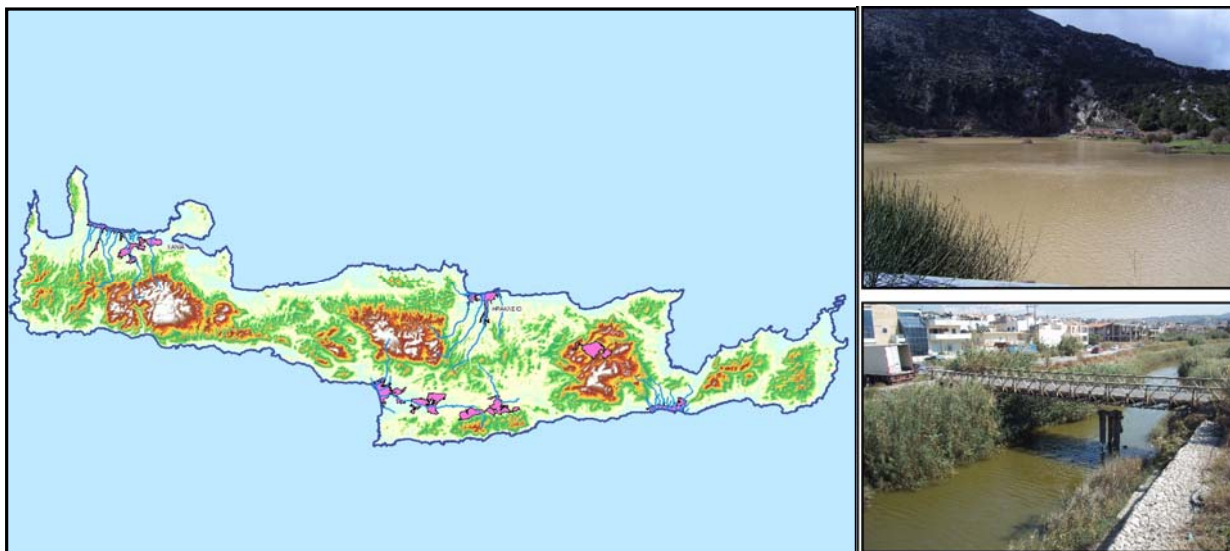




ΕΙΔΙΚΗ
ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ
ΥΔΑΤΩΝ



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
& ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης

ΣΤΑΔΙΟ Ι

4^η ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Τεχνική έκθεση



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

**ΕΡΓΟ : ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ
ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΔΥΤΙΚΗΣ, ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ
ΚΡΗΤΗΣ**

**Κ/Ξ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ, ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ ΚΑΙ ΚΡΗΤΗΣ :**

ΑΔΤ-ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ - ΘΑΛΗΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΕ - Α. ΠΕΡΔΙΟΥ -Π.ΤΣΙΤΟΥΡΑ - Ι. ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ -
Ε. ΜΙΧΑΗΛΙΔΟΥ - Κ. ΧΑΤΖΗΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ

**ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ
ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΚΡΗΤΗΣ**

**ΦΑΣΗ 4 - ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8: ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ
ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1	02/08/2016	Αρχική Έκδοση
Εκδ. 2	27/01/2017	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων υπηρεσίας και Τ.Σ.
Εκδ. 3	10/12/2018	Αναθεώρηση ως προς το εξώφυλλο

Σημείωση

Διευκρινίζεται ότι ο κωδικός της χώρας "GR" αντικαθίσταται πλέον από τον κωδικό "EL"

Τεύχη και Χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Κωδικός Τεύχους/ Χάρτη	Μορφή παράδοσης
	ΤΕΥΧΗ			
1	Τεχνική Έκθεση	-	Π08-Τ1	Ηλεκτρονικά Έντυπα
2	Μη Τεχνική Έκθεση	-	Π09-Τ1	Ηλεκτρονικά Έντυπα
3	Συνοπτικό κείμενο με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ	-	Π010-Τ1	Ηλεκτρονικά Έντυπα
	ΧΑΡΤΕΣ			
1	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-50-01_06	Ηλεκτρονικά
2	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-50-02_06	Ηλεκτρονικά
3	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-50-03_06	Ηλεκτρονικά
4	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-50-04_06	Ηλεκτρονικά
5	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-50-05_06	Ηλεκτρονικά
6	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-50-06_06	Ηλεκτρονικά
7	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-01_06	Ηλεκτρονικά
8	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-02_06	Ηλεκτρονικά
9	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-03_06	Ηλεκτρονικά
10	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-04_06	Ηλεκτρονικά
11	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-05_06	Ηλεκτρονικά
12	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-06_06	Ηλεκτρονικά
13	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-01_06	Ηλεκτρονικά
14	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-02_06	Ηλεκτρονικά

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Κωδικός Τεύχους/ Χάρτη	Μορφή παράδοσης
	T=1000έτη			
15	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμια ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-03_06	Ηλεκτρονικά
16	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμια ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-04_06	Ηλεκτρονικά
17	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμια ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-05_06	Ηλεκτρονικά
18	Χάρτης Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμια ροές /λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000έτη	1:25.000	I-4 Π08-X1-100-06_06	Ηλεκτρονικά
19	Μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000έτη	1:200.000	I-4 Π08-X2	Ηλεκτρονικά
20	Βαθμός Επιρροής Έντασης Πλημμύρας από Ποτάμια ροές / λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50	1:200.000	I-4 Π08-X3-50	Ηλεκτρονικά
21	Βαθμός Επιρροής Έντασης Πλημμύρας από Ποτάμια ροές / λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=100	1:200.000	I-4 Π08-X3-100	Ηλεκτρονικά
22	Βαθμός Επιρροής Έντασης Πλημμύρας από Ποτάμια ροές / λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=1000	1:200.000	I-4 Π08-X3-1000	Ηλεκτρονικά
23	Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας από ποτάμια ροές /λίμνες για T=50έτη	1:200.000	I-4 Π08-X4-50	Ηλεκτρονικά
24	Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας από ποτάμια ροές /λίμνες για T=100έτη	1:200.000	I-4 Π08-X4-100	Ηλεκτρονικά
25	Αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας από ποτάμια ροές /λίμνες για T=1000έτη	1:200.000	I-4 Π08-X4-1000	Ηλεκτρονικά
26	Χάρτης Τρωτότητας σε Εδαφική Διάβρωση	1:200.000	I-4 Π08-X5	Ηλεκτρονικά

Περιεχόμενα

<u>1</u>	<u>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</u>	<u>17</u>
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	17
1.2	ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ	20
<u>2</u>	<u>ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ</u>	<u>21</u>
2.1	ΓΕΝΙΚΑ	21
2.2	ΔΥΝΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ	22
2.2.1	ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	22
2.3	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	23
<u>3</u>	<u>ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑ (FLOOD VULNERABILITY)</u>	<u>26</u>
3.1	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ - ΠΗΓΕΣ ΑΝΤΛΗΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	26
3.1.1	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΠΛΗΘΥΣΜΟ, ΕΚΑ ^ϕ	27
3.1.2	ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΚΟ ^ϕ	41
3.1.3	ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΚΠε ^ϕ	56
3.1.4	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΗ ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΑ ΕΚΠο ^ϕ	62
3.2	ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ - ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ	68
3.2.1	ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0001, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0003, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0004 (ΤΜΗΜΑ), ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0005, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0006, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0007	68
3.2.2	ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0004 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΤΑΒΙΕΣ-ΑΓ. ΦΩΤΙΑ (ΤΜΗΜΑ)	72
3.2.3	ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0002 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΛΥΓΙΑΣ-ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	74
3.2.4	ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0008 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	76
3.2.5	ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0009 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	79
3.2.6	ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0010 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ	84
3.3	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΥΔ 13	90
<u>4</u>	<u>ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ</u>	<u>93</u>
<u>5</u>	<u>ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (HAZARD)</u>	<u>95</u>
5.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	95

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

5.2 ΔΙΕΘΝΗ ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	95
5.2.1 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΟΥ U.S. BUREAU OF RECLAMATION	95
5.2.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ FLO-2D	97
5.2.3 ΓΑΛΛΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ	97
5.2.4 ΚΡΙΤΗΡΙΟ AMERICAN SOCIETY OF CIVIL ENGINEERS (ASCE)	98
5.2.5 ΤΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ PRIEST (EU PROJECT FLOODSITE)	98
5.3 ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	99
5.4 ΒΑΘΜΟΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΒΑ(Τ)	101
5.5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	102
5.6 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟΤΙΜΗΣΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	107
5.6.1 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0001, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0003, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0004 (ΤΜΗΜΑ), ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0005, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0006, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0007	107
5.6.2 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0004 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΤΑΒΙΕΣ-ΑΓ. ΦΩΤΙΑ (ΤΜΗΜΑ)	107
5.6.3 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0002 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΛΥΓΙΑΣ-ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	108
5.6.4 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0008 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	108
5.6.5 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0009 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	108
5.6.6 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0010 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ	109
6 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΕΠΑ(Τ)	110
6.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ	110
6.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	111
6.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ	112
6.3.1 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0001, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0003, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0004 (ΤΜΗΜΑ), ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0005, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0006, ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0007	112
6.3.2 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0004 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΤΑΒΙΕΣ - ΑΓ. ΦΩΤΙΑ (ΤΜΗΜΑ)	115
6.3.3 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0002 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΛΥΓΙΑΣ-ΙΕΡΑΠΕΤΡΑΣ	117
6.3.4 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0008 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	122
6.3.5 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0009 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	126
6.3.6 ΖΔΥΚΠ GR13ΡΑΚ0010 - ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΩΝ ΡΕΜΑΤΩΝ ΧΑΝΙΩΝ	131
6.4 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟ ΥΔ 13	136
7 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ	140
7.1 ΓΕΝΙΚΑ	140
7.2 ΜΕΘΟΔΟΣ RUSLE	141

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

7.3	ΔΕΔΟΜΕΝΑ	143
7.4	ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΔΑΦΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ	146
7.5	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΔΑΦΙΚΗ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΤΟΥ ΥΔ13	147
8	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	151

Σχήματα

Σχήμα 2.1: Σχηματική απεικόνιση της έννοιας του κινδύνου πλημμύρας (Flood Risk)	21
Σχήμα 2.2: Σχηματική απεικόνιση καννάβου με κελιά μεγέθους 1x1km (European Environment Agency reference grid)	23
Σχήμα 2.3: Σχηματική απεικόνιση καννάβου μελέτης με κελιά μεγέθους 500 x 500 m.	25
Σχήμα 5.1: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας για ενήλικους ανθρώπους (USBR)	95
Σχήμα 5.2: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας για σπίτια (USBR)	96
Σχήμα 5.3: Υπέρθωση των κατηγοριών την επικινδυνότητας πλημμύρας για ενήλικους ανθρώπους και σπίτια (USBR)	96
Σχήμα 5.4: Σύγκριση γαλλικού κριτηρίου και του U.S. Bureau of Reclamation (USBR) για τους ενήλικες	97
Σχήμα 5.5: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας σύμφωνα με το κριτήριο Priest	98
Σχήμα 5.6: Σύγκριση κριτηρίων επικινδυνότητας πλημμύρας Priest et al 2008 με του U.S. Bureau of Reclamation (USBR)	99
Σχήμα 5.7: Σύγκριση προτεινόμενου κριτηρίου επικινδυνότητας πλημμύρας με άλλα διεθνή κριτήρια (USBR και Priest)	101
Σχήμα 5.8: Σχηματική απεικόνιση αποτελεσμάτων βάθους ροής για T=50, 100 και 1000έτη στο ΥΔ 13.....	103
Σχήμα 5.9: Σχηματική απεικόνιση αποτελεσμάτων ταχυτήτων ροής για T=50, 100 και 1000έτη στο ΥΔ 13.....	104
Σχήμα 5.10: Βαθμός επιρροής έντασης πλημμύρας από ποτάμια [BA(T)] στο ΥΔ13.....	106
Σχήμα 6.1: Σχηματική Διαδικασία μετατροπής ψηφιδωτών αρχείων (raster) σε αρχεία με πολύγωνα (polygons).....	111
Σχήμα 6.2: Σχηματική Διαδικασία επίθεσης πολυγώνων (intersect)	111
Σχήμα 6.3: Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ13 για T=50έτη	136
Σχήμα 6.4: Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ13 για T=100έτη	137
Σχήμα 6.5: Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ13 για T=1000έτη	137
Σχήμα 7.1: Σχηματική Διαδικασία διαδικασίας εδαφικής διάβρωσης στην κοίτη ενός ρέματος	140
Σχήμα 7.2: Χαρτογραφική απεικόνιση του συντελεστή διαβρωτικότητας R (MJ mm/ ha h yr).....	144
Σχήμα 7.3: Χαρτογραφική απεικόνιση του συντελεστή εδαφικής διαβρωσιμότητας K (t ha h/ ha MJ mm).....	144
Σχήμα 7.4: Χαρτογραφική απεικόνιση του τοπογραφικού συντελεστή (LS).....	144
Σχήμα 7.5: Χαρτογραφική απεικόνιση του συντελεστή φυτοκάλυψης (C).....	145
Σχήμα 7.6: Χαρτογραφική απεικόνιση του συντελεστή διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (P)	145
Σχήμα 7.7: Χαρτογραφική απεικόνιση της εδαφικής απώλειας ανά μονάδα επιφάνειας (SE)	146
Σχήμα 7.8: Χαρτογραφική απεικόνιση της εδαφικής απώλειας ανά μονάδα επιφάνειας (SE) στο ΥΔ13.....	147
Σχήμα 7.9: Χαρτογραφική απεικόνιση θέσεων φραγμάτων, ΖΔΥΚΠ, υδρογραφικού δικτύου και υπολεκανών απορροής ΥΔ13.....	150

Εικόνες

Εικόνα 3.1: Άποψη τμήματος του ορίου Σχεδίου Πόλης του Ηρακλείου.....	27
Εικόνα 3.2: Άποψη του ορίου (κόκκινη γραμμή) και του δομημένου τμήματος (κίτρινη γραμμή) του οικισμού Σιρίλι.	28
Εικόνα 3.3: Περίπτωση λανθασμένων συντεταγμένων σχολικής μονάδας (υποεκτίμηση κινδύνου).	35
Εικόνα 3.4: Περίπτωση λανθασμένων συντεταγμένων σχολικής μονάδας (λανθασμένη εκτίμηση κινδύνου σε επίπεδο κελιού αναφοράς).	37
Εικόνα 3.5: Χωρικά στοιχεία δηλώσεων του ΟΠΕΚΕΠΕ, για το έτος 2011 (κίτρινα πολύγωνα).	44
Εικόνα 3.6: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007.....	70
Εικόνα 3.7: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (στο τμήμα που επηρεάζεται από τον Π. Αναποδάρη).....	73
Εικόνα 3.8: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002.....	75
Εικόνα 3.9: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008.....	77
Εικόνα 3.10: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009.....	81
Εικόνα 3.11: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010.....	86
Εικόνα 3.12: Συνολική Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) – ΥΔ 13.....	91
Εικόνα 3.13: Συνολική Χωρική Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα – ΥΔ13.....	92
Εικόνα 4.1: Υπόμνημα Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη.....	94
Εικόνα 6.1: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007.....	114
Εικόνα 6.2: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007.....	114
Εικόνα 6.3: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007.....	115
Εικόνα 6.4: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά.....	116
Εικόνα 6.5: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά.....	117
Εικόνα 6.6: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά.....	117
Εικόνα 6.7: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας.....	119
Εικόνα 6.8: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας.....	120
Εικόνα 6.9: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας.....	121
Εικόνα 6.10: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου.....	123
Εικόνα 6.11: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου.....	124
Εικόνα 6.12: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου.....	125

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Εικόνα 6.13: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.	128
Εικόνα 6.14: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.....	129
Εικόνα 6.15: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.....	130
Εικόνα 6.16: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.....	133
Εικόνα 6.17: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.	134
Εικόνα 6.18: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.	135
Εικόνα 6.19: Συνολική χωρική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη – ΥΔ 13	138
Εικόνα 6.20: Συνολική χωρική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη – ΥΔ 13	139
Εικόνα 6.21: Συνολική χωρική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη – ΥΔ 13	139

Πίνακες

Πίνακας 1.1: Ομάδα μελετητών	19
Πίνακας 3.1: Συνοπτική περιγραφή των ευαίσθητων στις πλημμύρες τύπων οικοτόπων, που εντοπίζονται εντός των ζωνών πλημμύρας χιλιετίας (1000 έτη), των ΖΔΥΚΠ, του ΥΔ 13.	60
Πίνακας 3.2: Πιθανή μέγιστη επίπτωση – Κατηγορία κινδύνου.	68
Πίνακας 3.3: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, GR13RAK0003, GR13RAK0004, GR13RAK0005, GR13RAK0006 και GR13RAK0007.	69
Πίνακας 3.4: Γεωτρήσεις ύδρευσης	71
Πίνακας 3.5: Αρχαιολογικοί χώροι διεθνούς, εθνικής και περιφερειακής σημασίας.....	71
Πίνακας 3.6: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 – Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες - Αγ. Φωτιά (τμήμα).....	72
Πίνακας 3.7: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 – Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς – Ιεράπετρας.....	74
Πίνακας 3.8: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 – Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου.	76
Πίνακας 3.9: Αστυνομία	78
Πίνακας 3.10: Πυροσβεστική	78
Πίνακας 3.11: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 – Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.....	80
Πίνακας 3.12: Σχολικές μονάδες	82
Πίνακας 3.13: Υποσταθμοί της ΔΕΗ	83
Πίνακας 3.14: Γεωτρήσεις και πηγάδια ύδρευσης.....	83
Πίνακας 3.15: Βιομηχανίες IED - SEVESO	83
Πίνακας 3.16: ΕΕΛ.....	83
Πίνακας 3.17: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 – Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.	85
Πίνακας 3.18: Κλινικές και Κέντρα Υγείας.....	87
Πίνακας 3.19: Σχολικές μονάδες	87
Πίνακας 3.20: Μονάδες Φροντίδας Ηλικιωμένων	88
Πίνακας 3.21: Πηγάδια ύδρευσης.....	88
Πίνακας 3.22: Βιότοποι	88
Πίνακας 3.23: Κηρυγμένοι Αρχαιολογικού Χώροι διεθνούς σημασίας.....	89
Πίνακας 3.24: Συνολική Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) – ΥΔ 13	90
Πίνακας 5.1: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας του λογισμικού FLO-2D.....	97
Πίνακας 5.2: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας σύμφωνα με το γαλλικό κριτήριο.....	97
Πίνακας 5.3: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας σύμφωνα με το κριτήριο Priest et al	98
Πίνακας 5.4: Κλάσεις επικινδυνότητας της πλημμύρας ανάλογα με τα υδραυλικά χαρακτηριστικά της βάθους (d) και ταχύτητας (v)	100
Πίνακας 5.5: Βαθμός επιρροής επικινδυνότητας της πλημμύρας	101
Πίνακας 5.6: Κλάσεις επικινδυνότητας της πλημμύρας με τους μοναδικούς τους κωδικούς σε παρένθεση ανάλογα με τα υδραυλικά χαρακτηριστικά βάθους (d) και ταχύτητας (v)	105

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Πίνακας 6.1: Κλάσεις συνολικής αξιολόγησης πλημμύρας.....	110
Πίνακας 6.2: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007.....	113
Πίνακας 6.3: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά.....	115
Πίνακας 6.4: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας.	118
Πίνακας 6.5: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπέδιου Λασιθίου.	122
Πίνακας 6.6: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.....	127
Πίνακας 6.7: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.	132
Πίνακας 6.8: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη στο Υδατικό Διαμέρισμα 13.	136
Πίνακας 7.1: Μέγεθος ψηφίδας για κάθε παράμετρο της εξίσωσης RUSLE.....	143
Πίνακας 7.2: Εισροές στερεοπαροχής στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ13.....	148
Πίνακας 7.3: Διάβρωση - απώλειες εδάφους από τις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ13	148

Συνομεύσεις

Συνομογραφίες	Επεξήγηση
BHI	British Hydrology Institute
CFL	Courant Friedrich Levy
DEM	Digital Elevation Model
DHI	Danish Hydrology 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
SCI	Sites of Community Interest
SCS	Soil Conservation Service
SPA	Special Protection Areas
WGS	World Geodetic System
WISE	Water Information System For Europe
A/Σ	Αντλιοστάσιο
ΑΔΜΗΕ	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΑΕΙ	Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
ΑΠΑ	Ακαθάριστη Προστιθέμενη Αξία
B/Γ	Βροχογράφος
B/M	Βροχόμετρο
ΒΕΠΕ	Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές
ΒΙΠΕ	Βιομηχανικές Περιοχές
ΓΑΤ	Γενική Ακραίων Τιμών
ΓΓΠΠ	Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας
ΓΕΕΘΑ	Γενικό Επιτελείο Εθνικής Άμυνας
ΓΟΕΒ	Γενικοί Οργανισμοί Εγγείων Βελτιώσεων
ΓΠΣ	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Συντομογραφίες	Επεξήγηση
ΓΥΣ	Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού
ΔΔ	Δημοτικό Διαμέρισμα
ΔΕ	Δημοτική Ενότητα
ΔΕΔΔΗΕ	Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας ΑΕ
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΔΕΠΑ	Δημόσια Επιχείρηση Αερίου
ΔΕΣΦΑ	Διαχειριστής Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου
ΔΕΥΑ	Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης - Αποχέτευσης
ΔΜΚΘ	Διεύθυνση Μελετών Κατασκευών Υδροηλεκτρικών Έργων
ΔΥΗΠ	Διεύθυνση Υδροηλεκτρικής Παραγωγής
ΕΑΑ	Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών
ΕΑΠ	Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
ΕΓΣΑ	Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς
ΕΓΥ	Ειδική Γραμματεία Υδάτων
ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΕΕΕΕΚ	Ειδικά Εργαστήρια Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης
ΕΕΛ	Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων
ΕΕΝ	Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Νερού
ΕΖΔ	Ειδική Ζώνη Διαχείρισης
ΕΘΚΕΠΙΧ	Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων του ΓΕΕΘΑ
ΕΚ	Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο
ΕΚΑΒ	Εθνικό Κέντρο Άμεσης Βοήθειας
ΕΚΕΠΥ	Εθνικό Κέντρο Επιχειρήσεων Υγείας
ΕΚΚΑ	Εθνικό Κέντρο Κοινωνικής Αλληλεγγύης
ΕΛΑΚΤ	Ελληνική Ακτοφυλακή
ΕΛΑΣ	Ελληνική Αστυνομία
ΕΛΓΑ	Οργανισμός Ελληνικών Γεωργικών Ασφαλίσεων
ΕΛΣΤΑΤ	Ελληνική Στατιστική Αρχή
ΕΜΣΥ	Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας
ΕΜΥ	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία
ΕΟ	Εθνική Οδός
ΕΠΑΚΠ	Εθνικό Πρόγραμμα Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΕΣΥΕ	Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος
ΕΤΙΚ	Ειδικό Τμήμα Ιατρικής Καταστροφών
ΕΤΥΜΠ	Εθνική Τράπεζα Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας
ΖΔΥΚΠ	Ζώνη Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας
Η/Μ	Ηλεκτρομηχανολογικός
ΙΓΜΕ	Ινστιτούτο Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών
ΙΤΥΣ	Ιδιαίτερος τροποποιημένο υδατικό σύστημα
ΚΕΕΛΠΝΟ	Κέντρο Ελέγχου & Πρόληψης Νοσημάτων
ΚΕΠΠ/ΕΣΚΕ	Ενιαίο Συντονιστικό Κέντρο Επιχειρήσεων του Πυροσβεστικού Σώματος
ΚΠΣ	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Συντομογραφίες	Επεξήγηση
ΚΠΣ	Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης
ΚΣΟΠΠ	Κεντρικό Συντονιστικό Όργανο Πολιτικής Προστασίας
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΚΥΤ	Κέντρο Υπερψηλής Τάσης
ΛΑΠ	Λεκάνη Απορροής Ποταμού
ΛΣ	Λιμενικό Σώμα
ΜΥ	Μοναδιαίο Υδρογράφημα
Ν.	Νόμος
ΝΕΟ	Νέα Εθνική Οδός
ΝΣΓ	Νέα Σιδηροδρομική Γραμμή
ΟΔΙΚ	Ομάδα Διαχείρισης Κρίσεων
Ο/Φ	Ορθοφωτοχάρτης
ΟΠΕΚΕΠΕ	Οργανισμός Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων
ΟΤ	Οικοδομικό Τετράγωνο
ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΠΑΚΠ	Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνου Πλημμύρας
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΕ	Περιφερική Ενότητα
ΠΖΧ	Πλημμυρική Ζώνη Χιλιετίας
ΠΠΧΣΑΑ	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης
ΠΣ	Πυροσβεστικό Σώμα
ΣΕΚ	Σχολές Επαγγελματικής Κατάρτισης
ΣΓ	Σιδηροδρομική Γραμμή
ΣΓΠ	Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών
ΣΔΕ	Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας
ΣΔΚΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας
ΣΔΛΑΠ	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών
ΣΟΠΠ	Συντονιστικά Όργανα Πολιτικής Προστασίας
ΣΤΟ	Συντονιστικά Τοπικά Όργανα
ΣΧΟΟΑΠ	Σχέδιο Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτών Πόλεων
ΤΕΙ	Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα
ΤΚΣ	Τόποι Κοινοτικής Σημασίας
ΤΟΕΒ	Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
ΤΥΣ	Τεχνητό Υδατικό Σύστημα
ΤΧΣ	Τοπικά Χωρικά Σχέδια
Υ/Η	Υδροηλεκτρική
ΥΑΣ	Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων
ΥΔ	Υδατικό Διαμέρισμα
ΥΠΥΜΕ	Υπουργείο Υποδομών και Μεταφορών
ΥΠΑΑΤ	Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων
ΥΠΑΝ	Υπουργείο Ανάπτυξης

