συγκεκριμένα, κατά τα στάδια εκπόνησης της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ), της κατάρτισης Χαρτών Επικινδυνότητας και των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας προβλέπεται η ενημέρωση του κοινού, ενώ κατά τη διαμόρφωση και την επανεξέταση των Σχεδίων Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) σε συντονισμό με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ ζητείται η εξασφάλιση της ενεργής συμμετοχής του κοινού (άρθρα 9 και 10 της Οδηγίας).

Στα λοιπά άρθρα της Οδηγίας γίνεται αναφορά στη θέσπιση τεχνικών υποδειγμάτων (περιλαμβανομένων στατιστικών και χαρτογραφικών δεδομένων) για την επεξεργασία και τη διαβίβαση των δεδομένων στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή (άρθρο 11), στον ορισμό της κανονιστικής επιτροπής του άρθρου 21 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ ως επικουρικής της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕΚ) και για τα θέματα της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ (άρθρο 12), στα μεταβατικά μέτρα σχετικά με την υλοποίηση των δράσεων –υποχρεώσεων του ανωτέρω πίνακα (άρθρο 13), στις επανεξετάσεις και επικαιροποιήσεις των δράσεων αυτών (άρθρα 14 & 15), στην υποβολή έκθεσης από την ΕΕ στο Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο σχετικά με την εφαρμογή της Οδηγίας (άρθρο 16) και τέλος στη θέσπιση διατάξεων συμμόρφωσης με την παρούσα Οδηγία, τη θέση τους σε ισχύ και τους αποδέκτες της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ (άρθρα 17, 18 και 19).

2.2 Εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ στην Ελλάδα

2.2.1 Γενικά

Η Ελλάδα καλείται να σχεδιάσει και να εφαρμόσει τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας και τις Αναθεωρήσεις τους για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας. Για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ στην Ελλάδα, η πρώτη ενέργεια ήταν η ενσωμάτωσή της στο Εθνικό Δίκαιο, η οποία πραγματοποιήθηκε μέσω της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 για την «Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2007/60/ΕΚ «για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας», του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2007» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ Β'2140/22.06.2017), «Τροποποίηση της υπ' αριθμό 31822/1542/2010 κοινής απόφασης (Β'1108)». Στη εν λόγω ΚΥΑ έγινε και ο ορισμός των αρμόδιων αρχών και των μονάδων διαχείρισης, οι οποίες είναι οι ίδιες με αυτές της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, όπως περιγράφονται και στον Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ 280Α' /9.12.2003), «Προστασία και διαχείριση των υδάτων Εναρμόνιση με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000» όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

2.2.2 Αρμόδιες Αρχές

Σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 177772/924/2017, την «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης –

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ν. 3852/2010) και τον ν.3199/2003 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μεταξύ άλλων με το άρθρο 29 του ν. 4519/2018 οι αρμόδιες αρχές για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, έχουν ως ακολούθως:

Α) Σε Εθνικό Επίπεδο οι αρμόδιες αρχές είναι:

Η **Εθνική Επιτροπή Υδάτων**, η οποία έχει ορισθεί ως το υψηλού επιπέδου διυπουργικό όργανο και έχει την ευθύνη χάραξης της πολιτικής για την προστασία και διαχείριση των υδάτων. Παρακολουθεί και ελέγχει την εφαρμογή αυτής της πολιτικής και εγκρίνει, μετά από εισήγηση του Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας και γνώμη του Εθνικού Συμβουλίου Υδάτων, τα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της χώρας, στα οποία εντάσσονται σύμφωνα με το άρθρο 3 παρ. 1.1 β) Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει και το εθνικό πρόγραμμα της διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας της χώρας.

Το **Εθνικό Συμβούλιο Υδάτων** το οποίο γνωμοδοτεί προς την Εθνική Επιτροπή Υδάτων για τα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της χώρας στα οποία εντάσσεται και το εθνικό πρόγραμμα διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας σύμφωνα με το άρθρο 3 παρ. 1.1 β) της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Η **Γενική Διεύθυνση Υδάτων (π. Ειδική Γραμματεία Υδάτων)** της **Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων** η οποία έχει την αρμοδιότητα κατάρτισης των προγραμμάτων προστασίας και διαχείρισης των υδατικών πόρων της χώρας και του συντονισμού των υπηρεσιών και κρατικών φορέων για κάθε ζήτημα που αφορά στην προστασία και διαχείριση των υδάτων συμπεριλαμβανομένου και του κινδύνου των πλημμυρών. Η Γενική Διεύθυνση Υδάτων, σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων, καταρτίζει τα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδάτινου δυναμικού της χώρας και παρακολουθεί και συντονίζει την εφαρμογή τους.

Β) Σε Περιφερειακό επίπεδο οι αρμόδιες αρχές είναι:

Το **Συμβούλιο Υδάτων Αποκεντρωμένης Διοίκησης**, το οποίο συνιστάται σε κάθε Αποκεντρωμένη Διοίκηση, σύμφωνα με το άρθρο 6 του Ν.3199/03, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 53 του Ν. 4423/2016 (ΦΕΚ Α' 182/27-09-2016) και αποτελεί όργανο κοινωνικού διαλόγου και διαβούλευσης για θέματα προστασίας και διαχείρισης των υδάτων.

Οι **Διευθύνσεις Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης**, οι οποίες ασκούν τις αρμοδιότητες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης για την προστασία και διαχείριση των υδάτων συμπεριλαμβανομένου και του κινδύνου των πλημμυρών.

Οι Διευθύνσεις Υδάτων των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων διενεργούν την Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας και σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Πολιτικής Προστασίας των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων καταρτίζουν τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας. Παράλληλα, λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για το συντονισμό των ανωτέρω (και λοιπών προβλεπόμενων στην ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει) με το Π.Δ. 51/2007. Επίσης, μεριμνούν για την ενεργό συμμετοχή των ενδιαφερομένων στην κατάρτιση, επανεξέταση και

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

ενημέρωση των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας. Τέλος, καταρτίζουν και διαβιβάζουν στην ΕΓΥ ετήσιες εκθέσεις σχετικά με την υλοποίηση, την αξιολόγηση και τον έλεγχο εφαρμογής του προγράμματος διαχείρισης των κινδύνων πλημμύρας στην περιοχή αρμοδιότητάς τους. Στην παρούσα φάση, η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας, οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας καταρτίζονται ύστερα από αίτημα των Συντονιστών των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων, σύμφωνα με το άρθρο 3(2.2) της ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Η Αποκεντρωμένη Διοίκηση Πελοποννήσου, Δυτικής Ελλάδας και Ιονίου στην αρμοδιότητα της οποίας υπάγονται οι ΛΑΠ του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02), περιλαμβάνει τη **Δ/νση Υδάτων Δυτικής Ελλάδας και τη Δ/νση Υδάτων Ιονίου**. Η κάθε Διεύθυνση Υδάτων είναι αρμόδια για την προστασία και διαχείριση των υδάτων και για την αξιολόγηση και διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας στην αντίστοιχη Περιφέρεια (Περιφέρεια Πελοποννήσου, Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας και Περιφέρεια Ιονίων Νήσων) και ασκεί τις αρμοδιότητες που έχουν απονεμηθεί στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Περαιτέρω εξειδίκευση άσκησης των αρμοδιοτήτων τους καθορίζεται με απόφαση του Συντονιστή της Αποκεντρωμένης Διοίκησης.

2.2.3 Πεπραγμένα 1^{ου} κύκλου Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Στον 1^ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, υλοποιήθηκε η Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας, η κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας, των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας και τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας για όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας. Τα παραπάνω καταρτίστηκαν ύστερα από αίτημα των Συντονιστών των Αποκεντρωμένων Διοικήσεων από την ΓΔΥ (π. ΕΓΥ), σύμφωνα με τα αναφερόμενα το άρθρο 3 (2.2) της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει. Πιο συγκεκριμένα:

- Ολοκληρώθηκε και υποβλήθηκε στην ΕΕ η Έκθεση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (Μάρτιος 2012) για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας (https://floods.ypeka.gr/egyfloods/prokatarktiki_axiologisi/GR_PFRA_REPORT_V2_7.6.2013.pdf)
- Ολοκληρώθηκε ο Προσδιορισμός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας και υποβλήθηκε στην ΕΕ επικαιροποίηση της Έκθεσης Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (Νοέμβριος 2012)
- Επικαιροποιήθηκε η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας ως προς τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας της ΛΑΠ του π. Έβρου η οποία έχει αναρτηθεί στον ειδικό ιστότοπο του ΥΠΕΝ: http://floods.ypeka.gr/images/yd12-thraki/P1_PA_GR10_V2.pdf.
- Καταρτίστηκε από την Γενική Διεύθυνση Υδάτων (π. ΕΓΥ) η «Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας από την θάλασσα και εκτίμηση της πιθανής ανύψωσης της στάθμης θάλασσας για την αξιολόγηση της επικινδυνότητάς τους» για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας η οποία έχει αναρτηθεί στον ειδικό ιστότοπο: https://floods.ypeka.gr/egyfloods/prokatarktiki_axiologisi/2019_09_29_Plhmyres_apo_Thalassa_EU.pdf.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

- Ολοκληρώθηκαν και υποβλήθηκαν στην ΕΕ οι Χάρτες Επικινδυνότητας και Κινδύνων Πλημμύρας για τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας (Μάρτιος 2017)
- Ολοκληρώθηκαν, εγκρίθηκαν από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων και υποβλήθηκαν στην ΕΕ τα Σχέδια Διαχείριση Κινδύνων Πλημμύρας όλων των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας μεταξύ των οποίων και ένα ειδικό Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για τη λεκάνη απορροής του π. Έβρου (Ιούλιος 2018):
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Πελοποννήσου (EL01) – ΦΕΚ 2640/Β/02-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL01/FEK_B_2640_05072018.pdf
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) – ΦΕΚ 2691/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL02/FEK_B_2691_06072018.pdf
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου (EL03) – ΦΕΚ 2692/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL03/FEK_B_2692_06072018.pdf
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Στερεάς Ελλάδας (EL04) – ΦΕΚ 2686/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL04/FEK_B_2686_06072018.pdf
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ηπείρου (EL05) – ΦΕΚ 2684/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL05/FEK_B_2684_06072018.pdf
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (EL06) – ΦΕΚ 2693/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL06/FEK_B_2693_06072018.pdf
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (EL07) – ΦΕΚ 2682/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL07/FEK_B_2682_06072018.pdf
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Θεσσαλίας (EL08) – ΦΕΚ 2685/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL08/FEK_B_2685_06072018.pdf
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Δυτικής Μακεδονίας (EL09) – ΦΕΚ 2689/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL09/FEK_B_2689_06072018.pdf
 - ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κεντρικής Μακεδονίας (EL10) – ΦΕΚ 2638/Β/05-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL10/FEK_B_2638_05072018.pdf

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

- ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Μακεδονίας (EL11) – ΦΕΚ2690/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL11/FEK_B_2690_06072018.pdf
- ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης πλην της ΛΑΠ Έβρου (EL12) – ΦΕΚ2688/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL12/FEK_B_2688_06072018.pdf
- ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής π. Έβρου (EL1210) – ΦΕΚ2639/Β/05-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL12/FEK_B_2639_05072018_EVROS.pdf
- ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (EL13) – ΦΕΚ2687/Β/06-07-2018 και διόρθωση σφάλματος ΦΕΚ 5646/Β/14-12-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL13/FEK_B_2687_06072018.pdf
[https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL13/EL_13_FEK_5646_B_2018_Diorthosi Sfalm atos.pdf](https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL13/EL_13_FEK_5646_B_2018_Diorthosi_Sfalm atos.pdf)
- ✓ Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου (EL14) – ΦΕΚ2683/Β/06-07-2018:
https://floods.ypeka.gr/egyFloods/sdkp/EL14/FEK_B_2683_06072018.pdf

2.2.4 1η Αναθεώρηση Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας

2.2.4.1. Απαιτήσεις Οδηγίας 2007/60/ΕΚ

Σύμφωνα με την υποχρέωση που απορρέει από την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (Κεφάλαιο ΙΙ, άρθρα 4 και 5), από την Δ/νση Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος της Γενικής Γραμματείας Φυσικού Περιβάλλοντος και Υδάτων με την υποστήριξη της Κ/Ε Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε. – ΕΦΗ ΚΑΤΡΑΘΑΝΑΣΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ & ΣΙΑ, εκπονήθηκε η 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας και έγινε επαναπροσδιορισμός των περιοχών όπου υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα.

Σημειώνεται ότι στην Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108 Β΄/21.07.2010) όπως τροποποιήθηκε με την ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ 2140 Β΄/22.06.2017) και ισχύει έως σήμερα, με την οποία ενσωματώθηκε η Οδηγία 2007/60/ΕΚ στο Ελληνικό Δίκαιο οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζονται ως «Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)».

Η 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας περιέλαβε τα ακόλουθα βήματα:

- Την καταγραφή των ιστορικών πλημμυρών από το 2012 και μετά με τα κύρια χαρακτηριστικά τους και εντοπισμό των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών με βάση τις συνέπειές τους.
- Τον εντοπισμό περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των μελλοντικών πλημμυρών, λαμβανομένων υπόψη

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

ιστορικών στοιχείων πλημμυρών και των έκτοτε αλλαγών στις συνθήκες των πλημμυρικών πεδίων.

- Την αναθεώρηση των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

2.2.4.2. Ιστορικές και σημαντικές ιστορικές πλημμύρας

- **Συλλογή δεδομένων ιστορικών πλημμυρών**

Κατά το στάδιο της 1^{ης} αναθεώρησης της ΠΑΚΠ πραγματοποιήθηκε καταγραφή των πλημμυρικών συμβάντων από το 2012 έως και το τέλος του 2018. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπου διατίθενται στοιχεία, λαμβάνονται και συμβάντα εντός του 2019. Η καταγραφή αφορούσε τη συλλογή δεδομένων για ιστορικά πλημμυρικά συμβάντα (πλημμύρες που σημειώθηκαν κατά το παρελθόν) που είχαν αρνητικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία ή ζωή, στις οικονομικές δραστηριότητες και στο περιβάλλον. Τα νέα αυτά στοιχεία θα προστεθούν στην ήδη υπάρχουσα βάση δεδομένων πλημμυρικών συμβάντων της ΠΑΚΠ του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Η παρούσα μελέτη θα αξιοποιήσει όλα τα δεδομένα της εν λόγω βάσης, υπάρχοντα και νέα.

Η συλλογή πραγματοποιήθηκε μέσω μιας ενιαίας ειδικής βάσης καταγραφής που δημιουργήθηκε για αυτό το σκοπό από τη ΓΔΥ και στην οποία είχαν πρόσβαση όλες οι Δ/σεις Υδάτων. Τα στοιχεία που συμπληρώθηκαν και εστάλησαν από τις Δ/σεις Υδάτων αποτέλεσαν το βασικό πυρήνα των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν και τα οποία εμπλουτίστηκαν με στοιχεία από τους ακόλουθους άλλους φορείς/πηγές:

- ✓ Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας η οποία στο πλαίσιο συνεργασίας με την ΔΠΔΥΠ της ΓΓΦΠΥ για την εφαρμογή της Οδηγίας απέστειλε τις αποφάσεις κήρυξης σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης λόγω πλημμυρών για όλη τα χώρα από το 2012 και μετά.
- ✓ Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών που παραχώρησε στην ΔΠΔΥΠ της ΓΓΦΠΥ το σύνολο των πληροφοριών που δημοσιοποιεί στην ιστοσελίδα <http://floodsobservatory.blogspot.com/>, καθώς επίσης και τα στοιχεία που συλλέγονται από το Ευρωπαϊκό Κέντρο Διαστημικών Εφαρμογών και Τηλεπισκόπησης για τη Διαχείριση Κινδύνων και Φυσικών Καταστροφών (BEYOND), το οποίο λειτουργεί στις εγκαταστάσεις του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών και ειδικότερα στοιχεία της Υπηρεσίας Υπηρεσίας Παρακολούθησης Πλημμυρικών Φαινομένων FloodHUB <http://beyond-eocenter.eu/index.php/web-services/floodhub>
- ✓ Στοιχεία από χάρτες παρακολούθησης σημαντικών πλημμυρικών συμβάντων που διατίθενται από το Copernicus Emergency Management Service <https://emergency.copernicus.eu/>, υπηρεσία της ΕΕ1 που η ΔΠΔΥΠ της ΓΓΦΠΥ παρακολουθεί συστηματικά.
- ✓ Γενική Διεύθυνση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών (ΓΔΑΕΦΚ/ΥΠΥΜΕ) η οποία διέθεσε στην ΔΠΔΥΠ της ΓΓΦΠΥ στοιχεία αποζημιώσεων λόγω καταστροφής οικιακών συσκευών και σπιτιών από πλημμύρες που έχουν δοθεί σε κατοίκους οικισμών από το 2012 και μετά.
- ✓ ΕΛΓΑ. Αρχεία αποζημιώσεων λόγω καταστροφών αγροτικής και κτηνοτροφικής παραγωγής από πλημμύρες που έχουν δοθεί σε γεωργούς και κτηνοτρόφους (στοιχεία της περιόδου 2012-2018).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

- ✓ Περιφερειακές Υπηρεσίες και Υπηρεσίες Δήμων μέσω σχετικής αλληλογραφίας με τις αρμόδιες Δ/νσεις Υδάτων
- ✓ Υπηρεσίες της Αποκεντρωμένης Διοίκησης και των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Δήμων και Περιφερειών) που έστειλαν στοιχεία απευθείας στην ΔΠΔΥΠ της ΓΓΦΠΥ μέσω αλληλογραφίας.
- ✓ Δημοσιεύματα σε εφημερίδες και στον ηλεκτρονικό τύπο και καταγραφές που είναι διαθέσιμες και καταγράφονται συστηματικά από το meteo.gr από το 2001 και μετά και διατίθενται στην ιστοσελίδα https://www.meteo.gr/weather_cases.cfm
- ✓ Στοιχεία που προέκυψαν από τις διαβουλεύσεις των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας.

Η συλλογή είχε σκοπό να συγκεντρώσει πληροφορίες σχετικά με ιστορικά συμβάντα πλημμυρών, αναφορικά με ένα μεγάλο εύρος χαρακτηριστικών. Τα στοιχεία που συλλέχθηκαν περιλαμβάνουν (όπου ήταν δυνατό) πληροφορίες για τις θέσεις των πλημμυρών, το χρόνο εκδήλωσής τους, τη διάρκειά τους, τα υδάτινα σώματα με τα οποία σχετίζονται, την έκταση της επιφάνειας κατάκλισης, τα αίτιά τους, τους διάφορους μηχανισμούς, τα χαρακτηριστικά τους, τον τύπο των καταστροφών που προκλήθηκαν καθώς και το κόστος τους.

• **Δεδομένα ιστορικών πλημμυρών**

Για την καταχώρηση των δεδομένων δημιουργήθηκε ένα υπόδειγμα λογιστικού φύλλου (αρχείο εισαγωγής) το οποίο περιλαμβάνει κατ' ελάχιστο τα απαιτούμενα πεδία για την υποβολή στο WISE (Water Information System for EUROPE), σύμφωνα με τα σχετικά καθοδηγητικό έγγραφο για τις πληροφορίες της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας (Floods Directive Reporting Guidance 2018 Version no: v.4.0 http://cdr.eionet.europa.eu/help/Floods/Floods_2018/index.html).

Διευκρινίζεται ότι ένα πλημμυρικό φαινόμενο που εμφανίζεται σε συγκεκριμένη ημερομηνία και αφορά σε πάνω από μία τοποθεσία καταχωρείται τόσες φορές όσες και οι τοποθεσίες που επηρεάστηκαν. Κάθε καταχώριση θεωρείται ένα συμβάν Έτσι π.χ. για ένα φαινόμενο που πλήττει πέντε τοποθεσίες (οικισμούς, κοινότητες κλπ) καταχωρούνται πέντε θέσεις δηλαδή πέντε συμβάντα.

Οι θέσεις των ιστορικών συμβάντων (σημεία) καταχωρήθηκαν σε σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών, που σύμφωνα με τις προδιαγραφές του σχετικού κατευθυντήριου κειμένου της Οδηγίας (Floods Directive GIS Guidance, Guidance on the reporting of spatial data to WISE http://cdr.eionet.europa.eu/help/Floods/Floods_2018/index.html), εφαρμόζοντας την ακόλουθη μεθοδολογία :

- ✓ Όταν υπήρχε αναφορά σε συγκεκριμένο οικισμό το συμβάν τοποθετήθηκε στη θέση του οικισμού με βάση τις συντεταγμένες που δίνονται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ)
- ✓ Όταν υπήρχε αναφορά σε Δημοτική Ενότητα, ή Δημοτική Κοινότητα, ή Δήμο, ή Περιφερειακή Ενότητα, το συμβάν τοποθετήθηκε με βάση τα πολύγωνα αυτών όπως διατίθενται από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

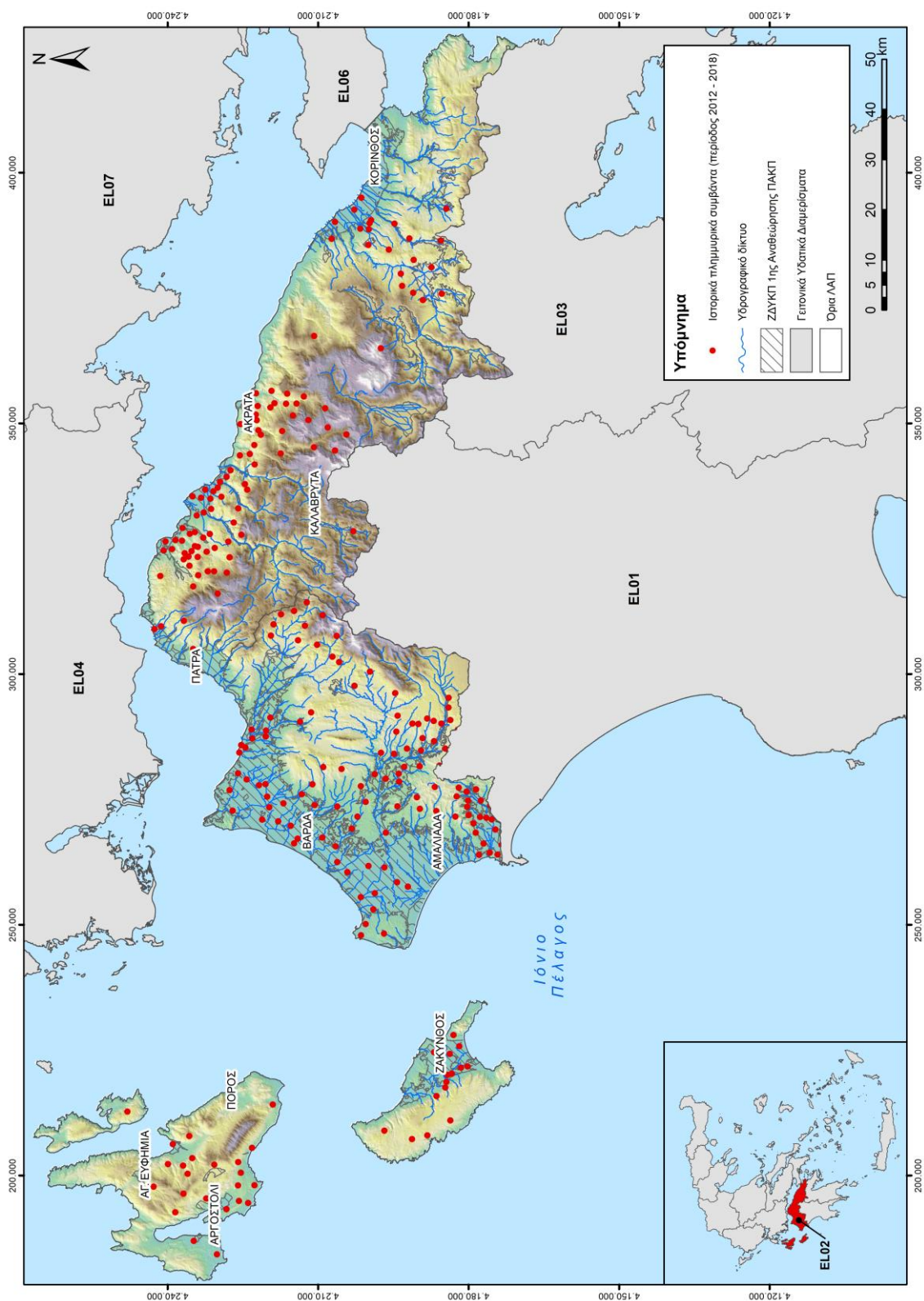
Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

- ✓ Όταν δεν υπήρχε αναφορά σε συγκεκριμένη διοικητική βαθμίδα ή οικισμό, αλλά ο γεωγραφικός προσδιορισμός ήταν διαφορετικός (π.χ. αναφορά σε ποταμό ή χείμαρρο), η θέση προσδιορίστηκε με βάση τις λοιπές περιγραφικές πληροφορίες.
- ✓ Σε περιπτώσεις όπου η αναφορά του συμβάντος είναι εκτατικού χαρακτήρα (δηλαδή με πολύγωνα βάσει διοικητικών ορίων) θεωρήθηκε για την παρουσίασή τους το κέντρο βάρους του Δημοτικού Διαμερίσματος, της Περιφερειακής Ενότητας κλπ. Ο προσδιορισμός της τοποθεσίας δηλαδή δεν είναι ορισμένος πάντα με ακρίβεια.
- ✓ Κάθε συμβάν προσδιορίζεται από έναν μοναδικό κωδικό που είναι ο ίδιος με αυτόν που έχει αποθηκευτεί στο φύλλο καταχώρησης.

Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται οι θέσεις και διάφορα ποιοτικά στοιχεία των ιστορικών πλημμυρών για το Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

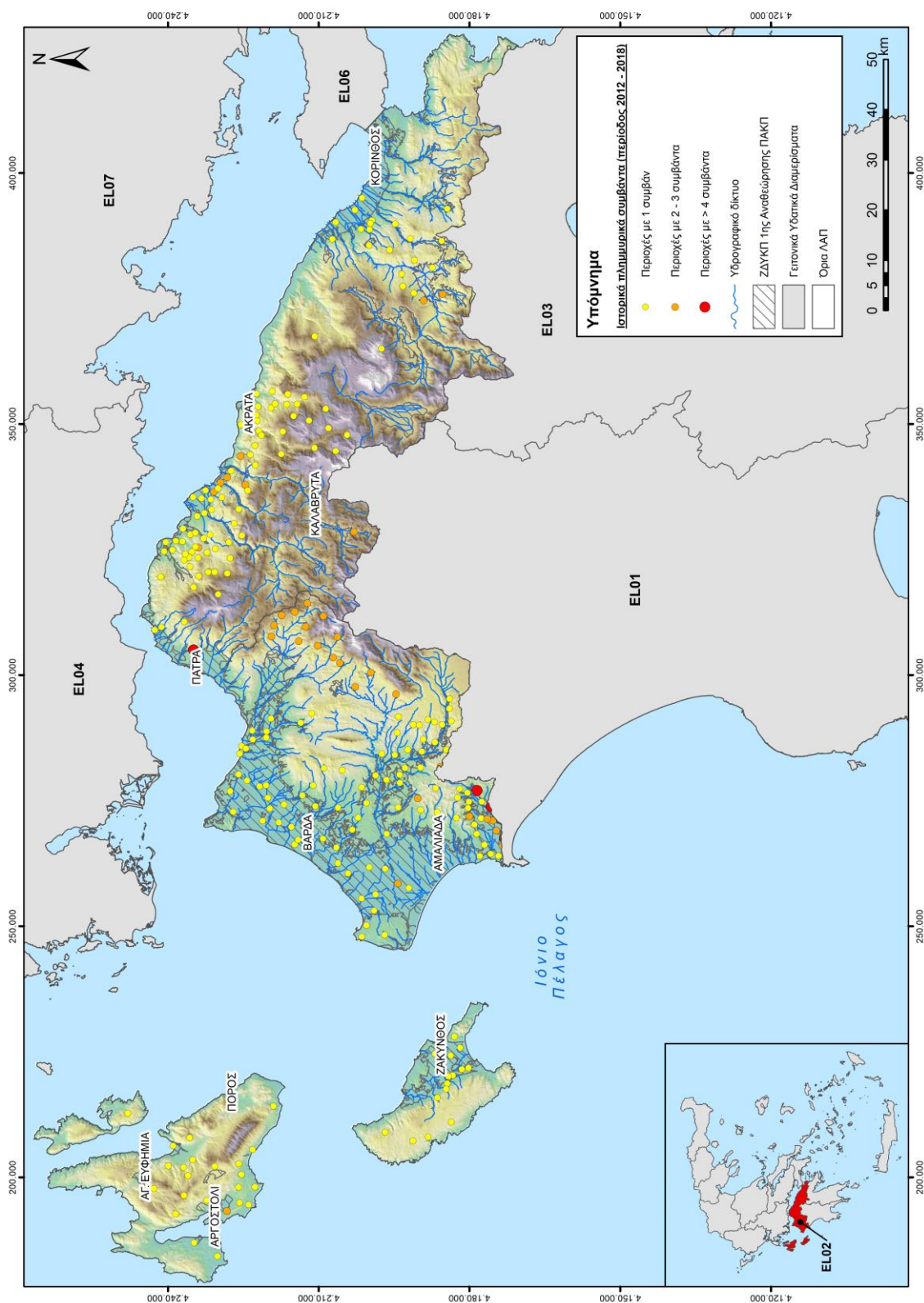
Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 2.1 : Θέσεις Ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (περίοδος 2012-2018)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 2.2 : Κατηγορίες ανά αριθμό πλημμυρικών γεγονότων στις θέσεις ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (περίοδος 2012-2018)



ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

- Δεδομένα σημαντικών ιστορικών πλημμυρών**

Κατά το στάδιο της προκαταρκτικής αξιολόγησης ορισμένες πλημμύρες από το σύνολο των πλημμυρικών συμβάντων χαρακτηρίστηκαν "σημαντικές", λαμβάνοντας υπόψιν το γεγονός ότι είχαν ιδιαίτερα μεγάλες συνέπειες σε επίπεδο είτε ανθρώπινων θυμάτων, είτε ύψους οικονομικών αποζημιώσεων, είτε μεγέθους κατακλυζόμενης έκτασης. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι κατηγορίες κατάταξης των ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων με βάση τα ανωτέρω.

Πίνακας 2.1: Όρια κατάταξης ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων

Σημαντικότητα Πλημμύρας	Ανθρώπινα θύματα	Αποζημίωση (€)	Έκταση (στρέμματα)
Χαμηλή		<50000	<2000
Μεσαία		50000 - 200000	2000 - 5000
Υψηλή		200000 - 500000	5000 - 10000
Πολύ υψηλή	≥1	>500000	>10000

Σημαντικά ιστορικά συμβάντα κατά την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ ορίστηκαν αυτά που εμπίπτουν για οποιοδήποτε από τα τρία κριτήρια στις κατηγορίες «Υψηλή» και «Πολύ Υψηλή».

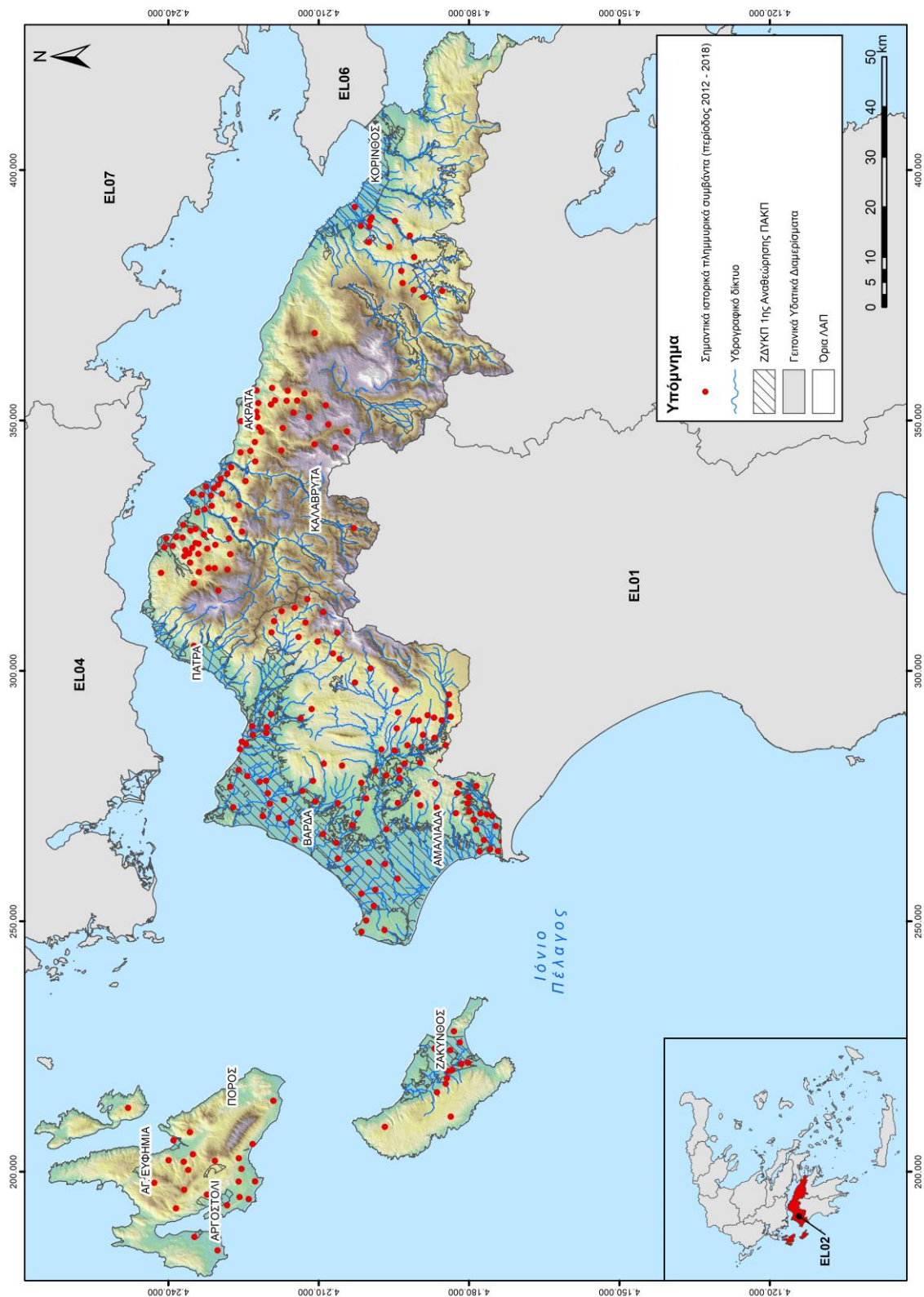
Στο πλαίσιο της 1ης Αναθεώρησης τα πλημμυρικά συμβάντα θεωρήθηκαν σημαντικά εφόσον

- ✓ πληρούν τα κριτήρια της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. ή
- ✓ υπάρχει απόφαση κήρυξης της περιοχής σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης

Στην εικόνα που ακολουθεί απεικονίζονται οι σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 2.4 : Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (περίοδος 2012-2018)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

2.2.4.3. Προσδιορισμός Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)

Από την Προκαταρκτική Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας του 1^{ου} κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ, για τον προσδιορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας, στο άρθρο 5 παρ. 1 της Οδηγίας 2007/60 ΕΚ ορίζεται ότι:

«Βάσει της προκαταρκτικής αξιολόγησης των κινδύνων πλημμύρας κατά το άρθρο 4, για κάθε περιοχή λεκάνης απορροής ποταμού ή μονάδα διαχείρισης του άρθρου 3 παρ.2 β ή τμήμα διεθνούς περιοχής λεκάνης απορροής ποταμού που βρίσκεται εντός του εδάφους τους, τα κράτη μέλη προσδιορίζουν τις περιοχές για τις οποίες συμπεραίνουν ότι υπάρχουν δυνητικοί σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή ότι είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα»

Για την αναθεώρηση αυτών, δεν υπάρχουν κατευθυντήρια κείμενα οδηγιών της ΕΕ για τον τρόπο προσδιορισμού των Περιοχών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας. Ωστόσο ακολουθήθηκαν τα κάτωθι βήματα:

ΒΗΜΑ 1: Λαμβάνονται οι ΖΔΥΚΠ από το 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ.

ΒΗΜΑ 2: Επεκτείνονται οι ΖΔΥΚΠ ώστε να περιλάβουν και τις περιοχές με πλημμύρα T1000 (μόνο σε περιοχές όπου η T1000 υπερβαίνει των ορίων της ΖΔΥΚΠ). Επίσης περιλαμβάνεται και η πλημμύρα T100 από θαλάσσιες πλημμύρες. Με τον τρόπο αυτό λαμβάνονται υπόψη τόσο οι μελλοντικές περιοχές με δυνητικό κίνδυνο πλημμύρας όσο και η δυνητική επίδραση της κλιματικής αλλαγής (βλ. κεφάλαια 2.2.4.3).

ΒΗΜΑ 3: Λαμβάνονται τα ιστορικά συμβάντα όπως έχουν καταγραφεί με βάση τα αναφερόμενα στην 1^η Αναθεώρηση της ΠΑΚΠ.

ΒΗΜΑ 4: Λαμβάνονται οι χαμηλές ζώνες που εντοπίζονται στα Διοικητικά όρια των Π.Ε. Δήμων, Δ.Ε, Δημοτικών και Τοπικών Κοινοτήτων, οικισμών όπως έχουν καταγραφεί στο ΒΗΜΑ 3.

Οι χαμηλές ζώνες αφορούν σε περιοχές που

- ✓ βρίσκονται σε θέσεις προσχωματικών αποθέσεων, ή
- ✓ βρίσκονται σε έδαφος με κλίση μικρότερη από 2%,
- ✓ περιλαμβάνουν δραστηριότητες ή/ και χρήσεις στις οποίες είναι πιθανό να υπάρξουν αρνητικές συνέπειες σε περίπτωση πλημμύρας

Επισημαίνονται τα ακόλουθα:

1. Για την επιλογή των προσχωματικών περιοχών χρησιμοποιήθηκαν οι υδρολιθολογικοί χάρτες από τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών των Υδατικών Διαμερισμάτων.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

2. Για την επιλογή των περιοχών με κλίσεις μικρότερες από 2% χρησιμοποιήθηκαν τα ψηφιακά μοντέλα υψομέτρων (Digital Elevation Models, DEM) της Εθνικής Τράπεζας Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας (ΕΤΥΜΠ) που διαθέτει η ΓΓΦΠΥ.

- ✓ Η κλίμακα και των δύο αυτών πρωτογενών πηγών είναι της τάξης του 1:50.000.
- ✓ Η ένωση των δύο αυτών επιπέδων ορίζει, για κάθε ΥΔ, τις περιοχές όπου είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα. Οι περιοχές αυτές προσδιορίζονται ανεξάρτητα από τη θέση των Επιφανειακών Υδάτινων Σωμάτων και εκτιμάται ότι αποτυπώνουν τη δυσμενέστερη συνθήκη δυνητικού πλημμυρισμού.

3. Για την επιλογή των περιοχών στις οποίες είναι πιθανό να υπάρξουν αρνητικές συνέπειες από πλημμύρες ελήφθησαν αυτές που περιέχουν:

- ✓ Πόλεις και οικισμούς
- ✓ Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες
- ✓ Γεωργικές εκτάσεις με σημαντική οικονομική αξία
- ✓ Παραγωγικές μονάδες που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση
- ✓ Προστατευόμενες περιοχές
- ✓ Μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς
- ✓ Υποδομές (οδικό, σιδηροδρομικό δίκτυο, λιμάνια, αεροδρόμια, νοσοκομεία, μεγάλα φράγματα)

Οι χαμηλές ζώνες περιλαμβάνουν την ένωση των επιπέδων 1 και 2 και την τομή αυτών με το επίπεδο 3. Οι παραπάνω περιοχές αφορούν περιοχές έκτασης κάτω από 25km² για τις οποίες είναι γνωστό ότι δεν είχαν συμπεριληφθεί στον προσδιορισμό των ΖΔΥΚΠ κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και αποτελούν τμήματα περιοχών όπου παρατηρήθηκε πλημμυρικό συμβάν την περίοδο 2012 – 2018. Οι περιοχές μεγαλύτερης έκτασης με προσχωματικές αποθέσεις ή κλίση μέχρι 2% για όλη τη χώρα, είχαν ληφθεί υπόψη και συμπεριληφθεί στις ΖΔΥΚΠ του 1ου κύκλου και περιλαμβάνονται στο ΒΗΜΑ 1.

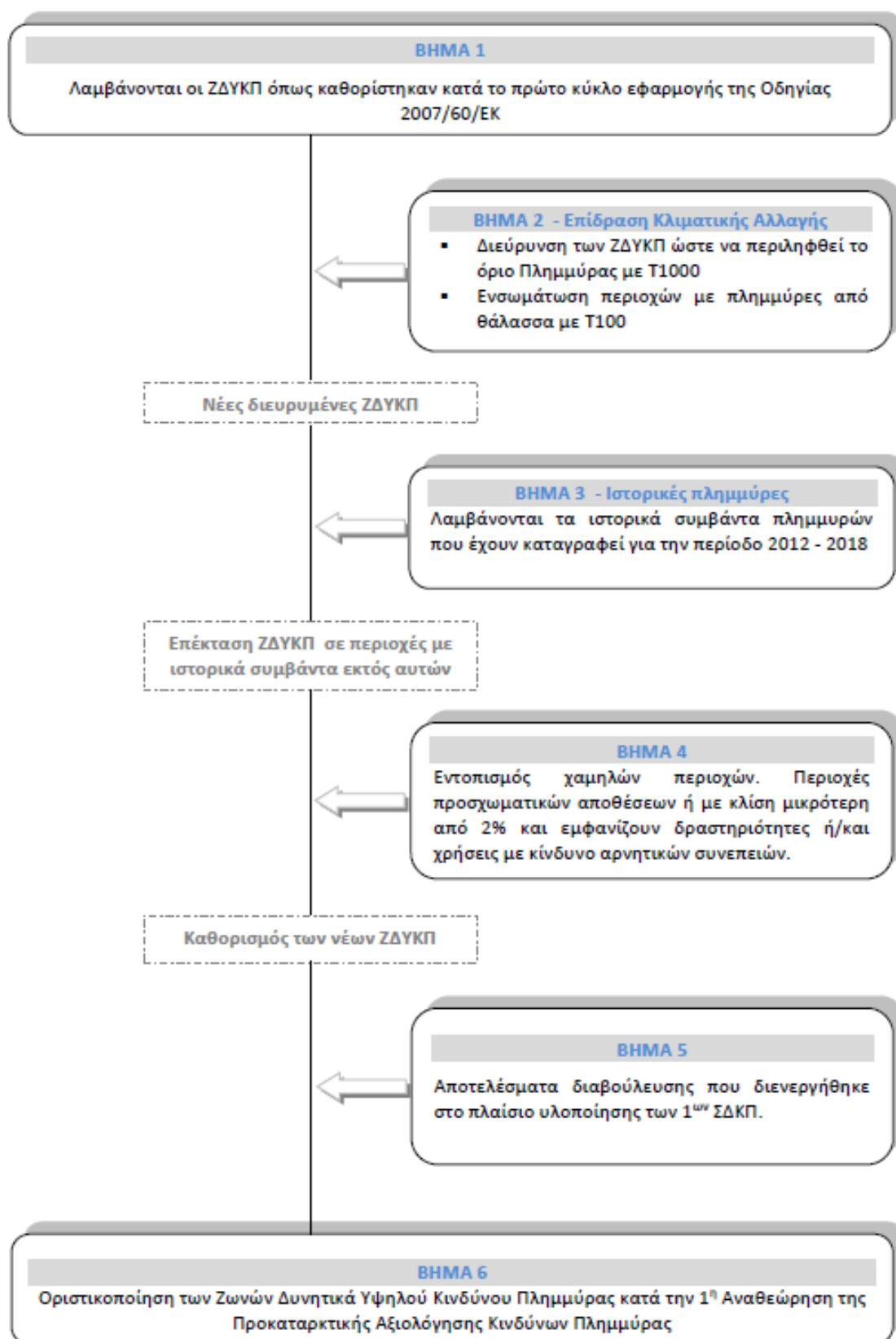
ΒΗΜΑ 5: Λαμβάνονται τυχόν πληροφορίες για τις περιοχές που έχουν καταγραφεί κατά τη διαβούλευση των ΣΔΚΠ και συναξιολογούνται για τις περιοχές του ΒΗΜΑΤΟΣ 4.

ΒΗΜΑ 6: Οι περιοχές που προκύπτουν από τα Βήματα 4 και 5 περιλαμβάνονται/ενσωματώνονται στις νέες ΖΔΥΚΠ.

Παρακάτω δίνεται σχηματικά η προσέγγιση που ακολουθήθηκε.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 2.5 : Σχηματοποιημένη παρουσίαση της προσέγγισης αναθεώρησης των ΖΔΥΚΠ

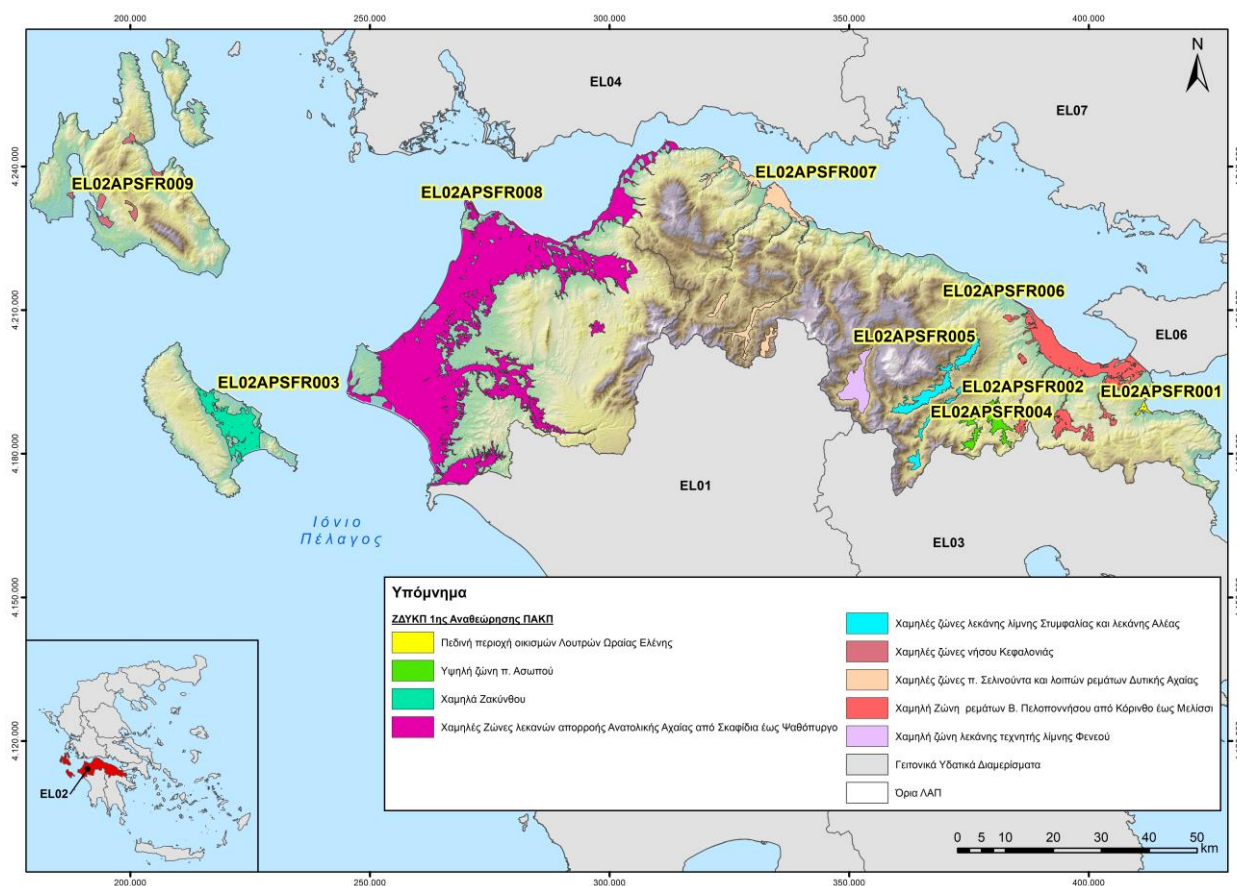
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

Οι κωδικοί των νέων περιοχών διαμορφώνονται ως ακολούθως

EL	Κωδικός χώρας
XX	Κωδικός ΥΔ (Αριθμός από 01-14 πχ 13 για το ΥΔ Κρήτης)
APSFR	Κοινό σε όλες τις περιοχές. Ένδειξη ότι αναφέρεται σε ΖΔΥΚΠ
XXX	Κωδικός περιοχής (Αριθμός από 001-999 πχ 001) Η αρίθμηση γίνεται σε επίπεδο ΥΔ Διατηρείται η αρίθμηση του 1ου Διαχειριστικού κύκλου Σε περιπτώσεις ενοποίησης Ζωνών λαμβάνεται ο κωδικός της ζώνης του 1ου Διαχειριστικού κύκλου με τη μικρότερη αρίθμηση ο οποίος διαμορφώνεται με βάση τα ανωτέρω. Η αρίθμηση της ζώνης η οποία έχει ενταχθεί σε άλλη παραλείπεται. Για το λόγο αυτό σε ορισμένα ΥΔ φαίνονται κενά στην αρίθμηση των Ζωνών

Με βάση τη Μεθοδολογία που αναπτύσσεται στο παρόν Κεφάλαιο, προκύπτουν 9 Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο ΥΔ 02 «Βόρεια Πελοπόννησος» οι οποίες περιγράφονται αναλυτικά στην επόμενη παράγραφο.



Σχήμα 2.6: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας της 1ης Αναθεώρησης της ΠΑΚΠ για το ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ

Τεχνική Έκθεση

Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) ορίστηκαν 9 περιοχές που χαρακτηρίζονται ως ΖΔΥΚΠ και στις οποίες θα επικεντρωθεί ο καθορισμός των υδάτινων σωμάτων και των λεκανών απορροής καθώς και η ανάλυση των χαρακτηριστικών τους και των μηχανισμών πλημμύρας. Οι 9 αναθεωρημένες ΖΔΥΚΠ όπως προέκυψαν κατά την 1η Αναθεώρηση της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης Κινδύνων Πλημμύρας είναι οι ακόλουθες:

1. EL02APSFR001 Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης
2. EL02APSFR002 Υψηλή ζώνη π. Ασωπού
3. EL02APSFR003 Χαμηλά Ζακύνθου
4. EL02APSFR004 Χαμηλές ζώνες λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας και λεκάνης Αλέας
5. EL02APSFR005 Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού
6. EL02APSFR006 Χαμηλή Ζώνη ρεμάτων Β. Πελοποννήσου από Κόρινθο έως Μελίσσι
7. EL02APSFR007 Χαμηλές ζώνες π. Σελινούντα και λοιπών ρεμάτων Δυτικής Αχαιάς
8. EL02APSFR008 Χαμηλές Ζώνες λεκανών απορροής Ανατολικής Αχαιάς από Σκαφίδια έως Ψαθόπυργο
9. EL02APSFR009 Χαμηλές ζώνες νήσου Κεφαλονιάς

Στον Πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα ακόλουθα:

- Ο κωδικός, η ονομασία και η έκταση των Αναθεωρημένων Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος
- Οι βασικές αλλαγές/διαφοροποιήσεις που έχουν επέλθει σε σχέση με την 1η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας του 2012
- Τα ανάλογα στοιχεία των ΖΔΥΚΠ που είχαν οριστεί στην 1η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (2012) και αντιστοιχούν στις νέες Αναθεωρημένες Ζώνες.

Η συμμετοχή των Αναθεωρημένων ΖΔΥΚΠ στη συνολική έκταση του ΥΔ και η διαφοροποίηση της συνολικής έκτασης τους σε σχέση με αυτή των ΖΔΥΚΠ που είχαν οριστεί στην 1η Προκαταρκτική Αξιολόγηση.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 2.2: Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας - ΥΔ02 Βόρεια Πελοπόννησος

α/α	1η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2019)				ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2012)		
	Κωδικός	Ονομασία	Έκταση (km ²)	Αλλαγές στην 1η Αναθεώρηση	Κωδικός	Ονομασία	Έκταση (km ²)
1	EL02APSFR001	Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης	3,27	Παραμένει ως έχει	GR02RAK0001	Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης	3
2	EL02APSFR002	Υψηλή ζώνη π. Ασωπού	38,48	Παραμένει ως έχει	GR02RAK0002	Υψηλή ζώνη π. Ασωπού	38
3	EL02APSFR003	Χαμηλά Ζακύνθου	76,07	Παραμένει ως έχει	GR02RAK0003	Χαμηλά Ζακύνθου	76
4	EL02APSFR004	Χαμηλές ζώνες λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας και λεκάνης Αλέας	52,43	Εντάσσονται χαμηλές ζώνες όπου έχουν καταγραφεί πλημμυρικά συμβάντα. Αλλαγή ονομασίας	GR02RAK0004	Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας	29
5	EL02APSFR005	Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού	38,95	Παραμένει ως έχει	GR02RAK0005	Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού	39
6	EL02APSFR006	Χαμηλή Ζώνη ρεμάτων Βόρειας Πελοποννήσου από Κόρινθο έως Μελίσσι	150,67	Εντάσσονται χαμηλές ζώνες όπου έχουν καταγραφεί πλημμυρικά συμβάντα. Μικρή αλλαγή στην ονομασία	GR02RAK0006	Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο	120
7	EL02APSFR007	Χαμηλές ζώνες π. Σελινούντα και λοιπών ρεμάτων Δυτικής Αχαΐας	85,2	Εντάσσονται χαμηλές ζώνες όπου έχουν καταγραφεί πλημμυρικά συμβάντα. Μικρή αλλαγή στην ονομασία	GR02RAK0007	Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα	34
8	EL02APSFR008	Χαμηλές Ζώνες λεκανών απορροής Ανατολικής Αχαΐας από Σκαφίδια έως Ψαθόπυργο	907,21	Εντάσσονται χαμηλές ζώνες όπου έχουν καταγραφεί πλημμυρικά συμβάντα. Μικρή αλλαγή στην ονομασία	GR02RAK0008	Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού – Γλαύκου	887

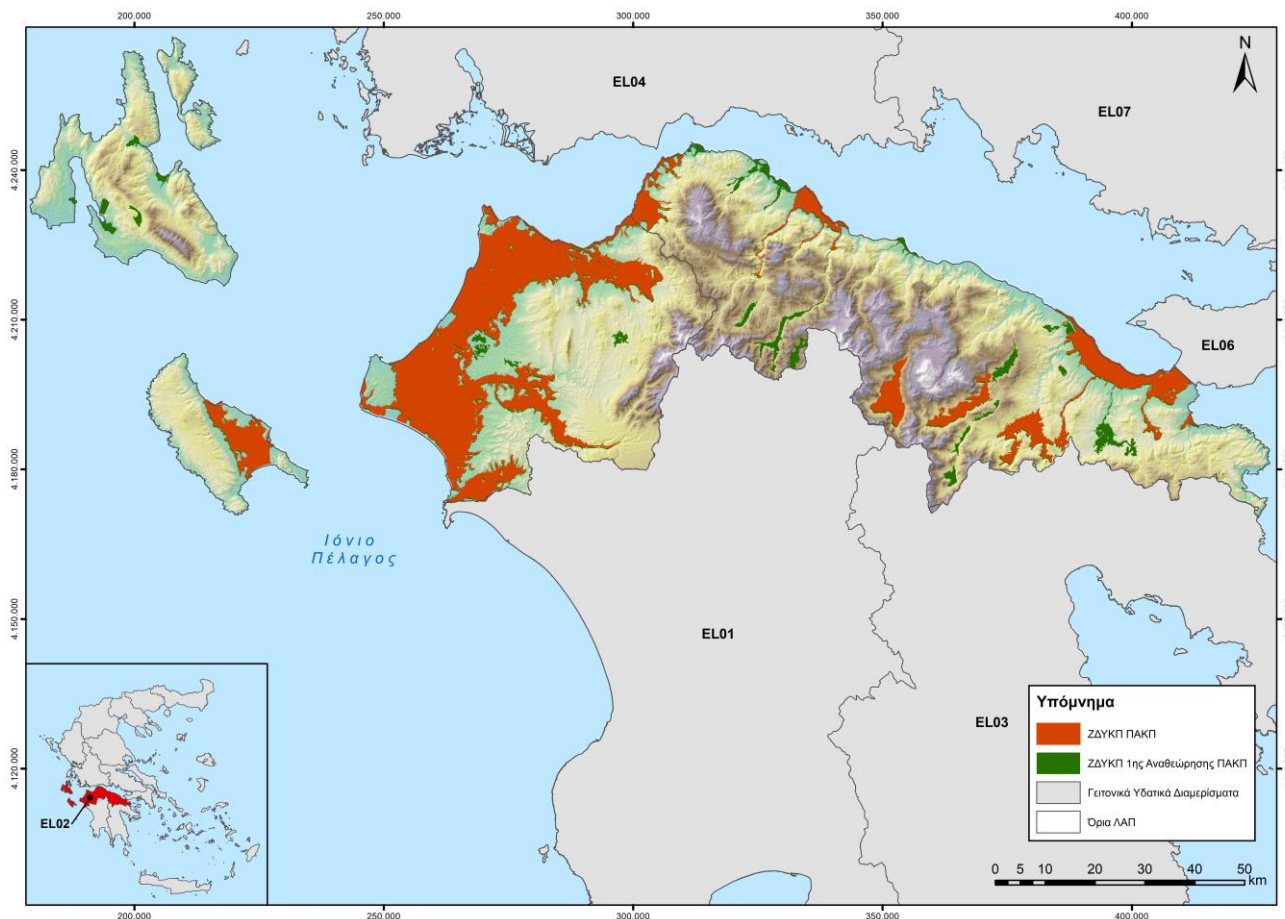
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

α/α	1 ^η ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2019)				ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ (2012)		
	Κωδικός	Ονομασία	Έκταση (km ²)	Αλλαγές στην 1 ^η Αναθεώρηση	Κωδικός	Ονομασία	Έκταση (km ²)
9	EL02APSFR009	Χαμηλές ζώνες νήσου Κεφαλονιάς	15,26	Νέα Περιοχή			
	ΣΥΝΟΛΟ		1282,34				1.227
	Διαφορά σε σχέση με Προκαταρκτική (2012)		+5%				
	Ποσοστό στο σύνολο του ΥΔ (%)		17,4%				8,8%

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 2.7: Υδατικό Διαμέρισμα Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) - Ζώνες Δυνητικά υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας της ΠΑΚΠ (κόκκινο) και της 1ης Αναθεώρησης της ΠΑΚΠ (πράσινο)

2.3 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Το Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) καταρτίζεται σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος (Περιοχή Λεκανών Απορροής Ποταμών) για τις περιοχές που υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 7 της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Στο Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας τίθενται οι στόχοι για τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας εστιάζοντας στη μείωση των δυνητικά αρνητικών συνεπειών που οι πλημμύρες έχουν για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα και επίσης, αν κριθεί σκόπιμο σε μη διαρθρωτικές πρωτοβουλίες και /ή στην μείωση των πιθανοτήτων πλημμύρας.

Τα Σχέδια Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας λαμβάνουν υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των περιοχών που καλύπτουν και παρέχουν ενδεδειγμένες λύσεις, ανάλογα με τις ανάγκες και τις προτεραιότητες των περιοχών αυτών, εξασφαλίζοντας παράλληλα συναφή συντονισμό εντός των περιοχών λεκάνης απορροής ποταμών και προωθώντας την επίτευξη των περιβαλλοντικών στόχων που έχουν θεσπισθεί με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ για τα υπόγεια και επιφανειακά υδατικά συστήματα.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) αποτελεί ταυτόχρονα το βασικό εργαλείο προγραμματισμού αλλά και τον κεντρικό μηχανισμό αναφοράς της χώρας προς της ΕΕ.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του 1^{ου} κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ στο ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (EL02) εγκρίθηκε από την Εθνική Επιτροπή Υδάτων και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 2691/Β/06-07-2018.

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση, προκειμένου να οριστικοποιηθεί, και εγκρίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα και την διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 6 της Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

Η ΓΔΥ (π.ΕΓΥ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας έχει αναπτύξει ειδικά διαμορφωμένο ιστότοπο <http://floods.ypeka.gr> όπου παρουσιάζονται οι δράσεις και η πορεία εφαρμογής της Κοινοτικής Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας. Ειδικότερα έχουν δημοσιοποιηθεί όλες οι σχετικές πληροφορίες για την Οδηγία 2007/60/ΕΚ, για την εξέλιξη των δράσεων που αναλαμβάνονται για την εφαρμογή της στην Ελλάδα και την πορεία υλοποίησης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας σε όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα και τις Λεκάνες Απορροής Ποταμών της χώρας.

Στον ιστότοπο <http://floods.ypeka.gr> βρίσκονται αναρτημένα :

- Πληροφορίες για το περιεχόμενο της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
- Πληροφορίες για την Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) και τον προσδιορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)
- Πληροφορίες για τους Χάρτες Επικινδυνότητας και τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας για τις ΖΔΥΚΠ, σε όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας καθώς και οι σχετικές τεχνικές εκθέσεις που τους συνοδεύουν
- Τα πλήρη κείμενα της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/2010 με την οποία ενσωματώθηκε η Οδηγία στο Ελληνικό δίκαιο και της ΚΥΑ 177772/924/2017 (ΦΕΚ 2140 Β') με την οποία τροποποιήθηκε.
- Η πορεία υλοποίησης των δράσεων που αναλαμβάνει η Ειδική Γραμματεία Υδάτων για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ
- Οι μεθοδολογίες και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας
- Το χρονοδιάγραμμα και οι τρόποι συμμετοχής στη Δημόσια Διαβούλευση του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας σε όλα τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας

Παράλληλα, στοιχεία του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας βρίσκονται αναρτημένα και στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Πληροφοριών Νερού WISE (Water Information System for Europe), όπως απαιτούνται, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που έχουν καθοριστεί από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Περιβάλλοντος (<http://cdr.eionet.europa.eu>).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

2.4 Μέτρο EL_02_24_06

Στα πλαίσια του παρόντος Παραδοτέου 01 υλοποιείται η βελτίωση/διόρθωση των ψηφιακού μοντέλου εδάφους κατά προτεραιότητα στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου πλημμύρας όπως αυτές καθορίστηκαν στον 1^ο διαχειριστικό κύκλο των ΣΔΚΠ. Η εν λόγω δράση προκύπτει και από το σχετικό μέτρο πρόληψης EL_02_24_06 «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας» του 1^{ου} κύκλου εφαρμογής των ΣΔΚΠ και αφορά περιοχές όπου τα πλημμυρικά φαινόμενα είναι δυνατόν να δημιουργήσουν σημαντικούς κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς κινδύνους και ζημιές.

Πιο συγκεκριμένα η περιγραφή του μέτρου EL_02_24_06 «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας» είναι ως εξής:

«Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους πολύ υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας (πυκνότητα μέχρι και 20 σημείων ανά m² και υψομετρική ακρίβεια <1.0 m) με χρήση τεχνολογιών με την υψηλότερη δυνατή ανάλυση. Οι περιοχές που θα αφορά το υπόβαθρο θα είναι εντός της ζώνης κατάκλυσης για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη, κυρίως σε περιοχές όπου το ανάγλυφο είναι ήπιο και αναμένουμε μεγάλη κατάκλυση (π.χ. πεδινές περιοχές, δέλτα ποταμών κτλ), καθώς επίσης και σε ζώνες υψηλού έως πολύ υψηλού κινδύνου όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας. Επιπλέον περιλαμβάνεται τοπογραφική αποτύπωση επίγειων σημείων ελέγχου (Ground Control Points) για την υψομετρική συνόρθωση του παραγόμενου ψηφιακού μοντέλου εδάφους. Το ανωτέρω ψηφιακό μοντέλο που θα παραχθεί έχει σαν στόχο την αξιοποίηση του για αύξηση της ακρίβειας των αποτελεσμάτων κατά τις αναθεωρήσεις των ΣΔΚΠ».

Οι περιοχές που χαρακτηρίζονται με υψηλό και πολύ υψηλό κίνδυνο είναι αυτές που φιλοξενούν μεγάλες συγκεντρώσεις πληθυσμού ή/ και σημαντικές οικονομικές δραστηριότητες καθώς και σημαντικά πολιτιστικά μνημεία και έχουν προτεραιότητα στην ιεράρχηση και δρομολόγηση δράσεων σε όλους τους άξονες του ΣΔΚΠ. Τέτοιες περιοχές είναι βέβαια τα αστικά κέντρα με τις περιαστικές περιοχές αλλά όχι μόνο.

Το μέτρο EL_02_24_06 είναι ένα μέτρο που στοχεύει στην πρόσκτηση, συμπλήρωση και βελτίωση των διαθέσιμων πληροφοριών με απώτερο σκοπό την εγκυρότερη πρόγνωση και την καταλληλότερη δράση σε περίπτωση πλημμυρικού επεισοδίου και δη στις περιοχές που διατρέχουν υψηλό και πολύ υψηλό κίνδυνο πλημμύρας.

3 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

3.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Στον προηγούμενο κύκλο εργασιών αξιοποιήθηκε το ψηφιακό μοντέλο εδάφους που ήταν διαθέσιμο για όλη τη χώρα. Αυτό ήταν το ψηφιακό μοντέλο εδάφους που είχε παραχθεί από το ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε στα πλαίσια των έργων LSO του 2007-9. Το ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε το 2014-5 παρέλαβε μια νέα σειρά δεδομένων ψηφιακού μοντέλου εδάφους από τα αντίστοιχα έργα LSO-25 δημιουργίας υποβάθρων για όλη την επικράτεια. Σε αυτό προφανώς έχουν καταγραφεί οι μεταβολές από την αρχική σειρά δεδομένων. Τα διαθέσιμα ψηφιακά μοντέλα είναι διαφορετικών εποχών (2009-2014/15) και έχουν παραχθεί από διαφορετικά έργα αλλά με παρόμοια και ισοδύναμα από άποψη γεωμετρικής ακρίβειας και ανάλυσης. Πλεονεκτούν προφανώς από την προηγούμενη σειρά δεδομένων μιας και καθολικά έχουν συλλεχθεί από ψηφιακές φωτογραμμετρικές φωτομηχανές. Επιπρόσθετα στην καινούργια σειρά διαθέσιμων δεδομένων η γεωμετρική ακρίβεια είναι σαφώς καλύτερη λόγω κλίμακας αρχικής αεροφωτογράφισης όπως και η ανάλυση δεδομένων.

3.2 ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΚΑΛΥΨΗΣ

Ενέργειες βελτίωσης των τοπογραφικών δεδομένων του εδάφους και παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους υψηλής ακρίβειας πραγματοποιήθηκαν στην ευρύτερη γεωγραφική περιοχή του Υδατικού Διαμερίσματος (ΥΔ) ιεραρχώντας περιοχές που χαρακτηρίζονται ως Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ). Η γεωγραφική τους θέση είναι η ακόλουθη:



Σχήμα 3.1 :ΥΔ02-Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)

Σύμφωνα και με την περιγραφή του μέτρου EL02_24_06, οι διορθώσεις του DTM θα γίνουν κατά προτεραιότητα στις περιοχές υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου πλημμύρας όπως αυτές καθορίστηκαν στον 1ο κύκλο των ΣΔΚΠ και περιγράφονται στη συνέχεια.

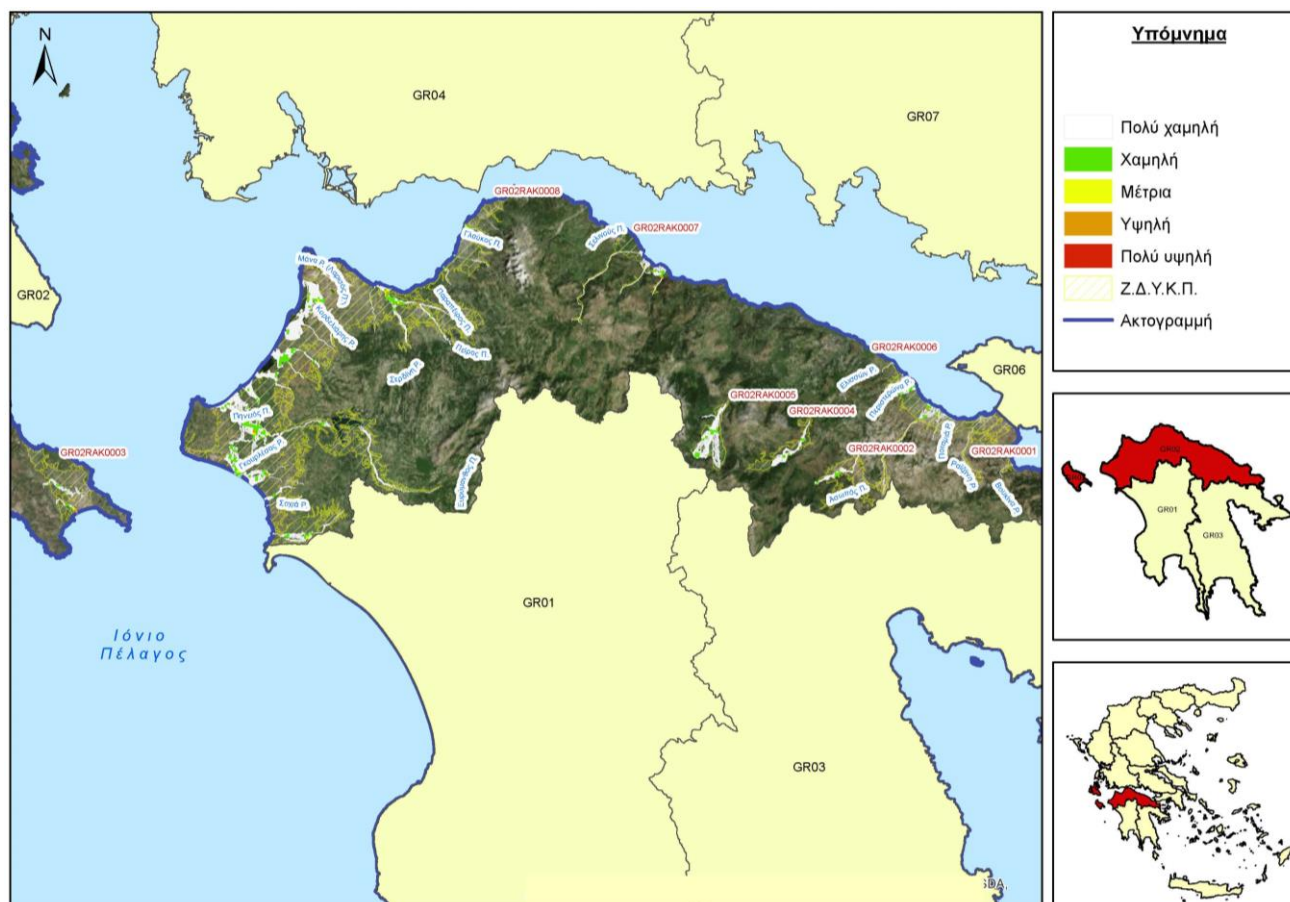
Οι περιοχές υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, προέκυψαν από τους χάρτες αξιολόγησης επιπτώσεων πλημμύρας εντός των ΖΔΥΚΠ κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής των ΣΔΚΠ.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Η εφαρμογή του μέτρου EL_02_24_06 «Παραγωγή Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (DTM) πολύ υψηλής ακρίβειας», υποδεικνύει συγκεκριμένες περιοχές των οποίων το υπόβαθρο είναι εντός της ζώνης κατάκλυσης για περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη. Επομένως επικεντρωνόμαστε σε πλημμύρα με περίοδο επαναφοράς $T=100$ έτη εντός των ΖΔΥΚΠ των 1^{ων} ΣΔΚΠ.

Αρχικά παρατίθεται μια συνολική εικόνα των πλημμυρικών επιπτώσεων στο ΥΔ02, ενώ στη συνέχεια γίνεται ανάλυση ανά ΖΔΥΚΠ.



Σχήμα 3.2 : Χάρτης αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου ($T=100$ έτη) για ποτάμια ροές/λίμνες

Το μεγαλύτερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση πλημμύρας στο ΥΔ εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR02RAK0001 - Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης, η ΖΔΥΚΠ GR02RAK0003- Χαμηλά της Ζακύνθου, η ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006 Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο, η ΖΔΥΚΠ GR02RAK0007 Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα και η ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου – Βέργα – Πηνειού –Γλαύκου λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών της πλημμύρας.

Στις υπόλοιπες ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 02 παρουσιάζουν λιγότερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας, αφού τα υδάτινα σώματα δεν διέρχονται εντός μεγάλων αστικών κέντρων και επομένως οι υποδομές που εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ είναι περιορισμένες.

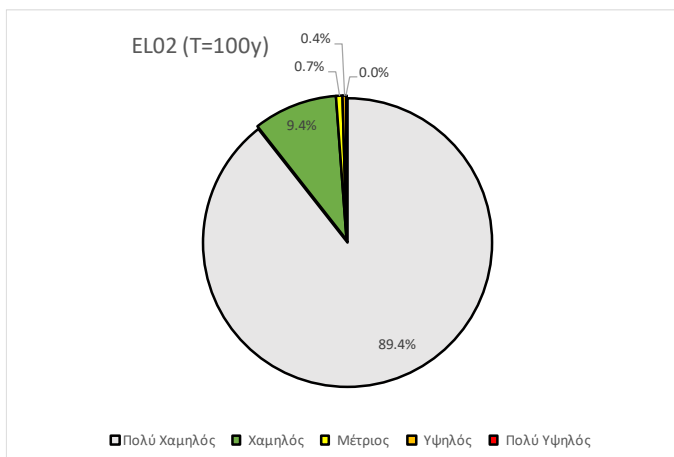
**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η συνολική αριθμητική και γραφική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη ενώ παρακάτω παρατίθενται αντίστοιχος πίνακας και χάρτες για κάθε ΖΔΥΚΠ ξεχωριστά.

Πίνακας 3.1: Αριθμητική και γραφική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη στο Υδατικό Διαμέρισμα 02 – Ποτάμιες Ροές

Κατηγορία Αξιολόγησης Επιπτώσεων	GR02RAK0001 - T=100y Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης
Πολύ Χαμηλός	1977
Χαμηλός	208
Μέτριος	16
Υψηλός	9
Πολύ Υψηλός	1
Σύνολο	2211

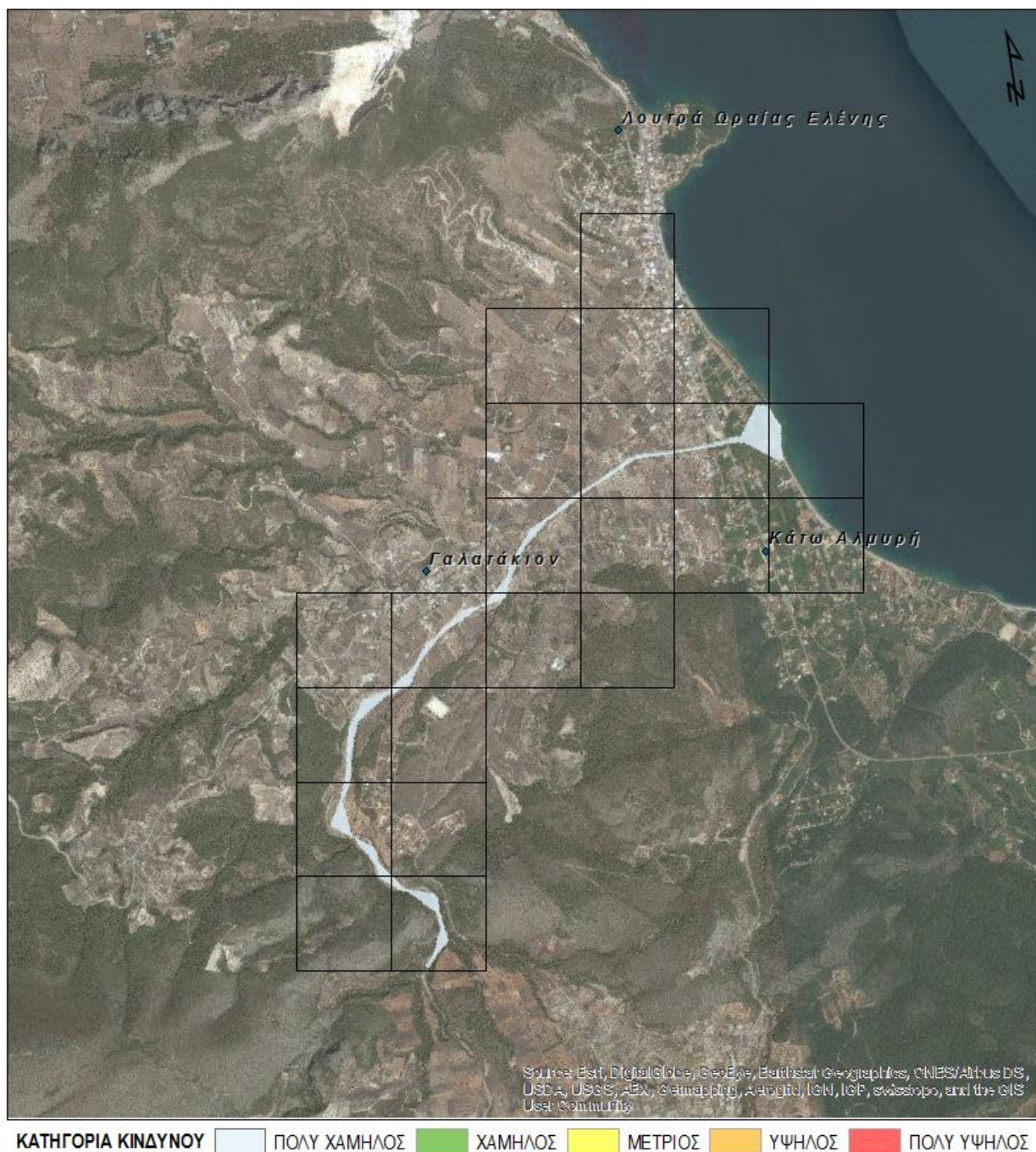


Πίνακας 3.2: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη ανά ΖΔΥΚΠ του ΥΔ της Βόρειας Πελοποννήσου (EL02)

Κατηγορία Αξιολόγησης Επιπτώσεων	GR02RAK0001 - Πεδινή περιοχή οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης	GR02RAK0002 - Υψηλή ζώνη π. Ασωπού	GR02RAK0003 - Χαμηλά Ζακύνθου	GR02RAK0004 - Χαμηλή ζώνη λίμνης Στυμφαλίας	GR02RAK0005 - Χαμηλή ζώνη τεχνητής λίμνης Φενεού	GR02RAK0006 - Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο	GR02RAK0007 - Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα	GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού - Γλαύκου
Πολύ Χαμηλός	13	47	75	66	153	223	158	1242
Χαμηλός	0	6	9	4	12	20	5	152
Μέτριος	0	0	1	0	0	1	0	14
Υψηλός	0	0	1	0	0	2	1	5
Πολύ Υψηλός	0	0	0	0	0	0	0	1
Σύνολο	13	53	86	70	165	246	164	1414

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση



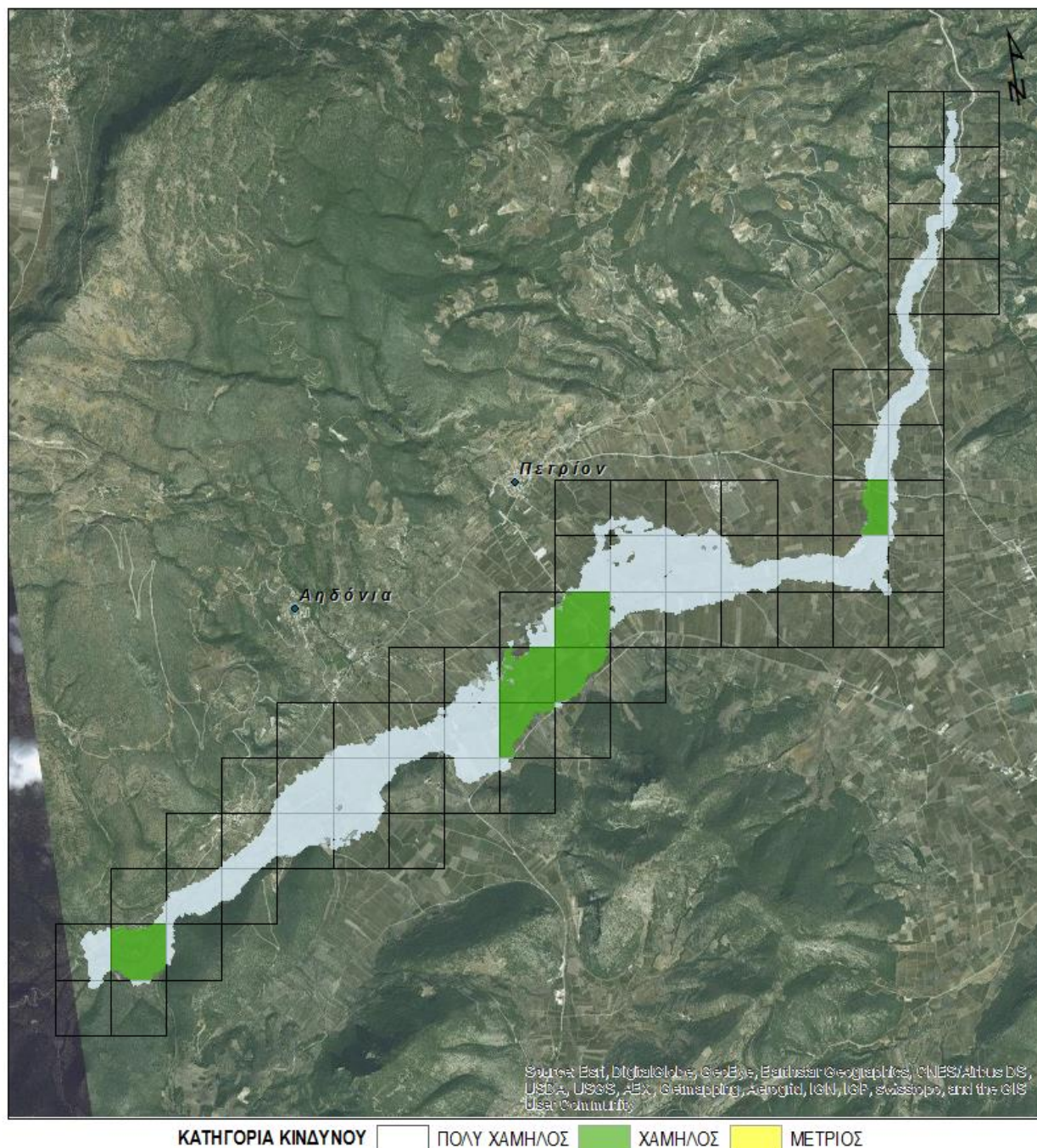
Σχήμα 3.3 : Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0001- Πεδινή περιοχή Λουτρών Ωραίας Ελένης

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη για την **ΖΔΥΚΠ της πεδινής περιοχής οικισμών Λουτρών Ωραίας Ελένης**, στην περιοχή κατάκλυσης το 100% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο ενώ δεν εμφανίζεται χαμηλός, μέτριος, υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται στις περιοχές του οικισμού Κάτω Αλμυρή και στο νότιο τμήμα του οικισμού Λουτρών Ωραίας Ελένης, λόγω της μεγάλης

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

συγκέντρωσης δραστηριοτήτων (αστική και εξωαστική συγκέντρωση, τουριστικές, υποδομές) και των υδραυλικών χαρακτηριστικών της πλημμύρας.