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Συντομογραφίες	Επεξήγηση
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
ΥΠ.Π.Ε.Θ	Υπουργείο Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων
Φ/Χ	Φύλλο Χάρτη
ΦΕΚ	Φύλλο Εφημερίδας Κυβερνήσεως
ΧΑΔΑ	Χώρος Υγειονομικής Διάθεσης Απορριμμάτων
ΧΥΤΑ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων
ΧΥΤΥ	Χώρος Υγειονομικής Ταφής Υπολειμμάτων

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Αντικείμενο

Η παρούσα Έκθεση με τους χάρτες που τη συνοδεύουν, αποτελούν το Παραδοτέο 8 της 4^{ης} Φάσης του 1^{ου} Σταδίου της σύμβασης για την εκπόνηση της μελέτης «Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής Ποταμών των υδατικών διαμερισμάτων Δυτικής, Βόρειας και Ανατολικής Πελοποννήσου και Κρήτης (ΥΔ 01, ΥΔ 02, ΥΔ 03 και ΥΔ13)» η οποία υπογράφηκε στις 02/12/2014 μεταξύ του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ) και της Κοινοπραξίας με την επωνυμία «Κοινοπραξία Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας Πελοποννήσου – Κρήτης». Μέλη της Κοινοπραξίας είναι τα ακόλουθα Γραφεία Μελετών:

- «ADT-ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ»,
- ΘΑΛΗΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΕ,
- ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΠΕΡΔΙΟΥ του ΜΙΧΑΗΛ
- ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΣΙΤΟΥΡΑ του ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ
- ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ του ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ
- ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ του ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ και
- ΚΩΣΤΑΣ ΧΑΤΖΗΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ

Αντικείμενο της μελέτης είναι η ικανοποίηση των επιταγών της **Οδηγίας 2007/60/ΕΚ** σχετικά με την αξιολόγηση και διαχείριση κινδύνων πλημμύρας και συγκεκριμένα η υλοποίηση των δράσεων οι οποίες προβλέπονται στα άρθρα 6,7,8,9 και 10 της Οδηγίας και τα άρθρα 5,6,7,8,9,10 και 11 της **Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010** με την οποία ενσωματώθηκε η εν λόγω Οδηγία στο Εθνικό Δίκαιο.

Η μελέτη διαρθρώνεται σε δύο στάδια. Τα παραδοτέα κάθε σταδίου της μελέτης είναι τα κάτωθι:

1ο Στάδιο : Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας - Σύνθεση γεωγραφικών υπόβαθρων, με επίγειες τοπογραφικές εργασίες και παραγωγή όμβριων καμπυλών

1η Φάση: Ανάλυση χαρακτηριστικών περιοχής και μηχανισμών πλημμύρας - Σύνθεση γεωγραφικών υπόβαθρων, με επίγειες τοπογραφικές εργασίες και παραγωγή όμβριων καμπυλών

Παραδοτέο 1: Ανάλυση χαρακτηριστικών περιοχής και μηχανισμών πλημμύρας (Τεχνική Έκθεση και Χάρτες)

Παραδοτέο 2: Όμβριες καμπύλες (Τεχνική Έκθεση και Παραρτήματα με τα δεδομένα, την μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της μελέτης)

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

2η Φάση: Παραγωγή πλημμυρικών υδρογραφημάτων

Παραδοτέο 4: Πλημμυρικά Υδρογραφήματα (Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της μελέτης και Παραρτήματα με τους αναλυτικούς υπολογισμούς και λοιπά υποστηρικτικά στοιχεία)

3η Φάση: Διόδευση πλημμυρών, κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και προετοιμασία δεδομένων για την ανάρτησή τους

Παραδοτέο 5: Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (Χάρτες και Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, την μεθοδολογία, τα αποτελέσματα της μελέτης και Παραρτήματα με αναλυτικούς υπολογισμούς και λοιπά υποστηρικτικά κείμενα)

Παραδοτέο 6: Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας - Μη Τεχνική Έκθεση

Παραδοτέο 7: Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας - Συνοπτικά κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ

4η Φάση: Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας και προετοιμασία δεδομένων για την ανάρτησή τους

Παραδοτέο 8: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας (Χάρτες και Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, την μεθοδολογία, τα αποτελέσματα της μελέτης και Παραρτήματα με αναλυτικούς υπολογισμούς και λοιπά υποστηρικτικά κείμενα)

Παραδοτέο 9: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας - Μη τεχνική Έκθεση

Παραδοτέο 10: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας - Συνοπτικά κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ

2ο Στάδιο : Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και Διαβούλευση

1η Φάση: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας

Παραδοτέο 11: Κατάλογος Αρμόδιων Αρχών

Παραδοτέο 12: Προσχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα

Παραδοτέο 13: Προσχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα - Μη τεχνική έκθεση

Παραδοτέο 14: Έκθεση επίδρασης κλιματικής αλλαγής στην αξιολόγηση και διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας

Παραδοτέο 15: Πρόγραμμα διαβούλευσης ανά Υδατικό Διαμέρισμα

2η Φάση: Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

Παραδοτέο 16: Στρατηγική μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων ανά Υδατικό Διαμέρισμα

3η Φάση: Σύνταξη Έκθεση Αποτελεσμάτων Διαβούλευσης

Παραδοτέο 17: Έκθεση Αποτελεσμάτων Διαβούλευσης

4η Φάση: Επικαιροποίηση ΣΔΚΠ

Παραδοτέο 18: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα

Παραδοτέο 19: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα - Μη Τεχνική Έκθεση

5η Φάση: Προετοιμασία δεδομένων ΣΔΚΠ για ανάρτηση

Παραδοτέο 20: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ανά Υδατικό Διαμέρισμα - Συνοπτικά κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ

Το 1ο στάδιο της Σύμβασης περιλαμβάνει την κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας (Flood Hazard Maps) και των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας (Flood Risk Maps) σύμφωνα με το άρθρο 6 της **Οδηγίας 2007/60/ΕΚ**, και το άρθρο 5 της **Κ.Υ.Α. Η.Π. 31822/1542/Ε103/21.7.2010**.

Στόχος του συγκεκριμένου Παραδοτέου είναι η **αξιολόγηση του Πλημμυρικού Κινδύνου (Flood Risk)** μέσα στις περιοχές κατάκλυσης που προκύπτουν από την υδραυλική ανάλυση για τις εξεταζόμενες περιόδους επαναφοράς T=50, T=100 και T=1000 έτη. Για την αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου λαμβάνονται υπόψη τα χαρακτηριστικά της πλημμύρας (βάθη και ταχύτητα

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

ροής) με στόχο τον σχεδιασμό των μέτρων περιορισμού τους και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των μέτρων αυτών.

Το παρόν Τεύχος αναφέρεται στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κρήτης (ΥΔ 13).

Η ομάδα μελέτης, παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα :

Πίνακας 1.1: Ομάδα μελετητών

ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ	
Χαράλαμπος Ανδρικόπουλος	Πολιτικός Μηχανικός , MSc
Ελευθέριος Θεοδώρου	Πολιτικός Μηχανικός
Γεώργιος Λαγουδάκος	Πολιτικός Μηχανικός
Ιωάννης Κασούνης	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Αθανασία Αργυροπούλου	Τοπογράφος Μηχανικός
Κωνσταντίνος Χαβδούλας	Πολιτικός Μηχανικός
Γρηγόριος Ρουχωτάς	Πολιτικός Μηχανικός, M.Eng
Ανδρέας Κακωνάς	Μηχανικός Έργων Υποδομής ΤΕ, MSc
Βασιλική Κατραμή	Μηχανικός Έργων Υποδομής ΤΕ
Ιωάννα Ζαλαχώρη	Δρ. Πολιτικός Μηχανικός
Δημήτριος Μαλαματάρης	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Νικόλαος Αλμπαντάκης	Δρ. Γεωλόγος
Χρήστος Μπουρούνης	Γεωλόγος, MSc
Ελευθερία Κούσια	Περιβαλλοντολόγος, MSc
ΘΑΛΗΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΕ	
Παναγής Τονιόλος	Τοπογράφος Μηχανικός
Ευάγγελος Τσιλιμαντός	Πολιτικός Μηχανικός
Ηλίας Μαράβας	Τοπογράφος Μηχανικός, MSc
Ιωάννης Κόκκινος	Τοπογράφος Μηχανικός, MSc
Αναστάσιος Μουντανέας	Τοπογράφος Μηχανικός
ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΠΕΡΔΙΟΥ του ΜΙΧΑΗΛ	
Αγγελική Περδίου	Μεταλλειολόγος Μηχανικός MSc
Κωνσταντίνος Σιαπαρίνας	Γεωλόγος, MSc
Ευστάθιος Χατζιόπουλος	Περιβαλλοντολόγος, MSc
Αναστασία Χριστοπούλου	Βιολόγος
ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ του ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ	
Ιωάννης Αγγελίδης	Οικονομολόγος
Παναγιώτης Σκούρας	Οικονομολόγος
Διονύσιος Θωμάς	Οικονομολόγος
Στέλιος Καραγιάνης	Οικονομολόγος
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ του ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	
Γεώργιος Παπαγεωργίου	Αρχιτέκτων Μηχανικός
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΣΙΤΟΥΡΑ του ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ	
Παρασκευή Τσιτούρα	Δασολόγος/Περιβαλλοντολόγος
Γεώργιος Ζαγαλίκης	Δρ. Δασολόγος/Περιβαλλοντολόγος
Νικόλαος Κίγκας	Δασοπόνος
ΚΩΣΤΑΣ ΧΑΤΖΗΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ	

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Κώστας Χατζηπαρασκευάς	Γεωπόνος
Σταύρος Αραχωβίτης	Γεωπόνος
Βασιλική Αγγελίδη	Γεωπόνος ΤΕ

Επιπλέον στην εκπόνηση του παρόντος παραδοτέου, έλαβαν μέρος οι ακόλουθοι επιστήμονες

Όνομα μέλους ομάδας μελέτης	Ειδικότητα
Παναγιώτα Στυλιανή Καϊμάκη	Πολιτικός Μηχανικός, MSc
Ελένη Γκουβάτσου	Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανικός Περιβάλλοντος MSc/DIC
Κωνσταντίνος Νικολάου	Πολιτικός Μηχανικός, MSc - ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ
Κωνσταντίνος Παπαποστόλου	Τοπογράφος Μηχανικός
Κωνσταντίνος Χατζηθεοχάρους	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc - ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ
Φωτεινή Παπανούση	Τοπογράφος Μηχανικός, MSc
Αθανάσιος Ραδαίος	Πολιτικός Μηχανικός, MSc - ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ
Σωτηρία Τσαντίλα	Πολιτικός Μηχανικός & Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc - ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ
Ανδρέας Παπαζαχαρίου	Γεωλόγος, MSc

1.2 Ομάδα επίβλεψης

Την Ομάδα επίβλεψης απαρτίζουν τα ακόλουθα στελέχη της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων του ΥΠΕΝ:

- Μαρία Γκίνη, ΠΕ Αγρονόμων Τοπογράφων Μηχανικών, Προϊσταμένη Διεύθυνσης Προστασίας και Διαχείρισης Υδάτινου Περιβάλλοντος ΕΓΥ
- Σπυριδούλα Λιάκου, Χημικός Μηχανικός, υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων
- Πηνελόπη Γκαγκάρη, Δασολόγος, υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων

Με αναπληρωματικούς τους:

- Αθανασία Παρδάλη, υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων
- Σπύρος Τασόγλου ΠΕ Γεωτεχνικών – Γεωλόγος υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων
- Έφη Αλεξάκη, υπάλληλος της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων

2 ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

2.1 Γενικά

Σύμφωνα με το άρθρο 2 της Οδηγίας 2007/60/EK και την Τεχνική Έκθεση του Working Group F “Flood Risk Management, Economics and Decision Making Support, October 2012” (http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/pdf/WGF_Resource_doc.pdf) ως «**Κίνδυνος Πλημμύρας**»/ “**Flood Risk**” ορίζεται ο συνδυασμός της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα και των δυνητικών αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες, που συνδέονται μ’ αυτή την πλημμύρα.

Πρακτικά, ο **Κίνδυνος Πλημμύρας** (Risk) αποτελείται από τέσσερα βασικά δομικά στοιχεία:

- Την Πιθανότητα της πλημμύρας
- Την Έκθεση των δεκτών σε κίνδυνο σε μια πλημμύρα με ορισμένα χαρακτηριστικά
- Την Αξία αυτών των δεκτών σε κίνδυνο και
- Την Ευπάθεια - Τρωτότητα αυτών των δεκτών

Ο συνδυασμός των δύο πρώτων στοιχείων δίνει την **Επικινδυνότητα (Hazard)** της πλημμύρας ενώ ο συνδυασμός των τριών τελευταίων στοιχείων εκφράζει τις συνέπειες μιας πλημμύρας.

ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

<u>ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ</u>	<u>ΕΚΘΕΣΗ</u>	<u>ΑΞΙΑ</u>	<u>ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ</u>
	Δέκτες σε κίνδυνο (βάθος, ταχύτητα, διάρκεια, ρυθμός ανόδου, ποιότητα νερού)	Δέκτες σε κίνδυνο (Τιμές αγοράς, «Προθυμία να πληρώσει κανείς» κ.λπ.)	Δέκτες σε κίνδυνο [ευπάθεια (η ροπή ενός δέκτη να υποστεί ζημίες από τις πλημμύρες) και ανθεκτικότητα (η ικανότητα ενός δέκτη να ανακάμψει από τη ζημία που προέκυψε ως αποτέλεσμα των πλημμυρών)].

ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ

ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Σχήμα 2.1: Σχηματική απεικόνιση της έννοιας του κινδύνου πλημμύρας (Flood Risk)

Πληροφορίες σχετικά με την πιθανότητα και την έκθεση είναι ενσωματωμένες στους **Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας** που έχουν υλοποιηθεί σε προηγούμενο στάδιο της παρούσας μελέτης. Γενικά τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά των πλημμυρών για τον προσδιορισμό των επιπτώσεών τους είναι το βάθος πλημμύρας, η ταχύτητα ροής, η διάρκεια παραμονής των υδάτων στις κατακλυζόμενες εκτάσεις και η χρονική περίοδος εμφάνισης του πλημμυρικών γεγονότων.

2.2 Δυνητικές επιπτώσεις από πλημμυρικά φαινόμενα

Για μια πλημμύρα με περίοδο επαναφοράς T , ο πλημμυρικός κίνδυνος συναρτάται με την προκαλούμενη από την πλημμύρα επίπτωση $Ep(T)$, η οποία εξαρτάται από:

- τους αποδέκτες, ανάλογα με τις χρήσεις μέσα στη ΖΔΥΚΠ (παράμετρος ανεξάρτητη της πλημμύρας)
- τις δυνητικές επιπτώσεις/ζημιές την σημασία/αξία των χρήσεων αυτών
- την έκταση και ένταση της πλημμύρας περιόδου επαναφοράς T μέσα στη ΖΔΥΚΠ, και
- την τρωτότητα των χρήσεων αυτών στη πλημμύρα, με την έννοια του βαθμού ευπάθειας στη πλημμύρα ανάλογα με τα χαρακτηριστικά της.

Οι σημαντικότερες δυνητικές επιπτώσεις από πλημμυρικά φαινόμενα σύμφωνα με

- Την Κοινοτική Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, όπως αυτή ενσωματώθηκε στο Εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π 31822/1542/Ε103/21.07.2010
- Τα πλέον πρόσφατα κείμενα Εγχειριδίων και Κατευθυντήριων Γραμμών καθώς και τα συμπεράσματα των συναντήσεων εργασίας της Ομάδας Εργασίας «Πλημμύρες» (WG F) της ΕΕ για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ. Τα κείμενα που σχετίζονται με το συγκεκριμένο παραδοτέο είναι :
- Guidance for Reporting under the Floods Directive-GD No 29
- A User Guide to the Floods Reporting Schemas V6.0 – Document No 2
- Reporting of spatial data for the FD (Part II)-Guidance on reporting for flood hazard and risk maps of spatial information – Document No 5.1.

αφορούν στα εξής:

- **Επιπτώσεις στην ασφάλεια και υγεία των πολιτών ΕκΑ^ε** πέραν του κινδύνου για την ανθρώπινη ζωή, περιλαμβάνουν ζημιές στην λειτουργία σημαντικών κοινωφελών υποδομών (π.χ. νοσοκομεία, γηροκομεία), εφόσον είναι ευπαθή στη πλημμύρα
- **Οικονομικές επιπτώσεις ΕκΟ^ε** στην αξία ακινήτων και κινητών ιδιοκτησιών (π.χ. αυτοκίνητα), σε εμπορικές, τουριστικές και βιομηχανικές δραστηριότητες, σε αγροτικές δραστηριότητες κ.λπ.
- **Περιβαλλοντικές επιπτώσεις ΕκΠε^ε**, δηλαδή επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον από την πλημμύρα ή από ρύπανση λόγω της πλημμύρας, και
- **Επιπτώσεις στην Πολιτιστική Κληρονομιά ΕκΠο^ε** όπως επιπτώσεις σε μνημεία.

2.2.1 Χάρτες Κινδύνου Πλημμύρας

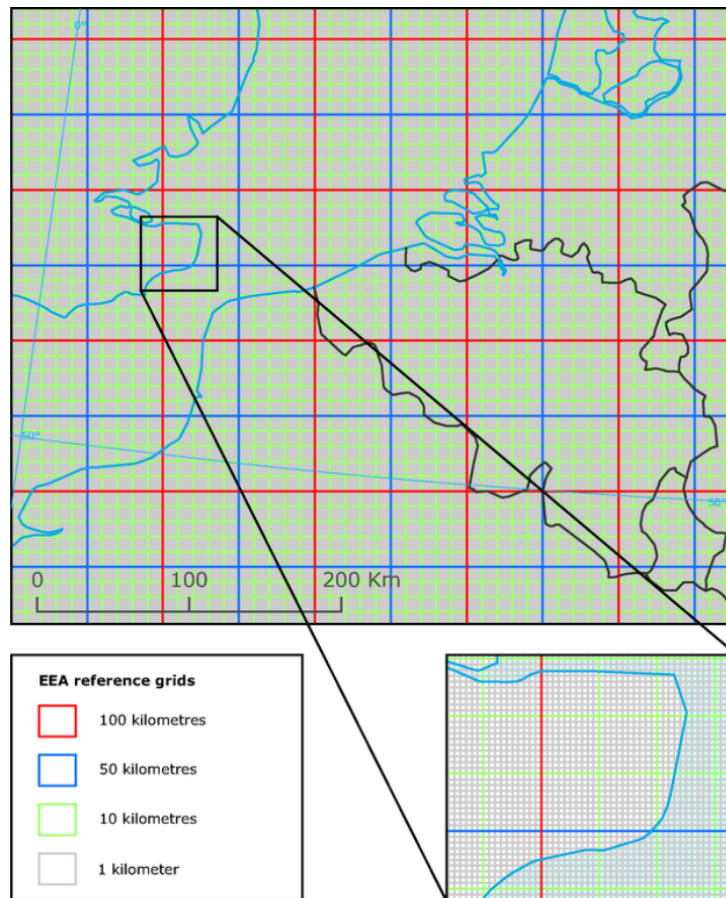
Η αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου (flood risk) μέσα στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) υλοποιείται μέσα από την τους χάρτες κινδύνων πλημμύρας που καταρτίζονται σε κάθε Υδατικό Διαμέρισμα της χώρας. Απώτερος σκοπός της κατάρτισης χαρτών κινδύνων πλημμύρας είναι η κατάρτιση ενός άρτιου και αποτελεσματικού προγράμματος μέτρων και η δημιουργία Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμύρας που θα μειώνει τις δυνητικά αρνητικές συνέπειες που οι πλημμύρες έχουν στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και την οικονομική δραστηριότητα.

2.3 Μεθοδολογία αποτίμησης πλημμυρικού κινδύνου

Στόχος της ανάλυσης ήταν η αποτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου στις κατακλυζόμενες περιοχές των ΖΔΥΚΠ, για κάθε περίοδο επαναφοράς. Δεδομένης της ανομοιομορφίας των εκτατικών χρήσεων και των συνθηκών πλημμύρας μέσα στη ζώνη πλημμύρας, κρίθηκε σκόπιμο η ανάλυση να διεξαχθεί σε τετραγωνικό καννάβο με κελιά μεγέθους 0,25 Km² (500m x 500m), που οριοθετούνται μέσα στην μέγιστη έκταση κατάκλυσης (που αντιστοιχεί σε πλημμύρα 1000-ετίας για ποτάμιες ροές και σε πλημμύρα 100-ετίας). Σημειώνεται ότι στο εσωτερικό του κάθε κελιού, οι συνθήκες πλημμύρας δύναται να θεωρηθούν σταθερές και αφορούν σε εκείνες τις πλημμυρικές συνθήκες που ισχύουν για την περιοχή περί το κέντρο του κάθε κελιού, ανεξάρτητα από το εάν υπάρχει ή όχι διαφοροποίηση μέσα σε αυτό (π.χ. διαφοροποίηση ως προς τα βάθη, ή μερική κατάκλυση του κελιού από την πλημμύρα).

Ως βάση για την δημιουργία του καννάβου 500 x 500 m, χρησιμοποιήθηκε το Ευρωπαϊκό Πλέγμα Αναφοράς (European Environment Agency reference grid <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/eea-reference-grids>).

Το πλέγμα αυτό είναι διαθέσιμο από το European Environment Agency (EEA) και για τις ακόλουθες διαστάσεις: 1x1, 10x10 και 100x100. Το πλέγμα αυτό καλύπτει το σύνολο της Χώρας. Το προβολικό σύστημα είναι το ETRS89-LAEA, το οποίο είναι συμβατό και με το Guidance on reporting for flood hazard and risk maps of spatial information (Version 5.1, December 2013).



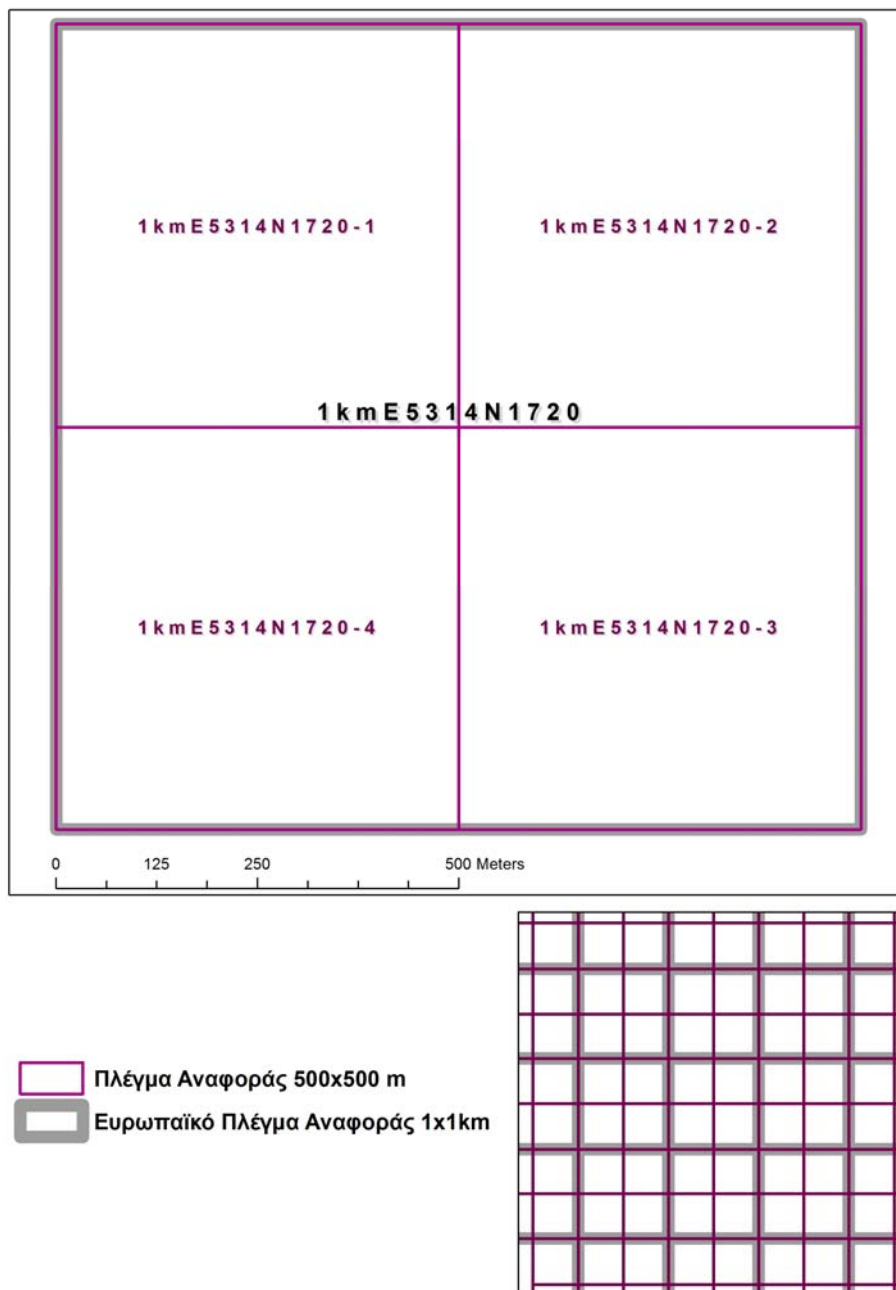
Σχήμα 2.2: Σχηματική απεικόνιση καννάβου με κελιά μεγέθους 1x1km (European Environment Agency reference grid)

Το τελικό πλέγμα, με χωρικές μονάδες (κελιά-cells) διαστάσεων 500x500 m, προέκυψε από τη διαίρεση των κελιών του Ευρωπαϊκού Πλέγματος Αναφοράς 1x1 km σε τέσσερα ίσα κελιά, ενώ για την κωδικοποίηση κάθε κελιού χρησιμοποιήθηκε το CELLCODE του Ευρωπαϊκού Πλέγματος Αναφοράς με την προσθήκη στο τέλος ενός αύξοντα αριθμού (1-4), ο οποίος αντιστοιχούσε στη διαίρεση του αρχικού κελιού (cell) 1x1 km σε τέσσερα τμήματα. Η αρίθμηση ξεκίνησε από το βορειοδυτικό κελί και ακολούθησε δεξιόστροφη φορά (Σχήμα 2.3).

Σε κάθε κελί διαστάσεων 500 x 500m η μεθοδολογική προσέγγιση αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου έλαβε χώρα σε τρία βήματα, ως ακολούθως:

- Βήμα 1^ο: **Αποτίμηση των μέγιστων δυνητικών επιπτώσεων από πλημμύρα** (εννοείται της επίπτωσης από μια πρακτικώς αναμενόμενη σοβαρή πλημμύρα βάθους νερού > 2m, ανεξάρτητα δηλαδή της εκτιμώμενης πλημμύρας με περίοδο επαναφοράς T).
- Βήμα 2^ο: **Αποτίμηση επίδρασης έντασης πλημμύρας στη διαμόρφωση των επιπτώσεων**, ανάλογα με την επικινδυνότητά της (ένταση φυσικού πλημμυρικού φαινομένου), όπως αυτή αποδίδεται στους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας
- Βήμα 3^ο: **Αποτίμηση της συμμετοχής της έντασης πλημμύρας στη διαμόρφωση των επιπτώσεων**

Η μεθοδολογία που ακολουθείται σε κάθε ένα από τα παραπάνω βήματα περιγράφεται αναλυτικά στα επόμενα Κεφάλαια (Κεφάλαιο 3, Κεφάλαιο 5 και Κεφάλαιο 6) της παρούσης.



Σχήμα 2.3: Σχηματική απεικόνιση καννάβου μελέτης με κελιά μεγέθους 500 x 500 m.

3 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΓΙΣΤΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΠΛΗΜΜΥΡΑ (FLOOD VULNERABILITY)

3.1 Μεθοδολογία - Πηγές άντλησης δεδομένων

Η αποτίμηση των μέγιστων δυνητικών επιπτώσεων από πλημμύρα σε κάθε κελί c, έγινε μέσω ενός συστήματος δεικτών για κάθε κατηγορία επίπτωσης. Για την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης της πλημμύρας, που αφορά **τη σημασία, τη τρωτότητα και την έκθεση των χρήσεων**, ορίστηκαν πέντε (5) κλάσεις τρωτότητας, λαμβάνοντας υπόψη τη βάση του WISE για την αναφορά των ιστορικών πλημμυρών στο πλαίσιο της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης που γίνεται ανά 6-ετία από τα Κράτη Μέλη και τις κατευθύνσεις της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Περιβάλλοντος (Guidelines for filling and updating flood phenomena associated data, EEA, 2014):

Οι προαναφερόμενες **πέντε (5) κλάσεις τρωτότητας**, ορίζονται ως ακολούθως:

❖ Πολύ χαμηλή:	< 50
❖ Χαμηλή:	50 - 125
❖ Μέτρια:	125 - 200
❖ Σημαντική:	200 - 400
❖ Πολύ Σημαντική:	> 400

Ειδικότερα, για τις κατακλυζόμενες ζώνες, αξιολογήθηκαν τα ακόλουθα:

- η **Πληθυσμιακή τρωτότητα**, που αφορά στην ασφάλεια και την υγεία των πολιτών που βρίσκονται σε αστικές (πόλεις, οικισμοί) και εξωαστικές περιοχές. Η εν λόγω τρωτότητα, πέραν του κινδύνου για την ανθρώπινη ζωή, αφορά και σε ευρύτερες κοινωνικές επιπτώσεις που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, όπως για παράδειγμα καταστροφές ή/και δυσχέρεια στην λειτουργία σημαντικών κοινωφελών υποδομών οι οποίες θεωρούνται κρίσιμες για το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο και ευπαθείς στην πλημμύρα (π.χ. νοσοκομεία, κλινικές, κέντρα υγείας, μονάδες φροντίδας ηλικιωμένων, νηπιαγωγεία, σχολεία, πανεπιστήμια, δίκτυα και υποδομές κοινής ωφέλειας, εγκαταστάσεις και δομές μηχανισμού πολιτικής προστασίας),
- η **Οικονομική τρωτότητα** (σε επίπεδο εθνικής οικονομίας), που αφορά στην αξία ακίνητων και κινητών ιδιοκτησιών εντός του αστικού και εξωαστικού χώρου, σε εμπορικές, τουριστικές, βιομηχανικές, αγροτικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες και υποδομές (π.χ. θερμοκήπια, σταυλικές εγκαταστάσεις), καθώς και σε υποδομές μεταφορών (οδικών αξόνων, σιδηροδρομικών γραμμών, αεροδρομίων),
- η **Περιβαλλοντική τρωτότητα**, που αφορά σε οικοτόπους (habitats) των οποίων τα οικολογικά και λοιπά περιβαλλοντικά τους χαρακτηριστικά (έκταση, βαθμός διατήρησης, οικολογική κατάσταση, σπανιότητα, κλπ) κρίνονται ότι είναι ευάλωτα σε πλημμυρικά φαινόμενα και σε βιομηχανικές μονάδες, ή άλλες εγκαταστάσεις και υποδομές που δύναται να ρυπάνουν το περιβάλλον κατά την περίπτωση που πλημμυρίσουν, όπως εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ) και χώρους διαχείρισης και διάθεσης στερεών αστικών αποβλήτων. Επίσης, η περιβαλλοντική τρωτότητα, αφορά και στον βαθμό διάβρωσης των εδαφών ανάντη και εντός των κατακλυζόμενων ζωνών που μπορεί να οδηγήσει σε πλημμύρες με αυξημένο ποσοστό μεταφερόμενων ιζημάτων στις ζώνες αυτές και

- η **Πολιτιστική τρωτότητα**, που αφορά σε αρχαιολογικούς χώρους και σε θέσεις μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς, εθνικής και περιφερειακής σημασίας, που δύναται να επηρεαστούν από ένα πλημμυρικό φαινόμενο.

3.1.1 Επιπτώσεις στον πληθυσμό, ΕκΑ^c

Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας που ακολουθείται και στα πλαίσια αξιολόγησης των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στον πληθυσμό και ειδικότερα στην ασφάλεια και υγεία των πολιτών, απαιτήθηκε ο προσδιορισμός των ακόλουθων χωρικών – εκτατικών και σημειακών στοιχείων και δεδομένων:

- **Αστικές συγκεντρώσεις.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία, αφορά στο σύνολο των απογεγραμμένων από την ΕΛΣΤΑΤ οικισμών (ανεξαρτήτως μεγέθους).

Για τον χωρικό προσδιορισμό των αστικών συγκεντρώσεων εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, έλαβε χώρα φωτοερμηνεία πρόσφατων έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», ενώ ελήφθησαν υπόψη και τα εγκεκριμένα Σχέδια Πόλης των πόλεων για τις οποίες αυτά ήταν διαθέσιμα.

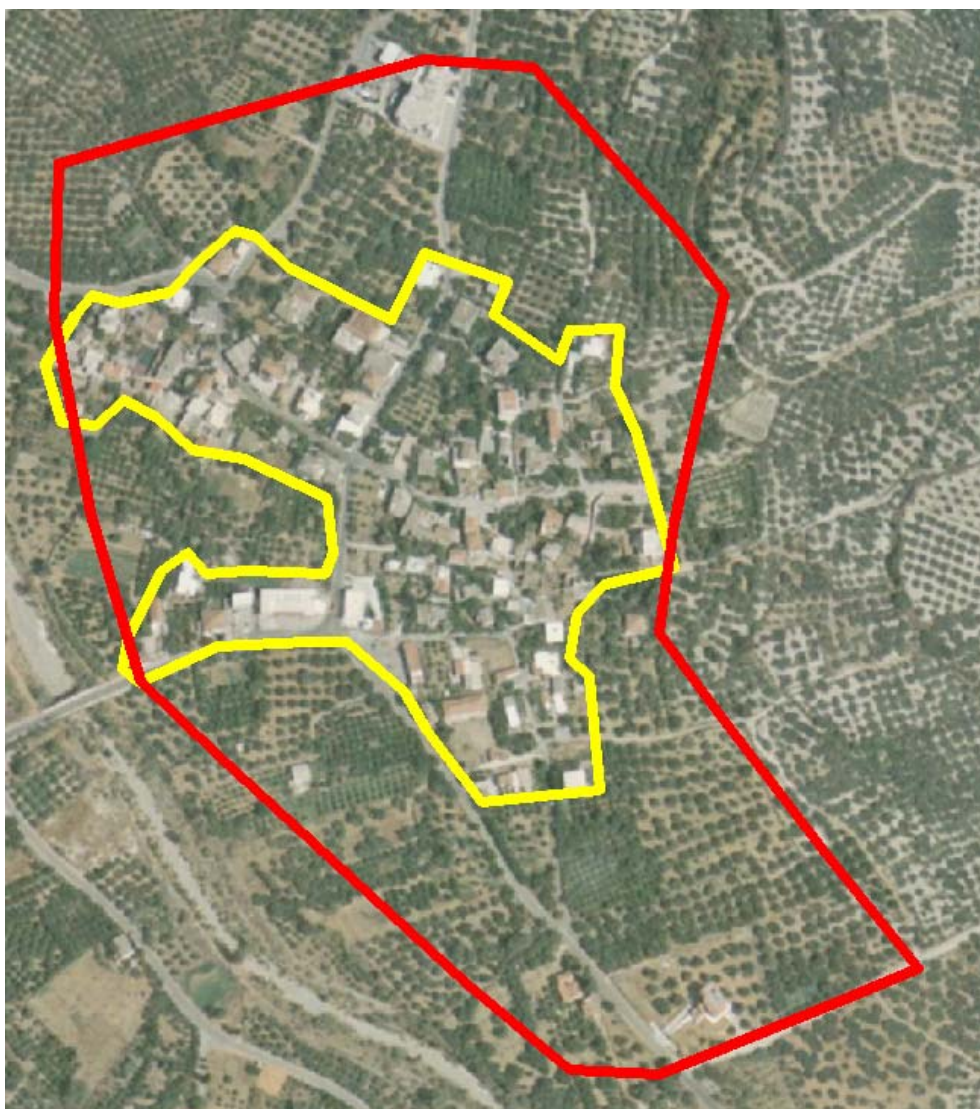
Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειωθεί ότι τα εγκεκριμένα Σχέδια Πόλης είχαν τον χαρακτήρα «οδηγού» για την οριοθέτηση των αστικών συγκεντρώσεων στις αντίστοιχες πόλεις και ο ακριβής - τελικός προσδιορισμός τους έγινε με φωτοερμηνεία πρόσφατων δορυφορικών εικόνων. Αυτό συνέβη εξ' αιτίας του γεγονότος ότι οι περιοχές εντός Σχεδίου Πόλης, δεν αποτελούν κατ' ανάγκη και δομημένες στο σύνολό τους εκτάσεις, αλλά περιλαμβάνουν μεταξύ των άλλων και αδόμητες (προς πολεοδόμηση) περιοχές, ζώνες πρασίνου, ανοιχτούς ελεύθερους χώρους (π.χ. πλατείες, κ.α.), περιοχές εμπορικών, βιομηχανικών και λοιπών παραγωγικών δραστηριοτήτων (βλ. και ακόλουθη **Εικόνα 3.1**).



Εικόνα 3.1: Άποψη τμήματος του ορίου Σχεδίου Πόλης του Ηρακλείου.

Συνεπώς, η ακριβής - τελική αποτύπωση των ορίων των υφιστάμενων αστικών συγκεντρώσεων των πόλεων που διέθεταν εγκεκριμένα Σχέδια Πόλης, έγινε με φωτοερμηνεία και όπου ήταν αναγκαίο (κατά την κρίση της ομάδας μελέτης) υπερέβαινε τα όρια του Σχεδίου ή υπολείπονταν αυτού, ανάλογα με την διαμορφωθείσα δομημένη κατάσταση.

Κατ' αντιστοιχία με τα προαναφερόμενα, για τον προσδιορισμό των υφιστάμενων αστικών συγκεντρώσεων των λοιπών οικισμών που εντοπίζονται στο σύνολό τους ή εν μέρει εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, δεν ελήφθησαν υπόψη τα θεσμοθετημένα όρια, όσων εκ των οποίων διέθεταν, αλλά έλαβε χώρα φωτοερμηνεία σύγχρονων δορυφορικών εικόνων. Ο λόγος ήταν ότι τα όρια των οικισμών δεν περιλαμβάνουν αποκλειστικά το δομημένο τμήμα του οικισμού, το οποίο και διαθέτει αμιγή αστικά χαρακτηριστικά, αλλά ευρύτερη περιοχή πέριξ αυτού, που δύναται να καλύπτεται και από άλλες χρήσεις, όπως για παράδειγμα καλλιέργειες, δάση, κλπ (βλ. και ακόλουθη **Εικόνα 3.2**).



Εικόνα 3.2: Άποψη του ορίου (κόκκινη γραμμή) και του δομημένου τμήματος (κίτρινη γραμμή) του οικισμού Σιρίλι.

Ως εκ τούτου, η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά τις αστικές συγκεντρώσεις δεν θα ήταν ακριβής και για τον λόγο αυτό, έλαβε χώρα φωτοερμηνεία

πρόσφατων έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth» και οριοθέτηση αποκλειστικά των συνεκτικών - δομημένων τμημάτων των οικισμών, τα οποία και διαθέτουν αστικού τύπου χαρακτηριστικά.

Τέλος σημειώνεται ότι, από τις περιοχές των αστικών συγκεντρώσεων, εξαιρέθηκαν οι θέσεις των αεροδρομίων και των μονάδων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (ΑΕΙ, ΤΕΙ, κ.α.), που υπάγονται στην κατηγορία των εκτατικών δραστηριοτήτων και δύναται να βρίσκονται εντός αυτών. Οι εν λόγω υποδομές, αποτελούν ξεχωριστές κατηγορίες χωρικών δεδομένων, που ελήφθησαν υπόψη κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου (βλ. ακολούθως).

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, σε περιοχές αστικών συγκεντρώσεων, ανέρχεται σε:

- **500** για περιοχές με πυκνότητα πληθυσμού **> 50 άτομα/ha** και
- **250** για περιοχές με πυκνότητα πληθυσμού **≤ 50 άτομα/ha**

Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι η προτεινόμενη από τον Σύμβουλο πυκνότητα πληθυσμού ήταν τα 80 άτομα/ha.

Η εν λόγω συγκέντρωση κρίθηκε από την ομάδα μελέτης ότι ήταν πολύ μεγάλη για τα υφιστάμενα πληθυσμιακά και χωρικά δεδομένα των περιοχών του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΥΔ13), στις οποίες απαντώνται αστικές συγκεντρώσεις και η εφαρμογή της, θα απέκλειε σημαντικές περιοχές των αστικών κέντρων του ΥΔ στις οποίες εντοπίζονται και οι υψηλότερες πυκνότητες συγκέντρωσης πληθυσμού.

Για τον λόγο αυτό, κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης της πλημμύρας στην ασφάλεια των πολιτών, σε περιοχές αστικών συγκεντρώσεων, του ΥΔ, λήφθηκε ως πυκνότητα πληθυσμού, τα 50 άτομα/ha.

Επίσης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, σε περιοχές αστικών συγκεντρώσεων, λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή (ζυγισμένος μέσος όρος) του εν λόγω χωρικής φύσεως δεδομένου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Αναλυτικότερα, σε κάθε κελί του ανωτέρω καννάβου, ο λόγος της συνολικής επιφάνειας των αστικών συγκεντρώσεων, προς την συνολική επιφάνεια της ζώνης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας) που εντοπίζεται εντός του κελιού, πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Εξωαστικές συγκεντρώσεις.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία, περιλαμβάνει τις εκτός σχεδίου δομημένες περιοχές με ομοιογενείς ή μη χρήσεις γης, στις παρυφές των «αστικών συγκεντρώσεων» ή σε απόσταση από αυτές. Οι περιοχές εξωαστικών συγκεντρώσεων καλύπτονται συνήθως από αραιή σχετικά δόμηση (κατοικία), ενώ δύναται να συγκεντρώνουν και ήπιες (μη οχλούσες) οικονομικές δραστηριότητες (π.χ. βιοτεχνίες, εμπόριο, αποθήκες, υπηρεσίες κλπ), ή παραθεριστική κατοικία σε εκτός σχεδίου περιοχές.

Ο προσδιορισμός και η ακριβής οριοθέτηση των περιοχών που αποτελούν εξωαστικές συγκεντρώσεις και εντοπίζονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, έγινε με φωτοερμηνεία σύγχρονων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», ενώ ελήφθησαν υπόψη και τα εγκεκριμένα Σχέδια Πόλης των πόλεων για τις οποίες αυτά ήταν διαθέσιμα, με το ίδιο πνεύμα που αυτά χρησιμοποιήθηκαν και για τις αστικές συγκεντρώσεις.

Ειδικότερα, οι εξωαστικές συγκεντρώσεις που προσδιορίστηκαν, αφορούν σε περιοχές στις οποίες απαντώνται οι ακόλουθες χρήσεις ή/και τύποι κάλυψης γης:

- Δομημένες περιοχές, στα όρια και περίξ των αστικών συγκεντρώσεων, που δεν διαθέτουν αμιγή αστικά χαρακτηριστικά, αλλά παρουσιάζουν έναν σχετικά ομοιογενή τύπο κάλυψης γης, ο οποίος περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο δόμηση σε μίξη με καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Η δόμηση στις εν λόγω περιοχές, αφορά σε κατοικία ή/και ήπιες (μη οχλούσες) οικονομικές δραστηριότητες (π.χ. βιοτεχνίες, εμπόριο, αποθήκες, υπηρεσίες κλπ).
- Περιοχές με συγκεντρώσεις ήπιων (μη οχλουσών) οικονομικών δραστηριοτήτων (βιοτεχνίες, εμπόριο, αποθήκες, υπηρεσίες κλπ), καθώς και κατοικίας, που εντοπίζονται εκτός σχεδίων πόλεων και κατά μήκος ή περίξ οδικών αξόνων.
- Δομημένες περιοχές, εκτός σχεδίου πόλεων, στις οποίες εντοπίζονται συγκεντρώσεις παραθεριστικών κατοικιών και εγκαταστάσεων τουρισμού και αναψυχής.

Όπως και στην περίπτωση των αστικών συγκεντρώσεων, από τις περιοχές των εξωαστικών συγκεντρώσεων, εξαιρέθηκαν οι θέσεις των αεροδρομίων και των μονάδων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (ΑΕΙ, ΤΕΙ, κ.α.), που δύναται να βρίσκονται εντός αυτών. Οι εν λόγω υποδομές, αποτελούν ξεχωριστές κατηγορίες χωρικών δεδομένων, που ελήφθησαν υπόψη κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου (βλ. ακολούθως).

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, σε περιοχές εξωαστικών συγκεντρώσεων, ανέρχεται σε **250** (ανεξαρτήτως πυκνότητας πληθυσμού).

Επίσης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, σε περιοχές εξωαστικών συγκεντρώσεων, λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή (ζυγισμένος μέσος όρος) του εν λόγω χωρικής φύσεως δεδομένου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Αναλυτικότερα, σε κάθε κελί του ανωτέρω καννάβου, ο λόγος της συνολικής επιφάνειας των εξωαστικών συγκεντρώσεων, προς την συνολική επιφάνεια της ζώνης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας) που εντοπίζεται εντός του κελιού, πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Νοσοκομεία.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται στην αξιολόγηση των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα στην υγεία των πολιτών.

Στα πλαίσια του παρόντος, προσδιορίστηκαν οι θέσεις των νοσοκομείων (Γενικών Νοσοκομείων, Ψυχιατρικών Νοσοκομείων) του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- τον κατάλογο των νοσοκομειακών μονάδων της 7^{ης} Διοίκησης Υγειονομικής Περιφέρειας Κρήτης (<https://www.hc-crete.gr/>),
- τον κατάλογο των νοσοκομείων Κρήτης, του Υπουργείου Υγείας (<http://www.moh.gov.gr/articles/health/c26-xrhisimoi-syndesmoi/nosokomeia/142-krhths>) και

- σχετική έρευνα στο διαδίκτυο, μέσω αναρτημένων καταλόγων με νοσοκομειακές μονάδες σε ιστοσελίδες σχετικές με τον τομέα της υγείας και ειδικότερα της νοσοκομειακής περίθαλψης (<http://www.healthpages.gr/portal/page/portal/1535/Fullstory?ArticleID=659>).

Για τον ακριβή εντοπισμό των Νοσοκομείων χρησιμοποιήθηκε και το πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», καθώς και το εργαλείο “Street View” το οποίο δίνει τη δυνατότητα περιήγησης κατά μήκος πλήθους δρόμων στον κόσμο, μέσω εικόνων 360 μοιρών στους Χάρτες Google.