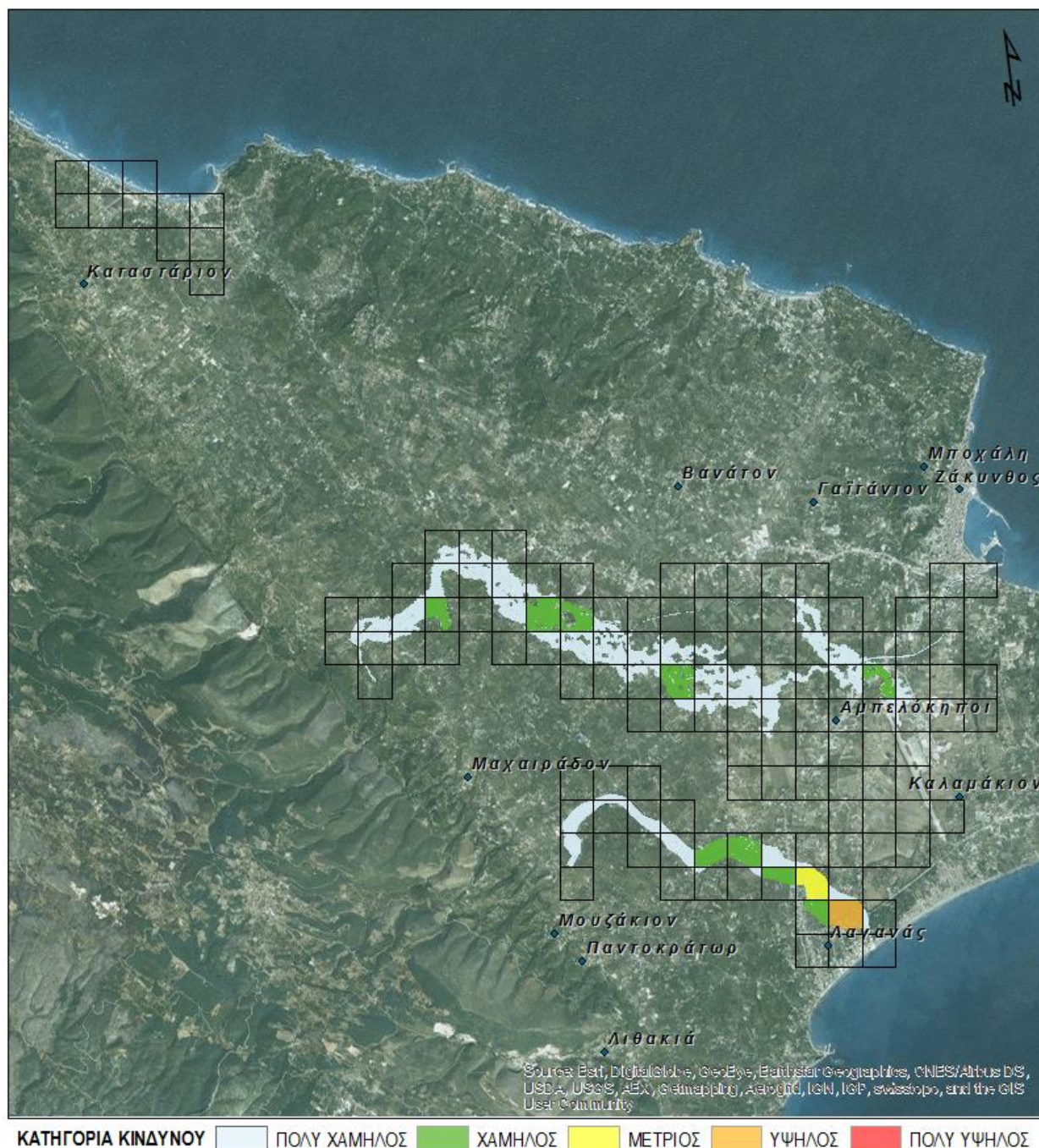
Σχήμα 3.4 : Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0002- Υψηλή ζώνη π. Ασωπού

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη για την **ΖΔΥΚΠ της υψηλής ζώνης Ασωπού**, στην περιοχή κατάκλυσης το 90.6% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο και το 9.4% από χαμηλό κίνδυνο ενώ δεν εμφανίζεται μέτριος, υψηλός και πολύ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

υψηλός κίνδυνος. Στην περιοχή δεν αναπτύσσονται σημαντικές δραστηριότητες και οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται σε αγροτικές καλλιέργειες.



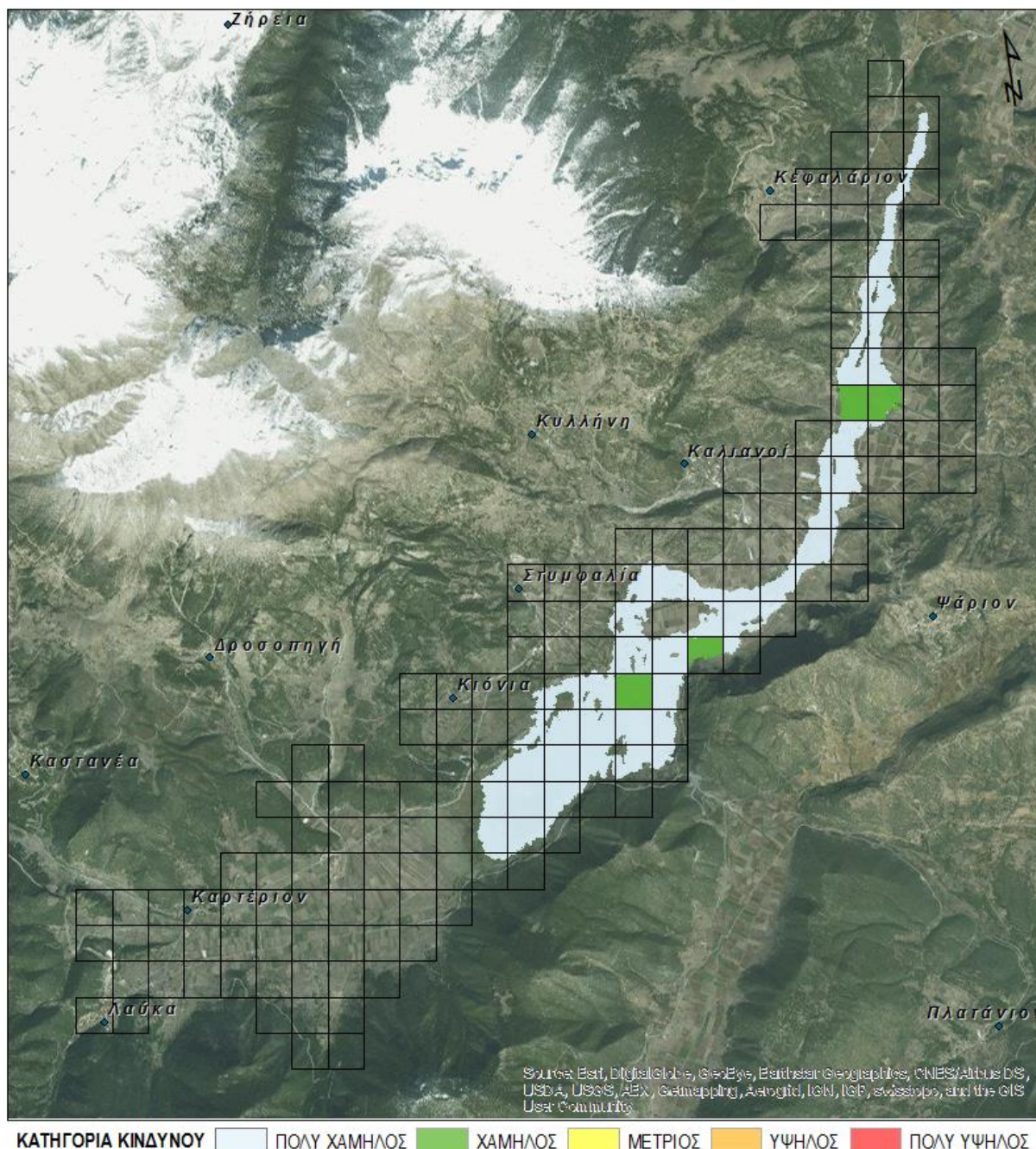
Σχήμα 3.5 : Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0003 - Χαμηλά Ζακύνθου

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη για την ΖΔΥΚΠ των χαμηλώς περιοχών της Ζακύνθου, στην περιοχή κατάκλυσης το 91.1% αυτής χαρακτηρίζεται

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 7.3% από χαμηλό, το 0.8% από μέτριο, το 0.8% από υψηλό ενώ δεν εμφανίζεται πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται στην περιοχή της πόλης του Λαγανά όπου εντοπίζονται αστικές περιοχές και τουριστικές υποδομές. Η συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας από ανύψωση μέσης στάθμης της θάλασσας κυμαίνεται από πολύ χαμηλή έως χαμηλή.

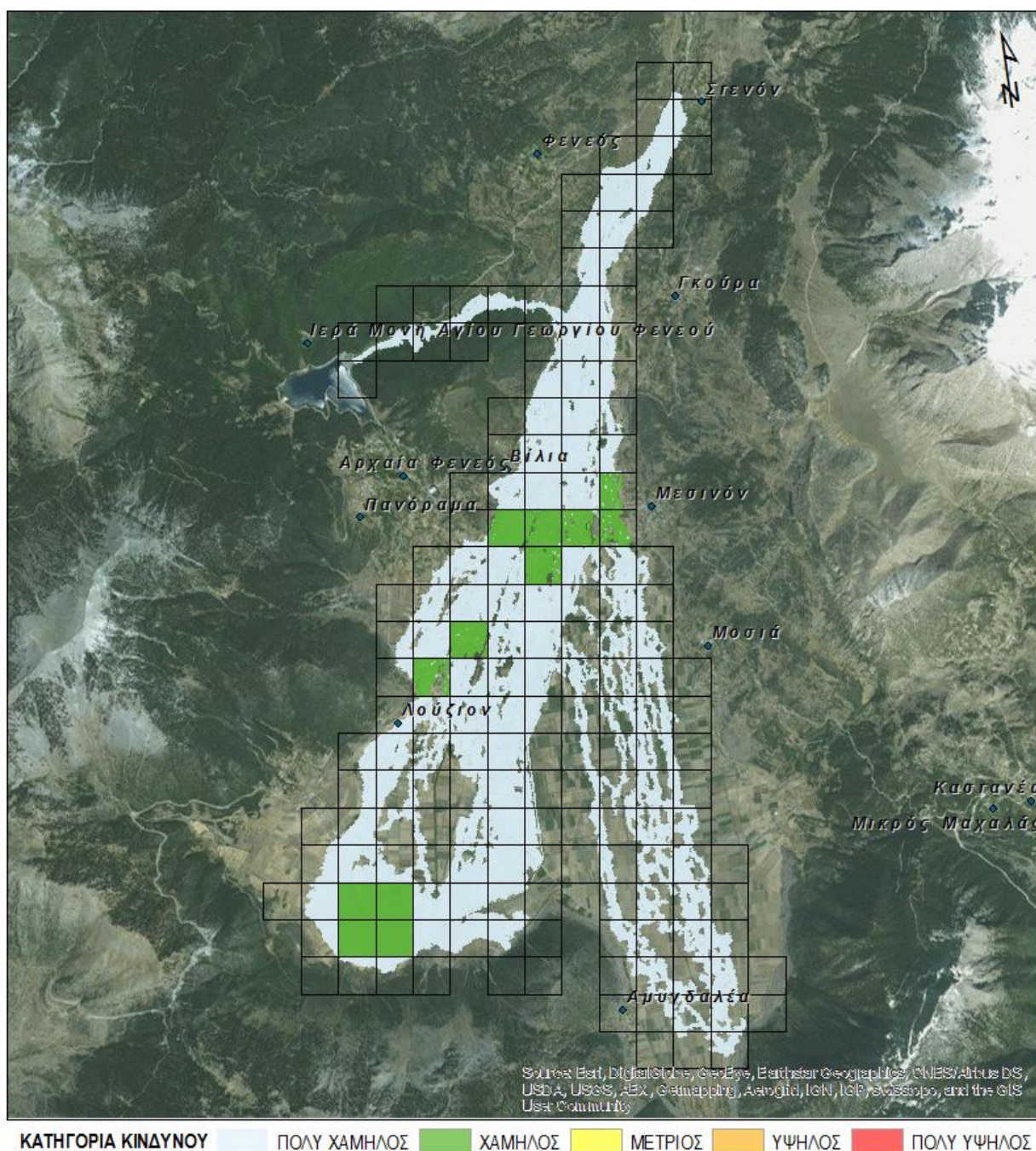


Σχήμα 3.6 : Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0004-Χαμηλή ζώνη λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη για την **ΖΔΥΚΠ των χαμηλών ζωνών λεκάνης λίμνης Στυμφαλίας**, στην περιοχή κατάκλυσης το 97.6% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 2.4% από χαμηλό κίνδυνο ενώ δεν εμφανίζεται μέτριος, υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού της Στυμφαλίας, Κιονίων και Καρτερίου λόγω οικιστικής και αγροτικής χρήσης γης.

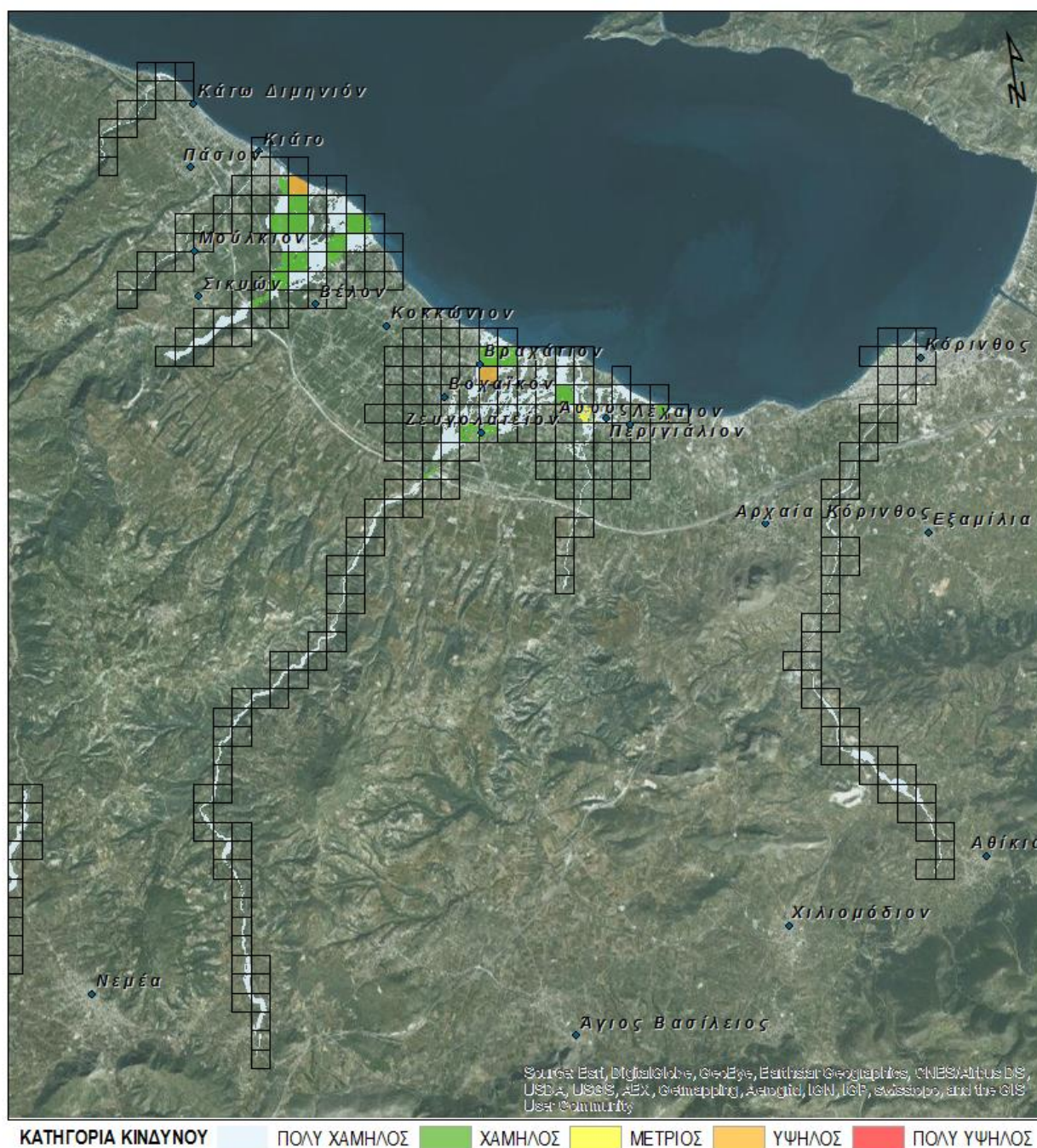


Σχήμα 3.7 : Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0005 - Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Φενεού

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη για την **ΖΔΥΚΠ της χαμηλής ζώνης λεκάνης λίμνης Φενεού**, στην περιοχή κατάκλυσης το 93.2% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 6.8% από χαμηλό ενώ δεν εμφανίζεται μέτριος, υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού της Μεσίνου αλλά σε περιορισμένη έκταση αφού δεν αναπτύσσονται ιδιαίτερες δραστηριότητες στην συγκεκριμένη περιοχής κατάκλυσης.

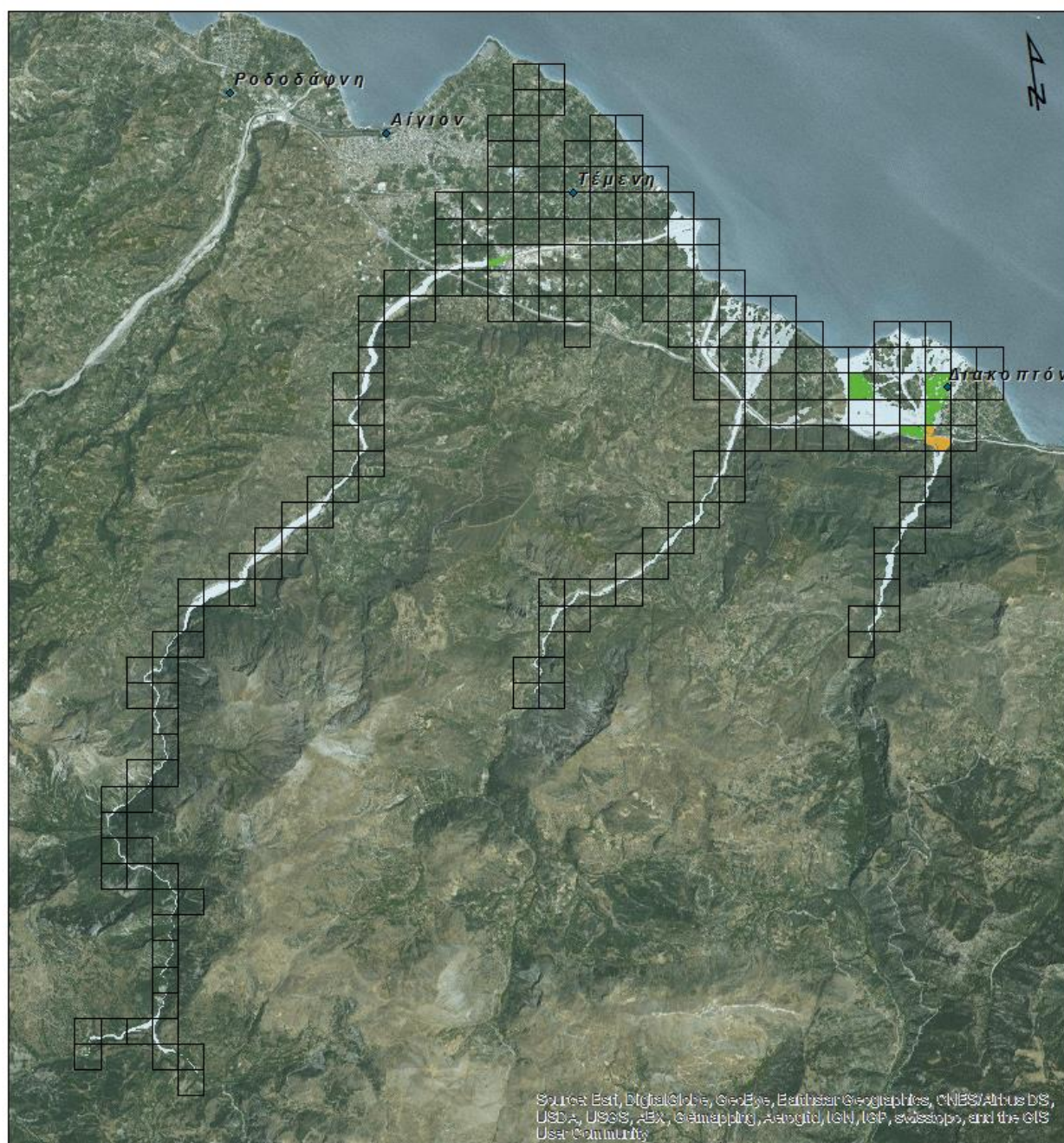


Σχήμα 3.8 : Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0006-Χαμηλή ζώνη ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη για την **ΖΔΥΚΠ της χαμηλής ζώνης ρεμάτων παραλίας Β. Πελοποννήσου από το Κιάτο έως την Κόρινθο**, στην περιοχή κατάκλυσης το 92.6% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 6.4% από χαμηλό, το 0.3% από μέτριο, το 0.5% από υψηλό ενώ δεν εμφανίζεται πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται στην ευρύτερη περιοχή των οικισμών/πόλεων Κορίνθου, Κιάτου, Βραχατίου, Βοχαικού, Ζευγολατιού και Άσους όπου εμφανίζονται πλήθος υποδομών.



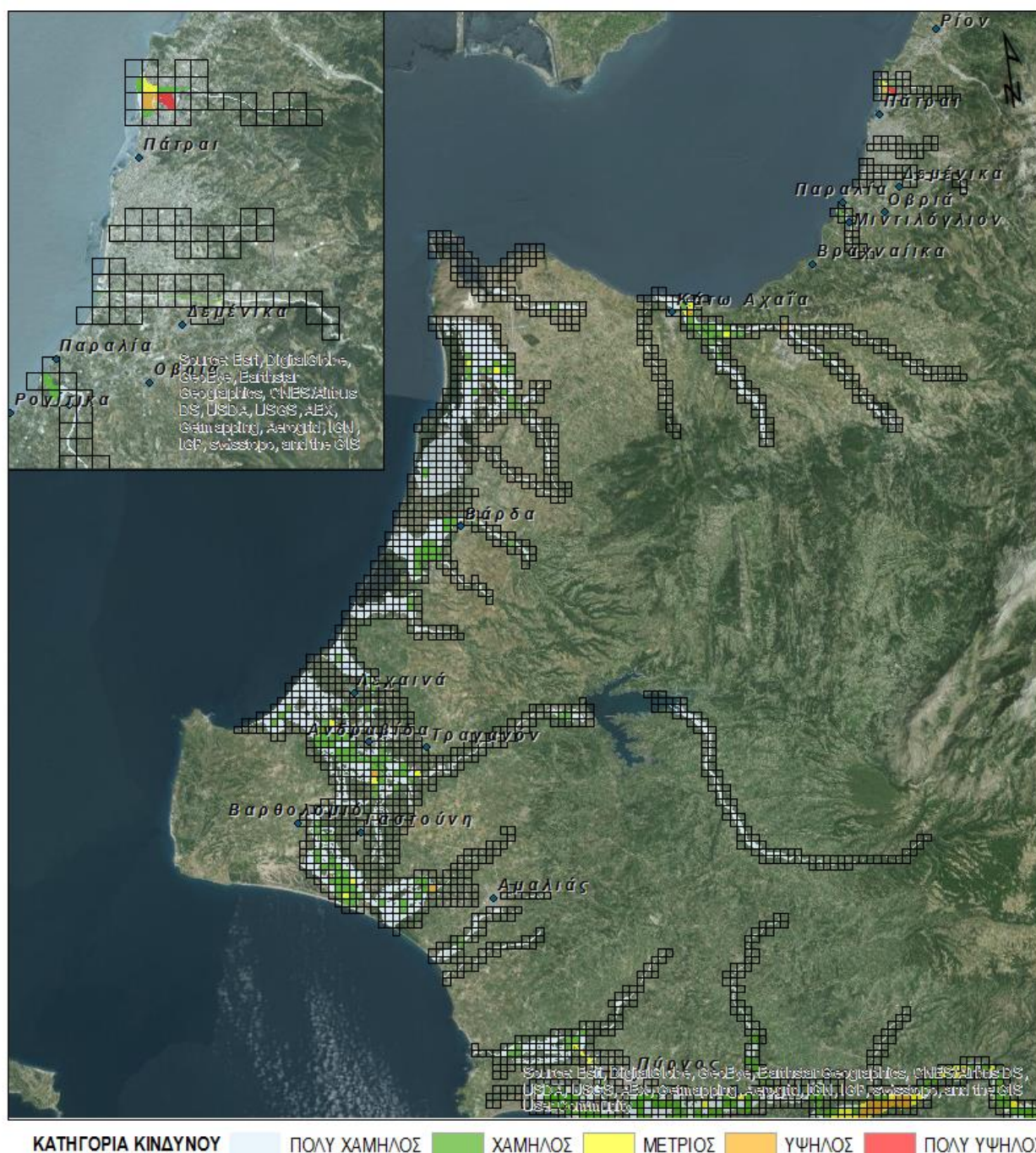
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ ΧΑΜΗΛΟΣ ΜΕΤΡΙΟΣ ΥΨΗΛΟΣ ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ

Σχήμα 3.9 : Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0007 - Χαμηλή ζώνη π. Σελινούντα

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη για την **ΖΔΥΚΠ χαμηλής ζώνης π. Σελινούντα**, στην περιοχή κατάκλυσης το 97.3% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 2.3% από χαμηλό, το 0.5% από μέτριο ενώ δεν εμφανίζεται πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται στην ευρύτερη περιοχή του Διακοπτού και Τεμένης όπου εμφανίζονται πλήθος υποδομών (οικίες, τουριστικές και κοινωνικές υποδομές).



Σχήμα 3.10 : Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR02RAK0008 - Πεδινή ζώνη λεκανών απορροής Πείρου - Βέργα - Πηνειού -Γλαύκου

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη για την **ΖΔΥΚΠ της πεδινής ζώνης λεκανών απορροής Πείρου-Βέργα-Πηνειού-Γλαύκου**, στην περιοχή κατάκλυσης το 90.3% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 8.6% από χαμηλό, το 0.7% από μέτριο, το 0.3% από υψηλό και το 0.1% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις πλημμύρας εμφανίζονται κυρίως στην πόλη της Πάτρας αλλά και στους οικισμούς Κάτω Αχαΐα, Βάρδα, Ανδραβίδα και Λεχαινά λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης ανθρώπινων δραστηριοτήτων (οικίες, κοινωνικές - τουριστικές - πολιτιστικές μονάδες, βιομηχανία και αγροτικές δραστηριότητες).

Επειδή στην παρούσα διαχειριστική περίοδο έχουν προστεθεί νέες ΖΔΥΚΠ, πλέον αυτών του 1^{ου} κύκλου των ΣΔΚΠ ενώ έχουν αναθεωρηθεί και κάποιες υφιστάμενες ΖΔΥΚΠ, η διόρθωση του ψηφιακού μοντέλου εδάφους θα εφαρμοστεί επιπρόσθετα:

- στις περιοχές υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου των ΖΔΥΚΠ όπως αυτές είχαν οριστεί από τον 1^ο διαχειριστικό κύκλο των ΣΔΚΠ
- σε περιοχές με ήπιο ανάγλυφο
- σε περιοχές των νέων ή αναθεωρημένων ΖΔΥΚΠ στις οποίες είχαν παρατηρηθεί ιστορικά ή και σημαντικά ιστορικά πλημμυρικά γεγονότα
- σε περιοχές με μεγάλη τρωτότητα (πχ αστικές ή περιαστικές περιοχές) και κατά συνέπεια δυνητικά μεγαλύτερο κίνδυνο πλημμυρικών γεγονότων

3.3 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

Για την υποστήριξη του έργου τα διαθέσιμα δεδομένα ήταν τα εξής:

- Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (DTM) για τις κοίτες των ποταμών και την ακτογραμμή της “Ελληνικό Κτηματολόγιο Α.Ε” με χωρική ανάλυση 1m
- Ψηφιακό Μοντέλο Εδάφους (DTM) ολόκληρης της περιοχής μελέτης της “Ελληνικό Κτηματολόγιο Α.Ε” με χωρική ανάλυση 2m
- Ψηφιακό υπόβαθρο ορθοφωτοχάρτων της “Ελληνικό Κτηματολόγιο Α.Ε”, περιόδου δημιουργίας 2014–15 (LS025), χωρικής ανάλυσης 0.25m με κανάλια (R-G-B-NIR).
- Τοπογραφικές αποτυπώσεις που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο δημιουργίας Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ όπου έχουν αποτυπωθεί διατομές, η βαθιά κοίτη των ποταμών, τεχνικά έργα, και άλλες κατασκευές που επηρεάζουν τη ροή των υδάτων.
- Πολύγωνα Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας για το Υδατικό Διαμέρισμα.

Το ψηφιακό μοντέλο εδάφους που χορηγήθηκε από την Υπηρεσία, κατατάσσεται σε δύο κατηγορίες βάσει της γεωχωρικής ανάλυσης (μέγεθος ψηφίδας). Η πρώτη κατηγορία, που καλύπτει πλήρως την περιοχή μελέτης, έχει μέγεθος ψηφίδας 2m και η δεύτερη κατηγορία έχει μέγεθος ψηφίδας 1m. Η δεύτερη κατηγορία (θεωρητικά ποιο λεπτομερής) δεν καλύπτει πλήρως την περιοχή μελέτης, παρά μόνο ένα μικρό τμήμα της κατά μήκος της ακτογραμμής και συγκεκριμένων ποταμών της περιοχής μελέτης. Ως εκ τούτου μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο αποσπασματικά στην παρούσα μελέτη.

Κατά μήκος του υδρογραφικού δικτύου υπάρχει ένα ιδιαίτερα μεγάλο πλήθος εγκάρσιων τεχνικών έργων, από τοπικές κατασκευές διαβάσεων, αυτοσχέδιους οχετούς, μικρούς σωληνωτούς οχετούς, μικρές γέφυρες μέχρι έργα μεγαλύτερης κλίμακας όπως κιβωτοειδείς οχετοί σημαντικών διαστάσεων και γέφυρες πολλαπλών ανοιγμάτων. Η καταγραφή και αποτύπωση όλων των εγκάρσιων τεχνικών

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

εντός Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας ανεξαρτήτως του μεγέθους τους και τις σημασίας τους είναι μια ιδιαίτερος ογκώδης και μεγάλης κλίμακας εργασία η οποία υπερβαίνει τους σκοπούς της παρούσας μελέτης. Για τον παραπάνω λόγο έγινε επιλογή των τεχνικών που αποτυπώθηκαν.

Στην παρούσα μελέτη ελήφθησαν υπόψη τα ήδη αποτυπωμένα εγκάρσια τεχνικά από τον 1^ο κύκλο ΣΔΚΠ και εκπονούνται τοπογραφικές εργασίες αποτύπωσης πρόσθετων τεχνικών έργων τα οποία χωροθετούνται εντός των νέων ή αναθεωρημένων Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας. Η αποτύπωση των πρόσθετων τεχνικών έγινε στις νέες οριζόμενες ΖΔΥΚΠ αλλά και σε νέα τμήματα των ΖΔΥΚΠ των 1^{ων} ΣΔΚΠ που προέκυψαν από την 1^η Αναθεώρηση της ΠΑΚΠ. Τα νέα τεχνικά που επιλέχθηκαν για αποτύπωση είναι αυτά που εκτιμήθηκε ότι είναι τα κρίσιμότερα αναφορικά με την επιρροή τους στη ροή, τη σημασία των έργων, τη χωρική τους εγγύτητα με περιστατικά ιστορικών πλημμυρών, καθώς και την εγγύτητα τους σε κατοικημένες περιοχές.

Ποιο συγκεκριμένα, τα κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν για την επιλογή των τεχνικών έργων προς αποτύπωση ήταν:

- **Η σημασία του συγκοινωνιακού άξονα** επί του οποίου έχει κατασκευαστεί το έργο. Εξετάστηκαν εθνικοί και κεντρικοί οδικοί ή σιδηροδρομικοί άξονες. Μικρές τοπικές και αγροτικές οδοί δεν εξετάστηκαν περαιτέρω. Οι εθνικοί και κεντρικοί συγκοινωνιακοί άξονες είναι υποδομές ιδιαίτερης σημασίας και για αυτό το λόγο θα πρέπει να αξιολογηθεί η ενδεχόμενη επικινδυνότητα από πιθανά πλημμυρικά φαινόμενα τα οποία μπορεί να προκαλούνται και από πιθανή ανεπάρκεια των διαστάσεων του τεχνικού.
- **Η απόσταση από οικισμούς.** Η οδηγία 2007/60/ΕΚ στοχεύει στην εκτίμηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των πλημμυρών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες. Είναι προφανές ότι οι παραπάνω διαδικασίες είναι συνυφασμένες με τις οικιστικές περιοχές καθώς και ότι οι πιθανές αρνητικές συνέπειες εκδήλωσης πλημμύρας μεγιστοποιούνται σε κατοικημένες περιοχές. Ο μεγαλύτερος κίνδυνος από μια πλημμύρα και ταυτόχρονα η σημαντικότερη προτεραιότητα είναι η προστασία της ανθρώπινης ζωής.
- **Η απόσταση από περιοχές ιστορικών πλημμυρών.** Οι ιστορικές πλημμύρες αποτελούν μια ισχυρή ένδειξη ότι σε μια περιοχή υπάρχει αυξημένη πιθανότητα να συμβεί πλημμύρα. Σύμφωνα με τις καταγραφές οι πλημμύρες εμφανίζονται επαναλαμβανόμενα σε περιοχές όπου υπάρχουν οι προϋποθέσεις να δημιουργηθεί μηχανισμός πλημμύρας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, στις περιοχές που πλήττονται από πλημμύρες υπάρχουν αρκετές καταγραφές στις ίδιες θέσεις. Εξαίρεση ενδέχεται να αποτελέσουν περιοχές όπου υλοποιούνται έργα αντιπλημμυρικής προστασίας. Κατά συνέπεια, εγκάρσια τεχνικά που βρίσκονται κοντά σε θέσεις ιστορικών πλημμυρών θεωρούνται σημαντικά και επιλέγονται για αποτύπωση, ενώ αυτά που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από περιοχές στις οποίες έχουν σημειωθεί ιστορικές πλημμύρες θεωρούνται μικρότερης σημασίας και δεν επιλέγονται για αποτύπωση.
- **Ο κλάδος του υδρογραφικού δικτύου.** Έγινε διαχωρισμός ανάλογα με το αν το τεχνικό βρίσκεται στον κύριο κλάδο ή σε σημαντικό συμβάλλοντα κλάδο του ποταμού ή ρέματος. Η σημασία και η επιρροή είναι ανάλογη του μεγέθους του υδάτινου σώματος. Τα τεχνικά που

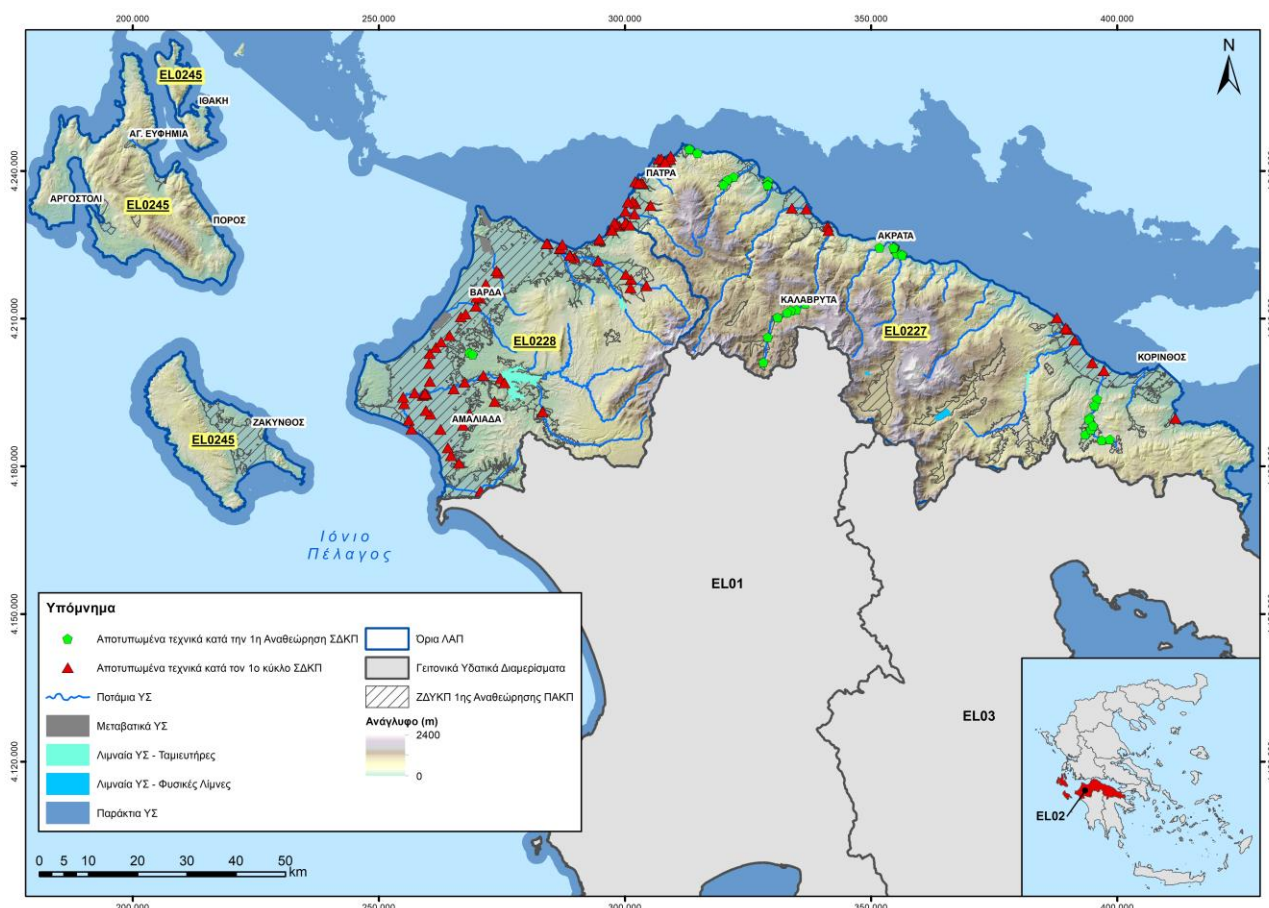
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

βρίσκονται σε μικρούς συμβάλλοντες κλάδους του κύριου ρέματος θεωρούνται μικρής σημασίας και δεν επιλέγονται για αποτύπωση.

Η εφαρμογή των παραπάνω κριτηρίων έγινε τόσο σε Σύστημα Γεωγραφικής Πληροφορίας όσο και σε Google Earth. Έγινε υπέρθεση των θεματικών επιπέδων (layers) του υδρογραφικού δικτύου, των ΖΔΥΚΠ, των οικισμών, του οδικού και σιδηροδρομικού δικτύου και των ιστορικών πλημμυρών.

Σε πρώτη φάση εντοπίστηκε ένα πολύ μεγάλο σύνολο εγκάρσιων τεχνικών που βρίσκονται εντός των νέων ή των αναθεωρημένων ΖΔΥΚΠ και αποτελούν πιθανές θέσεις τοπογραφικών αποτυπώσεων. Για τη διαδικασία αυτή χρησιμοποιούνται τα σημεία τομής των αξόνων των συγκοινωνιακών έργων με το υδρογραφικό δίκτυο και οι ψηφιακές ορθοφωτογραφίες του κτηματολογίου και του Google Earth. Στο στάδιο αυτό εντοπίστηκαν οι ακόλουθες θέσεις τεχνικών για πρόσθετες αποτυπώσεις στο υδατικό διαμέρισμα με πράσινο κυκλάκι ενώ οι υφιστάμενες από τον πρώτο κύκλο σημειώνονται με κόκκινο τριγωνάκι.



Σχήμα 3.11 : Αποτυπωμένα τεχνικά κατά τον 1ο (κόκκινο) και 2ο (πράσινο) διαχειριστικό κύκλο των ΣΔΚΠ για το ΥΔ της Βόρειας Πελοποννήσου.

3.3.1 Τοπογραφικές Αποτυπώσεις

Όπως προβλέπεται στο Στάδιο 1 της Διακήρυξης «1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας», τα διαθέσιμα

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

ψηφιακά μοντέλα εδάφους της Κτηματολόγιο Α.Ε πρέπει να συμπληρωθούν με νέες επίγειες τοπογραφικές εργασίες, πλέον:

- της ήδη διαθέσιμης πληροφορίας του 1ου κύκλου εφαρμογής των ΣΔΚΠ
- της διαθέσιμης πληροφορίας από μελέτες τεχνικών έργων ή MasterPlan που δύναται να έχουν εκπονηθεί στην περιοχή μελέτης.

Σε ότι αφορά στις νέες αποτυπώσεις που εκπονήθηκαν στα πλαίσια της παρούσης, αυτές αφορούν:

- αποτύπωση διατομών σε περιοχές όπου τα χαρτογραφικά υπόβαθρα είναι ελλιπή
- αποτύπωση της βαθιάς κοίτης των ποταμών
- αποτύπωση της στάθμης και του μήκους των αναχωμάτων
- αποτύπωση εγκάρσιων τεχνικών έργων που επηρεάζουν την ροή, εφόσον δεν βρεθούν τα στοιχεία τους στις αρμόδιες Υπηρεσίες.
- αποτύπωση τεχνικών έργων που είχαν αποτυπωθεί στον 1^ο διαχειριστικό κύκλο των ΣΔΚΠ και υπέστησαν εκ των υστέρων σημαντικές βλάβες ή ακόμη και αντικαταστάθηκαν λόγω σοβαρών πλημμυρικών συμβάντων

Δόθηκε ιδιαίτερη βαρύτητα στα εγκάρσια τεχνικά, τα οποία επιδρούν ιδιαίτερα στη ροή. Οι θέσεις των τεχνικών είναι κρίσιμες, διότι εάν οι διαστάσεις τους δεν είναι επαρκείς, τότε λόγω της στένωσης που δημιουργείται, εμφανίζεται ανύψωση της στάθμης του νερού και υπερχειλίσεις. Επιπλέον μπορεί να δημιουργηθούν προβλήματα για το ίδιο το τεχνικό π.χ. καταστροφές σημαντικών υποδομών όπως δρόμοι και γέφυρες λόγω υπερπήδησης. Για τις τοπογραφικές αποτυπώσεις των παραπάνω λαμβάνονται διατομές ανά 2 Km κατά μέσον όρο. Οι επίγειες εργασίες γίνονται με Παγκόσμιο Σύστημα Θεσιθεσίας (Global Positioning System), -GPS) που θα πρέπει να έχει απόλυτη ακρίβεια καλύτερη από ± 20 cm, το οποίο πρακτικά σημαίνει ότι εξαρτάται είτε από το ψηφιακό δίκτυο HEPOS είτε από άλλο ισοδύναμο. Το γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς της αποτύπωσης για το σύνολο των τοπογραφικών εργασιών είναι το **Προβολικό σύστημα ΕΓΣΑ 87** (Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987) πληροφορίες για το οποίο παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα:

Γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς (Datum):	Ε.Γ.Σ.Α. 87 με αφετηρία το μετατεθειμένο γεώκεντρο, βάθρο Διονύσου
Ελλειψοειδές αναφοράς:	GRS'80
Μεγάλος ημιάξονας ελλειψοειδούς a:	6378137.000m
Επιπλάτυνση ελλειψοειδούς (1/f):	1/298.25722101
Συντελεστής κλίμακας K₀	0.9996

Χρησιμοποιήθηκε το μοντέλο γεωειδούς που έχει αναπτυχθεί για τον Ελληνικό χώρο από την Ελληνικό Κτηματολόγιο Α.Ε. και είναι διαθέσιμο μέσω της εφαρμογής HEPOS Transformation Tool.

Η εν λόγω εφαρμογή διατίθεται στην ιστοσελίδα www.hepos.gr με τους όρους περί πνευματικών δικαιωμάτων, τις θεωρήσεις και τους περιορισμούς όπως αναγράφονται σχετικά σε αυτήν.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Οι τοπογραφικές εργασίες εκτελέστηκαν από εξειδικευμένο τοπογραφικό συνεργείο (2 Τοπογράφοι Μηχανικοί Ε.Μ.Π 12 έτους εμπειρίας) με χρήση του παρακάτω εξοπλισμού:

- 4 δέκτες GNSS Trimble R8
- 3 δέκτες full GNSS HiTarget
- 1 γεωδαιτικός σταθμός Leica 1201 (ακρίβειας 1" για τις γωνίες και 1mm για τις αποστάσεις)
- 1 controller Trimble TSC2 με ενσωματωμένο modem για πραγματοποίηση μετρήσεων θέσης σε πραγματικό χρόνο με χρήση του συστήματος HEPOS.
- 1 ηλεκτρονικό αποστασιόμετρο Leica DISTO D510
- 1 ηχοβολιστικό βυθόμετρο SONAR MITE
- 1 tablet με πρόγραμμα πλοήγησης και ενσωματωμένο δέκτη GPS
- Ειδικού τύπου παρελκόμενα τοπογραφικού εξοπλισμού (τρίποδες, στυλαιοί, πρίσματα, μετροταινίες, τρικόχλια κτλ)

3.3.2 Διαθέσιμες αποτυπώσεις τεχνικών έργων

Πλέον των τοπογραφικών αποτυπώσεων τεχνικών έργων και διατομών του 1^{ου} κύκλου των ΣΔΚΠ, ελήφθησαν υπόψη στην βελτίωση των ΨΜΕ και οι τοπογραφικές αποτυπώσεις που προέρχονται από υφιστάμενες εγκεκριμένες μελέτες.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του εγκεκριμένου οικείου ΣΔΚΠ ΦΕΚ 2691/Β/06-07-2018 εντός του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου εντοπίζονται τα εξής τεχνικά έργα:

- Φράγμα Δόξα, ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
- Φράγμα Ασωπού, ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ
- Αυτοκινητόδρομος Ελευσίνα - Κόρινθος - Πάτρα - Πύργος - Τσακώνα, Ολυμπία Οδός , Τμήμα Κόρινθος - Πάτρα
- Οριστική μελέτη αποκατάστασης αρδευτικών αποστραγγιστικών δικτύων και ενσωμάτωσή τους στις ήδη εκπονηθείσες μελέτες απορροής ομβρίων με αντίστοιχη προσαρμογή αυτών από την ΧΘ 0+000 έως 20+000, ΕΡΓΟΣΕ
- Ολοκλήρωση Μελέτης υποδομής νέας σιδηροδρομικής γραμμής κανονικού εύρους μεταξύ Κορίνθου – Πατρών στο τμήμα από χλμ. 21 έως χλμ. 40, ΕΡΓΟΣΕ
- Μελέτη διευθέτησης χειμάρρου Ξηριά Κορίνθου, ΥΠΕΧΩΔΕ Δ7
- Οριστική υδραυλική μελέτη γεφύρωσης ρ. Ραχιάννη στη Χ.Θ. 5+797.58, ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΠΑΤΡΑ – ΠΥΡΓΟΣ – ΤΣΑΚΩΝΑ
- Οριστική υδραυλική μελέτη γεφύρωσης Ρ. Ζαπάντη ΣΤΗ Χ.Θ. 9+892,05, ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΠΑΤΡΑ – ΠΥΡΓΟΣ – ΤΣΑΚΩΝΑ
- Οριστική υδραυλική μελέτη γεφύρωσης Ρ. Ελισσώνα στη Χ.Θ. 19+321.36, ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΠΑΤΡΑ – ΠΥΡΓΟΣ – ΤΣΑΚΩΝΑ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 01	Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση
-----------------	--

- Οριστική υδραυλική μελέτη γεφύρωσης π. Ασωπού στη Χ.Θ. 16+776.27
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΠΑΤΡΑ – ΠΥΡΓΟΣ – ΤΣΑΚΩΝΑ
- Οριστική υδραυλική μελέτη γεφύρωσης π. Βουραϊκού στη Χ.Θ. 75+434.92,
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΠΑΤΡΑ – ΠΥΡΓΟΣ – ΤΣΑΚΩΝΑ
- Οριστική υδραυλική μελέτη γεφύρωσης π. Κερυνίτη στη Χ.Θ. 79+281.70,
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΠΑΤΡΑ – ΠΥΡΓΟΣ – ΤΣΑΚΩΝΑ
- Οριστική υδραυλική μελέτη γεφύρωσης π. Σελινούντα στη Χ.Θ. 85+662.48,
ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΠΑΤΡΑ – ΠΥΡΓΟΣ – ΤΣΑΚΩΝΑ
- Μελέτη οριοθέτησης τμήματος του π. Πηνειακού Λάδωνα, ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΠΑΤΡΑ – ΠΥΡΓΟΣ – ΤΣΑΚΩΝΑ
- Μελέτη οριοθέτησης τμήματος του π. Πηνειού, ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΕΛΕΥΣΙΝΑ – ΚΟΡΙΝΘΟΣ – ΠΑΤΡΑ – ΠΥΡΓΟΣ – ΤΣΑΚΩΝΑ
- Διευθέτηση χειμάρρου Σοχία, Δήμος Αμαλιάδας
- Ύδρευση Πάτρας από τους ποταμούς Πείρο και Παραπείρο, ΥΠΕΧΩΔΕ Δ6
- Ολοκλήρωση μελετών υποδομής Νέας Σιδηροδρομικής Γραμμής Κορίνθου Πατρών 113,6 - 126,4 (113 - 120, 120-126), ΕΡΓΟΣΕ
- Μελέτη αναβάθμισης της υφιστάμενης σιδηροδρομικής γραμμής Πάτρα - Πύργος - Ολυμπία (Υπομήματα 1 έως 4), ΕΡΓΟΣΕ
- Μελέτες για την κατασκευή ανισόπεδου κόμβου σύνδεσης παραγλαύκιων αρτηριών με το νέο λιμάνι Πατρών, ΕΥΔΕ/ΠΑΘΕ, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ
- Διευθέτηση ποταμού Γλαύκου, ΧΘ 2+000 έως 4+040 και 4+040 έως 5+600, Διεύθυνση μελετών έργων οδοποιίας, ΓΓΔΕ, ΥΠΕΧΩΔΕ
- Σύνδεση ευρείας παράκαμψης Πατρών (ΕΠΠ) με την πόλη της Πάτρας με κάλυψη του χειμάρρου Διακονιάρη, ΕΥΔΕ-ΠΑΘΕ, ΓΓΔΕ ΥΠΕΧΩΔΕ
- Επείγοντα αντιπλημμυρικά έργα στον ποταμό Χάραδρο, Δ/ση τεχνικών έργων, Νομαρχιακή αυτοδιοίκηση Αχαΐας

3.3.3 Πρόδρομες εργασίες

Για την υλοποίηση των τοπογραφικών εργασιών πεδίου δημιουργήθηκαν έντυπα για κάθε κατηγορία τεχνικού έργου, διατομών, αναχωμάτων με τα πεδία που πρέπει να συμπληρωθούν από την επιτόπια αυτοψία καθώς και ειδικό πλαίσιο για την σχεδίαση του τοπογραφικού σκαριφήματος. Δημιουργήθηκε παράλληλα μια περιγραφική βάση για την διαχείριση των περιγραφικών δεδομένων που συλλέχθηκαν (φωτογραφίες, περιγραφικά στοιχεία, κτλ) και την προετοιμασία των παραδοτέων.

Οι θέσεις των περιοχών ενδιαφέροντος μετατράπηκαν σε κατάλληλο format προκειμένου να φορτωθούν στο πρόγραμμα πλοήγησης για τον γρήγορο εντοπισμό τους. Έκτος από τις θέσεις που υποδείχτηκαν αρχικά πραγματοποιήθηκαν και επιπλέον συμπληρώσεις που προέκυψαν κατά την διάρκεια της επίσκεψης μας και θεωρήθηκαν απαραίτητες για τον σκοπό του έργου.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

3.3.4 Εργασίες Υπαίθρου

Οι εργασίες υπαίθρου εκτελέστηκαν με χρήση του συστήματος θέσης που έχει ιδρυθεί από την ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α.Ε σε συνδυασμό με εργασίες μετα-επεξεργασίας και κλασσικές τοπογραφικές μεθόδους.

Η μεθοδολογία που επιλέχθηκε για την ολοκλήρωση των τοπογραφικών εργασιών αποτελείται από τα ακόλουθα στάδια:

1. Εντοπισμός σημείου ενδιαφέροντος
2. Πραγματοποίηση τοπογραφικού σκαριφήματος (κροκί)
3. Συμπλήρωση των πεδίων του προ εκτυπωμένου εντύπου με τα περιγραφικά στοιχεία του τεχνικού έργου
4. Αποτύπωση τεχνικού έργου με τοπογραφικές μεθόδους
5. Εγκατάσταση πολυγωνομετρικού δικτύου με την μέθοδο RTK (HEPOS)
6. Αποτύπωση λεπτομερειών με χρήση του γεωδαιτικού σταθμού
7. Συμπληρωματικές μετρήσεις με χρήση μετροταινίας ή ηλεκτρονικού αποστασιόμετρου
8. Λήψη φωτογραφιών

Ο εντοπισμός των σημείων ενδιαφέροντος πραγματοποιήθηκε με την χρήση του tablet και του προγράμματος πλοήγησης. Για την πραγματοποίηση του τοπογραφικού σκαριφήματος χρησιμοποιήθηκε το προ εκτυπωμένο έντυπο συμπληρώνοντας παράλληλα τα περιγραφικά στοιχεία. Στις περιοχές προσδιορισμού βαθιάς κοίτης των ποταμών πραγματοποιήθηκε τοπογραφική αποτύπωση στην ευρύτερη περιοχή προκειμένου να αξιολογηθεί και να συμπληρωθεί το υφιστάμενο χαρτογραφικό υπόβαθρο. Δεδομένης της ιδιαιτερότητας των περιοχών μελέτης (πυκνή βλάστηση, υψηλή στάθμη νερού, απομακρυσμένες περιοχές, εκτός κάλυψης δικτύου HEPOS, μεγάλα τεχνικά έργα κτλ) η μεθοδολογία προσαρμόστηκε ανάλογα.

Στις απομακρυσμένες περιοχές στις οποίες δεν υπήρχε κάλυψη δικτύου κινητής ή λόγω της πυκνής βλάστησης η χρήση του συστήματος GPS ήταν προβληματική, πραγματοποιήθηκε η ίδρυση πολυγωνομετρικού δικτύου με την μέθοδο στατικού εντοπισμού θέσης (Fast static) και κατόπιν ταχυμετρική αποτύπωση με γεωδαιτικό σταθμό. Στις περιπτώσεις μεγάλων τεχνικών έργων η αποτύπωση πραγματοποιήθηκε με γεωδαιτικό σταθμό και χρήση της λειτουργίας μέτρησης χωρίς πρίσμα (reflector less). Στις περιπτώσεις όπου η στάθμη του νερού ήταν υψηλή για τον προσδιορισμό της κοίτης χρησιμοποιήθηκε το ηχοβολιστικό βυθόμετρο.