Σημειώνεται ότι, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για την αξιολόγηση της επίπτωσης στην υγεία των πολιτών, από πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω κατάκλυσης νοσοκομειακών υποδομών, δεν υπήρξε διαχωρισμός για το εάν μια νοσοκομειακή μονάδα βρίσκεται στο σύνολό της, ή εν μέρει εντός της ζώνης κατάκλυσης. Ακόμα και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες εντός της ζώνης κατάκλυσης εντοπίζονται τμήματα από τις εγκαταστάσεις ενός νοσοκομείου, αυτό υπέρ της ασφαλείας, αξιολογήθηκε, όπως και τα υπόλοιπα που χωροθετούνται στο σύνολό τους εντός της πλημμυρικής ζώνης.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης υποδομών λειτουργίας νοσοκομειακών μονάδων, ανέρχεται σε **250**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης υποδομών λειτουργίας νοσοκομειακών μονάδων, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των νοσοκομειακών μονάδων που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Λοιπές υποδομές υγείας.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα στην υγεία των πολιτών, λόγω της πιθανής κατάκλυσης υποδομών που θεωρούνται απαραίτητες ή κρίσιμες για την λειτουργία τους.

Στο πλαίσιο του παρόντος, διερευνήθηκαν και προσδιορίστηκαν οι θέσεις υποδομών υγείας (εκτός νοσοκομειακών μονάδων) του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Ειδικότερα, διερευνήθηκε η ύπαρξη ή μη εντός των ζωνών κατάκλυσης των παρακάτω υποδομών υγείας και προσδιορίστηκαν οι ακριβείς τους θέσεις (στην περίπτωση που αυτές βρίσκονται εντός της πλημμυρικής ζώνης):

1. Κέντρα και Μονάδες Υγείας. Πρόκειται για τα Κέντρα Υγείας και τις Μονάδες Υγείας (Περιφερειακά και Πολυδύναμα Περιφερειακά Ιατρεία) που περιλαμβάνονται στο Πρωτοβάθμιο Εθνικό Δίκτυο Υγείας (ΠΕΔΥ).

Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- τον κατάλογο της 7^{ης} Διοίκησης Υγειονομικής Περιφέρειας (<https://www.hc-crete.gr/>) και
- σχετική έρευνα στο διαδίκτυο, μέσω αντίστοιχων καταλόγων που έχουν αναρτηθεί σε ιστοσελίδες σχετικές με τον τομέα της υγείας (<http://www.healthpages.gr/portal/page/portal/1535/Fullstory?ArticleID=659>).

2. Κλινικές. Πρόκειται για:

- ✓ γενικές κλινικές,

- ✓ ψυχιατρικές κλινικές,
- ✓ θεραπευτήρια,
- ✓ κέντρα αποκατάστασης και αποθεραπείας,
- ✓ νεφρολογικά κέντρα,
- ✓ κέντρα θεραπείας εξαρτημένων ατόμων,
- ✓ μαιευτήρια,
- ✓ παιδιατρικές κλινικές

Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- τον κατάλογο του Συνδέσμου Ελληνικών Κλινικών (<http://sek.org.gr>),
- τον κατάλογο της Πανελλήνιας Ένωσης Ιδιωτικών Κλινικών (<http://www.peik.gr>) και
- από σχετική έρευνα στο διαδίκτυο, μέσω αντίστοιχων καταλόγων που έχουν αναρτηθεί σε ιστοσελίδες σχετικές με τον τομέα της υγείας (<http://www.healthpages.gr/portal/page/portal/1535/Fullstory?ArticleID=659>, <http://www.eumedline.eu/post/Idiwtika-Nosokomeia>) αλλά και από τοπικές ιστοσελίδες (π.χ. ιστοσελίδες Δήμων, πόλεων, κ.α.) και ιστοσελίδες ανεύρεσης επαγγελματικών καταχωρήσεων (<http://www.vrisko.gr> και <http://www.xo.gr>).

Για τον ακριβή εντοπισμό των Υποδομών Υγείας χρησιμοποιήθηκε και το πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», καθώς και το εργαλείο “Street View” το οποίο δίνει τη δυνατότητα περιήγησης κατά μήκος πλήθους δρόμων στον κόσμο, μέσω εικόνων 360 μοιρών στους Χάρτες Google.

Σημειώνεται ότι, όπως συνέβη και στις νοσοκομειακές μονάδες, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας, δεν υπήρξε διαχωρισμός για το εάν μια μονάδα υγείας βρίσκεται στο σύνολό της, ή εν μέρει εντός της ζώνης κατάκλυσης. Στην περίπτωση που αυτή βρισκόταν κατά τμήμα της εντός της πλημμυρικής ζώνης, υπέρ της ασφαλείας, αξιολογήθηκε με την ίδια βαρύτητα, όπως το να βρισκόταν στο σύνολό της.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης λοιπών υποδομών υγείας (κέντρων υγείας, κλινικών, κ.α.), ανέρχεται σε **150**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης λοιπών υποδομών υγείας, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω υποδομών υγείας (κέντρων υγείας, κλινικών, κ.α.) που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Κοινωνικές υποδομές.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής και χωρικής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα στην ασφάλεια και την υγεία των πολιτών, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Στο πλαίσιο του παρόντος, διερευνήθηκαν και προσδιορίστηκαν οι θέσεις και τα όρια κοινωνικών υποδομών του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Ειδικότερα, διερευνήθηκε η ύπαρξη ή μη εντός των ζωνών κατάκλισης των παρακάτω κοινωνικών υποδομών, ενώ προσδιορίστηκαν οι ακριβείς τους θέσεις (στην περίπτωση που αυτές βρίσκονται εντός της πλημμυρικής ζώνης) και σε ορισμένα εξ αυτών τα όρια χωρικής εξάπλωσής τους (στην περίπτωση των μονάδων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης):

1. Υποδομές εκπαίδευσης. Πρόκειται για το σύνολο των υποδομών των σχολικών μονάδων της πρωτοβάθμιας (νηπιαγωγεία, δημοτικά σχολεία), της δευτεροβάθμιας (γυμνάσια, λύκεια) και της τριτοβάθμιας (Πανεπιστήμια και Ανώτατα Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα) εκπαίδευσης, δημόσιου, αλλά και ιδιωτικού χαρακτήρα.

Αναλυτικότερα:

ως προς τις μονάδες πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, αυτές αφορούν σε:

- ✓ Νηπιαγωγεία
- ✓ Ολοήμερα νηπιαγωγεία
- ✓ Ειδικά νηπιαγωγεία
- ✓ Δημοτικά σχολεία
- ✓ Ολοήμερα δημοτικά σχολεία
- ✓ Ειδικά δημοτικά σχολεία
- ✓ Ιδιωτικά σχολεία πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης

ως προς τις μονάδες δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, αυτές αφορούν σε:

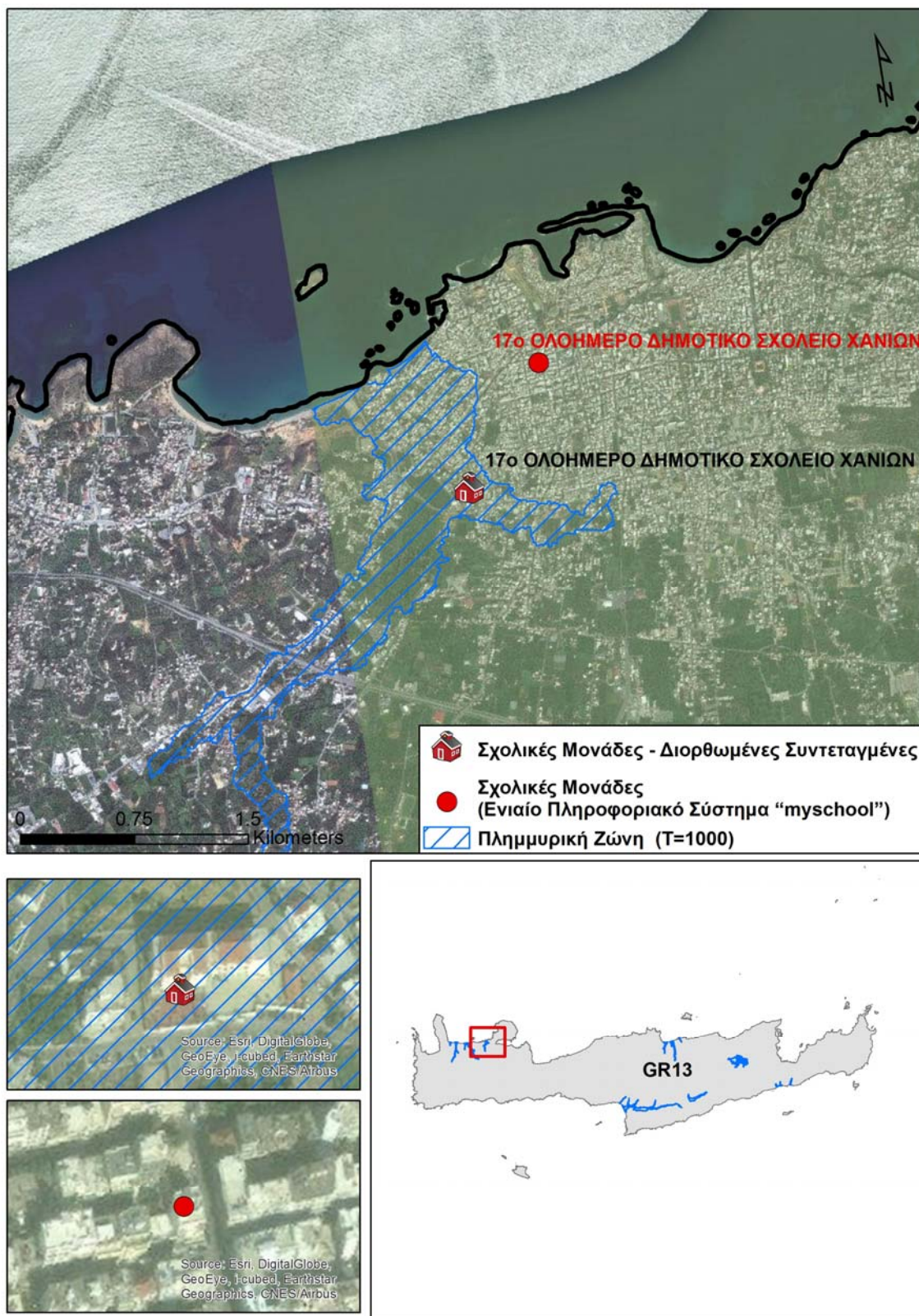
- ✓ Γυμνάσια γενικής εκπαίδευσης
- ✓ Καλλιτεχνικά γυμνάσια
- ✓ Πειραματικά γυμνάσια
- ✓ Γυμνάσια Ειδικής Αγωγής
- ✓ Γενικά Λύκεια (ημερήσια και εσπερινά)
- ✓ Επαγγελματικά Λύκεια - ΕΠΑΛ (ημερήσια και εσπερινά)
- ✓ Μουσικά σχολεία (Γυμνάσια και Λύκεια)
- ✓ Σχολές Επαγγελματικής Κατάρτισης – ΣΕΚ (ημερήσιες και εσπερινές)
- ✓ Ειδικά Εργαστήρια Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΕΕΕΕΚ)
- ✓ Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας - ΣΔΕ
- ✓ Ιερατικά Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας

ως προς τις μονάδες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, αυτές αφορούν σε:

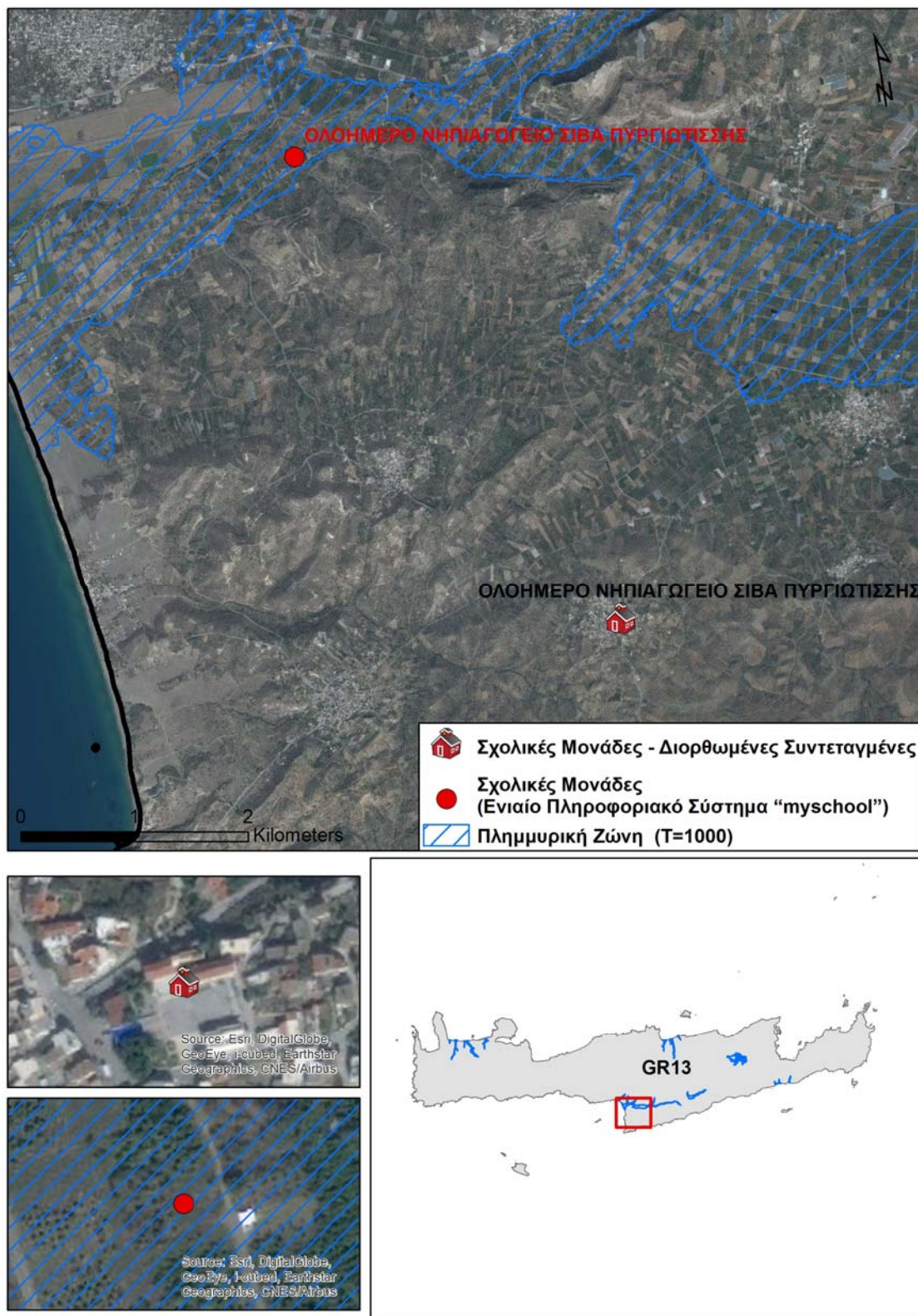
- ✓ Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα – ΑΕΙ (Πανεπιστήμια, Πολυτεχνεία)
- ✓ Ανώτατες Σχολές Καλών Τεχνών
- ✓ Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο – ΕΑΠ
- ✓ Τεχνολογικά Εκπαιδευτικά Ιδρύματα – ΤΕΙ
- ✓ Σχολές ανώτερης βαθμίδας εκπαίδευσης (Ακαδημίες Εμπορικού Ναυτικού, Ανώτερες Εκκλησιαστικές Σχολές, κ.α.)

Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν, αρχικά, από το Τμήμα Α' Ψηφιακού Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Εφαρμογών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Διεύθυνσης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων από το οποίο μας παρασχέθηκε αρχείο με τα δεδομένα των σχολικών μονάδων, όπως αυτά προήλθαν από το Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα "myschool" του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων - ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Κατά τη διερεύνηση των σχολικών μονάδων του ανωτέρω καταλόγου, διαπιστώθηκε ότι, σε αρκετές περιπτώσεις έλειπαν οι συντεταγμένες των μονάδων και συνεπώς και η γεωγραφική πληροφορία για τον εντοπισμό και την τοποθέτησή τους στο χάρτη, ενώ σε άλλες περιπτώσεις οι συντεταγμένες ήταν λανθασμένες. Στη δεύτερη περίπτωση, υπήρξαν περιπτώσεις σχολικών μονάδων οι οποίες μετά τη διερεύνηση αποδείχθηκε ότι βρίσκονταν εντός της πλημμυρικής ζώνης, ενώ αυτές θα αποκλείονταν χρησιμοποιώντας τις αρχικές συντεταγμένες (**Εικόνα 3.3**) και το αντίστροφο (**Εικόνα 3.4**), με αποτέλεσμα να αλλοιώνεται η τελική επίπτωση του πλημμυρικού φαινομένου, καταλήγοντας σε ευμενέστερη, ή σε δυσμενέστερη εκτίμηση του κινδύνου, αντίστοιχα.

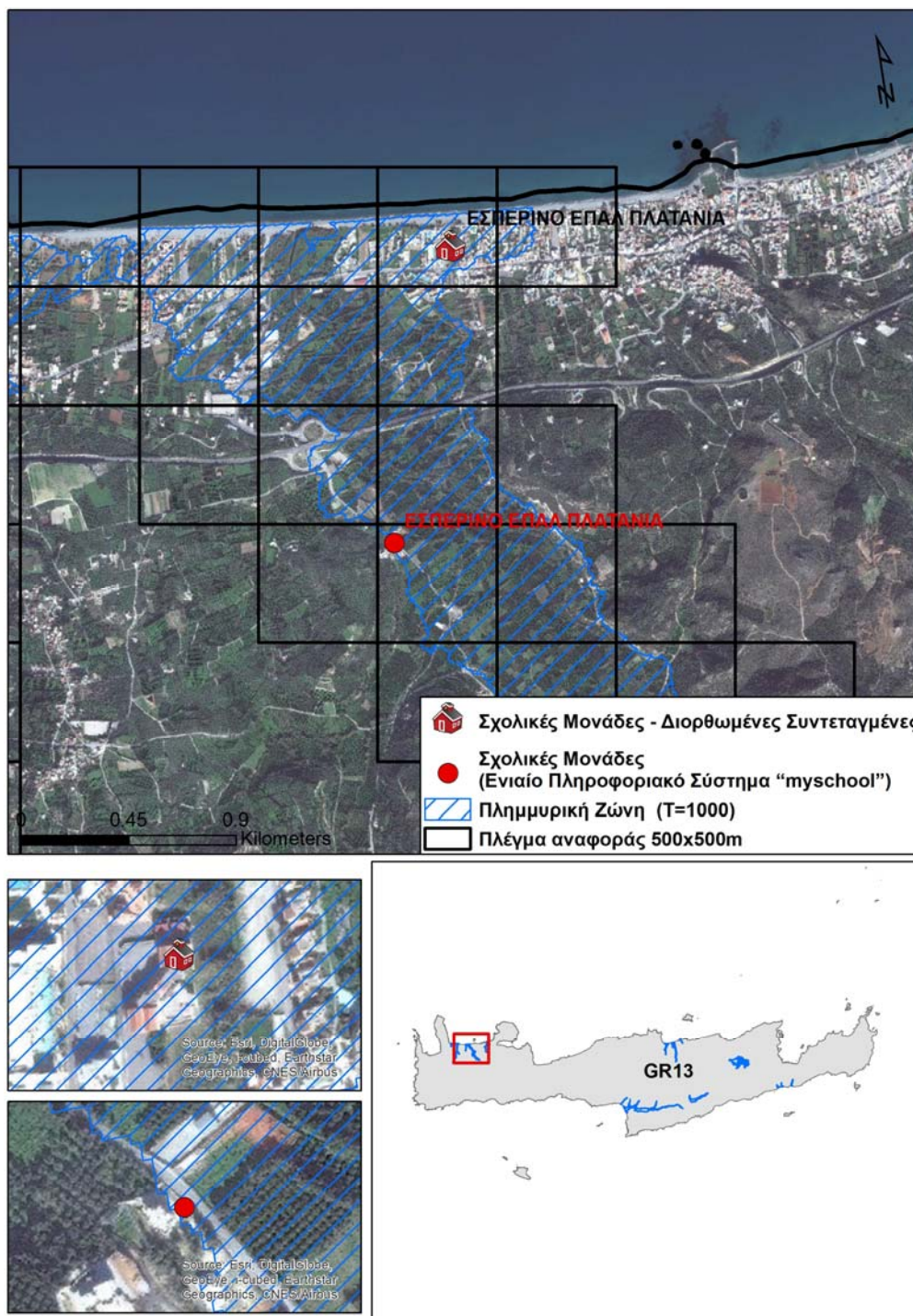


Εικόνα 3.3: Περίπτωση λανθασμένων συντεταγμένων σχολικής μονάδας (υποεκτίμηση κινδύνου).



Εικόνα 3.4: Περίπτωση λανθασμένων συντεταγμένων σχολικής μονάδας (υπερεκτίμηση κινδύνου).

Τέλος, εντοπίστηκαν περιπτώσεις, όπου οι μονάδες ήταν, μεν, εντός της πλημμυρικής ζώνης και με τις λανθασμένες συντεταγμένες, αλλά σε λάθος κελιά του καννάβου (**Εικόνα 3.5**), γεγονός που θα οδηγούσε σε λανθασμένη εκτίμηση κινδύνου σε επίπεδο κελιού αναφοράς.



Εικόνα 3.4: Περίπτωση λανθασμένων συντεταγμένων σχολικής μονάδας (λανθασμένη εκτίμηση κινδύνου σε επίπεδο κελιού αναφοράς).

Για την αποφυγή των ανωτέρω σφαλμάτων ελέγχθηκαν οι σχολικές μονάδες μία προς μία και διορθώθηκαν οι συντεταγμένες τους εντός του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», με τη βοήθεια του εργαλείου “Street View”, το οποίο δίνει τη δυνατότητα περιήγησης κατά μήκος πλήθους δρόμων στον κόσμο, μέσω εικόνων 360 μοιρών στους Χάρτες Google.

Άλλες πηγές που χρησιμοποιήθηκαν είτε για προσθήκη νέων σχολικών μονάδων (κυρίως ιδιωτικών σχολείων που δεν υπήρχαν στη λίστα του Υπουργείου Παιδείας), είτε για τον ακριβή εντοπισμό μονάδων χωρίς ή/ και με λανθασμένη γεωγραφική πληροφορία παρουσιάζονται ακολούθως:

- η ιστοσελίδα του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (<http://www.sch.gr/>)
 - η ιστοσελίδα του Συνδέσμου Ελληνικών Ιδιωτικών Σχολείων (<http://www.privateschools.gr/gr/>)
 - οι ιστοσελίδες μονάδων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης,
 - η βάση δεδομένων του προγράμματος Google Earth
 - τέλος, από σχετική έρευνα στο διαδίκτυο, μέσω αντίστοιχων καταλόγων που έχουν αναρτηθεί σε ιστοσελίδες σχετικές με τον τομέα των υποδομών εκπαίδευσης αλλά και από τοπικές ιστοσελίδες (π.χ. ιστοσελίδες Δήμων, πόλεων, κ.α.) και ιστοσελίδες ανεύρεσης επαγγελματικών καταχωρήσεων (<http://www.vrisko.gr> και <http://www.xo.gr>).
- Σημειώνεται ότι στο πλαίσιο της παρούσας, οι μονάδες πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (νηπιαγωγεία, δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια, κ.α.), αποτέλεσαν δεδομένα σημειακής φύσεως, με προσδιορισμό της ακριβούς τους θέσης, ενώ οι μονάδες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (ΑΕΙ, ΤΕΙ, κ.α.), λόγω του εκτατικού τους χαρακτήρα, αποτέλεσαν δεδομένα χωρικής φύσεως, με οριοθέτηση της περιοχής ανάπτυξής τους.