Καθημερινά πραγματοποιούνταν εξαγωγή και αρχειοθέτηση του συνόλου των μετρήσεων, φωτογραφιών, εντύπων και επίλυση του πολυγωνομετρικού δικτύου προκειμένου να εξασφαλιστεί η πληρότητα της πληροφορίας.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

3.3.5 Εργασίες γραφείου

Τα παραδοτέα οργανώθηκαν για κάθε κατηγορία τεχνικού έργου – διατομών – αναχωμάτων – βαθιάς κοίτης κτλ. Βάσει αυτών επανασχεδιάστηκε και οργανώθηκε κατάλληλα η περιγραφική βάση, των δεδομένων που συλλέχθηκαν, έτσι ώστε να διευκολυνθεί η διαδικασία παραγωγής των απαιτούμενων σχεδίων.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε ήταν η εξής:

1. Αρχαιοθέτηση των προ εκτυπωμένων εντύπων και εισαγωγή αρχικών δεδομένων στην περιγραφική βάση
2. Εξαγωγή – αρχαιοθέτηση - αντιστοίχιση των φωτογραφιών τεκμηρίωσης
3. Εξαγωγή – αρχαιοθέτηση - αντιστοίχιση των μετρήσεων υπαίθρου
4. Επίλυση του πολυγωνομετρικού δικτύου
5. Επίλυση των ταχυμετρικών σημείων
6. Εισαγωγή των σημείων απόδοσης στο πρόγραμμα σχεδίασης
7. Σχεδιαστική απόδοση οριζοντιογραφίας - κάτοψης
8. Σχεδιαστική απόδοση όψεων – τομών τεχνικού έργου
9. Συμπλήρωση της περιγραφικής βάσης με τα επιπρόσθετα στοιχεία που προέκυψαν γραφικά από τη σχεδιαστική απόδοση των τεχνικών έργων
10. Δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους
11. Δημιουργία – εξαγωγή διατομών εδάφους στο λογισμικό σχεδίασης
12. Προετοιμασία παραδοτέων

Η εισαγωγή των πεδίων στην περιγραφική βάση πραγματοποιήθηκε παράλληλα με την εισαγωγή και την αντιστοίχιση των φωτογραφιών. Η επίλυση των δορυφορικών παρατηρήσεων πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό Trimble Business Center (TBC). Το λογισμικό διαθέτει ενσωματωμένα όλα τα απαραίτητα εργαλεία για το σχεδιασμό των παρατηρήσεων, τη μεταφορά δεδομένων από και προς τον δέκτη, την επίλυση των βάσεων και την ενιαία συνόρθωσή τους με τη μέθοδο των ελαχίστων τετραγώνων.

Σε κάθε επίλυση βάσης τα στοιχεία που υπολογίζονται είναι η διαφορά των συντεταγμένων των σημείων ΔΧ, ΔΥ και ΔΖ κατά τους τρεις άξονες ενός γεωκεντρικού συστήματος αναφοράς. Το σύστημα αναφοράς των δορυφορικών παρατηρήσεων είναι το WGS '84.

Ενδεικτικά στοιχεία της ποιότητας των λύσεων που αποκτούνται είναι:

- Ο θόρυβος των μετρήσεων (RMS)
- Ο συντελεστής ποιότητας της λύσης
- Η διαφορά των τριών λύσεων μεταξύ τους

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ Τεχνική Έκθεση

Η απόδοση του τοπογραφικών διαγραμμάτων έγινε με πρόγραμμα σχεδιαστικών, το οποίο παρέχει την δυνατότητα εξαγωγής αρχείων σε DWG και DXF μορφή. Κατά την διάρκεια της απόδοσης του τοπογραφικού διαγράμματος έγινε ταξινόμηση σε διαφορετικά επίπεδα (layers) όλων των οριζοντιογραφικών και υψομετρικών στοιχείων.

Αρχικά ολοκληρωνόταν η οριζοντιογραφική – τοπογραφική απόδοση της περιοχής μελέτης και κατόπιν ο σχεδιασμός των όψεων του τεχνικού. Σε όλη την διάρκεια της σχεδίασης ο χρήστης είχε άμεση πρόσβαση στην περιγραφική βάση προκειμένου να συμπληρώσει - διορθώσει τα πεδία (ανοίγματα τεχνικών, υψόμετρα ροής, διαστάσεις τεχνικών, υψόμετρο οδοστρώματος κτλ.) που προέκυπταν.

Για τη σύνταξη των διατομών προηγήθηκε η δημιουργία ψηφιακού μοντέλου εδάφους. Η επεξεργασία και η σχεδίαση του ψηφιακού μοντέλου εδάφους (DTM) Digital Terrain Model πραγματοποιήθηκε με τη δημιουργία αρχείου τριγώνων τα οποία απεικονίζουν όσο το δυνατόν καλύτερα το φυσικό και το διαμορφωμένο έδαφος της περιοχής μελέτης. Η σχεδίαση του ψηφιακού μοντέλου εδάφους βασίζεται στο αρχείο των υψομετρικών σημείων και στο αρχείο γραμμών αλλαγής κλίσης (στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται ως break lines).

Για κάθε τεχνικό δημιουργήθηκε ένα layout με αποσπάσματα της κάτοψης και των όψεων του τεχνικού (ανάντη – κατόντη), το οποίο εξήχθη σε αρχείο τύπου εικόνας και εισήχθη στην περιγραφική βάση. Οι τεχνικές λεπτομέρειες των τεχνικών παρόλο που μετρήθηκαν με ακρίβειες κλίμακας 1:200 έως 1:500, αποδόθηκαν σε διάφορες κλίμακες προκειμένου να χωρέσουν κατάλληλα στα προ διαμορφωμένα έντυπα των τεχνικών.

Στα αρχεία των διαγραμμάτων τηρήθηκαν αυστηρά τα παρακάτω:

- Οι μονάδες των σχεδίων είναι μέτρα και είναι στο σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ '87
- Τα αρχεία έχουν τον ίδιο ακριβώς διαχωρισμό σε επίπεδα πληροφορίας (Layers)
- Ίδιου τύπου οντότητες είναι στο ίδιο επίπεδο πληροφορίας και όπου αλλάζει ο συμβολισμός αλλάζει και το επίπεδο πληροφορίας
- Οι οντότητες είναι ενιαίες και δεν διασπώνται για τις ανάγκες του συμβολισμού (π.χ. μία γραμμή που συμβολίζεται με διακεκομμένη θα είναι ενιαία και δεν θα αποτελείται από πολλές μικρότερες γραμμές

Το τελικό έντυπο – φύλλο καταγραφής για κάθε εγκάρσιο τεχνικό έργο, διατομή ή βαθιά κοίτη αναγράφει αναλυτικά τα γεωμετρικά και περιγραφικά στοιχεία αυτού, τη θέση του με συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ '87 και τους κωδικούς των φωτογραφιών τεκμηρίωσης. Επίσης, στο ίδιο έντυπο ενσωματώνονται τα αποσπάσματα των διαγραμμάτων κάτοψης, όψεων ή και τομών εδάφους.

3.3.6 Παραδοτέα Τοπογραφικών Αποτυπώσεων

Στα παραδοτέα των τοπογραφικών εργασιών περιλαμβάνονται τα εξής:

- Φωτογραφίες τεκμηρίωσης (κατ' ελάχιστον τρεις για κάθε τεχνικό έργο, διατομή ή βαθιά γραμμή)

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

- Έντυπα - φύλλα καταγραφής εγκάρσιων τεχνικών έργων ανά επιμέρους περιοχή μελέτης και ανά κατηγορία τεχνικού – γέφυρα, οχετός, φράγμα, αναβαθμός (αρχεία τύπου pdf)
- Έντυπα - φύλλα καταγραφής διατομών και βαθιών κοιτών ανά επιμέρους περιοχή μελέτης (αρχεία τύπου pdf)
- Έντυπο - φύλλο καταγραφής για κάθε εγκάρσιο τεχνικό έργο, διατομή ή βαθιά κοίτη ξεχωριστά (αρχεία τύπου pdf ή jpg)

Για τα τεχνικά έργα για τα οποία βρέθηκαν στοιχεία στις αρμόδιες υπηρεσίες, υποβάλλονται στον βαθμό που είναι διαθέσιμα:

- θέση (με συντεταγμένες)
- οριζοντιογραφία
- διατομές και
- φωτογραφίες.

Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την αποτύπωση των τεχνικών έργων που έγιναν στον παρόντα κύκλο των ΣΔΚΠ παρουσιάζονται αναλυτικά στα Παραρτήματα Ι και ΙΙ της παρούσης.

3.4 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Το σύνολο των απαιτούμενων ενεργειών συνοπτικά διακρίνεται στα εξής στάδια, κοινά για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα:

- Διάθεση των απαραίτητων υποβάθρων
- Δημιουργία πρώτης έκδοσης ΨΜΕ βάσει των υποβάθρων που χορηγήθηκαν
 - ο Ένωση ψηφιακών μοντέλων διαφορετικών εποχών (2009 – 2014/15) βάσει των προδιαγραφών. Βάση του νέου ΨΜΕ αποτελεί το ΨΜΕ 2009 και σε αυτό προστίθενται πληροφορίες από το ΨΜΕ 2014/2015
 - ο Από την ένωση των δύο προκύπτει η πρώτη έκδοση του νέου ΨΜΕ (DTM v0)
- Διόρθωση πρώτης έκδοσης ΨΜΕ και αξιοποίηση στοιχείων πρώτης μελέτης
 - ο Αξιολόγηση και επιβολή διορθώσεων στην πρώτη έκδοση του ΨΜΕ (DTM v1).
 - ο Εμπλουτισμός από τοπογραφικά στοιχεία της πρώτης μελέτης (2014) και δημιουργία επόμενης έκδοσης (DTM v2)
- Εμπλουτισμός από σύγχρονες αποτυπώσεις και υπόβαθρα μελετών. Σε κάθε τεχνικό έργο συλλέχθηκαν τα εξής στοιχεία:
 - ο Κέντρο τεχνικού (τοπογραφική αποτύπωση)
 - ο Υψόμετρα ροής εκατέρωθεν (τοπογραφική αποτύπωση)
 - ο Διαστασιολόγηση τεχνικού έργου

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ

Τεχνική Έκθεση

- Περιγραφή (οχετός, γέφυρα, κ.τ.λ.)
- Υλικό κατασκευής

Το σύνολο των παραπάνω καταχωρείται σε βάση δεδομένων, ενώ για κάθε τεχνικό παραδίδεται ψηφιακά η διαστασιολόγησή του με σημεία αναφοράς τα σημεία αποτύπωσης.

- Τοπικές διορθώσεις - μοντελοποιήσεις DTM που απαιτούνται κατά την πραγματοποίηση των υδραυλικών υπολογισμών.
- Δημιουργία τελικής σειράς ΨΜΕ (DTM v3) για χρήση ως υπόβαθρο κατά την εκτέλεση των υπόλοιπων εργασιών.

3.4.1 Έλεγχοι στα δεδομένα μοντέλου εδάφους

Τα δεδομένα-πινακίδες που χορηγήθηκαν από την Υπηρεσία υποβλήθηκαν στους ακόλουθους ελέγχους:

1. Έλεγχος πληρότητας κάλυψης περιοχής μελέτης.
2. Έλεγχος ακραίων τιμών (ελάχιστο και μέγιστο υψόμετρο)
3. Έλεγχος προβολικού συστήματος
4. Έλεγχος πληρότητας θέματος

Οι παραπάνω έλεγχοι είναι οι ελάχιστοι απαιτούμενοι, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αυτή την φάση του έργου ώστε να εξασφαλιστεί η ομοιογένεια και αξιοπιστία των χορηγηθέντων στοιχείων. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται αναλυτικά τα προβλήματα που προέκυψαν από τον ενδελεχή έλεγχο των δεδομένων.

Πίνακας 3.3: Προβλήματα που προέκυψαν από τον έλεγχο του μοντέλου

Προβλήματα που προέκυψαν από τον έλεγχο του μοντέλου	
Επικάλυψη πινακίδων με διαφορές υψομέτρων	Στις επικαλύψεις των πινακίδων υπάρχουν διαφορές στα υψόμετρα στο ίδιο σημείο
Περιοχές με μειωμένη ακρίβεια	Περιοχές που το έδαφος δεν περιγράφεται (αστικές, φυτεμένες κλπ)
Αρνητικά υψόμετρα	Παρουσιάζονται στις πινακίδες αδικαιολόγητα αρνητικά υψόμετρα
Θετικά υψόμετρα στη θάλασσα, αδικαιολόγητα	Παρουσιάζονται θετικά υψόμετρα σε περιοχές που είναι θάλασσα
Αστικές περιοχές	Η απεικόνιση του εδάφους στις αστικές περιοχές δεν είναι ακριβής

Στις παραγράφους που ακολουθούν παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία των ελέγχων που διενεργήθηκαν.

Έλεγχος για τις διαφορές υψομέτρων στην επικάλυψη

Ο συγκεκριμένος έλεγχος έχει ως στόχο την εξακρίβωση της ομοιογένειας των χορηγηθέντων στοιχείων στις περιοχές επικάλυψης των πινακίδων, όπως έχει οριστεί από τις προδιαγραφές σύνταξής τους. Κατά τον έλεγχο των πινακίδων διαπιστώθηκαν εκτεταμένες διαφοροποιήσεις στα υψόμετρα pixels μέσα στην επικάλυψη των πινακίδων που παραδόθηκαν. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται ένα παράδειγμα της διαφοράς με την απεικόνιση των υψομετρικών καμπυλών

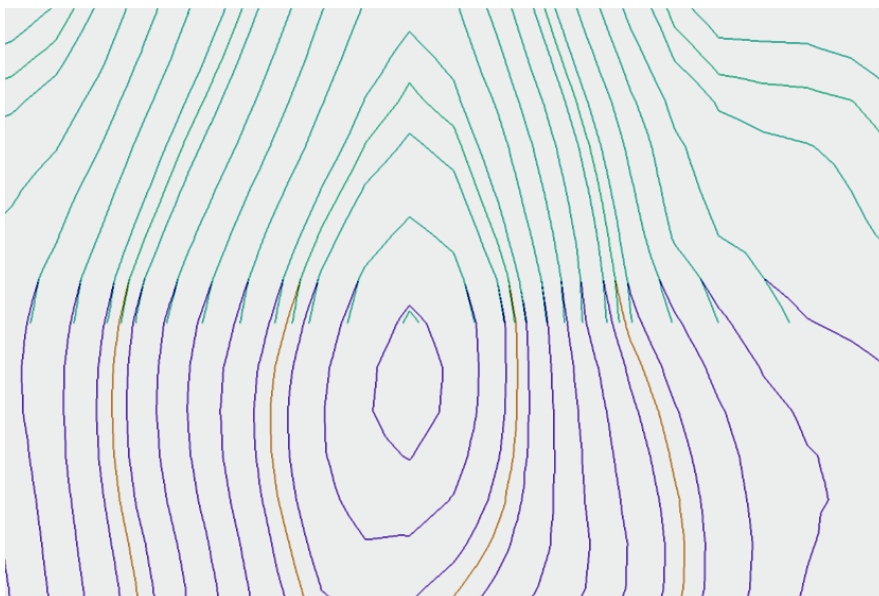
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

(ισοδιάστασης 2m) που παρήχθησαν από δύο γειτονικές πινακίδες (ισοϋψείς με πράσινο χρώμα για την βορειότερη πινακίδα και ισοϋψείς με μωβ χρώμα για την νοτιότερη πινακίδα).

Η οριζοντιογραφική απόκλιση των καμπυλών καταδεικνύει την διαφορά των τιμών των υψομέτρων στις ομόλογες ψηφίδες των γειτονικών πινακίδων. Στην εν λόγω απεικόνιση διαφαίνεται και η συστηματικότητα της απόκλισης αφού διαγράφεται μια ζώνη, εκατέρωθεν μια νοητής οριζόντιας γραμμής (εν προκειμένω), παράλληλης στο οριζόντιο όριο της πινακίδας. Η ζώνη αυτή σχηματίζεται καθ' όλο το μήκος της περιμέτρου των πινακίδων με παρόμοιο πλάτος.

Το μέγεθος και η διεύθυνση της απόκλισης, όπως φαίνεται και από το χαρακτηριστικό παράδειγμα δεν είναι συστηματικά, αφού στο ανατολική πλαγιά του λόφου είναι με διεύθυνση δυτική, ενώ στην δυτική πλαγιά του λόφου είναι με διεύθυνση ανατολική.

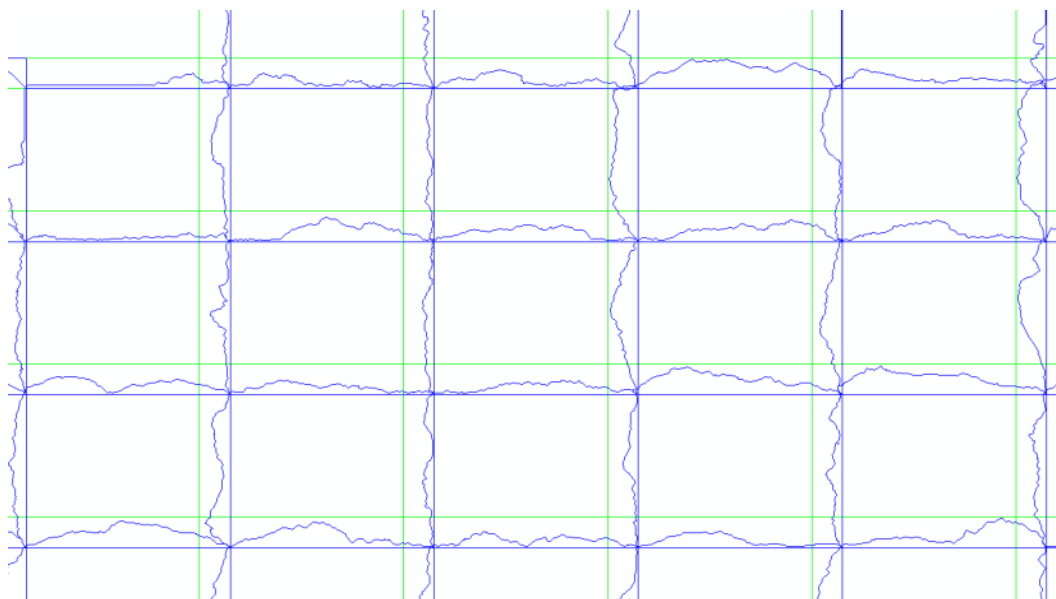


Σχήμα 3.12 : Ενδεικτική εικόνα για την διαφορά υψομέτρων στην επικάλυψη πινακίδων

Εξαιτίας αυτής της παρατήρησης αποφασίστηκε η αυτόματη δημιουργία γραμμών συρραφής για την εξομάλυνση των διαφοροποιήσεων. Ο υπολογισμός των γραμμών συρραφής έγινε για κάθε πινακίδα υψομέτρων με όλες τις γειτονικές πινακίδες. Στην εικόνα που ακολουθεί παρουσιάζεται ενδεικτικά η γραμμή συρραφής όπως υπολογίστηκε από το λογισμικό επεξεργασίας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.13 : Ενδεικτική εικόνα της γραμμής συρραφής στην επικάλυψη των πινακίδων

Με τον τρόπο αυτό δημιουργήθηκε ενιαίο μοντέλο εδάφους στο υδατικό διαμέρισμα.

Έλεγχος ακραίων τιμών υψομέτρων

Από τον έλεγχο ακραίων τιμών (μέγιστων και ελαχίστων) που διενεργήθηκε στα ενιαία μοντέλα εδάφους διαπιστώθηκε ότι υπάρχουν υψόμετρα με αρνητικές τιμές, σε κάθε ένα από τα γεωγραφικά διαμερίσματα που εξετάζουμε σε αυτή την μελέτη.

Τα αρνητικά υψόμετρα που εμφανίζονται εκτιμάται ότι δεν επηρεάζουν την ποιότητα των εργασιών του παρόντος έργου, αλλά καταδεικνύουν την κατά τόπους μειωμένη ποιότητα του χορηγηθέντος μοντέλου εδάφους.

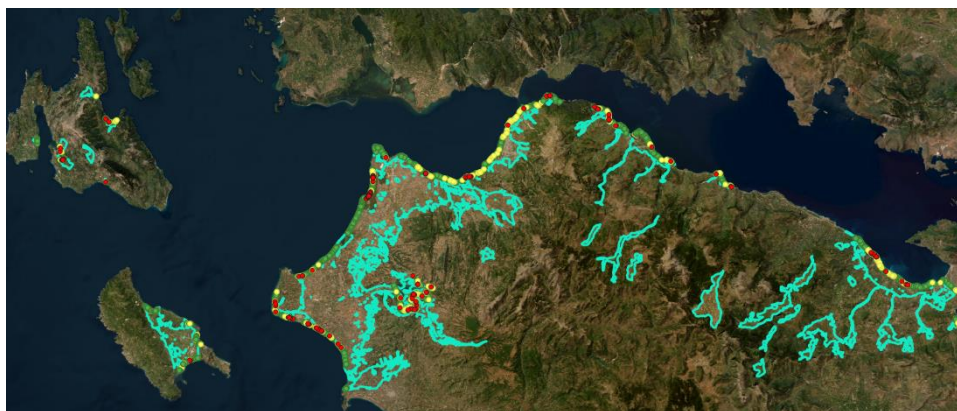
Στη συνέχεια, η ακρίβεια του συνόλου δεδομένων για κάθε ΥΔ αξιολογήθηκε χρησιμοποιώντας μετρήσεις υψομέτρων που πραγματοποιήθηκαν κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και ελέγχοντας το μέγεθος των διαφορών που προκύπτουν στις ίδιες θέσεις. Έλεγχος πραγματοποιήθηκε και όσον αφορά στη συνοχή των διαφορετικών ΨΜΕ με εξέταση των υψομετρικών διαφορών σε διακριτές θέσεις κοινών περιοχών.

3.4.2 Σύγκριση χορηγούμενων ΨΜΕ (1x1 και 2x2)

Για το κοινό τμήμα των δύο ΨΜΕ που χορηγήθηκαν (1x1 του 2007 και 2x2 του 2014-5) και εντός των λεκανών απορροής του ΥΔ, σε διακριτές θέσεις ανά 10m, κατά μήκος καμπύλης ελέγχθηκαν οι διαφορές των τιμών από τα δύο σύνολα δεδομένων.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.14 : Θέσεις ελέγχου αποκλίσεων μεταξύ DTM 2x2 και DTM 1x1 (ΥΔ02)

Εύρος Διαφορών (m)	Πλήθος Σημείων	Ποσοστό Σημείων
0 → 1.5	17732	84.31%
1.5 → 2.5	1924	9.15%
≥ 2.5	1375	6.54%

Min Value	-9.010
Max Value	21.250
Average Value	0.081
StdDev	1.604
RMS	1.606

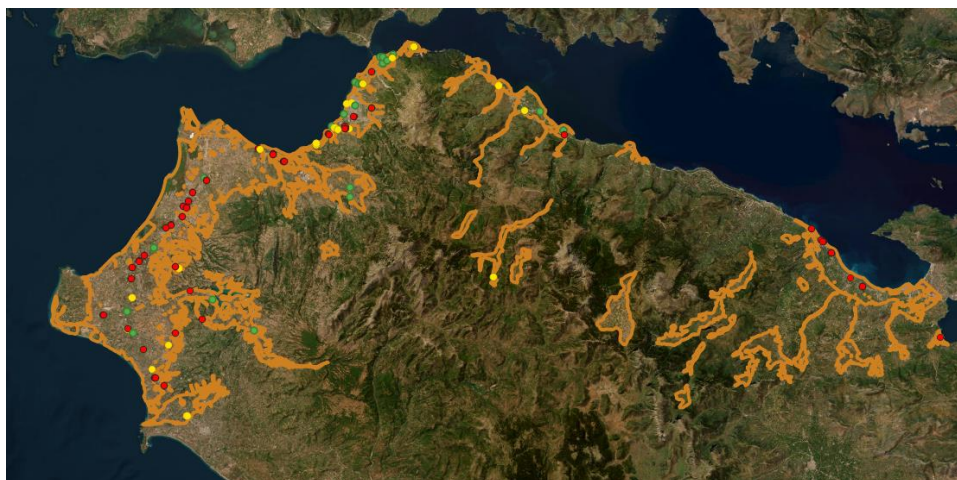
Σύνολο Σημείων	21031
----------------	-------

3.4.3 Σύγκριση Ηροής αποτυπώσεων - DTM 2x2

Για τις θέσεις τοπογραφικών αποτυπώσεων που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο δημιουργίας Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους κατά τον 1ο κύκλο εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ ελέγχθηκαν οι υψομετρικές διαφορές των μετρήσεων Ηροής με τις αντίστοιχες τιμές του ΨΜΕ.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.15 : Θέσεις ελέγχου αποκλίσεων μετρήσεων και DTM 2x2 (ΥΔ02)

Min Value	0.006
Max Value	8.290
Average Value	2.428
StdDev	1.775
RMS	3.006

Εύρος Διαφορών (m)	Πλήθος Σημείων	Ποσοστό Σημείων
0 → 1.5	79	35.11%
1.5 → 2.5	46	20.44%
≥ 2.5	100	44.44%

Σύνολο Σημείων	225
----------------	-----

Οι μεγάλες τιμές διαφορών των μετρήσεων σε σχέση με το ΨΜΕ εντοπίζονται σε σημεία αστοχιών του ΨΜΕ (βλάβησηση - τεχνικά).

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.16 : Παράδειγμα αστοχίας DTM - υψηλές τιμές διαφοράς με μετρήσεις (ΥΔ02)

3.4.4 Βοηθητικά στοιχεία ελέγχου και σύγκρισης

Αξιοποιήθηκαν ελεύθερες διεπαφές WMS, σε περιβάλλον GIS όπως:

- Google Satellite
- Bing Maps
- ESRI Maps

Τα ανωτέρω αξιοποιήθηκαν για εποπτεία και σύγκριση πληροφορίας όπου οι εμφανίσεις των δεδομένων δημιουργούσαν απορίες. Επιπρόσθετα αυτές απεικονίζουν και τμήματα περιοχών που υπάρχουν ως διαβαθμισμένα στα δεδομένα που χορηγήθηκαν.

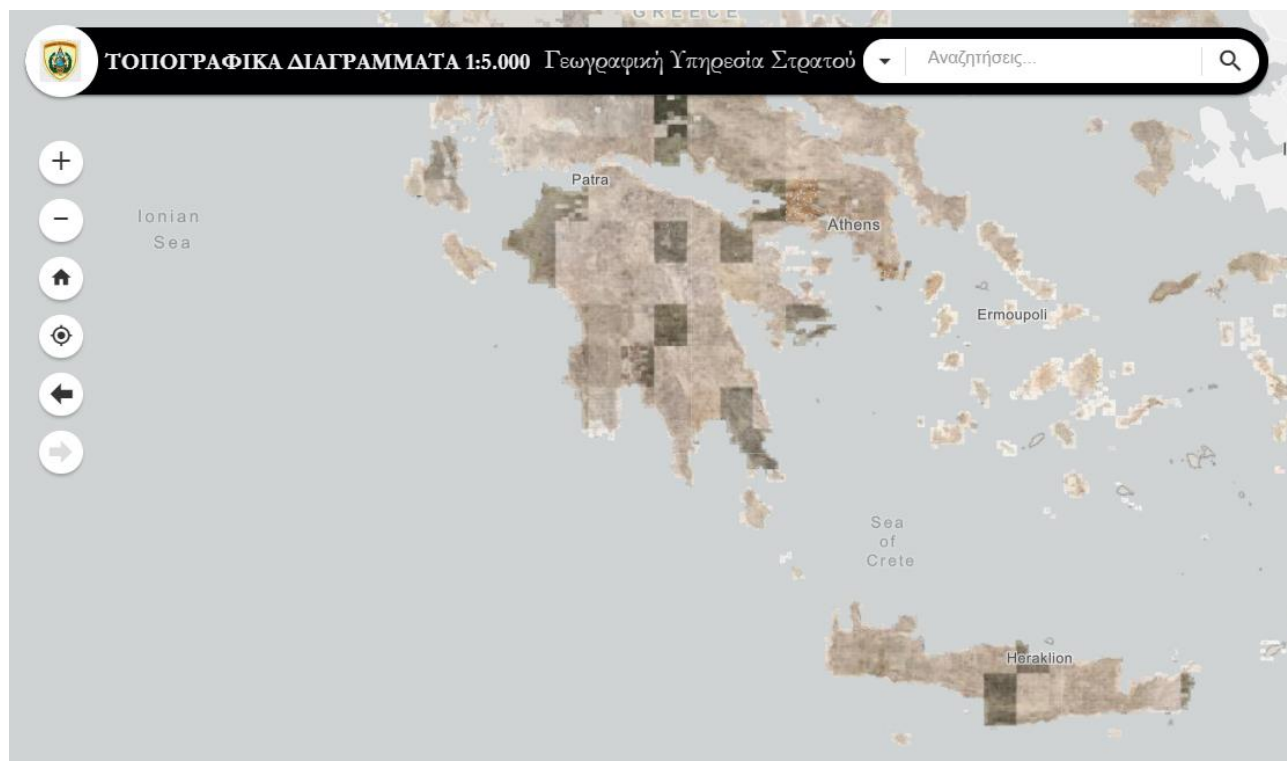
Επίσης έγινε και πρόσβαση σε δεδομένα Street View της Google όπου κρίθηκε απαραίτητο και ήταν διαθέσιμα για την εποπτεία επίγειων πηγών δεδομένων.