2. Υποδομές πρόνοιας. Πρόκειται για τις μονάδες φροντίδας ηλικιωμένων που περιλαμβάνουν τα γηροκομεία (οίκοι ευγηρίας και στέγες πρόνοιας γερόντων) και τα Κέντρα Ανοιχτής Προστασίας Ηλικιωμένων (ΚΑΠΗ) των Δήμων, οι οποίες στα πλαίσια της παρούσας, αποτέλεσαν δεδομένα σημειακής φύσεως, με προσδιορισμό της ακριβούς τους θέσης.

Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- τις ιστοσελίδες των Δήμων
- την ιστοσελίδα της Εκκλησίας της Ελλάδος
<http://www.ecclesia.gr/greek/koinonia/koinonia.asp?what=11>)

Για τον ακριβή εντοπισμό των Υποδομών Πρόνοιας χρησιμοποιήθηκε και το πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», καθώς και το εργαλείο “Street View” το οποίο δίνει τη δυνατότητα περιήγησης κατά μήκος πλήθους δρόμων στον κόσμο, μέσω εικόνων 360 μοιρών στους Χάρτες Google.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης κοινωνικών υποδομών (εκπαίδευσης και φροντίδας ηλικιωμένων), ανέρχεται σε **150**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται,

- κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης υποδομών πρωτοβάθμιας και

δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (νηπιαγωγεία, δημοτικά, γυμνάσια, λύκεια, κ.α.), καθώς και υποδομών πρόνοιας (οίκοι ευγηρίας, ΚΑΠΗ, κλπ), λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω μονάδων που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- ενώ για τις μονάδες τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (ΑΕΙ, ΤΕΙ, κ.α.), λόγω του εκτατικού τους χαρακτήρα (χωρικό δεδομένο), λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή τους (ζυγισμένος μέσος όρος), μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου. Ειδικότερα, σε κάθε κελί του ανωτέρω καννάβου, ο λόγος της συνολικής επιφάνειας των μονάδων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, προς τη συνολική επιφάνεια της ζώνης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας) που εντοπίζεται εντός του κελιού, πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Υποδομές κοινής ωφέλειας.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα στην ασφάλεια και την υγεία των πολιτών, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Στο πλαίσιο του παρόντος, διερευνήθηκαν και προσδιορίστηκαν οι θέσεις των υποδομών κοινής ωφέλειας του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από τη μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Ειδικότερα, διερευνήθηκε η ύπαρξη ή μη εντός των ζωνών κατάκλυσης των παρακάτω υποδομών κοινής ωφέλειας, ενώ προσδιορίστηκαν οι ακριβείς τους θέσεις (στην περίπτωση που αυτές βρίσκονται εντός της πλημμυρικής ζώνης):

- ✓ Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Νερού (ΕΕΝ). Πρόκειται για διυλιστήρια επεξεργασίας νερού που προέρχεται κυρίως από επιφανειακά ύδατα ή/και γεωτρήσεις, καθώς και για εγκαταστάσεις χλωρίωσης πόσιμου ύδατος.
- ✓ Γεωτρήσεις ύδρευσης. Πρόκειται για τις γεωτρήσεις τροφοδοσίας νερού, των υδροδοτικών δικτύων των πόλεων και των οικισμών.
- ✓ Πηγές ύδρευσης. Πρόκειται για φυσικές πηγές νερού, οι οποίες χρησιμοποιούνται για την τροφοδοσία των υδροδοτικών δικτύων των πόλεων και των οικισμών.
- ✓ Αντλιοστάσια ύδρευσης και άρδευσης. Πρόκειται για τα σημαντικότερα αντλιοστάσια του δικτύου υδροδότησης των πόλεων και των οικισμών, καθώς και του δικτύου άρδευσης.
- ✓ Εγκαταστάσεις και λοιπές υποδομές του δικτύου ηλεκτροδότησης. Πρόκειται για τους υποσταθμούς και τα Κέντρα Υψηλής Τάσης (ΚΥΤ), της ΔΕΗ.

Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- μέσω επικοινωνίας της ομάδας μελέτης με τις τοπικές Δημοτικές Επιχειρήσεις Ύδρευσης – Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ). Σημειώνεται ότι, εντός των ζωνών μέγιστης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000 ετίας), του ΥΔ 13, δεν εντοπίστηκαν ΕΕΝ.
- Την ιστοσελίδα της Διεύθυνσης Υδάτων, της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης (<http://apdkritis.gov.gr/el/group/%CF%8D%CE%B4%CE%B1%CF%84%CE%B1>), απ' όπου αντλήθηκαν στοιχεία σχετικά με τις πηγές τροφοδοσίας (γεωτρήσεις, φυσικές πηγές) και τις κυριότερες υποδομές εξυπηρέτησης (αντλιοστάσια) των δικτύων ύδρευσης των πόλεων και των οικισμών
- τις ιστοσελίδες των τοπικών Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης – Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ),

- το Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (ΕΜΣΥ), και ειδικότερα από την ιστοσελίδα της υπηρεσίας θέασης των σημείων υδροληψίας (http://lmt.ypeka.gr/public_view.html). Σημειώνεται ότι, στα πλαίσια της παρούσας, δεν κατέστη δυνατή η αξιοποίηση των εν λόγω στοιχείων του ΕΜΣΥ, καθώς αυτά, δεν παρείχαν επαρκή κάλυψη για το σύνολο της περιοχής μελέτης.

Σημειώνεται ότι, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για την αξιολόγηση της επίπτωσης στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, από πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω κατάκλυσης υποδομών κοινής ωφέλειας και ειδικότερα των ΕΕΝ (όπως προαναφέρθηκε, δεν εντοπίστηκαν ΕΕΝ εντός των ζωνών κατάκλυσης του ΥΔ13) και των υποσταθμών του δικτύου ηλεκτροδότησης της ΔΕΗ, εξ' αιτίας του σχετικά εκτατικού τους χαρακτήρα, δεν υπήρξε διαχωρισμός για το εάν οι εν λόγω υποδομές βρίσκονται στο σύνολό τους, ή εν μέρει εντός της ζώνης κατάκλυσης. Ακόμα και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες εντός της ζώνης κατάκλυσης εντοπίζονται τμήματα από τους υποσταθμούς της ΔΕΗ, αυτοί υπέρ της ασφαλείας, αξιολογήθηκαν, όπως και οι υπόλοιποι που χωροθετούνται στο σύνολό τους εντός της πλημμυρικής ζώνης.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης υποδομών κοινής ωφέλειας, ανέρχεται σε **100**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης υποδομών κοινής ωφέλειας, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω υποδομών που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Υποδομές του μηχανισμού πολιτικής προστασίας.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα στην ασφάλεια και την υγεία των πολιτών, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Στο πλαίσιο του παρόντος, διερευνήθηκαν και προσδιορίστηκαν οι θέσεις των υποδομών του μηχανισμού πολιτικής προστασίας του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Ειδικότερα, διερευνήθηκε η ύπαρξη ή μη εντός των ζωνών κατάκλυσης των παρακάτω υποδομών της Ελληνικής Αστυνομίας και του Πυροσβεστικού Σώματος, του Υπουργείου Προστασίας του Πολίτη, ενώ προσδιορίστηκαν οι ακριβείς τους θέσεις (στην περίπτωση που αυτές βρίσκονται εντός της πλημμυρικής ζώνης).

Αναλυτικότερα:

ως προς τις υποδομές της Ελληνικής Αστυνομίας, αυτές αφορούν σε:

- ✓ Αστυνομικές Διευθύνσεις
- ✓ Υποδιευθύνσεις Ασφαλείας
- ✓ Αστυνομικά Τμήματα
- ✓ Αστυνομικούς Σταθμούς
- ✓ Τμήματα Ασφαλείας
- ✓ Τμήματα Τροχαίας
- ✓ Τμήματα Δίωξης Ναρκωτικών

- ✓ Τμήματα Μεταγωγών - Δικαστηρίων
- ✓ Τμήματα Τουριστικής Αστυνομίας
- ✓ Σταθμούς Τουριστικής Αστυνομίας

ως προς τις υποδομές του Πυροσβεστικού Σώματος, αυτές αφορούν σε:

- ✓ Διοικήσεις Πυροσβεστικών Υπηρεσιών
- ✓ Πυροσβεστικές Υπηρεσίες
- ✓ Πυροσβεστικούς Σταθμούς
- ✓ Πυροσβεστικά Κλιμάκια
- ✓ Ειδικές Μονάδες Αντιμετώπισης Καταστροφών (ΕΜΑΚ)

Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- την ιστοσελίδα της Ελληνικής Αστυνομίας (<http://www.hellenicpolice.gr>)
- την ιστοσελίδα του Πυροσβεστικού Σώματος (<http://www.fireservice.gr>)
- τη σχετική με θέματα του πυροσβεστικού σώματος ιστοσελίδα «<http://www.firehouse.gr>» στην οποία καταχωρούνται στοιχεία (φωτογραφίες, κατά προσέγγιση γεωγραφικές συντεταγμένες, στοιχεία επικοινωνίας και σύντομη περιγραφή), αναφορικά με την υφιστάμενη κατάσταση των πυροσβεστικών σταθμών και κλιμακίων της χώρας. Σημειώνεται ότι η εν λόγω ιστοσελίδα, δεν αποτελεί την επίσημη ιστοσελίδα του Πυροσβεστικού Σώματος, αλλά είναι μια ιδιωτική – εθελοντική προσπάθεια.

Για τον ακριβή εντοπισμό των Υποδομών του μηχανισμού πολιτικής προστασίας χρησιμοποιήθηκε και το πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», καθώς και το εργαλείο “Street View” το οποίο δίνει τη δυνατότητα περιήγησης κατά μήκος πλήθους δρόμων στον κόσμο, μέσω εικόνων 360 μοιρών στους Χάρτες Google.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης υποδομών του μηχανισμού πολιτικής προστασίας, ανέρχεται σε **250**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου στην ασφάλεια και στην υγεία των πολιτών, λόγω πιθανής κατάκλυσης υποδομών του μηχανισμού πολιτικής προστασίας, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω υποδομών που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

3.1.2 Οικονομικές επιπτώσεις ΕκΟ^c

Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας που ακολουθείται, και στο πλαίσιο αξιολόγησης των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στα οικονομικά μεγέθη (σε επίπεδο εθνικής οικονομίας) και τις ευρύτερες οικονομικές συνιστώσες (αξίες ακίνητων και κινητών περιουσιακών στοιχείων, εγκαταστάσεις, δομές και δραστηριότητες παραγωγικών τομέων, δίκτυα μεταφορικών υποδομών, κλπ) των περιοχών οι οποίες βρίσκονται εντός των ζωνών κατάκλυσης, απαιτήθηκε ο προσδιορισμός των ακόλουθων χωρικών – εκτατικών και σημειακών στοιχείων και δεδομένων:

- **Αστικές συγκεντρώσεις.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως, ο προσδιορισμός του οποίου περιγράφηκε ανωτέρω (βλ. § 3.1.1).

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε περιοχές αστικών συγκεντρώσεων, ανέρχεται σε:

- **250** για περιοχές με πυκνότητα πληθυσμού **> 50 άτομα/ha** και
- **100** για περιοχές με πυκνότητα πληθυσμού **≤ 50 άτομα/ha**

Σημειώνεται ότι όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω (βλ. §3.1.1), κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό της επίπτωσης της πλημμύρας, επιλέχθηκε από την ομάδα μελέτης να χρησιμοποιηθεί η πυκνότητα πληθυσμού των 50 ατόμων/ha, έναντι της προτεινόμενης από τον Σύμβουλο πυκνότητας των 80 ατόμων/ha, ως πιο αντιπροσωπευτική, για τα πληθυσμιακά και χωρικά δεδομένα των περιοχών του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΥΔ13).

Επίσης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε περιοχές αστικών συγκεντρώσεων, λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή (ζυγισμένος μέσος όρος) του εν λόγω χωρικής φύσεως δεδομένου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Αναλυτικότερα, σε κάθε κελί του ανωτέρω καννάβου, ο λόγος της συνολικής επιφάνειας των αστικών συγκεντρώσεων, προς τη συνολική επιφάνεια της ζώνης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας) που εντοπίζεται εντός του κελιού, πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Εξωαστικές συγκεντρώσεις.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως, ο προσδιορισμός του οποίου περιγράφηκε ανωτέρω (βλ. § 3.1.1)

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε περιοχές εξωαστικών συγκεντρώσεων, ανέρχεται σε **100** (ανεξαρτήτως πυκνότητας πληθυσμού).

Επίσης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε περιοχές εξωαστικών συγκεντρώσεων, λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή (ζυγισμένος μέσος όρος) του εν λόγω χωρικής φύσεως δεδομένου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Αναλυτικότερα, σε κάθε κελί του ανωτέρω καννάβου, ο λόγος της συνολικής επιφάνειας των εξωαστικών συγκεντρώσεων, προς την συνολική επιφάνεια της ζώνης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας) που εντοπίζεται εντός του κελιού, πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Πρόκειται για περιοχές αγροτικών καλλιεργειών, στις οποίες εντοπίζονται συγκεντρώσεις θερμοκηπίων, ή σημειακές - μεμονωμένες θέσεις με τις εν λόγω εγκαταστάσεις.

Στο πλαίσιο του παρόντος, προσδιορίστηκαν οι περιοχές του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης

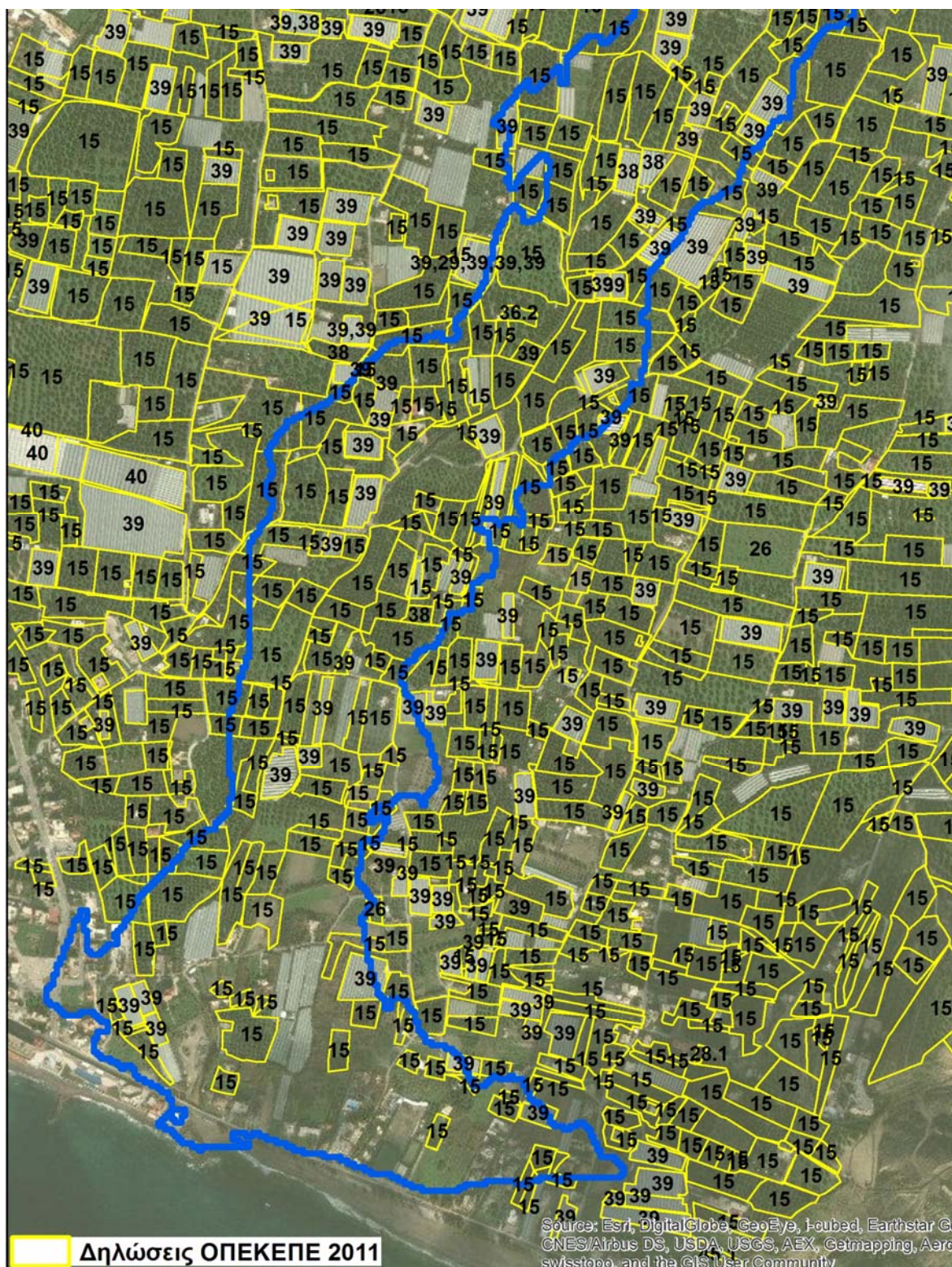
(πλημμύρα 1.000-ετίας) όπου υπάρχουν υφιστάμενες συγκεντρώσεις ή/και μεμονωμένες θέσεις θερμοκηπίων.

Για το χωρικό προσδιορισμό και την οριοθέτηση των καλλιεργήσιμων αγροτικών εκτάσεων με θερμοκήπια, εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, έλαβε χώρα φωτοερμηνεία πρόσφατων έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth».

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να σημειώνεται ότι, για τον προσδιορισμό των ανωτέρω περιοχών, δεν ελήφθησαν υπόψη, τα αντίστοιχα χωρικά δεδομένα των αγροτικών περιοχών με θερμοκήπια, του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ), αφού τα πλέον πρόσφατα και διαθέσιμα από τον Οργανισμό στοιχεία, αφορούσαν το έτος 2011 (Δηλώσεις έτους 2010) και κρίθηκαν από την ομάδα μελέτης, ότι ήταν παλιά.

Επιπροσθέτως, πέραν του προφανούς μειωμένου επιπέδου ασφάλειας που παρείχαν τα προαναφερόμενα στοιχεία, όσον αφορά την, κατά το δυνατόν, ακριβέστερη απόδοση της υφιστάμενης κατάστασης σε σχέση με τις αγροτικές περιοχές εντός των ζωνών κατάκλυσης, στις οποίες εντοπίζονται θερμοκήπια, αυτά παρουσίαζαν και μια σειρά από λοιπές αστοχίες, που αναλύονται στην συνέχεια.

Στην παρακάτω **Εικόνα 3.5**, παρουσιάζονται τα χωρικά στοιχεία των δηλώσεων του ΟΠΕΚΕΠΕ, για το έτος 2011 (κίτρινα πολύγωνα), επί υποβάθρου σύγχρονης δορυφορικής απεικόνισης της γης «Google Earth». Εντός των πολυγώνων, δίνονται οι αντίστοιχοι κωδικοί, ανά κατηγορία κάλυψης γης, του Συστήματος Αναγνώρισης Αγροτεμαχίων (ΣΑΑ), με βάση τα σχετικά "LOTS" του ΟΠΕΚΕΠΕ. Σημειώνεται ότι τα θερμοκήπια, αφορούν στους κωδικούς 39 και 40.



Εικόνα 3.5: Χωρικά στοιχεία δηλώσεων του ΟΠΕΚΕΠΕ, για το έτος 2011 (κίτρινα πολύγωνα).

Όπως χαρακτηριστικά φαίνεται και από την ανωτέρω Εικόνα 3.6, τα στοιχεία των δηλώσεων του ΟΠΕΚΕΠΕ,

- ✓ δεν καλύπτουν το σύνολο των καλλιεργήσιμων εκτάσεων της περιοχής μελέτης,
- ✓ δεν αποτυπώνουν ρεαλιστικά την υφιστάμενη κατάσταση, όσον αφορά τις αγροτικές περιοχές στις οποίες εντοπίζονται θερμοκήπια, ενώ επιπλέον
- ✓ πολύγωνα στα οποία σήμερα υπάρχουν θερμοκήπια, έχουν καταχωρηθεί στο ΣΑΑ, με διαφορετικό κωδικό κατηγορίας κάλυψης γης.

Ως εκ τούτου, από τα προαναφερόμενα προκύπτει ότι η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης όσον αφορά τις αγροτικές εκτάσεις με θερμοκήπια, εντός των ζωνών κατάκλυσης του ΥΔ13, δεν θα ήταν ακριβής, βάσει των σχετικών και πλέον πρόσφατων διαθέσιμων στοιχείων του ΟΠΕΚΕΠΕ.

Για το λόγο αυτό, έλαβε χώρα αποκλειστικά φωτοερμηνεία πρόσφατων έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth» και οριοθέτηση των καλλιεργήσιμων εκτάσεων στις οποίες εντοπίζονται συγκεντρώσεις ή/και μεμονωμένα θερμοκήπια.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια, ανέρχεται σε **150**.

Επίσης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται, κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου σε περιοχές με θερμοκήπια, λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή (ζυγισμένος μέσος όρος) του εν λόγω χωρικής φύσεως δεδομένου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Αναλυτικότερα, σε κάθε κελί του ανωτέρω καννάβου, ο λόγος της συνολικής επιφάνειας των περιοχών με θερμοκήπια, προς την συνολική επιφάνεια της ζώνης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας) που εντοπίζεται εντός του κελιού, πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Πρόκειται για το σύνολο των αγροτικών περιοχών, στις οποίες εντοπίζονται καλλιέργειες (ετήσιες, αροτραίες, δενδρώδεις, κλπ).

Στα πλαίσια του παρόντος, προσδιορίστηκαν οι περιοχές του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας) και καλύπτονται από καλλιέργειες.

Για τον χωρικό προσδιορισμό και την οριοθέτηση των καλλιεργήσιμων αγροτικών εκτάσεων, που εντοπίζονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, ελήφθησαν υπόψη και αξιοποιήθηκαν τα αντίστοιχα χωρικά δεδομένα του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ), που αφορούν στο έτος 2014.

Ειδικότερα, η αναγνώριση των εν λόγω περιοχών, έγινε με βάση σχετικά "ΙLOTS" του ΟΠΕΚΕΠΕ, ανά κατηγορία κάλυψης γης, του Συστήματος Αναγνώρισης Αγροτεμαχίων (ΣΑΑ), που αφορούν στους ακόλουθους κωδικούς:

- ✓ Αρώσιμο (κωδικός: 40)
- ✓ Αρώσιμο μικτό (κωδικός: 41)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

- ✓ Μόνιμες καλλιέργειες (κωδικός: 50)
- ✓ Μόνιμο μικτό (κωδικός: 51)
- ✓ Ελαιοκαλλιέργειες (κωδικός: 60)
- ✓ Ελαιοκαλλιέργειες μικτό (κωδικός: 61)
- ✓ Αμπελοκαλλιέργειες (κωδικός: 70)
- ✓ Αμπελοκαλλιέργειες μικτό (κωδικός: 71)

Σημειώνεται ότι στην περιοχή μελέτης, δεν εντοπίζονται ρυζοκαλλιέργειες, ενώ από καλλιεργήσιμες εκτάσεις που προσδιορίστηκαν στα πλαίσια της παρούσας, εξαιρέθηκαν (στην περίπτωση που εντοπίζονται εντός των καλλιεργειών) τα παρακάτω:

- ⇒ οι περιοχές των αστικών συγκεντρώσεων
- ⇒ οι περιοχές εξωαστικών συγκεντρώσεων
- ⇒ οι περιοχές των βιομηχανικών συγκεντρώσεων
- ⇒ οι αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια
- ⇒ οι περιοχές χωροθέτησης αεροδρομίων και
- ⇒ οι περιοχές χωροθέτησης μονάδων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (ΑΕΙ, ΤΕΙ, κ.α.),

Τα ανωτέρω, αποτελούν ξεχωριστές κατηγορίες χωρικών δεδομένων, που ελήφθησαν υπόψη κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες, ανέρχεται σε **100**.