Η Γεωγραφική υπηρεσία στρατού διαθέτει ως θέαση στην ιστοσελίδα της το σύνολο των ιστορικών χαρτών 1:5000:

<https://gys.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e8b3ffda91984ff085d16f832487954c>

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.17 : Χάρτες 1:5000 Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού

Τα φύλλα χάρτη ΓΥΣ, κλίμακας 1:5000, περιέχουν την υψομετρική πληροφορία για τις περιοχές που καλύπτουν και έχουν συνταχθεί με φωτογραμμετρική διαδικασία μέσω συμβατικής στερεοσκοπική παρατήρηση μοντέλων Α/Φ διαφόρων χρονικών περιόδων. Αυτά αξιολογήθηκαν κατά τη διαδικασία συμπλήρωσης κενών.

3.4.5 Επεξεργασία Δεδομένων

Από τη διαδικασία της αξιολόγησης των δεδομένων ποιοτικά αλλά και σε σχέση με τις μετρήσεις πεδίου προέκυψαν περιοχές του ΨΜΕ όπου απαιτούνται διορθώσεις και συμπληρώσεις των τιμών. Όπως αναφέρθηκε, οι βασικές αστοχίες που εντοπίστηκαν αφορούν σε:

- Θέσεις τεχνικών έργων και βλάβησης όπου εσφαλμένα περιλαμβάνονται στο ΨΜΕ
- Διαβαθμισμένες περιοχές όπου υπήρχε έλλειψη τιμών (Nodata) ή εσφαλμένα είχε αποδοθεί η τιμή 0.
- Έλλειψη τιμών σε πινακίδες
- Τιμές υψομέτρου στη θάλασσα

Σημαντικό τμήμα της επεξεργασίας των δεδομένων αφορά στην επίλυση των παραπάνω αστοχιών, οι οποίες εμφανίζονται στο σύνολο των δεδομένων και δεν εντοπίζονται σε συγκεκριμένη περιοχή. Οι ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν συνοψίζονται στα εξής:

- Αποκατάσταση αναντιστοιχιών μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων αναφοράς όπου απαιτείται

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

- Μετασχηματισμός γεωμετρικών υψομέτρων σε ορθομετρικά όπου απαιτείται
- Εντοπισμός και διόρθωση περιοχών βλάστησης όπου στο ΨΜΕ περιλαμβάνεται το ύψος αυτής
- Εντοπισμός και διόρθωση περιοχών όπου στο ΨΜΕ περιλαμβάνεται το υψόμετρο τεχνικών έργων και κατασκευών
- Απαλειφή χοντροειδών και τυχόν συστηματικών σφαλμάτων
- Εισαγωγή των τοπογραφικών μετρήσεων και αποτυπώσεων σε επιλεγμένες θέσεις τεχνικών
- Δημιουργία νέου διορθωμένου και ενημερωμένου ΨΜΕ

3.4.6 Εντοπισμός περιοχών βλάστησης

Για τη διευκόλυνση της διαδικασίας υπολογίστηκαν τα πολύγωνα της βλάστησης. Οι εν λόγω περιοχές εντοπίστηκαν αυτόματα με χρήση Δείκτη Βλάστησης NDVI από τα κανάλια R (RED) και NIR (Near InfraRed) των ορθοφωτοχαρτών. Η διαδικασία έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία μια νέας εικόνας ενός καναλιού όπου απεικονίζονται οι τιμές του δείκτη σε κάθε pixel. Αξιοποιώντας ένα κατώφλι δημιουργείται μία νέα εικόνα – μάσκα για την επιλογή μόνο των περιοχών όπου εμφανίζονται υψηλές τιμές του δείκτη, συνεπώς με μεγαλύτερη βεβαιότητα πρόκειται για περιοχές βλάστησης. Οι περιοχές αυτές εξετάστηκαν και επιλέχθηκε από ποιες πρέπει να αφαιρεθούν οι τιμές του ΨΜΕ.

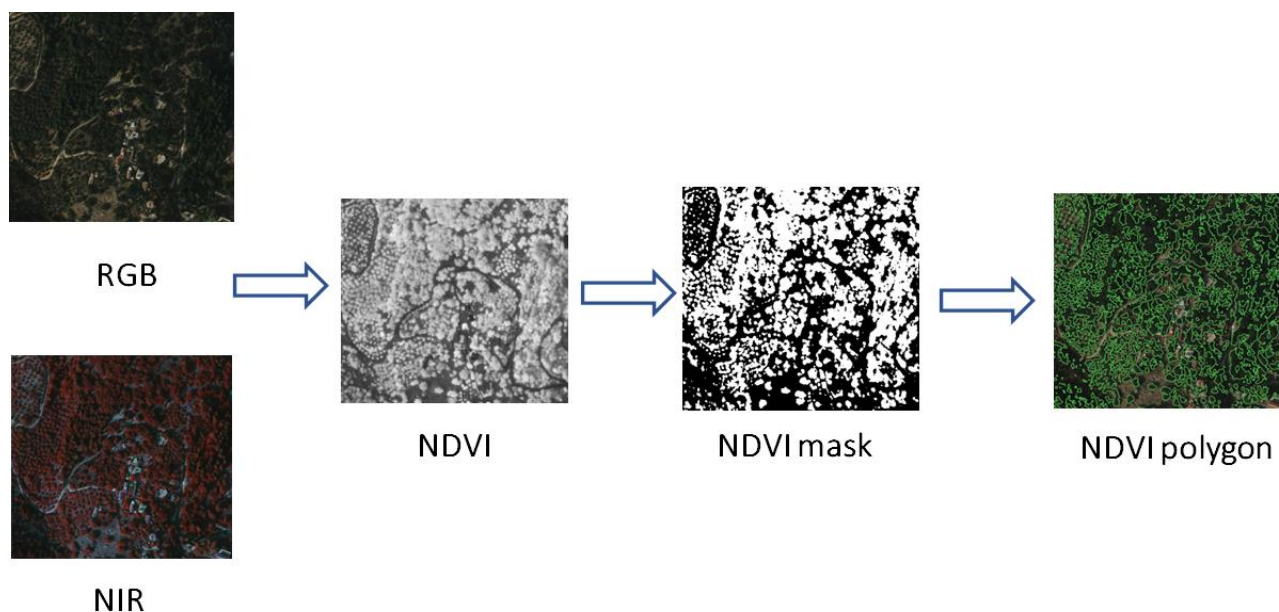
- Υπολογισμός Δείκτη Βλάστησης NDVI από τα κανάλια R (RED) και NIR (Near InfraRed) των ορθοφωτοχαρτών

$$NDVI = \frac{(NIR - Red)}{(NIR + Red)}$$

- Επιλογή περιοχών όπου εμφανίζονται υψηλές τιμές του δείκτη ως περιοχές βλάστησης και αφαίρεση των τιμών από το ΨΜΕ και διόρθωσή του όπου κρίθηκε εφικτό και σκόπιμο μετά από έλεγχο τους

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.18 : Εντοπισμός περιοχών βλάστησης

3.4.7 Έλεγχος περιοχών που χρήζουν διόρθωσης

Οι απαραίτητοι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν στα DTMs σχετίζονται με:

- Συστηματικά σφάλματα
- Ενδεχόμενες αστοχίες
- Βλάστηση
- Τεχνικές Κατασκευές
- Κενά που τυχόν υπάρχουν σε διαβαθμισμένες περιοχές
- Ασυνέχειες
- Σφάλματα συνένωσης των DMTs

Σε ορισμένες περιοχές η διόρθωση της βλάστησης στα DTMs είναι λανθασμένη ή ελλιπής και ως αποτέλεσμα τα δεδομένα είναι επί της ουσίας DSMs (ψηφιακά μοντέλα επιφάνειας). Με βάση τα παραπάνω, τα DTMs ελέγχονται ως προς την βλάστηση έτσι ώστε να εντοπιστούν και να διορθωθούν τυχόν περιοχές με ελλιπή/λανθασμένη διόρθωση στην βλάστηση. Η διόρθωση πραγματοποιείται βάσει του ψηφιακού υπόβαθρου των ορθοεικόνων (LSO25).

Από τη διαδικασία της αξιολόγησης των δεδομένων ποιοτικά αλλά και σε σχέση με τις μετρήσεις πεδίου προέκυψαν περιοχές του ΨΜΕ όπου απαιτούνται διορθώσεις και συμπληρώσεις των τιμών. Σημαντικό τμήμα της επεξεργασίας των δεδομένων αφορά στην επίλυση των παραπάνω αστοχιών, οι οποίες εμφανίζονται στο σύνολο των δεδομένων και δεν εντοπίζονται σε συγκεκριμένη περιοχή.

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Με αυτόματη διαδικασία, αρχικά, δημιουργούνται πολύγωνα στις περιοχές όπου εντοπίζονται τιμές 0 και nodata στο ΨΜΕ. Από αυτά επιλέγονται:

- Περιοχές που εμφανίζουν τιμές 0 από λανθασμένο χειρισμό μεταβλητής (nodata)
- Περιοχές που υπάρχει έλλειψη τιμών (nodata)

Επόμενο στάδιο επεξεργασίας είναι ο εντοπισμός περιοχών τεχνικών έργων τα οποία περιλαμβάνονται στο ΨΜΕ και πρέπει να αφαιρεθούν. Ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε αρχικά σε επιλεγμένες θέσεις τεχνικών που δόθηκαν για το υδατικό διαμέρισμα και εντός των λεκανών απορροής, ενώ στη συνέχεια επεκτάθηκε και σε σημεία τεχνικών της ευρύτερης περιοχής του ΥΔ.

Σε κάποιες από αυτές τις θέσεις πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις, όπως έχει ήδη αναφερθεί ανωτέρω, κάποια περιλαμβάνονται σε άλλες παλαιότερες μελέτες, ενώ υπήρξαν και περιπτώσεις τεχνικών έργων όπου οι τιμές συμπληρώθηκαν χρησιμοποιώντας γραμμές αλλαγής κλίσης (breaklines) με υψόμετρο από το ίδιο το ΨΜΕ. Για κάθε περιοχή όπου εντοπίστηκαν τα παραπάνω δημιουργήθηκε πολύγωνο εντός του οποίου, επίσης, αφαιρέθηκαν οι τιμές του ΨΜΕ. Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτει μία πρώτη έκδοση του ΨΜΕ χωρίς τιμές σε περιοχές όπου εντοπίστηκαν λάθη και πρέπει να διορθωθούν. Η συμπλήρωση των δεδομένων στις παραπάνω περιοχές πραγματοποιήθηκε αξιοποιώντας διαφορετικές πηγές δεδομένων, όπως αποτυπώσεις, παλαιές μελέτες και υψόμετρα του ίδιου του ΨΜΕ σε περιοχές χωρίς λάθη. Για τη δημιουργία του νέου ΨΜΕ δημιουργήθηκε εκ νέου μία επιφάνεια χρησιμοποιώντας 3Δ σημεία και γραμμές:

- Η πρώτη έκδοση του ΨΜΕ εισάγεται στην επιφάνεια με τη μορφή 3Δ σημείων. Η εξαγωγή αυτής της πληροφορίας προκύπτει μετατρέποντας το ΨΜΕ από ένα κανονικοποιημένο σύνολο δεδομένων (raster) όπου σε κάθε pixel αντιστοιχεί μία τιμή υψομέτρου, σε διανυσματικό. Σημεία, δηλαδή όπου οριζοντιογραφικά αντιστοιχούν στις συντεταγμένες του κέντρου κάθε pixel και υψομετρικά στην τιμή του.
- Οι γραμμές αλλαγής κλίσης αποκτήθηκαν είτε από τοπογραφικές αποτυπώσεις που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου ή παλαιότερων μελετών, ενώ υπήρξε και σημαντικός αριθμός γραμμών που δημιουργήθηκαν χειροκίνητα με παρεμβολή σε καθαρές περιοχές ρεμάτων δίχως βλάστηση.

3.5 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΠΟΥ ΠΡΟΕΚΥΨΑΝ

Το σύνολο των διαθέσιμων δεδομένων που αφορούν στην αναπαράσταση του ανάγλυφου του εδάφους της περιοχής μελέτης αξιολογήθηκε ως προς την πληρότητα και την ακρίβειά του. Ποιο συγκεκριμένα, εξετάστηκαν τα Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους (Digital Terrain Models – DTMs) της ευρύτερης περιοχής (χωρική ανάλυση 2m - DTM2m) και το αντίστοιχο για την ακτογραμμή και τις κοίτες των ποταμών (χωρική ανάλυση 1m - DTM1m). Η ακρίβεια των αρχικών δεδομένων (DTM2m-v0 και DTM1m-v0) αφορά, αρχικά, στην αξιολόγηση των διαφορετικών συνόλων ξεχωριστά με γνώμονα την ορθή αναπαράσταση του ανάγλυφου ποιοτικά. Οι έλεγχοι που πραγματοποιήθηκαν σχετίζονται με:

- Εντοπισμό συστηματικών σφαλμάτων

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

- Εντοπισμό ενδεχόμενων αστοχιών κατά τη διαδικασία παραγωγής του ΨΜΕ, περιοχών βλάστησης και τεχνικών κατασκευών που συμπεριλαμβάνονται σε αυτό
- Κενά στα δεδομένα (διαβαθμισμένες περιοχές)
- Ασυνέχειες και σφάλματα συνένωσης των ΨΜΕ

Για κάθε Υδατικό Διαμέρισμα πραγματοποιήθηκαν οι εξής έλεγχοι:

- Σύγκριση μετρήσεων υψομέτρου ροής με τιμές ΨΜΕ
- Σύγκριση υψομέτρων σε συγκεκριμένες θέσεις μεταξύ ΨΜΕ χωρικής ανάλυσης 1m και 2m. Υπολογισμός και αξιολόγηση διαφορών για το υδατικό διαμέρισμα

3.5.1 Προβλήματα τοπογραφικών αποτυπώσεων

Τα κυριότερα προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά τη διαδικασία των τοπογραφικών αποτυπώσεων είναι τα εξής:

- Αδυναμία σήματος κινητής τηλεφωνίας. Ανεξάρτητα από την κάλυψη του συστήματος δορυφορικού εντοπισμού HEPOS τεχνικές λύσεις μετρήσεων με ένα δέκτη και σύνδεση μέσω κινητής τηλεφωνίας έχουν πρόσθετους περιορισμούς. Για το λόγο αυτό τα τοπογραφικά συνεργεία ήταν εξοπλισμένα από δυο δέκτες δορυφορικού εντοπισμού καθώς και από οπτικά όργανα με δυνατότητα απομακρυσμένης μέτρησης αποστάσεων δίχως πρίσματα. Η εξάρτηση από το δίκτυο HEPOS ή ισοδύναμο αντίστοιχο έγινε με στατικές επιλύσεις.
- Αδυναμία πρόσβασης σε περιοχές λόγω δεσμεύσεων και απαγορεύσεων
- Αδυναμία πρόσβασης λόγω αντικείμενου των αποτυπώσεων όπως πλήρη αδυναμία πρόσβασης λόγω πυκνής βλάστησης, καλαμιών και ελώδους εδάφους.

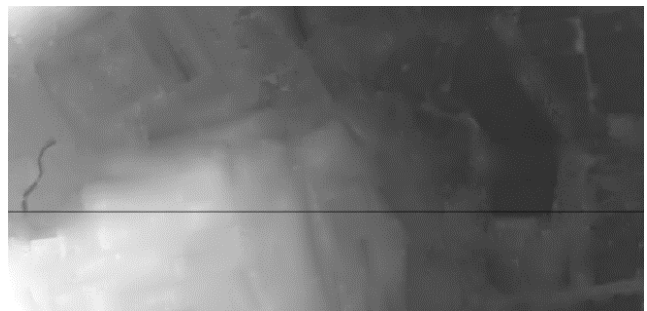
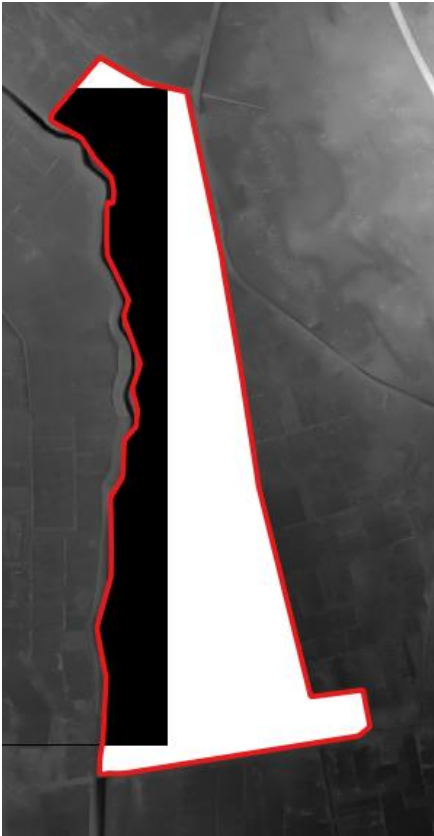
3.5.2 Ψηφιακό Μοντέλο 2x2 – 2014/5

Από την παραπάνω διαδικασία εντοπίστηκαν τα εξής όσον αφορά στο DTM 2m (Ελληνικό Κτηματολόγιο - χωρική ανάλυση 2m):

- Διαβαθμισμένες περιοχές χωρίς δεδομένα υψομέτρου (NoData) στις οποίες απαιτείται η συμπλήρωση των δεδομένων υψομέτρου από άλλες πηγές.
- Διαβαθμισμένες περιοχές όπου εσφαλμένα έχει αποδοθεί τιμή υψομέτρου μηδέν, αντί για NoData.
- Περιοχές όπου στο ΨΜΕ παρεμβάλλονται τιμές 0 χωρίς να ανταποκρίνονται στην πραγματική κατάσταση του εδάφους.

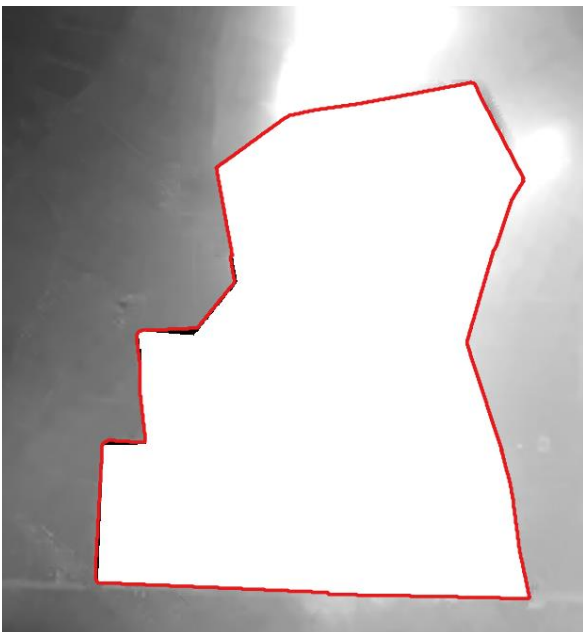
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο
καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες
αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και
περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.20 : Ασυνέχεια στα δεδομένα - παρεμβολή τιμών όπου υπάρχει 0

Σχήμα 3.19 : Διαβαθμισμένη περιοχή- τιμή 0 αντί για NoData



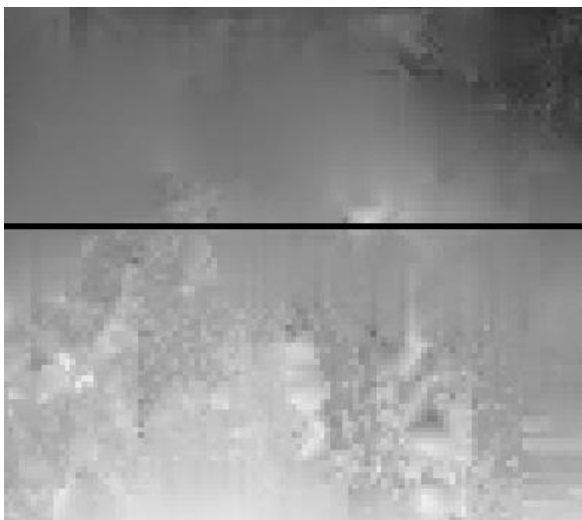
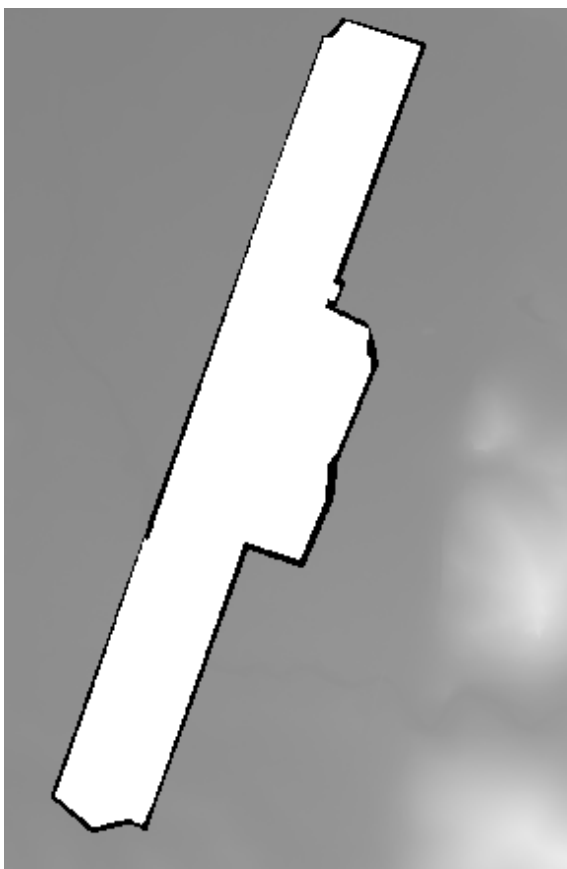
Σχήμα 3.21 : Διαβαθμισμένη περιοχή - έλλειψη δεδομένων και τιμή 0 αντί για NoData



Σχήμα 3.22 : Διαβαθμισμένη περιοχή -τιμή 0 αντί για NoData

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.24 : Διαφορές στο επίπεδο διόρθωσης γειτονικών πινακίδων του ΨΜΕ κατά τη διαδικασία παραγωγής του και ασυνέχεια στα δεδομένα - παρεμβολή τιμών 0

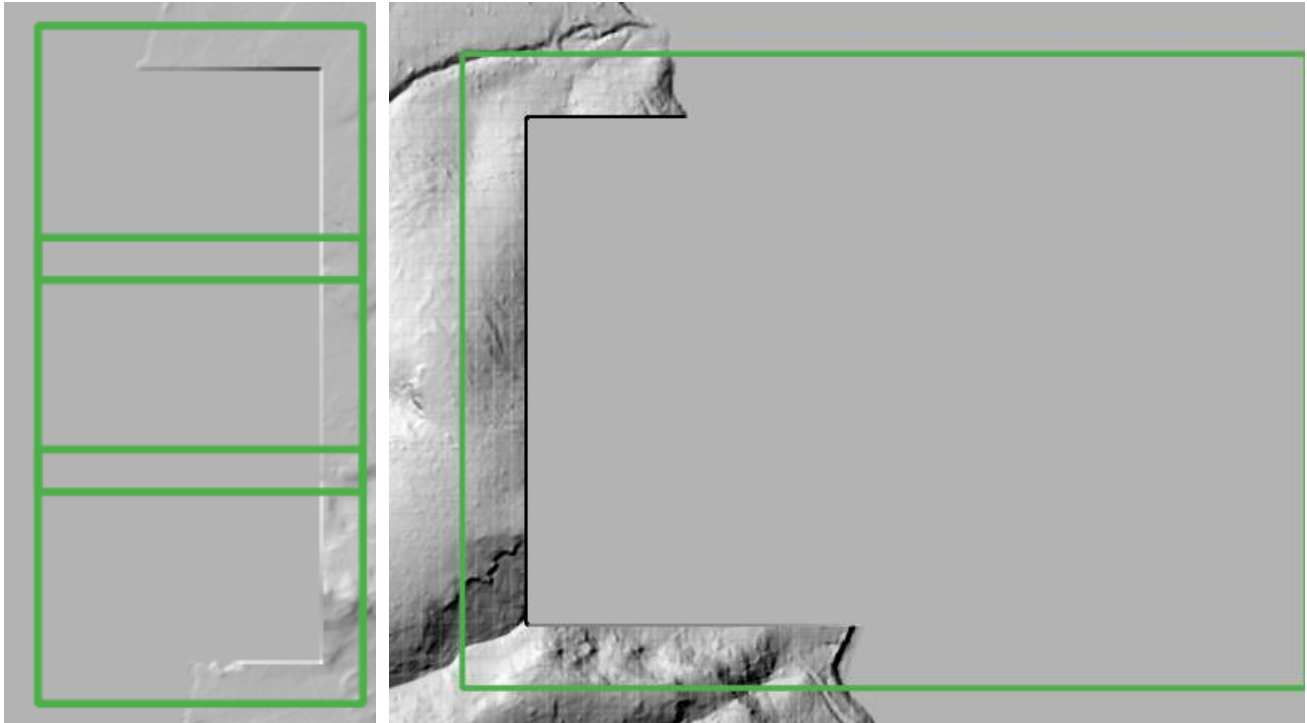
Σχήμα 3.23 : Διαβαθμισμένη περιοχή - έλλειψη δεδομένων και τιμή 0 αντί για NoData



Σχήμα 3.25 : Αστοχία του ΨΜΕ λόγω αυτόματης φωτογραμμετρικής παραγωγής

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



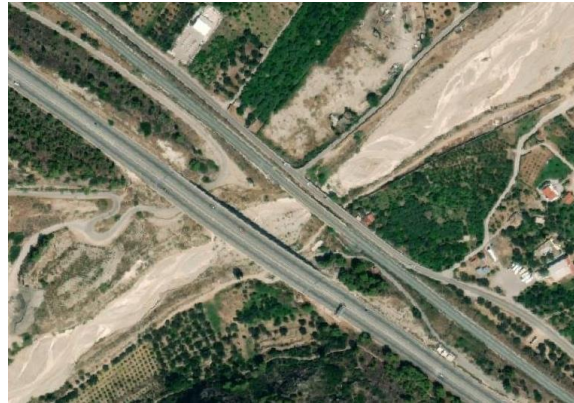
Σχήμα 3.26 : Περιοχές όπου έλλειπαν πινακίδες από το ΨΜΕ και συμπληρώθηκαν τα δεδομένα από άλλες πηγές.