Επίσης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες, λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή (ζυγισμένος μέσος όρος) του εν λόγω χωρικής φύσεως δεδομένου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Αναλυτικότερα, σε κάθε κελί του ανωτέρω καννάβου, ο λόγος της συνολικής επιφάνειας των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες, προς την συνολική επιφάνεια της ζώνης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας) που εντοπίζεται εντός του κελιού, πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Κτηνοτροφικές μονάδες.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο, σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Στο πλαίσιο του παρόντος, διερευνήθηκαν και προσδιορίστηκαν οι θέσεις των κτηνοτροφικών μονάδων του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Για το χωρικό τους προσδιορισμό, ελήφθησαν υπόψη και αξιοποιήθηκαν τα αντίστοιχα χωρικά δεδομένα του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ), που αφορούν το έτος 2011 και περιλαμβάνουν τους ακόλουθους τύπους σταυλικών εγκαταστάσεων:

- ✓ Μονάδες εκτροφής αιγοπροβάτων

- ✓ Μονάδες εκτροφής βοοειδών
- ✓ Μονάδες εκτροφής ίππων
- ✓ Μονάδες εκτροφής χοίρων
- ✓ Μονάδες εκτροφής ορνιθοειδών
- ✓ Μονάδες εκτροφής κουνελιών
- ✓ Μονάδες εκτροφής μεταξοσκωλήκων
- ✓ Μονάδες εκτροφής γουνοφόρου
- ✓ Μονάδες εκτροφής θηραματικών πτηνών

Σημειώνεται ότι δεν έγιναν διορθώσεις επί των συντεταγμένων των Κτηνοτροφικών μονάδων που λήφθηκαν από τον ΟΠΕΚΕΠΕ.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε κτηνοτροφικές μονάδες, ανέρχεται σε **50**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία που ακολουθείται κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου σε κτηνοτροφικές μονάδες, λόγω πιθανής κατάκλυσής τους, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω μονάδων που εντοπίστηκαν μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

Σημειώνεται πάντως ότι, σύμφωνα με τη μεθοδολογία, για τις επιπτώσεις στις κτηνοτροφικές μονάδες (σταυλικές εγκαταστάσεις), έγινε η θεώρηση ότι η μέγιστη δυνατή επίπτωση ανά κελί είναι 500 μονάδες (10 κτηνοτροφικές μονάδες), ανεξάρτητα από τον αριθμό των μεμονωμένων σταυλικών εγκαταστάσεων που υπάρχουν σε αυτό.

- **Αναπτυγμένες τουριστικές περιοχές.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως (παρουσία στο κελί του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου), το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Στο πλαίσιο του παρόντος και κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας που ακολουθείται, ελήφθησαν υπόψη και αξιοποιήθηκαν τα σχετικά χωρικά δεδομένα που δίνονται από το Ειδικό Χωροταξικό για τον Τουρισμό και συγκεκριμένα, οι ορισμοί και οι διακρίσεις που παρέχονται:

- ⇒ στην ΚΥΑ 24208 «Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 1138/Β/11-6-2009) και
- ⇒ στην ΚΥΑ 67659 «Έγκριση τροποποίησης Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013).

Σύμφωνα με το άρθρο 4, της ΚΥΑ 67659 (ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013), ο εθνικός χώρος και κατά συνέπεια και ο χώρος του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΥΔ 13), προσεγγίζεται βάσει της έντασης και του είδους της τουριστικής δραστηριότητας, των γεωμορφολογικών του χαρακτηριστικών και της ευαισθησίας των πόρων του και κατατάσσεται μεταξύ των άλλων και στην κατηγορία των «Αναπτυγμένων τουριστικά περιοχών» (κατηγορία Α1).

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται περιοχές του εθνικού χώρου αναπτυγμένες τουριστικά, που προορίζονται για αναβάθμιση, βελτίωση και διαφοροποίηση του τουριστικού προϊόντος.

Ειδικότερα χαρακτηριστικά των εν λόγω περιοχών είναι τα ακόλουθα:

- ⇒ Αναγνωρίσιμη τουριστική ταυτότητα στο εξωτερικό και στο εσωτερικό.
- ⇒ Υψηλή συγκέντρωση τουρισμού, η οποία εκφράζεται σε μεγάλο αριθμό παρουσίας επισκεπτών και καταλυμάτων.
- ⇒ Ενδεχόμενη συγκέντρωση μαζικού τουρισμού.
- ⇒ Υψηλός βαθμός εξάρτησης της περιφερειακής και τοπικής οικονομίας από τον τουρισμό με υπερφόρτωση των φυσικών και ανθρωπογενών πόρων (π.χ. ενεργειακών, των υποδομών και των υπηρεσιών).
- ⇒ Ενδεχόμενες συγκρούσεις χρήσεων γης.

Ο χωρικός προσδιορισμός των ανωτέρω «Αναπτυγμένων τουριστικά περιοχών» (κατηγορία Α1), απεικονίζεται στο συνημμένο διάγραμμα της ΚΥΑ 67659 (ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013), με τίτλο «*Χάρτης Βασικών Κατευθύνσεων Χωρικής Οργάνωσης του τουρισμού*».

Στο σημείο αυτό αναφέρεται ότι, όπως επισημαίνεται και στην ανωτέρω ΚΥΑ, η εν λόγω χαρτογράφηση των αναπτυγμένων τουριστικά περιοχών, δεν συνιστά χωροθέτηση, αλλά προσδιορισμό ευρύτερων ζωνών άσκησης πολιτικής, οι οποίες αποτελούν ένα από τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη κατά τη χωροθέτηση.

Ως εκ τούτου, στα πλαίσια του παρόντος και κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας που ακολουθείται, δεν ελήφθησαν υπόψη αυτούσια τα ανωτέρω χωρικά δεδομένα, καθώς δεν απεικόνιζαν ρεαλιστικά την υφιστάμενη κατάσταση, όσον αφορά την χωροθέτηση εντός των ζωνών κατάκλυσης, ξενοδοχειακών μονάδων και λοιπών τουριστικών εγκαταστάσεων (συγκροτήματα τουριστικών καταλυμάτων, συγκεντρώσεις ενοικιαζόμενων δωματίων, κλπ).

Για το λόγο αυτό και προκειμένου να υπάρξει υψηλός, κατά το δυνατόν, βαθμός ασφάλειας, όσον αφορά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, στις αναπτυγμένες τουριστικά περιοχές, ακολουθήθηκαν τα παρακάτω μεθοδολογικά βήματα:

- ✓ Αρχικά προσδιορίστηκαν τα χωρικά στοιχεία (πολύγωνα) των «Αναπτυγμένων τουριστικά περιοχών» του Ειδικού Χωροταξικού για τον Τουρισμό (ΚΥΑ 67659 - ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013), τα οποία εμπίπτουν στις κατακλυζόμενες ζώνες, έτσι όπως αυτές οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).
- ✓ Ακολούθως, έγινε προβολή των ανωτέρω πολυγώνων, επί σύγχρονου ψηφιακού χαρτογραφικού υποβάθρου (έγχρωμες δορυφορικές εικόνες), μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth» και διερευνήθηκε εντός αυτών η ύπαρξη ή μη ξενοδοχειακών μονάδων και λοιπών τουριστικών εγκαταστάσεων (συγκροτήματα τουριστικών καταλυμάτων, συγκεντρώσεις ενοικιαζόμενων δωματίων, κλπ).
- ✓ Στη συνέχεια έλαβε χώρα προβολή των αποτελεσμάτων της προαναφερόμενης χωρικής διερεύνησης, επί των κελιών του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου και κατά την αξιολόγηση της οικονομικής επίπτωσης του πλημμυρικού φαινομένου, σε αναπτυγμένες τουριστικές περιοχές, ελήφθησαν υπόψη μόνο τα κελιά εντός των οποίων διαπιστωνόταν η παρουσία ξενοδοχειακής μονάδας ή άλλης τουριστικής εγκατάστασης.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε αναπτυγμένες τουριστικά περιοχές, ανέρχεται σε **250**.

Κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου σε αναπτυγμένες τουριστικά περιοχές, λήφθηκε υπόψη μόνο η παρουσία και όχι ο αριθμός (πλήθος) των ξενοδοχειακών μονάδων και λοιπών τουριστικών εγκαταστάσεων, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου. Τα κελιά στα οποία υπήρχε παρουσία των ανωτέρω ξενοδοχειακών υποδομών, έλαβαν άπαξ τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως (παρουσία στο κελί του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου), το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία που ακολουθείται, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Στο πλαίσιο του παρόντος και κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας, ελήφθησαν υπόψη και αξιοποιήθηκαν τα σχετικά χωρικά δεδομένα που δίνονται από το Ειδικό Χωροταξικό για τον Τουρισμό και συγκεκριμένα, οι ορισμοί και οι διακρίσεις που παρέχονται:

- ⇒ στην ΚΥΑ 24208 «Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 1138/Β/11-6-2009) και
- ⇒ στην ΚΥΑ 67659 «Έγκριση τροποποίησης Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013).

Σύμφωνα με το άρθρο 4, της ΚΥΑ 67659 (ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013), ο εθνικός χώρος και κατά συνέπεια και ο χώρος του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΥΔ 13), προσεγγίζεται βάσει της έντασης και του είδους της τουριστικής δραστηριότητας, των γεωμορφολογικών του χαρακτηριστικών και της ευαισθησίας των πόρων του και κατατάσσεται μεταξύ των άλλων και στην κατηγορία των «*Αναπτυσσόμενων τουριστικά περιοχών*» (κατηγορία Α2).

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται περιοχές, οι οποίες έχουν αποκτήσει ή εμφανίζουν σταδιακά σημαντική δυναμική τουριστικής ανάπτυξης και προορίζονται κατά προτεραιότητα έναντι των άλλων τουριστικών δραστηριοτήτων για ολοκληρωμένες και οργανωμένες τουριστικές παρεμβάσεις με αναπτυξιακό χαρακτήρα.

Ειδικότερα χαρακτηριστικά των εν λόγω περιοχών είναι τα ακόλουθα:

- ✓ Απουσία της ισχυρής τουριστικής ταυτότητας των περιοχών της κατηγορίας Α1 παρά την αξιολογη, κατά περίπτωση, ανάπτυξη τουριστικών δραστηριοτήτων.
- ✓ Συγκέντρωση ιδιαίτερων φυσικών και πολιτισμικών χαρακτηριστικών με παράλληλη περιορισμένη αξιοποίηση δυνητικά αξιολογών τουριστικών πόρων.
- ✓ Δυνατότητα ενίσχυσης, διαφοροποίησης και εμπλουτισμού του τουριστικού προϊόντος σε σύγκριση με τις ήδη αναπτυγμένες τουριστικά περιοχές.
- ✓ Ύπαρξη ή προγραμματιζόμενη ανάπτυξη αποδεκτού επιπέδου υποδομών και εγκαταστάσεων.

Ο χωρικός προσδιορισμός των ανωτέρω «Αναπτυσσόμενων τουριστικά περιοχών» (κατηγορία Α2), απεικονίζεται στο συνημμένο διάγραμμα της ΚΥΑ 67659 (ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013), με τίτλο «*Χάρτης Βασικών Κατευθύνσεων Χωρικής Οργάνωσης του τουρισμού*».

Σημειώνεται ότι, στην ανωτέρω ΚΥΑ, η χαρτογράφηση των αναπτυσσόμενων τουριστικά περιοχών, δεν συνιστά χωροθέτηση, αλλά προσδιορισμό ευρύτερων ζωνών άσκησης πολιτικής, οι οποίες αποτελούν ένα από τα κριτήρια που λαμβάνονται υπόψη κατά τη χωροθέτηση.

Ως εκ τούτου, στο πλαίσιο του παρόντος και κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας, όσον αφορά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, στις αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές, ακολουθήθηκαν τα ίδια μεθοδολογικά βήματα, όπως αυτά περιγράφηκαν ανωτέρω (βλ. «Αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές»), προκειμένου να υπάρξει ρεαλιστική απεικόνιση της υφιστάμενης κατάστασης στην περιοχή μελέτης και κατά το δυνατόν αυξημένος βαθμός ασφάλειας στον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές, ανέρχεται σε **50**.

Κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου σε αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές, λήφθηκε υπόψη μόνο η παρουσία και όχι ο αριθμός (πλήθος) των ξενοδοχειακών μονάδων και λοιπών τουριστικών εγκαταστάσεων, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου. Τα κελιά στα οποία υπήρχε παρουσία των ανωτέρω ξενοδοχειακών υποδομών, έλαβαν άπαξ τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Βιομηχανικές συγκεντρώσεις.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως, το οποίο, σύμφωνα με τη μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Πρόκειται για τις θεσμοθετημένες βιομηχανικές περιοχές, καθώς και για τις περιοχές, πέραν των προαναφερόμενων, στις οποίες εντοπίζονται συγκεντρώσεις βιομηχανιών και σύμφωνα με την μεθοδολογία, θεωρήθηκαν ως «άτυπες βιομηχανικές συγκεντρώσεις».

Στο πλαίσιο του παρόντος, προσδιορίστηκαν οι περιοχές του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας), όπου υπάρχουν βιομηχανικές συγκεντρώσεις (θεσμοθετημένες βιομηχανικές περιοχές και άτυπες βιομηχανικές συγκεντρώσεις).

Ειδικότερα, διερευνήθηκε η ύπαρξη ή μη εντός των ζωνών κατάκλυσης των παρακάτω βιομηχανικών συγκεντρώσεων και οριοθετήθηκαν οι περιοχές ανάπτυξής τους:

1. Θεσμοθετημένες βιομηχανικές περιοχές. Πρόκειται για οργανωμένες βιομηχανικές περιοχές, για τον προσδιορισμό των οποίων, ελήφθησαν υπόψη οι ορισμοί και οι διακρίσεις του Ν. 2545/15-12-97 «Περί Βιομηχανικών & Επιχειρηματικών Περιοχών», όπως τροποποιήθηκε από το Ν. 3325/2005 «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών, βιοτεχνικών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και άλλες διατάξεις».

Τα εν λόγω νομοθετήματα, αποτελούν το βασικό θεσμικό πλαίσιο που αφορά στη λειτουργία Βιομηχανικών και Επιχειρηματικών Περιοχών και σύμφωνα με αυτά, οι **Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές (ΒΕΠΕ)** μπορούν να έχουν μία από τις ακόλουθες μορφές:

- ✓ **Βιομηχανική Περιοχή (ΒΙΠΕ):** ΒΙΠΕ είναι ο χώρος, ο οποίος καθορίζεται, οριοθετείται, πολεοδομείται και οργανώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2545, προκειμένου να λειτουργήσει ως χώρος υποδοχής κάθε βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας.
- ✓ **Βιομηχανικό Πάρκο (ΒΙΠΑ):** ΒΙΠΑ είναι ο χώρος, ο οποίος καθορίζεται, οριοθετείται, πολεοδομείται και οργανώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2545, προκειμένου να λειτουργήσει ως χώρος υποδοχής κάθε βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας μέσης και χαμηλής όχλησης.
- ✓ **Βιοτεχνικό Πάρκο (ΒΙΟΠΑ):** ΒΙΟΠΑ είναι ο χώρος, ο οποίος καθορίζεται, οριοθετείται, πολεοδομείται και οργανώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2545, προκειμένου να

λειτουργήσει ως χώρος υποδοχής κάθε βιομηχανικής ή βιοτεχνικής δραστηριότητας χαμηλής όχλησης και επαγγελματικών εργαστηρίων.

- ✓ **Τεχνόπολη:** Τεχνόπολη είναι ο χώρος, ο οποίος οριοθετείται, πολεοδομείται και οργανώνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.2545 και στον οποίο εγκαθίστανται βιομηχανίες νέας και υψηλής τεχνολογίας, ερευνητικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες, καθώς και επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών.

Τα σχετικά στοιχεία, που αφορούν στην διερεύνηση της ύπαρξης ή μη, εντός της περιοχής μελέτης (ζώνες κατάκλισης), ενός ή περισσότερων από τους παραπάνω τύπους βιομηχανικών περιοχών, καθώς και αντίστοιχα χωρικά δεδομένα, όσον αφορά τα θεσμοθετημένα όρια της περιοχής ανάπτυξής τους, αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- την ιστοσελίδα της "ΕΤΒΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΑΡΚΑ" (<https://www.etvavipe.gr>) που είναι και ο υπεύθυνος φορέας για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εκμετάλλευση και την διαχείριση των θεσμοθετημένων βιομηχανικών περιοχών
- τα ΦΕΚ ίδρυσης και οριοθέτησης των εν λόγω βιομηχανικών περιοχών.

Σημειώνεται ότι στα πλαίσια της παρούσας, και υπέρ της ασφαλείας, στις περιοχές των βιομηχανικών συγκεντρώσεων, συμπεριλήφθηκε το σύνολο της έκτασης των θεσμοθετημένων βιομηχανικών περιοχών που εμπίπτουν εντός των ζωνών πλημμύρας, της περιοχής μελέτης, ανεξάρτητα από το εάν σε αυτές υπάρχουν σήμερα εγκατεστημένες ή όχι βιομηχανικές μονάδες.

2. Περιοχές άτυπων βιομηχανικών συγκεντρώσεων. Πρόκειται για μη οργανωμένες βιομηχανικές περιοχές, στις οποίες εντοπίζονται συγκεντρώσεις κυρίως βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων, εντός των οποίων δύναται να υπάρχουν και άλλες οικονομικές δραστηριότητες (εγκαταστάσεις αποθηκών, εμπορίου, κλπ). Οι εν λόγω περιοχές χωροθετούνται κατά κύριο λόγο πέριξ των αστικών συγκεντρώσεων και εκτός του εξωαστικού χώρου, καθώς και πέριξ των θεσμοθετημένων βιομηχανικών περιοχών.

Στα πλαίσια του παρόντος και για τον χωρικό προσδιορισμό και την οριοθέτηση, εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, των άτυπων βιομηχανικών συγκεντρώσεων, έλαβε χώρα φωτοερμηνεία πρόσφατων έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth».

Επίσης, ελήφθησαν υπόψη τα σχετικά στοιχεία, από:

- ⇒ τα διαθέσιμα, εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) των πόλεων και των οικισμών, καθώς και
- ⇒ τα εγκεκριμένα ή υπό εκπόνηση Σχέδια Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) των νυν «Καλλικρατικών» Δήμων και Δημοτικών Ενοτήτων (πρώην «Καποδιστριακών» Δήμων),

όπου καθορίζονται περιοχές υφιστάμενης ή/και μελλοντικής χωροθέτησης βιομηχανικών δραστηριοτήτων.

Στην περίπτωση αυτή και προκειμένου να υπάρξει υψηλός, κατά το δυνατόν, βαθμός ασφαλείας, όσον αφορά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, στις περιοχές άτυπων βιομηχανικών συγκεντρώσεων, έγινε προβολή των ανωτέρω χωρικών δεδομένων, επί σύγχρονου ψηφιακού χαρτογραφικού υποβάθρου (έγχρωμες δορυφορικές εικόνες), μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth» και διερευνήθηκε εντός αυτών η ύπαρξη ή μη βιομηχανικών συγκεντρώσεων, ενώ έλαβε χώρα φωτοερμηνεία για την οριοθέτησή τους.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε βιομηχανικές συγκεντρώσεις, ανέρχεται σε **250**.

Επίσης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία, κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου σε περιοχές βιομηχανικών συγκεντρώσεων, λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή (ζυγισμένος μέσος όρος) του εν λόγω χωρικής φύσεως δεδομένου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Αναλυτικότερα, σε κάθε κελί του ανωτέρω καννάβου, ο λόγος της συνολικής επιφάνειας των βιομηχανικών συγκεντρώσεων, προς τη συνολική επιφάνεια της ζώνης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας) που εντοπίζεται εντός του κελιού, πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Βιομηχανικές SEVESO και IED (εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων).** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με τη μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Πρόκειται για:

- ✓ τις βιομηχανικές μονάδες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας SEVESO (Οδηγία 82/501/EK – Seveso I, Οδηγία 96/82/EK – Seveso II και Οδηγία 2012/18/EE – Seveso III) και διατρέχουν δυνητικό κίνδυνο για ατυχήματα μεγάλης έκτασης, όπως πυρκαγιές, εκρήξεις, διαρροές τοξικών και επικινδύνων αερίων και
- ✓ τις βιομηχανικές μονάδες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας 2010/75/EE “Περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης/ *Integrated pollution prevention and control - IPPC*)” (Οδηγία IED, πρώην IPPC).

Στο πλαίσιο του παρόντος, προσδιορίστηκαν οι θέσεις των ανωτέρω βιομηχανικών μονάδων, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, του ΥΔ 13, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές:

- τον κατάλογο των βιομηχανικών μονάδων SEVESO που είναι αναρτημένος στην ιστοσελίδα γεωχωρικών δεδομένων «GEODATA.gov.gr» (<http://geodata.gov.gr/datasets/attachments/a138556e-1a02-48b8-81dc-139493e941dd/shp/seveso.zip>) και
- το Μητρώο Εγκαταστάσεων υπαγόμενων στην Οδηγία 2010/75/EE (Οδηγία IED) την 31^η/12/2013, που είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ (<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=UxcNj6o56V8%3d&tabid=804&language=el-GR>).

Στο πλαίσιο της παρούσας, έλαβε χώρα διόρθωση των εν λόγω στοιχείων, ως προς τη θέση τους, με τη χρήση έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», καθώς και του εργαλείου “Street View”, το οποίο δίνει τη δυνατότητα περιήγησης κατά μήκος πλήθους δρόμων στον κόσμο, μέσω εικόνων 360 μοιρών στους Χάρτες Google.

Σημειώνεται ότι, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για την αξιολόγηση της οικονομικής επίπτωσης, από πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω κατάκλυσης βιομηχανιών IED και SEVESO, δεν υπήρξε διαχωρισμός για το εάν μια βιομηχανική μονάδα βρίσκεται στο σύνολό της, ή εν μέρει εντός της ζώνης κατάκλυσης. Ακόμα και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες εντός της ζώνης

κατάκλυσης εντοπίζονται τμήματα από τις εγκαταστάσεις μιας τέτοιας βιομηχανικής μονάδας, αυτή υπέρ της ασφαλείας, αξιολογήθηκε, όπως και οι υπόλοιπες που χωροθετούνται στο σύνολό τους εντός της πλημμυρικής ζώνης.

Επίσης, σύμφωνα με την μεθοδολογία, αποκλείστηκαν όσες βιομηχανικές μονάδες IED και SEVESO χωροθετούνταν εντός περιοχών βιομηχανικών συγκεντρώσεων.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε βιομηχανικές μονάδες που εμπίπτουν στις πρόνοιες των Οδηγιών IED και SEVESO και βρίσκονται εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων, ανέρχεται σε **150**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, λόγω πιθανής κατάκλυσης βιομηχανικών μονάδων που εμπίπτουν στις πρόνοιες των Οδηγιών IED και SEVESO, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω μονάδων που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

Σημειώνεται ότι όπως προαναφέρθηκε, από το σχετικό προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης, αποκλείστηκαν όσες βιομηχανικές μονάδες IED και SEVESO χωροθετούνταν εντός περιοχών βιομηχανικών συγκεντρώσεων.

- **Λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες (εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων).** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Πρόκειται για τις λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες, οι οποίες βρίσκονται εκτός των περιοχών που προσδιορίστηκαν ανωτέρω ως «περιοχές βιομηχανικών συγκεντρώσεων» (θεσμοθετημένες βιομηχανικές περιοχές και περιοχές άτυπων βιομηχανικών συγκεντρώσεων), καθώς και αυτές που δεν περιλαμβάνονται στις βιομηχανίες οι οποίες εμπίπτουν στις πρόνοιες των Οδηγιών IED και SEVESO.

Στο πλαίσιο του παρόντος, προσδιορίστηκαν οι θέσεις των ανωτέρω βιομηχανικών μονάδων, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, του ΥΔ 13, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΥΔ 13) (έγκριση: ΦΕΚ 570/Β/8-4-2015).

Σημειώνεται ότι δεν έγιναν διορθώσεις επί των συντεταγμένων των Βιομηχανικών μονάδων που αντλήθηκαν από την ανωτέρω πηγή.

Σημειώνεται ότι, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για την αξιολόγηση της οικονομικής επίπτωσης, από πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω κατάκλυσης μεμονωμένων βιομηχανικών μονάδων, δεν υπήρξε διαχωρισμός για το εάν μια βιομηχανική μονάδα βρίσκεται στο σύνολό της, ή εν μέρει εντός της ζώνης κατάκλυσης. Ακόμα και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες εντός της ζώνης κατάκλυσης εντοπίζονται τμήματα από τις εγκαταστάσεις μιας τέτοιας βιομηχανικής μονάδας, αυτή υπέρ της ασφαλείας, αξιολογήθηκε, όπως και οι υπόλοιπες που χωροθετούνται στο σύνολό τους εντός της πλημμυρικής ζώνης.

Επίσης, σύμφωνα με την μεθοδολογία, αποκλείστηκαν όσες μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες χωροθετούνταν εντός περιοχών βιομηχανικών συγκεντρώσεων.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες που βρίσκονται εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων και δεν περιλαμβάνονται στις βιομηχανίες IED και SEVESO, ανέρχεται σε **50**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες που βρίσκονται εκτός βιομηχανικών συγκεντρώσεων και δεν περιλαμβάνονται στις βιομηχανίες IED και SEVESO, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω μονάδων που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

Σημειώνεται πάντως ότι, σύμφωνα με τη μεθοδολογία, για τις επιπτώσεις στις λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες, έγινε η θεώρηση ότι η μέγιστη δυνατή επίπτωση ανά κελί είναι 500 μονάδες (10 βιομηχανίες), ανεξάρτητα από τον αριθμό των μεμονωμένων βιομηχανικών εγκαταστάσεων που υπάρχουν σε αυτό.

- **Μεταφορικές υποδομές.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής και γραμμικής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, εξ' αιτίας της πιθανής διακοπής τους, λόγω κατάκλυσης από την πλημμύρα.

Στο πλαίσιο του παρόντος, διερευνήθηκαν και προσδιορίστηκαν οι υποδομές μεταφορών (αυτοκινητόδρομοι και λοιποί οδικοί άξονες, σιδηροδρομικές γραμμές και αεροδρόμια) του ΥΔ 13, που βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Ειδικότερα, διερευνήθηκε η ύπαρξη ή μη εντός των ζωνών κατάκλυσης των παρακάτω μεταφορικών υποδομών και προσδιορίστηκαν οι περιοχές χωροθέτησής τους (στην περίπτωση που αυτά αποτελούν χωρικά δεδομένα, όπως π.χ. τα αεροδρόμια), καθώς και οι άξονες διέλευσής τους (στην περίπτωση που αυτά αποτελούν γραμμικά δεδομένα, όπως π.χ. το οδικό και το σιδηροδρομικό δίκτυο):

1. Οδικό δίκτυο. Αποτελεί δεδομένο γραμμικής φύσεως και στα πλαίσια της παρούσας, προσδιορίστηκαν οι ακόλουθες κατηγορίες οδικών αξόνων:

- ✓ Διευρωπαϊκό οδικό δίκτυο
- ✓ Πρωτεύον εθνικό
- ✓ Δευτερεύον εθνικό
- ✓ Τριτεύον εθνικό
- ✓ Πρωτεύον επαρχιακό και
- ✓ Δευτερεύον επαρχιακό

Για τον προσδιορισμό των γραμμικών δεδομένων, που αφορούν στους άξονες διέλευσης των ανωτέρω οδικών αρτηριών, οι οποίοι εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης (μέγιστη έκταση κατάκλυσης / πλημμύρας 1.000-ετίας), έλαβε χώρα φωτοερμηνεία πρόσφατων έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth».

Όσον αφορά την υπαγωγή των στοιχείων του οδικού δικτύου της περιοχής μελέτης, στις προαναφερόμενες κατηγορίες οδικών αξόνων, ελήφθησαν υπόψη τα σχετικά ΦΕΚ χαρακτηρισμού τους.

Επίσης, σημειώνεται ότι κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, εξ' αιτίας της πιθανής διακοπής του οδικού δικτύου, λόγω κατάκλυσής του, λήφθηκε υπόψη αποκλειστικά και μόνο, η παρουσία του, στο κάθε κελί του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, εξ' αιτίας της πιθανής διακοπής του οδικού δικτύου, λόγω κατάκλυσής του από την πλημμύρα, ανέρχεται σε:

- **150** για το διευρωπαϊκό και το πρωτεύον εθνικό οδικό δίκτυο και
- **100** για το δευτερεύον και τριτεύον εθνικό, καθώς και για το πρωτεύον και δευτερεύον επαρχιακό οδικό δίκτυο.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου εξ' αιτίας της πιθανής διακοπής του οδικού δικτύου, λόγω κατάκλυσής του από την πλημμύρα, λήφθηκε υπόψη μόνο η παρουσία του οδικού δικτύου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου. Τα κελιά στα οποία υπήρχε παρουσία οδικού δικτύου, έλαβαν άπαξ τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

2. Σιδηροδρομικό δίκτυο. Αποτελεί δεδομένο γραμμικής φύσεως και στο πλαίσιο της παρούσας, προσδιορίστηκαν οι εν ενεργεία σιδηροδρομικές γραμμές που εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης (μέγιστη έκταση κατάκλυσής / πλημμύρας 1.000-ετίας).

Για τον προσδιορισμό των προαναφερόμενων γραμμικών δεδομένων, που αφορούν στους υφιστάμενους άξονες διέλευσης των σιδηροδρομικών γραμμών, έλαβε χώρα φωτοερμηνεία πρόσφατων έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth».

Επίσης, σημειώνεται ότι κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, εξ' αιτίας της πιθανής διακοπής του σιδηροδρομικού δικτύου, λόγω κατάκλυσής του, λήφθηκε υπόψη αποκλειστικά και μόνο, η παρουσία του, στο κάθε κελί του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, εξ' αιτίας της πιθανής διακοπής του σιδηροδρομικού δικτύου, λόγω κατάκλυσής του από την πλημμύρα, ανέρχεται σε **150**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου εξ' αιτίας της πιθανής διακοπής του σιδηροδρομικού δικτύου, λόγω κατάκλυσής του από την πλημμύρα, λήφθηκε υπόψη μόνο η παρουσία του σιδηροδρομικού δικτύου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου. Τα κελιά στα οποία υπήρχε παρουσία σιδηροδρομικού δικτύου, έλαβαν άπαξ τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

3. Αεροδρόμια. Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως και στο πλαίσιο της παρούσας, προσδιορίστηκαν τα υφιστάμενα αεροδρόμια (πολιτικά και στρατιωτικά) που εντοπίζονται εντός της περιοχής μελέτης (μέγιστη έκταση κατάκλυσής / πλημμύρας 1.000-ετίας).

Για τον προσδιορισμό των προαναφερόμενων χωρικών δεδομένων, που αφορούν στα υφιστάμενα αεροδρόμια, έλαβε χώρα φωτοερμηνεία πρόσφατων έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth».

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, εξ' αιτίας της πιθανής διακοπής της λειτουργίας ενός αεροδρομίου, λόγω κατάκλυσής του από την πλημμύρα, ανέρχεται σε **150**.

Επίσης, σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της οικονομικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου εξ' αιτίας της πιθανής διακοπής της λειτουργίας ενός αεροδρομίου, λόγω κατάκλυσής του από την πλημμύρα, λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή (ζυγισμένος μέσος όρος) του εν λόγω χωρικής φύσεως δεδομένου, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Αναλυτικότερα, σε κάθε κελί του ανωτέρω καννάβου, ο λόγος της συνολικής επιφάνειας του αεροδρομίου, προς τη συνολική επιφάνεια της ζώνης κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας) που εντοπίζεται εντός του κελιού, πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

3.1.3 Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις ΕκΠε^c

Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας, και στα πλαίσια αξιολόγησης των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στα περιβαλλοντικά και λοιπά οικολογικά χαρακτηριστικά των περιοχών οι οποίες βρίσκονται εντός των ζωνών κατάκλυσης, απαιτήθηκε ο προσδιορισμός των ακόλουθων χωρικών – εκτατικών και σημειακών στοιχείων και δεδομένων:

- **Βιομηχανικές SEVESO και IED.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω του δυνητικού κινδύνου που έχουν οι συγκεκριμένες βιομηχανικές μονάδες να προκαλέσουν μεγάλης έκτασης ρύπανση, μέσω διαρροής τοξικών και επικίνδυνων αερίων, πυρκαγιών, εκρήξεων κλπ., κατά την περίπτωση που αυτές κατακλυστούν, είτε στο σύνολό τους, είτε τμήματα των υποδομών τους (π.χ. δεξαμενές τοξικών, καυσίμων, αερίων, κλπ).

Στο πλαίσιο του παρόντος, ελήφθησαν υπόψη, οι βιομηχανικές μονάδες που εμπίπτουν στις πρόνοιες της Οδηγίας SEVESO και της Οδηγίας 2010/75/EE (Οδηγία IED, πρώην IPPC), έτσι όπως αυτές προσδιορίστηκαν ανωτέρω, κατά την αξιολόγηση των οικονομικών επιπτώσεων (βλ. § 3.1.2).

Σημειώνεται ότι, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, από πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω κατάκλυσης βιομηχανιών IED και SEVESO, δεν υπήρξε διαχωρισμός για το εάν μια βιομηχανική μονάδα βρίσκεται στο σύνολό της, ή εν μέρει εντός της ζώνης κατάκλυσης. Ακόμα και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες εντός της ζώνης κατάκλυσης εντοπίζονται τμήματα από τις εγκαταστάσεις μιας τέτοιας βιομηχανικής μονάδας, αυτή υπέρ της ασφαλείας, αξιολογήθηκε, όπως και οι υπόλοιπες που χωροθετούνται στο σύνολό τους εντός της πλημμυρικής ζώνης.

Επίσης, σύμφωνα με την μεθοδολογία, δεν εξαιρέθηκαν από την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων όσες βιομηχανικές μονάδες IED και SEVESO χωροθετούνταν εντός περιοχών βιομηχανικών συγκεντρώσεων.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε βιομηχανικές μονάδες που εμπίπτουν στις πρόνοιες των Οδηγιών IED και SEVESO (ανεξάρτητα εάν αυτές βρίσκονται εντός ή εκτός περιοχών βιομηχανικών συγκεντρώσεων), ανέρχεται σε **500**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, λόγω πιθανής κατάκλυσης βιομηχανικών μονάδων που εμπίπτουν στις πρόνοιες των Οδηγιών IED και SEVESO, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω βιομηχανικών μονάδων που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

Σημειώνεται ότι όπως προαναφέρθηκε, από τον σχετικό προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης, δεν αποκλείστηκαν όσες βιομηχανικές μονάδες IED και SEVESO χωροθετούνταν εντός περιοχών βιομηχανικών συγκεντρώσεων.

- **Εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (ΕΕΛ).** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω του δυνητικού κινδύνου που έχουν οι εν λόγω εγκαταστάσεις, να προκαλέσουν ρύπανση, μέσω διαρροής λυμάτων, κατά την περίπτωση που αυτές κατακλυστούν.

Πρόκειται για τις υφιστάμενες, εν ενεργεία ΕΕΛ των πόλεων και των οικισμών, οι οποίες βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, του ΥΔ 13, που οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Στο πλαίσιο του παρόντος, προσδιορίστηκαν των ανωτέρω ΕΕΛ, καθώς οι θέσεις τους ως προς τις πλημμυρικές ζώνες, ενώ τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από την «*Βάση Δεδομένων της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων για τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων*», του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (<http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx>).

Σημειώνεται ότι, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, από πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω κατάκλυσης εγκατάστασης επεξεργασίας λυμάτων, δεν υπήρξε διαχωρισμός για το εάν μια ΕΕΛ βρίσκεται στο σύνολό της, ή εν μέρει εντός της ζώνης κατάκλυσης. Ακόμα και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες εντός της ζώνης κατάκλυσης εντοπίζονται τμήματα από τις εγκαταστάσεις μιας ΕΕΛ, τότε αυτή υπέρ της ασφαλείας, αξιολογήθηκε, όπως και οι υπόλοιπες που χωροθετούνται στο σύνολό τους εντός της πλημμυρικής ζώνης.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε ΕΕΛ, ανέρχεται σε:

- **150** για ΕΕΛ με δυναμικότητα > 100.000 ι.π.,
- **100** για ΕΕΛ με δυναμικότητα από 10.000 έως 100.000 ι.π. και
- **50** για ΕΕΛ με δυναμικότητα < 10.000 ι.π.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, λόγω πιθανής κατάκλυσης ΕΕΛ, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω μονάδων επεξεργασίας λυμάτων που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Χώροι διαχείρισης και διάθεσης στερεών αστικών αποβλήτων.** Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω του δυνητικού κινδύνου που έχουν οι εν λόγω χώροι, να προκαλέσουν ρύπανση, μέσω μεταφοράς στερεών αστικών αποβλήτων, κατά την περίπτωση που αυτοί κατακλυστούν.

Πρόκειται για τους υφιστάμενου χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) και χώρους ανεξέλεγκτης διάθεσης αποβλήτων (ΧΑΔΑ), οι οποίοι βρίσκονται εντός των κατακλυζόμενων ζωνών, του ΥΔ 13, που οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας).

Οι θέσεις των ανωτέρω χώρων, προσδιορίστηκαν ως προς τις πλημμυρικές ζώνες, μέσω των ακόλουθων πηγών:

- ✓ οι ΧΑΔΑ προσδιορίστηκαν από τα αντίστοιχα στοιχεία του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΥΔ 13) (έγκριση: ΦΕΚ 570/Β/8-4-2015) καθώς και από τα στοιχεία της Διεύθυνσης Προστασίας Βιοποικιλότητας, Εδάφους και Διαχείρισης Αποβλήτων του ΥΠΕΝ και
- ✓ οι ΧΥΤΑ, μέσω έρευνας στα πλαίσια εκπόνησης της παρούσας καθώς και μέσω σχετικών με το θέμα ιστοσελίδες. Ενδεικτικά αναφέρονται οι ακόλουθες πηγές:
 - μελέτες σχετικές με διαχείριση απορριμμάτων και ΧΥΤΑ (Τεχνικές, ΜΠΕ, κλπ),
 - τα εγκεκριμένα και υπό εκπόνηση Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ),
 - το εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) της Περιφέρειας Κρήτης,
 - την υπό εκπόνηση Μελέτη αναθεώρησης και εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Κρήτης,
 - το Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ)
 - Ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (<http://www.ypeka.gr/>)
 - Ιστοσελίδα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης (<http://apdkritis.gov.gr/>)
 - Ιστοσελίδα της Περιφέρειας Κρήτης (<http://www.crete.gov.gr/index.php?lang=el>)
 - Ιστοσελίδες δήμων

Για τον ακριβή εντοπισμό των χώρων διαχείρισης και διάθεσης στερεών αστικών αποβλήτων χρησιμοποιήθηκε και το πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», καθώς και το εργαλείο “Street View”, το οποίο δίνει τη δυνατότητα περιήγησης κατά μήκος πλήθους δρόμων στον κόσμο, μέσω εικόνων 360 μοιρών στους Χάρτες Google.

Σημειώνεται ότι, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, από πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω κατάκλυσης χώρων διαχείρισης και διάθεσης στερεών αστικών αποβλήτων, δεν υπήρξε διαχωρισμός για το εάν ένας ΧΥΤΑ ή ΧΑΔΑ βρίσκεται στο σύνολό του, ή εν μέρει εντός της ζώνης κατάκλυσης. Ακόμα και στις περιπτώσεις κατά τις οποίες εντός της ζώνης κατάκλυσης εντοπίζονται τμήματα από ένα ΧΥΤΑ ή ΧΑΔΑ, τότε αυτός υπέρ της ασφαλείας, αξιολογήθηκε, όπως και οι υπόλοιποι που χωροθετούνται στο σύνολό τους εντός της πλημμυρικής ζώνης.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε χώρους διαχείρισης και διάθεσης στερεών αστικών αποβλήτων, ανέρχεται σε **100**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, λόγω πιθανής κατάκλυσης χώρων διαχείρισης και διάθεσης στερεών αστικών αποβλήτων, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω χώρων που εντοπίστηκαν, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

- **Βιότοποι.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της

τρωτότητας και του υψηλού βαθμού ευαισθησίας που έχουν τα οικολογικά και λοιπά περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά ορισμένων βιοτόπων, κατά την περίπτωση που αυτοί κατακλυστούν.

Ο προσδιορισμός των ευαίσθητων στις πλημμύρες τύπων οικοτόπων έγινε με βάση τη χαρτογράφηση του 1999-2000 για τα τμήματα των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 που έχουν χαρακτηριστεί ως Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) και Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ), βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ και τα οποία βρίσκονται εντός των ζωνών πλημμύρας χιλιετίας (1000 έτη), των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ), του ΥΔ 13. Σημειώνεται ότι επικαιροποίηση της χαρτογράφησης των τύπων οικοτόπων έγινε στο πλαίσιο της πρόσφατης χαρτογράφησης των τύπων οικοτόπων εντός των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 από το Κτηματολόγιο. Ωστόσο, τα τελικά αποτελέσματα του προγράμματος δεν είναι ακόμα διαθέσιμα.

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε για τον προσδιορισμό των ευαίσθητων στις πλημμύρες τύπων οικοτόπων έχει ως ακολούθως:

- ⇒ Αρχικά προσδιορίστηκαν οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000 που βρίσκονταν εντός των ζωνών πλημμύρας χιλιετίας (1000 έτη), των ΖΔΥΚΠ για τις οποίες υπάρχει διαθέσιμη χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων. Σημειώνεται ότι χαρτογράφηση των τύπων οικοτόπων είναι κατ' ελάχιστο διαθέσιμη για τις ΕΖΔ και τους ΤΚΣ.
- ⇒ Στη συνέχεια από το σύνολο των χαρτογραφημένων τύπων οικοτόπων επιλέχθηκαν αυτοί που βάσει της διαθέσιμης βιβλιογραφίας είναι ευαίσθητοι στις πλημμύρες. Σε γενικές γραμμές οι επιπτώσεις των πλημμυρών στα οικοσυστήματα μπορούν να περιλαμβάνουν διάβρωση του εδάφους ή της κοίτης, κατολισθήσεις, καταστροφή της βλάστησης, καθώς και επιπτώσεις στην ποιότητα των υδάτων, των οικοτόπων και των ειδών χλωρίδας και πανίδας που προκαλούνται από βακτήρια και άλλους ρυπαντές, οι οποίοι είναι πιθανό να μεταφέρονται με τα νερά των πλημμυρών. Σημειώνεται ωστόσο ότι οι πλημμύρες έχουν θετική δράση για ορισμένα οικοσυστήματα. Για παράδειγμα, πολλοί υγροτοπικοί τύποι οικοτόπων εξαρτώνται άμεσα από τις ετήσιες πλημμύρες και μπορούν να συμβάλουν στην κατακράτηση των νερών, με αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικό ο αντίστοιχος δυνητικός κίνδυνος για άλλες περιοχές.
- ⇒ Ένας οικοτόπος χαρακτηρίστηκε ως ευαίσθητος στις πλημμύρες όταν:
 - Οι αλλαγές στο υδρολογικό καθεστώς επηρεάζουν τις ειδικές δομές και λειτουργίες του ή/και τη χλωριδική του σύνθεση.
 - Όταν σε αυτόν απαντώνται σπάνια, απειλούμενα ή/ και προστατευόμενα είδη χλωρίδας και πανίδας τα οποία αναμένεται να επηρεασθούν αρνητικά από τις πλημμύρες.

Στην παρούσα μελέτη επιλέχθηκε το σύνολο των τύπων οικοτόπων που δύναται να επηρεασθεί από τις πλημμύρες, παρότι ο βαθμός ευαισθησίας τους δύναται να διαφέρει. Αναλυτικότερα στοιχεία για τους επιμέρους τύπους οικοτόπων και το βαθμό ευαισθησίας τους στις πλημμύρες παρουσιάζει ο ακόλουθος **Πίνακας 3.1**.

Εντός των ζωνών πλημμύρας χιλιετίας των ΖΔΥΚΠ, του ΥΔ 13, εντοπίζονται δυο (2) περιοχές του Δικτύου Natura 2000, οι οποίες περιλαμβάνουν τέσσερις (4) φυσικούς τύπους οικοτόπων, που χαρακτηρίζονται ως γενικά ευαίσθητοι στις πλημμύρες.

Σημειώνεται ότι, ο βαθμός ευαισθησίας των οικοτόπων στις πλημμύρες, ποικίλει και εξαρτάται από διάφορα χαρακτηριστικά, όπως για παράδειγμα την ένταση, την περίοδο εκδήλωσης, καθώς και τη διάρκεια του πλημμυρικού φαινομένου. Σε γενικές γραμμές ως περισσότερα

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

ευαίσθητα στις πλημμύρες χαρακτηρίζονται τα οικοσυστήματα εσωτερικών υδάτων, τα παράκτια οικοσυστήματα και δευτερευόντως τα αμμοθινικά οικοσυστήματα (Vos et al. 2012). Οι χερσαίοι τύποι οικοτόπων, συμπεριλαμβανομένων των θαμνώνων και των δασικών οικοσυστημάτων, είναι περισσότερο πιθανό να επηρεασθούν από τις πλημμύρες, σε περίπτωση που αυτές λάβουν χώρα μετά από περιστατικά μεγάλης έντασης και έκτασης πυρκαγιών, όποτε και αυξάνεται σημαντικά ο κίνδυνος διάβρωσης.

Ο παρακάτω Πίνακας 3.1, δίνει στοιχεία για τους προαναφερόμενους τέσσερις (4) ευαίσθητους στις πλημμύρες τύπους οικοτόπων. Η περιγραφή βασίζεται κυρίως στις ακόλουθες αναφορές: Ντάφης και συν. 2001, Δημόπουλος και συν. 2005, Picchi 2008, The Office of Public Works 2011, Vos et al. 2012, European Commission 2013.

Πίνακας 3.1: Συνοπτική περιγραφή των ευαίσθητων στις πλημμύρες τύπων οικοτόπων, που εντοπίζονται εντός των ζωνών πλημμύρας χιλιετίας (1000 έτη), των ΖΔΥΚΠ, του ΥΔ 13.

Κωδικός τύπου οικοτόπου	Ονομασία τύπου οικοτόπου	Συνοπτική περιγραφή
1210	Μονοετής βλάστηση μεταξύ των ορίων πλημμυρίδας και άμπωτης	Σχηματισμοί από αντιπροσωπευτικά μονοετή και πολυετή είδη που καταλαμβάνουν εκτάσεις με συσσωρευμένο από τον κυματισμό υλικό (χοντρόκοκκη άμμος και χαλίκια). Πρόκειται για ασταθή οικοσυστήματα, ανθεκτικά στις περιοδικές διαταραχές από τη δράση των κυμάτων. Ωστόσο, εκτεταμένες πλημμύρες ή άλλες παρεμβάσεις που επηρεάζουν τη διαθεσιμότητα του ιζήματος μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τον οικοτόπο.
2110	Υποτυπώδεις κινούμενες θίνες	Μη σταθεροποιημένα οικοσυστήματα. Οι κοινότητες των πρωτογενών θινών είναι εκ φύσεως ευμετάβλητες. Ωστόσο, απότομες αλλαγές στο υδρολογικό καθεστώς μπορούν να επηρεάσουν τη δομή και τη χλωριδική σύνθεση του οικοτόπου. Σημειώνεται ότι στη σύνθεση του οικοτόπου συχνά συμμετέχουν σπάνια και προστατευόμενα φυτικά taxa.
3260	Ποταμοί από πεδινά σε ορεινά επίπεδα με βλάστηση Ranunculion fluitantis και Callitricho-Batrachion	Σημαντικός και σπάνιος οικοτόπος που απειλείται από τη ρύπανση και τις αλλαγές του υδρολογικού καθεστώτος. Οι πλημμύρες μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την επιπλέουσα και υδρόβια βλάστηση του οικοτόπου.
72A0	Καλαμώνες	Οι κοινότητες του οικοτόπου ως υγροτοπικές είναι ευαίσθητες στις μεταβολές της

Κωδικός τύπου οικοτόπου	Όνομασία τύπου οικοτόπου	Συνοπτική περιγραφή
		υδρολογικής ισορροπίας και στη ρύπανση των υδάτων. Αρνητικές επιπτώσεις έχουν και οι αλλαγές στην εισαγωγή θρεπτικών. Η υψηλή παροχή θρεπτικών αυξάνει αρχικά την πυκνότητα των συστάδων του <i>Phragmites australis</i> αλλά αργότερα μπορεί να προκαλέσει αλλαγές στις συνθήκες του οικοτόπου, με αποτέλεσμα οι βλαστοί να γίνονται υψηλότεροι αλλά λιγότεροι. Επιπλέον, δεδομένου ότι οι καλαμώνες αποτελούν σημαντικό ενδιαίτημα για διάφορα είδη Ορνιθοπανίδας, φαινόμενα πλημμυρών κατά τη διάρκεια της περιόδου φωλεοποίησης μπορούν να οδηγήσουν σε μειωμένη αναπαραγωγή ή/ και θνησιμότητα των νεοσσών.