Σχήμα 3.27 : Παράδειγμα αστοχίας του ΨΜΕ - σε σημείο τεχνικού έργου

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

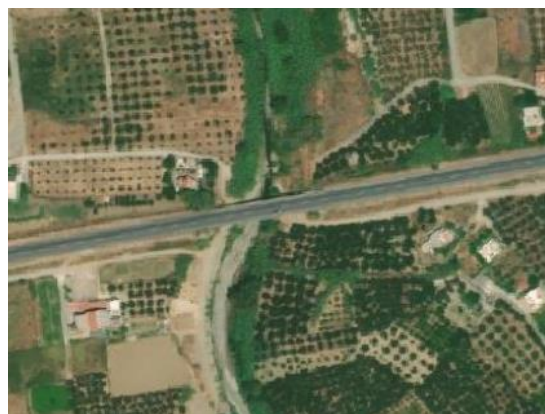
Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.28 : Παράδειγμα αστοχίας του ΨΜΕ - σε σημείο τεχνικού έργου



Σχήμα 3.29 : Παράδειγμα αστοχίας του ΨΜΕ - σε σημείο τεχνικού έργου



Σχήμα 3.30 : Παράδειγμα αστοχίας του ΨΜΕ - σε σημείο τεχνικού έργου

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

3.5.3 Ψηφιακό Μοντέλο 1x1 – 2009

Σχετικά με το σύνολο δεδομένων DTM 1x1 m (ΨΜΕ ακτογραμμής - χωρική ανάλυση 1m) παρατηρήθηκαν τα εξής:

- Ασυμβατότητα του συστήματος αναφοράς των δεδομένων με αυτό που προσδιορίζεται στο συνοδευτικό αρχείο της γεωαναφοράς τους.
- Ασυμβατότητα μεταξύ των δεδομένων όσον αφορά το σύστημα αναφοράς των υψομέτρων. Δεδομένα DTM 1x1 m αφορούν γεωμετρικά υψόμετρα στο HTRS (ελλειψοειδές εκ περιστροφής), ενώ τα αντίστοιχα του συνόλου DTM2m έχουν διαφορετική επιφάνεια αναφοράς (ορθομετρικό υψόμετρο - γεωειδές).

Τα ανωτέρω αποκαταστάθηκαν με γεωδαιτικό μετασχηματισμό και μετατροπή μορφοτύπου σε geotiff. Στο επικαλυπτόμενο τμήμα πλήθους διαδοχικών πινακίδων παρατηρήθηκε διαφορά στις τιμές υψομέτρου που οφειλόταν σε συστηματική καταγραφή περιοχής με τιμές δίχως πληροφορία. Το λάθος ορισμού της τιμής NoData παρατηρήθηκε για το σύνολο της σειράς των δεδομένων.



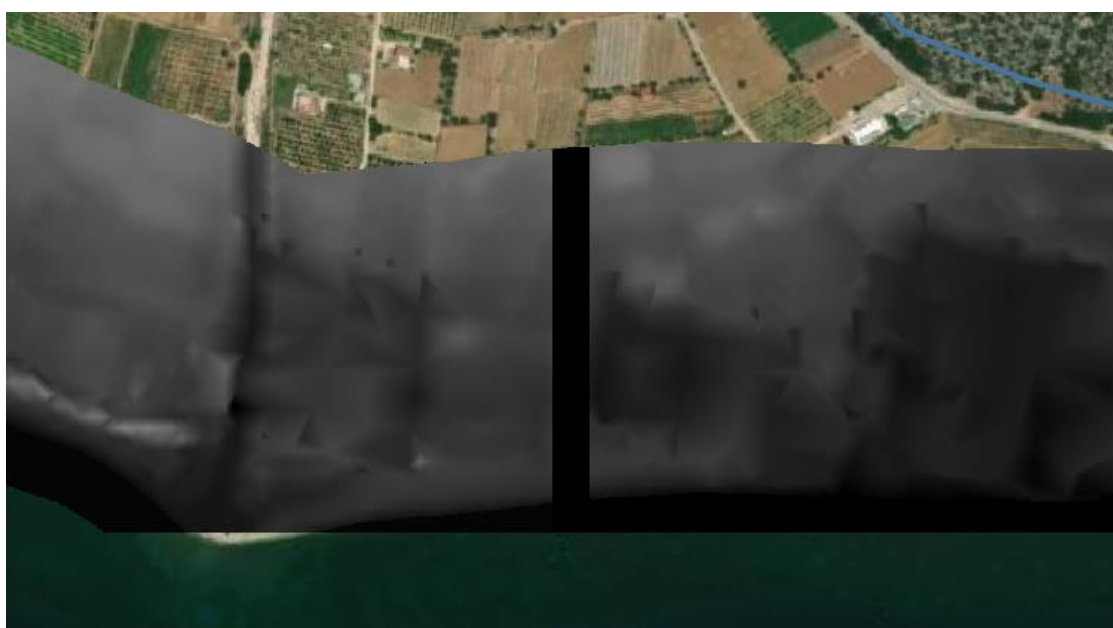
Σχήμα 3.31 : Παράδειγμα αστοχίας του ΨΜΕ στο επικαλυπτόμενο τμήμα διαδοχικών πινακίδων

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.32 : Παράδειγμα αστοχίας του ΨΜΕ στο επικαλυπτόμενο τμήμα διαδοχικών πινακίδων



Σχήμα 3.33 : Παράδειγμα αστοχίας του ΨΜΕ στο επικαλυπτόμενο τμήμα διαδοχικών πινακίδων

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 3.34 : Παράδειγμα αστοχίας του ΨΜΕ στο επικαλυπτόμενο τμήμα διαδοχικών πινακίδων

3.6 ΔΙΟΡΘΩΣΕΙΣ - ΚΑΛΥΨΕΙΣ ΚΕΝΩΝ

Για μεμονωμένες περιοχές μικρής έκτασης όπου δεν εντοπίζονται σημαντικές αλλαγές κλίσης, η συμπλήρωση των περιοχών nodata πραγματοποιήθηκε με παρεμβολή των τιμών του ΨΜΕ από γειτονικά pixel. Τέτοια παραδείγματα είναι περιοχές μεμονωμένης βλάστησης ή έλλειψης τιμών σε μικρές περιοχές ήπιου ανάγλυφου. Σε εκτεταμένες περιοχές αναζητήθηκαν αξιόπιστα και πιστοποιημένα δεδομένα.

3.6.1 Περιοχές με κάλυψη βλάστησης

Η επισκόπηση των περιοχών πραγματοποιήθηκε στα εκτεταμένα όρια των περιοχών του μέτρου και αποκαταστάθηκε σε αυτά όπου κρίθηκε θόρυβος στο ΨΜΕ λόγω βλάστησης.

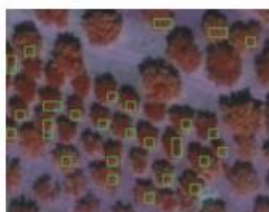
ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Βλάστηση που κρίθηκε
ότι πρέπει να αφαιρεθεί



RGB



NIR



DTM πριν



DTM μετά

Σχήμα 3.35 : Αποκατάσταση θορύβου DTM μέσω εποπτείας με χρήση πολυγώνων βλάστησης

Ταυτόχρονα δημιουργήθηκαν και προσωρινές αποικονήσεις μορφών του ψηφιακού μοντέλου εδάφους ώστε να διευκολυνθεί η παρατήρηση πιθανών αστοχιών με την χρήση τομών που είχε υπερτεθεί και η πληροφορία της βλάστησης.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

Εμφάνιση τμήματος
περιοχής:



ortho



DTM σε τομή με
χρωματισμό NDVI



DTM πριν

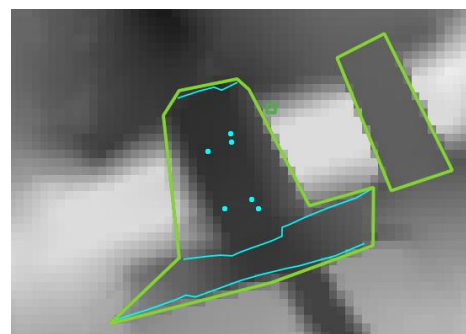
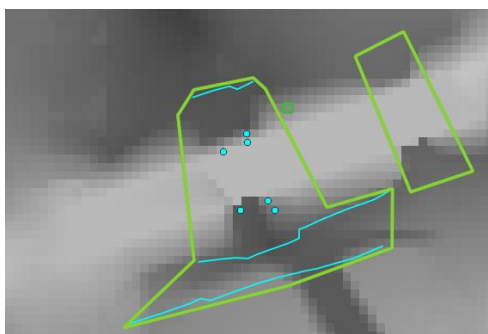


DTM μετά

Σχήμα 3.36 : Αποκατάσταση θορύβου DTM μέσω εμποτείας με χρήση υπέρθεσης πληροφορίας βλάστησης

3.6.2 Δεδομένα από μετρήσεις ή προηγούμενες μελέτες

Για τη συμπλήρωση και ενημέρωση του ΨΜΕ χρησιμοποιήθηκαν αποτυπώσεις που πραγματοποιήθηκαν σε επιλεγμένες θέσεις τεχνικών εντός του ΥΔ, καθώς και αποτυπώσεις παλαιότερων μελετών. Στο σύνολό τους τα στοιχεία των παραπάνω που διέθεταν υψομετρική πληροφορία περιγραφής του ανάγλυφου του εδάφους της περιοχής (σημεία και 3Δ γραμμές) εισήχθησαν στο σύνολο δεδομένων για τη δημιουργία του νέου ΨΜΕ.

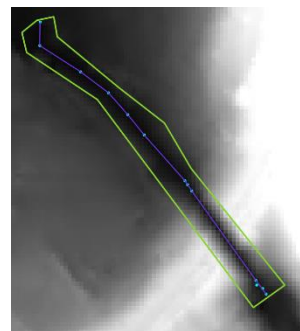
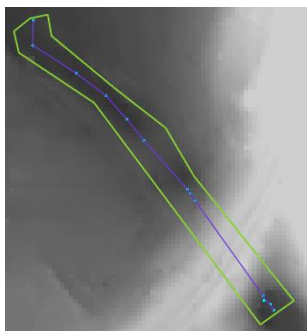
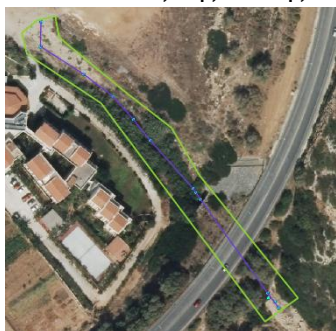


Ακόμα, υπήρχαν περιπτώσεις τεχνικών έργων όπου ήταν διαθέσιμη από αντίστοιχες μετρήσεις υψομετρική πληροφορία για το υψόμετρο ροής ανάντι και κατάντι του τεχνικού. Στις περιοχές αυτές δημιουργήθηκαν 3Δ γραμμές που παρουσιάζουν την κοίτη του ποταμού – ρέματος, οι οποίες

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

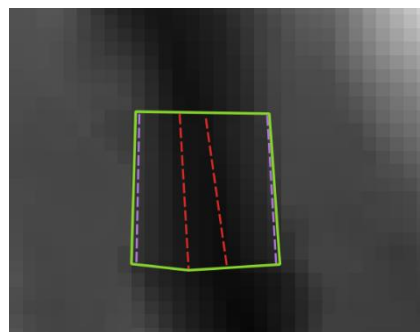
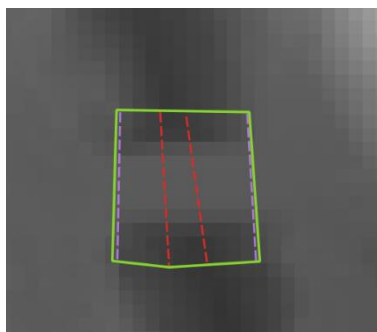
Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

συμπληρώθηκαν εκατέρωθεν από αντίστοιχες γραμμές, ίδιου υψομέτρου, ώστε να εισαχθεί στο νέο ΨΜΕ το πλάτος της κοίτης.



3.6.3 Δημιουργία γραμμών αλλαγής κλίσης και απόδοση υψομέτρου από το ΨΜΕ

Για όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις τεχνικών έργων που ήταν εφικτό να διορθωθούν και δεν υπήρχαν διαθέσιμες τοπογραφικές αποτυπώσεις, η ψηφιοποίηση των εν λόγω γραμμών πραγματοποιήθηκε χειροκίνητα. Σε κάθε τεχνικό αντιστοιχούν τέσσερις γραμμές κλίσης (όχθη και κοίτη) για να είναι ρεαλιστική η απεικόνιση του ρέματος/ποταμού στο ΨΜΕ. Κάθε μία από αυτές τις γραμμές ξεκινά λίγο πριν από τη θέση του τεχνικού και τελειώνει λίγο μετά σε σημεία πάντα όπου το ΨΜΕ εμφανίζει υψομετρική συνέχεια και λαμβάνοντας υπόψη ως υπόβαθρο τον αντίστοιχο ορθοφωτοχάρτη. Το υψόμετρο στους κόμβους κάθε γραμμής δίνεται από το ΨΜΕ. Με αυτό τον τρόπο αποκαθίσταται η ομαλή ροή του νερού σε περιοχές που δεν υπάρχουν εμπόδια, αντίθετα με αυτό που εμφανίζει το ΨΜΕ.

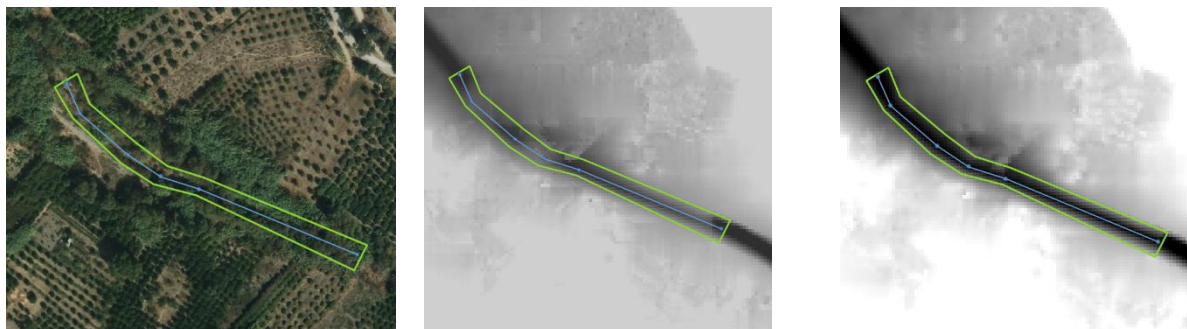


Εντοπίσθηκαν περιοχές του ΨΜΕ όπου υπήρχαν σημαντικές αστοχίες στην αναπαράσταση ρεμάτων, κυρίως εξαιτίας της ύπαρξης πυκνής βλάστησης. Σε όσες από αυτές τις περιοχές κρίθηκε εφικτό πραγματοποιήθηκαν επίσης διορθώσεις. Εντοπίσθηκαν σημεία της κοίτης με «καθαρό» υψόμετρο στο ΨΜΕ και επιλέχθηκαν σημεία, τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για να προσδιορισθεί η κλίση της κοίτης στο τμήμα που μεσολαβεί. Στη συνέχεια κατά μήκος της διαδρομής του ρέματος στο τμήμα αυτό επιλέχθηκαν επίσης σημεία, τα οποία αξιοποιήθηκαν οριζοντιογραφικά για να περιγραφεί η διαδρομή του ρέματος. Το υψόμετρο στο τμήμα αυτό αποδόθηκε αξιοποιώντας τα σημεία αρχής και τέλους με τη δημιουργία μιας γραμμής. Κάθε ένα από τα ενδιάμεσα σημεία προβλήθηκε στη γραμμή αυτή για να λάβει το αντίστοιχο υψόμετρο, διατηρώντας τελικά την οριζοντιογραφική του θέση. Τα νέα σημεία ελέγχου εμφανίζονται χαρτογραφικά στο στην έκθεση καθώς και στα παράρτημα που εμφανίζονται και με μορφή τοπογραφικής αποτύπωσης ευρύτερης περιοχής καθώς και σχηματικών τομών ανάντι

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ
01**

Παραγωγή ψηφιακού μοντέλου εδάφους υψηλής ανάλυσης και ακρίβειας στις περιοχές με ήπιο ανάγλυφο καθώς και σε ζώνες υψηλού και πολύ υψηλού κινδύνου, όπως αυτές προέκυψαν από τους χάρτες αποτίμησης επιπτώσεων πλημμύρας του 1ου κύκλου εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και περιγράφονται στο αντίστοιχο Μέτρο των ΣΔΚΠ
Τεχνική Έκθεση

και κατάντι των τεχνικών. Τυχόν αρνητικά υψόμετρα αποτελούν φυσικό χαρακτηριστικό της περιοχής. Ενδεικτικά η κλίμακα 1/25000 επιτρέπει ανοχές έως και 6.25 m rms (0.25 mm x Κλίμακα).



3.6.4 Αποκατάσταση εμφανών χοντροειδών σφαλμάτων

Σε περιπτώσεις εμφανών αστοχιών, όπως περιοχών στη θάλασσα με υψόμετρα που δεν είχαν διορθωθεί από την αυτόματη διαδικασία, οι περιοχές που εντοπίστηκαν αποκαταστάθηκαν με διαγραφή των εμφανών λανθασμένων τιμών και εφαρμογή της τιμής 0 ή με παρεμβολή από τα γειτονικά τμήματα.



3.6.5 Αποκατάσταση διαβαθμισμένων περιοχών

Σε περιοχές που τελικά εμφανίζονται ομογενή διαβαθμισμένα αυτά συμπληρώθηκαν με παρεμβολή από τα γειτονικά τους σε περιοχές ομαλής κλίσης. Σε εκτεταμένες περιοχές προσαρμόστηκαν σε αυτά δεδομένα από άλλες πηγές.

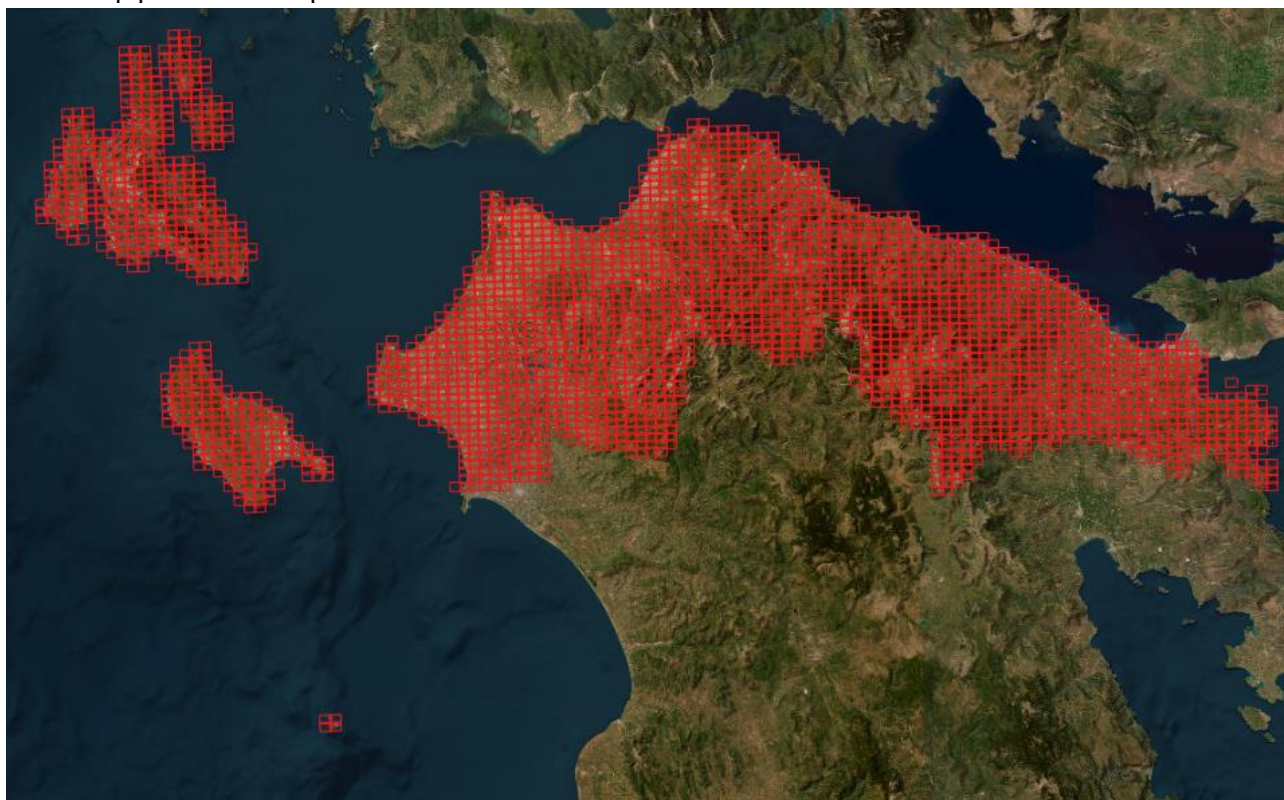


3.7 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Το αποτέλεσμα της παραπάνω επεξεργασίας είναι η δημιουργία του τελικού μοντέλου εδάφους που περιγράφει ακριβέστερα την μορφή του ανάγλυφου, εμπλουτισμένο-διορθωμένο με την πληροφορία από τις επίγειες αποτυπώσεις. Η επιπλέον πληροφορία που συλλέχθηκε ενσωματώθηκε στο υφιστάμενο-χορηγηθέν μοντέλο και μπορεί να χρησιμοποιηθεί άμεσα και με διαφορετικούς τρόπους (παραγωγή διατομών με διαφορετική πυκνότητα ή ως στοιχείο εισόδου στο λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί σε επόμενα στάδια) χωρίς να υποβαθμίζεται η ποιότητά της, λόγω δευτερογενούς επεξεργασίας των αρχικών δεδομένων. Πραγματοποιήθηκαν εργασίες αποκατάστασης αναντιστοιχιών μεταξύ των διαφορετικών συστημάτων αναφοράς και μετασχηματισμού γεωμετρικών υψομέτρων σε ορθομετρικά

Η επιτόπια παρατήρηση του συνόλου των περιοχών που εντοπίστηκαν αστοχίες δεν ήταν δυνατή. Συνεπώς ήταν αναγκαία η πραγματοποίηση παραδοχών για την διόρθωση και συμπλήρωση του ΨΜΕ σε περιοχές όπου δεν υπήρξαν μετρήσεις. Για τη συμπλήρωση των δεδομένων του ΨΜΕ μέσα από την ψηφιοποίηση γραμμών αλλαγής κλίσης, ιδιαίτερα σε περιοχές σφαλμάτων μεγάλης έκτασης, ήταν αναγκαία η πραγματοποίηση της υπόθεσης ότι η κλίση του ρέματος/ποταμού στην περιοχή αυτή είναι σταθερή χωρίς να μεσολαβούν φυσικά ή άλλα εμπόδια στη ροή του νερού.

Οι πινακίδες επανυπολογίστηκαν καθολικά με την ίδια διανομή του LS025, διαστάσεων 2x2m και με επικάλυψη 150 m εκατέρωθεν.



Σχήμα 3.37 : Διανομή πινακίδων DTM 2x2 με επικάλυψη 150m και συνόλου 2745 για το ΥΔ02

4 ΣΥΝΟΨΗ – ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΨΜΕ

Στην παρούσα Τεχνική Έκθεση, παρουσιάζεται αρχικά μια περιληπτική αναφορά της μεθοδολογίας και των αποτελεσμάτων εφαρμογής αυτής και στη συνέχεια αναλυτικά τα δεδομένα, η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα των εργασιών παραγωγής του DTM. Λοιπά υποστηρικτικά στοιχεία, όπως αναλυτικοί υπολογισμοί, περιλαμβάνονται στα παραρτήματα Π01-Π1, Π01-Π2 και Π01-Π3. Τα τελικά διορθωμένα DTMs που υποβάλλονται έχουν μορφή:

- GeoTIFF format (*.tif)
- Pixel depth: 32 Bit
- Pixel type: Floating point

Η κλίμακα επεξεργασίας του τοπογραφικού υποβάθρου είναι τουλάχιστον 1:25.000. Το προβολικό σύστημα αναφοράς των δεδομένων είναι το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ87, EPSG:2100). Όλα τα δεδομένα που παράχθηκαν από αυτή την διαδικασία είναι σε ΕΓΣΑ87, ενώ οι μετασχηματισμοί είναι με την χρήση ορθομετρικού υψομέτρου.

Τα DTMs ελέγχθηκαν ως προς τις μηκοτομές των ρεμάτων (απουσία σφαλμάτων, μη υπαρκτών εμποδίων, κορυφών ή αναβαθμών κλπ.), για την αποτύπωση της μορφολογίας της κοίτης και δειγματοληπτικά ως προς τις υψομετρικές διαφορές από το αρχικό DTM.

Τέλος κάθε dataset που υποβλήθηκε στην υπηρεσία συνοδευόταν από μεταδεδομένα με βάση την Οδηγία INSPIRE (ISO 19115 και 19139) σε μορφή xml.

5 ΟΡΟΙ ΧΡΗΣΗΣ

Η διάθεση των γεωχωρικών δεδομένων έγινε κατόπιν χορήγησης της σχετικής άδειας με Α.Π. 2250986/20-10-2022 (Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/109188/1181/21-10-2022) από τον φορέα ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ στο πλαίσιο της σύμβασης «1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας».

Τα εν λόγω γεωχωρικά δεδομένα εμπίπτουν στους περιορισμούς των διατάξεων:

1. του Εθνικού Κανονισμού Ασφαλείας (Ε.Κ.Α.)/2008/ΓΕΕΘΑ/ΔΔΣΠ,
2. του ν.3257/2004 άρθρο 11,
3. της ΠαΔ 1-4/2003/ΓΕΕΘΑ/Β' ΚΛ(ΥΣΠ)/ΤΑΑ και
4. του υπ'αριθμ.Φ.175.1/5/521575/Σ.1879/30.04.2018 εγγράφου του Γενικού Επιτελείου Εθνικής Άμυνας/ Ε' Κλάδος/Ε4 (Δ/ΝΣΗ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ) και για το λόγο αυτό η χρήση των δεδομένων θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τα οριζόμενα σε αυτές.

Επίσης με τα σχετικά έγγραφα με Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/38041/370/15-04-2022 (ημ. Α.Π. 2249829/12-10-2022) και Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/107097/1159/17-10-2022 (ημ. Α.Π. 2250986/18-10-2022) ζητείται η περαιτέρω διάθεση των ορθοεικόνων και DEM LSO-25 στους Αναδόχους των επιμέρους τμημάτων της Σύμβασης: «1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας». Σε απάντηση του τελευταίου εγγράφου με Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/107097/1159/17-10-2022 (ημ. Α.Π. 2250986/18-10-2022) εγκρίθηκε η διάθεση των ανωτέρω αναφερόμενων γεωχωρικών δεδομένων στους Αναδόχους μελετητές της Σύμβασης «1η Αναθεώρηση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας Λεκανών Απορροής Ποταμών των 14 Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας» υπό τις παρακάτω προϋποθέσεις:

1. Σε κάθε ανάδοχο μελετητή να διατίθενται, με μέριμνα της αναθέτουσας υπηρεσίας, αποκλειστικά και μόνον τα στοιχεία που τον αφορούν.
2. Η διάθεση πραγματοποιείται με ευθύνη σας και επιβάλλεται να λαμβάνεται κάθε δυνατή μέριμνα για την ασφαλή διάθεση τους.
3. Η διάθεση τους να συνοδεύεται από τους συνημμένους στο παρόν όρους διάθεσης για την τήρηση των οποίων όσον αφορά τους Ανάδοχους μελετητές υπεύθυνη είναι η Υπηρεσία σας.

Αναλυτικά οι όροι Διάθεσης Γεωχωρικών Δεδομένων όπως αυτοί αναφέρονται στο έγγραφο με Α.Π. 2250986/20-10-2022 (Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΠΔΥΠ/109188/1181/21-10-2022) παρατίθενται στο Παράρτημα Π01-Π4.