Τέλος, σημειώνεται ότι για τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, σε έναν ευαίσθητο στην πλημμύρα βιότοπο, λόγω κατάκλυσής του, λήφθηκε υπόψη αποκλειστικά και μόνο, η παρουσία του βιοτόπου, στο κάθε κελί του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, σε έναν ευαίσθητο στην πλημμύρα βιότοπο, ανέρχεται σε **50**.

Κατά τον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, σε έναν ευαίσθητο στην πλημμύρα βιότοπο, λόγω κατάκλυσής του, λήφθηκε υπόψη μόνο η παρουσία και όχι η έκταση των εν λόγω βιοτόπων, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου. Τα κελιά στα οποία υπήρχε παρουσία των ανωτέρω βιοτόπων, έλαβαν άπαξ τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη. Επισημαίνεται δεν λήφθηκε υπόψη η συμμετοχή της έκτασης του βιοτόπου που πλημμυρίζει στον προσδιορισμό της περιβαλλοντικής επίπτωσης καθώς αυτό προϋποθέτει γνώση περισσότερο εξειδικευμένων δεδομένων που σχετίζονται με τη λειτουργία του βιοτόπου.

- **Διάβρωση των εδαφών.** Πρόκειται για δεδομένο που αφορά στην διάβρωση των εδαφών ανάντη και εντός των περιοχών δυνητικά υψηλού κινδύνου πλημμύρας (ΔΥΚΠ), το οποίο σύμφωνα με την μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στις περιοχές στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω του δυνητικού κινδύνου διάβρωσης των εδαφών που θα κατακλυστούν.

Σημειώνεται ότι το εν λόγω στοιχείο, αξιολογήθηκε ποιοτικά κατά τη διαμόρφωση της βαθμολογίας του κάθε κελιού, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου (βλ. **Κεφάλαιο 6**), ενώ δεν λήφθηκε υπόψη ποσοτικά στην συνολική βαθμολογία του.

3.1.4 Επιπτώσεις στην Πολιτιστική κληρονομιά ΕκΠο^c

Κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας και στο πλαίσιο αξιολόγησης των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς των περιοχών οι οποίες βρίσκονται εντός των ζωνών κατάκλυσης, προσδιορίστηκαν τα ακόλουθα στοιχεία και δεδομένα:

- **Μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με τη μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς, των περιοχών στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Πρόκειται για:

- Τα μνημεία που συγκαταλέγονται στον Κατάλογο Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς, του Εκπαιδευτικού, Επιστημονικού και Πολιτιστικού Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO - United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization)

Αναφέρεται ότι, η Συνθήκη για την προστασία της Παγκόσμιας Πολιτιστικής και Φυσικής Κληρονομιάς υιοθετήθηκε από τη Γενική Συνέλευση της UNESCO στις 16 Νοεμβρίου 1972 και κυρώθηκε από την Ελλάδα το 1981.

Τα μνημεία του προαναφερόμενου Καταλόγου, επιλέγονται και εγκρίνονται βάσει της αξίας τους ως τα καλύτερα παραδείγματα της δημιουργικής ευφυΐας του ανθρώπου. Αποτελούν τεκμήρια μιας σημαντικής ανταλλαγής ανθρώπινων αξιών και παρέχουν μια μοναδική ή τουλάχιστον εξαιρετική μαρτυρία μιας πολιτισμικής παράδοσης ή ενός πολιτισμού που ζει ακόμα ή έχει εξαφανισθεί. Είναι άμεσα συνδεδεμένα με σημαντικά στάδια της ανθρώπινης ιστορίας και για το λόγο αυτό έχουν εξέχουσα οικουμενική αξία και αποτελούν τμήμα της κοινής κληρονομιάς της ανθρωπότητας.

Η Ελλάδα έχει εγγράψει στον Κατάλογο Παγκόσμιας Κληρονομιάς της UNESCO, συνολικά δεκαεπτά (17) μνημεία και τοποθεσίες, εκ των οποίων καμία δεν βρίσκεται εντός των ζωνών πλημμύρας του ΥΔ 13.

- Τα μνημεία που έχουν χαρακτηριστεί ως «Διεθνούς σημασίας», σύμφωνα με τα εγκεκριμένα Περιφερειακά Πλαίσια Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ), καθώς και τις αντίστοιχες εκθέσεις αναθεωρήσεών τους. Σημειώνεται ότι, εντός των ζωνών μέγιστης κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000 ετίας), εντοπίζονται δυο (2) αρχαιολογικοί χώροι, οι οποίοι σύμφωνα με το ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Κρήτης, έχουν χαρακτηριστεί ως «Διεθνούς Σημασίας». Πρόκειται για τον αρχαιολογικό χώρο της πόλης των Χανίων και τον αρχαιολογικό χώρο της Φαιστού – Αγ. Τριάδος.

Στα πλαίσια της παρούσας, προσδιορίστηκαν οι θέσεις των ανωτέρω μνημείων πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας, ως προς τις πλημμυρικές ζώνες, μέσω των ακόλουθων πηγών:

- ✓ την επίσημη ιστοσελίδα της Ελληνικής Εθνικής Επιτροπής για την UNESCO (<https://unesco-hellas.org/politismos/ellinika-mnimeia/>),
- ✓ το εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) της Περιφέρειας Κρήτης και
- ✓ την υπό εκπόνηση Μελέτη αναθεώρησης και εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Κρήτης,

Ως προς τα μεθοδολογικά βήματα που ακολουθήθηκαν, σημειώνονται τα εξής:

- ❖ Αρχικά και λόγω του εκτατικού χαρακτήρα που έχουν τα ανωτέρω μνημεία, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας, προσδιορίστηκαν με ακρίβεια τα χωρικά τους όρια (πολύγωνα), από τα αντίστοιχα ΦΕΚ μέσω των οποίων κηρύχθηκαν ως «*αρχαιολογικά χώροι*».
- ❖ Εν συνεχεία, έγινε προβολή των αποτελεσμάτων της προαναφερόμενης χωρικής διερεύνησης εντός της Πλημμυρικής Ζώνης Χιλιετίας (ΠΖΧ), επί των κελιών του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου και κατά την αξιολόγηση της επίπτωσης του πλημμυρικού φαινομένου, στα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς, της περιοχής που αυτό λαμβάνει χώρα, ελήφθησαν υπόψη μόνο τα κελιά εντός των οποίων διαπιστωνόταν η παρουσία τμήματος μνημείου πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας.

Τέλος, σημειώνεται ότι για τον προσδιορισμό της επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, σε έναν πολιτιστικό μνημείο διεθνούς σημασίας, λόγω κατάκλυσής του, λήφθηκε υπόψη το πλήθος των μνημείων στο κάθε κελί του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, στην πολιτιστική κληρονομιά, λόγω κατάκλυσης μνημείου πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας, ανέρχεται σε **150**.

Κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, σε έναν πολιτιστικό μνημείο διεθνούς σημασίας, λόγω κατάκλυσής του, λήφθηκε υπόψη αριθμός (πλήθος) των εν λόγω πολιτιστικών μνημείων, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη. Επισημαίνεται ότι δε λήφθηκε υπόψη η έκταση που καταλαμβάνουν καθώς αυτό προϋποθέτει χωρική αξιολόγηση της αξίας και τη σημασίας της κάθε περιοχής (ποιο τμήμα της περιοχής κατακλύζεται και πόσο σημαντικό είναι αυτό στο σύνολο της αρχαιολογικής περιοχής), πράγμα που δεν είναι εφικτό στα πλαίσια της παρούσας μελέτης. Επιπρόσθετα με τη στάθμιση υποβαθμίζεται η σημαντικότητα των εν λόγω χώρων όπως αυτή θα αντικατοπτριζόταν στη βαθμολογία.

- **Μνημεία πολιτιστικής κληρονομιάς εθνικής και περιφερειακής σημασίας.** Αποτελεί δεδομένο χωρικής και σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με τη μεθοδολογία, περιλαμβάνεται κατά την αξιολόγηση των επιπτώσεων που δύναται να έχουν τα πλημμυρικά φαινόμενα, στα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς, των περιοχών στις οποίες αυτά λαμβάνουν χώρα, λόγω της πιθανής κατάκλυσής τους.

Στο πλαίσιο του παρόντος, διερευνήθηκε η ύπαρξη κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων, χαρακτηρισμένων ιστορικών και πολιτιστικών μνημείων, καθώς και μουσείων και λοιπών μουσειακών χώρων, εντός των ζωνών κατάκλυσης του ΥΔ 13, οι οποίες οριοθετούνται από την μέγιστη έκταση πλημμύρας (πλημμύρα 1.000-ετίας), ενώ παράλληλα προσδιορίστηκαν με ακρίβεια τα χωρικά τους όρια (στην περίπτωση των αρχαιολογικών χώρων), καθώς και οι θέσεις τους (στην περίπτωση των ιστορικών και πολιτιστικών μνημείων και των μουσείων).

Αναλυτικότερα, διερευνήθηκαν τα ακόλουθα:

1. Αρχαιολογικοί χώροι. Πρόκειται για δεδομένο χωρικής φύσεως, που αφορά το σύνολο των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων (χερσαίων και ενάλιων), που έχουν ως Φορέα Προστασίας τις οικείες Εφορείες Αρχαιοτήτων, του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού.

Στα πλαίσια της παρούσας και σύμφωνα με τη μεθοδολογία, προσδιορίστηκαν οι θέσεις και τα ακριβή χωρικά όρια των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων, ως προς τις ζώνες μέγιστης κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας) του ΥΔ 13, μέσω των ακόλουθων πηγών:

- ✓ Τις Βάσεις δεδομένων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και συγκεκριμένα:
 - τη Διαδικτυακή εφαρμογή «ΟΔΥΣΣΕΥΣ» (<http://odysseus.culture.gr/>) και
 - τον Διαρκή κατάλογο των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδος (<http://listedmonuments.culture.gr/>).

Σημειώνεται ότι ο Διαρκής Κατάλογος των Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος, συντάσσεται και εκδίδεται από τη Διεύθυνση Εθνικού Αρχείου Μνημείων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και συγκεντρώνει τις κηρύξεις που προστατεύουν τα ακίνητα μνημεία, τους αρχαιολογικούς χώρους και τους ιστορικούς τόπους της Ελλάδας, από το 1921 μέχρι και σήμερα.

Στον εν λόγω κατάλογο περιλαμβάνονται μόνο τα μνημεία για τα οποία υπήρξε ανάγκη κήρυξης, ώστε είτε να χαρακτηρισθούν ως προστατευόμενα (νεώτερα μνημεία) είτε να οριοθετηθούν ζώνες προστασίας (προϊστορικά, κλασικά, βυζαντινά και μεταβυζαντινά) είτε να λυθεί οποιαδήποτε αμφισβήτηση για την υπαγωγή τους στις προστατευτικές διατάξεις του νόμου (κυρίως στην περίπτωση των μεταβυζαντινών μνημείων).

- ✓ Τα αντίστοιχα ΦΕΚ κηρύξεών τους.

Ως προς τα μεθοδολογικά βήματα που ακολουθήθηκαν, σημειώνονται τα εξής:

- ❖ Αρχικά και λόγω του εκτατικού χαρακτήρα που έχουν οι κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι, κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας, προσδιορίστηκαν με ακρίβεια τα χωρικά τους όρια (πολύγωνα), από τα αντίστοιχα ΦΕΚ μέσω των οποίων κηρύχθηκαν.
- ❖ Εν συνεχεία, έγινε προβολή των τμημάτων αυτών που βρίσκονται εντός ΠΖΧ, επί των κελιών του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου και κατά την αξιολόγηση της επίπτωσης του πλημμυρικού φαινομένου, στα στοιχεία της πολιτιστικής κληρονομιάς, της περιοχής που αυτό λαμβάνει χώρα, ελήφθησαν υπόψη μόνο τα κελιά εντός των οποίων διαπιστωνόταν η παρουσία τμήματος αρχαιολογικού χώρου.

Τέλος, σημειώνεται ότι κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας για τον προσδιορισμό της επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, στην πολιτιστική κληρονομιά, λόγω κατάκλυσης ενός αρχαιολογικού χώρου, λήφθηκε υπόψη το πλήθος των αρχαιολογικών χώρων, στο κάθε κελί του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, στην πολιτιστική κληρονομιά, λόγω κατάκλυσης αρχαιολογικού χώρου, ανέρχεται σε **50**.

Κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, σε έναν αρχαιολογικό χώρο, λόγω κατάκλυσής του, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των εν λόγω χώρων που εντοπίστηκαν εντός πλημμύρας μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

2. Μνημεία ιστορικής και πολιτιστικής σημασίας. Πρόκειται για δεδομένο σημειακής φύσεως, που αφορά το σύνολο των αρχαίων και νεότερων, ιστορικών και πολιτιστικών μνημείων.

Ειδικότερα, στα πλαίσια της παρούσας, διερευνήθηκε η ύπαρξη εντός των ζωνών μέγιστης κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας), των ακόλουθων τύπων μνημείων:

- ✓ Μνημεία αγροτικής οικονομίας

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

- ✓ Εγκαταστάσεις και δομές αθλητισμού
- ✓ Ακροπόλεις
- ✓ Αμυντικά συγκροτήματα
- ✓ Αρχαία ιερά
- ✓ Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος και σημασίας
- ✓ Αρχοντικά
- ✓ Αστικά κτίρια
- ✓ Βιοτεχνικά / βιομηχανικά κτίρια και δομές
- ✓ Βοηθητικού χώροι
- ✓ Γέφυρες
- ✓ Εγκαταστάσεις εξόρυξης
- ✓ Εγκαταστάσεις υποδομής και παραγωγής
- ✓ Κτίρια εκκλησιαστικής διοίκησης
- ✓ Κτίρια και δομές εμπορίου
- ✓ Ενάλια μνημεία
- ✓ Θέατρα / Ωδεία
- ✓ Θρησκευτικοί χώροι
- ✓ Ιεροί χριστιανικοί ναοί
- ✓ Ισλαμικά τεμένει
- ✓ Ιστορικοί τόποι
- ✓ Κάστρα / Φρούρια
- ✓ Καταλύματα
- ✓ Καφενεία
- ✓ Κέντρα διοίκησης
- ✓ Κήποι / Πάρκα
- ✓ Κινηματογράφοι
- ✓ Κρήνες
- ✓ Κτίσματα κοινής ωφέλειας
- ✓ Κωδωνοστάσια
- ✓ Λιμενικές εγκαταστάσεις
- ✓ Λουτρά
- ✓ Μοναστηριακά συγκροτήματα
- ✓ Μύλοι
- ✓ Νεκρικοί χώροι και μνημεία

- ✓ Συστήματα και δομές οδικών μεταφορών
- ✓ Οικιστικά σύνολα
- ✓ Περιστερόνες
- ✓ Πύργοι
- ✓ Σιδηροδρομικοί σταθμοί
- ✓ Σπήλαια
- ✓ Στρατιωτικές εγκαταστάσεις
- ✓ Συναγωγές
- ✓ Συστήματα και δομές ύδρευσης
- ✓ Τμήματα κτιρίων
- ✓ Φυσικοί χώροι
- ✓ Ωρολόγια

Οι θέσεις των ανωτέρω μνημείων, ως προς τις πλημμυρικές ζώνες, προσδιορίστηκαν μέσω των ακόλουθων πηγών:

- Βάσεις δεδομένων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και συγκεκριμένα:
 - τη Διαδικτυακή εφαρμογή «ΟΔΥΣΣΕΥΣ» (<http://odysseus.culture.gr/>) και
 - τον Διαρκή κατάλογο των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδος (<http://listedmonuments.culture.gr/>).

Σημειώνεται ότι κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας, σχετικά με τον προσδιορισμό της επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, στην πολιτιστική κληρονομιά, της περιοχής στην οποία αυτό λαμβάνει χώρα, δεν εξαιρέθηκαν τα ιστορικά και πολιτιστικά μνημεία, οι θέσεις των οποίων βρίσκονται εντός των ορίων κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, στην πολιτιστική κληρονομιά, λόγω κατάκλυσης μνημείου ιστορικής και πολιτιστικής σημασίας, ανέρχεται σε **50**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, σε ένα μνημείο ιστορικής και πολιτιστικής σημασίας λόγω πιθανής κατάκλυσης του, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των μνημείων, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

Σημειώνεται ότι όπως προαναφέρθηκε, από την αποτίμηση της επίπτωσης, δεν εξαιρέθηκαν τα ιστορικά και πολιτιστικά μνημεία, οι θέσεις των οποίων βρίσκονται εντός των ορίων κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων. Επιλέχθηκε αυτή η προσέγγιση καθώς τα ανωτέρω μνημεία έχουν κηρυχθεί από διαφορετικές Εφορείες και αφορούν σε διαφορετικές ιστορικές περιόδους.

3. Μουσεία. Πρόκειται για δεδομένο σημειακής φύσεως, που αφορά το σύνολο των μουσείων και των λοιπών μουσειακών χώρων.

Ειδικότερα, στα πλαίσια της παρούσας, διερευνήθηκε η χωροθέτηση εντός των ζωνών μέγιστης κατάκλυσης (πλημμύρα 1.000-ετίας), του ΥΔ 13, των ακόλουθων κατηγοριών και τύπων

μουσείων και μουσειακών χώρων, ενώ προσδιορίστηκαν με ακρίβεια οι θέσεις τους, εντός αυτών:

- ✓ Αρχαιολογικά μουσεία
- ✓ Λαογραφικά μουσεία
- ✓ Υπαίθριοι μουσειακοί χώροι
- ✓ Ιστορικά μουσεία
- ✓ Μουσεία περιβάλλοντος
- ✓ Αρχαιολογικές συλλογές
- ✓ Στρατιωτικά μουσεία
- ✓ Εκκλησιαστικά μουσεία
- ✓ Πινακοθήκες
- ✓ Δημόσιες βιβλιοθήκες
- ✓ Ναυτικά μουσεία
- ✓ Μουσεία λαϊκής τέχνης
- ✓ Εθνολογικά μουσεία
- ✓ Μουσεία και συλλογές Ιερών Μονών και Ναών
- ✓ Ιδιωτικές συλλογές και εκθέσεις
- ✓ Συλλογές και εκθέσεις ιστορικών αρχείων
- ✓ Μουσεία σύγχρονης τέχνης
- ✓ Μουσεία φυσικής ιστορίας
- ✓ Παλαιοντολογικά μουσεία
- ✓ Βυζαντινά και Μεταβυζαντινά μουσεία και συλλογές
- ✓ Λοιπά θεματικά μουσεία (ελιάς, χημείας, αγροτικό, θαλασσίου πλούτου, αλιευτικής παράδοσης, κ.α.), εκθεσιακά κέντρα και συλλογές

Για την διερεύνηση των ανωτέρω, λήφθηκαν υπόψη οι ακόλουθες πηγές:

- Βάση δεδομένων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού - Διαδικτυακή εφαρμογή «ΟΔΥΣΣΕΥΣ» (<http://odysseus.culture.gr/>),
- Ιστοσελίδα της Περιφέρειας Κρήτης (<http://www.crete.gov.gr>),
- Ιστοσελίδες δήμων,
- Ιστοσελίδα απεικόνισης γεωδεδομένων (<https://www.terrabook.com/el/#>)
- Ιστοσελίδα απεικόνισης γεωδεδομένων (<http://wikimapia.org/>)
- Ιστοσελίδες, σχετικές με θέματα πολιτισμού και μουσείων

Σημειώνεται ότι κατά την εφαρμογή της μεθοδολογίας, σχετικά με τον προσδιορισμό της επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, στην πολιτιστική κληρονομιά, της περιοχής στην οποία αυτό λαμβάνει χώρα, δεν εξαιρέθηκαν τα μουσεία, οι θέσεις των οποίων βρίσκονται εντός των ορίων κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων.

Η αριθμητική διαβαθμονόμηση του δείκτη που χρησιμοποιήθηκε για τον προσδιορισμό της επίπτωσης ενός πλημμυρικού φαινομένου, στην πολιτιστική κληρονομιά, λόγω κατάκλυσης μουσείου, ανέρχεται σε **50**.

Σύμφωνα με τη μεθοδολογία κατά τον προσδιορισμό της επίπτωσης που δύναται να έχει ένα πλημμυρικό φαινόμενο, σε ένα μουσείο λόγω πιθανής κατάκλυσης του, λήφθηκε υπόψη ο αριθμός (πλήθος) των μουσείων, μέσα σε κάθε ένα από τα κελιά, του καννάβου αποτίμησης του πλημμυρικού κινδύνου, ο οποίος και πολλαπλασιάστηκε με τον αντίστοιχο αριθμητικό δείκτη.

Σημειώνεται ότι όπως προαναφέρθηκε, από την αποτίμηση της επίπτωσης, δεν εξαιρέθηκαν τα μουσεία, οι θέσεις των οποίων βρίσκονται εντός των ορίων κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων.

Επιλέχθηκε αυτή η προσέγγιση καθώς τα μουσεία ακόμα και εντός κηρυγμένων χώρων έχουν ιδιαίτερη σημασία και πρόσθετη ανάγκη προστασίας σε περίπτωση εκδήλωσης πλημμυρικού φαινομένου.

3.2 Παρουσίαση αποτελεσμάτων - Ευρημάτων

Τελικά, για την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από πλημμύρα Εκ σε κάθε κελί αθροίστηκαν:

- για κάθε κατηγορία επίπτωσης οι δείκτες των επί μέρους επιπτώσεων κατά τα ανωτέρω $E_{k^c} = E_{kA^c} + E_{kO^c} + E_{kPe^c} + E_{kPo^c}$,
- οι δείκτες των κατηγοριών επίπτωσης για τον προσδιορισμό της συνολικής έκθεσης του κελιού.

Στον επόμενο πίνακα φαίνεται η κατηγοριοποίηση του κινδύνου, βάσει των προαναφερθέντων.

Πίνακας 3.2: Πιθανή μέγιστη επίπτωση – Κατηγορία κινδύνου.

Πιθανή μέγιστη επίπτωση	Κατηγορία κινδύνου
<50	πολύ χαμηλός
50-125	χαμηλός
125-200	μέτριος
200-400	υψηλός
>400	πολύ υψηλός

Στη συνέχεια παρατίθενται τα αποτελέσματα – ευρήματα για τις ανωτέρω υποδομές – δραστηριότητες εντός της Πλημμυρικής Ζώνης Χιλιετίας (ΠΖΧ) για κάθε ΖΔΥΚΠ. Πρέπει να σημειωθεί ότι σε κάποιες περιπτώσεις η ΠΖΧ εκτείνεται εκτός της καθορισμένης ΖΔΥΚΠ. Στις περιπτώσεις αυτές έγινε αντιστοίχιση των κελιών με την πλησιέστερη κάθε φορά ΖΔΥΚΠ.

3.2.1 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007

Σημειώνεται ότι η ανάλυση που ακολουθεί αφορά στην ΠΖΧ των ΖΔΥΚΠ:

- GR13RAK0001 - Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Πόμπιας
- GR13RAK0003 - Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Αγ. Ιωάννη

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

- GR13RAK0004 - Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά στο τμήμα που επηρεάζεται από τον ποταμό Γερω-Πόταμο
- GR13RAK0005 - Χαμηλή ζώνη άνω ρου Γερω-Ποτάμου
- GR13RAK0006 - Χαμηλή ζώνη παραπόταμου Κουτσουλίδη
- GR13RAK0007 - Κάτω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Τυμπάκι

Η περιοχή αυτή αντιμετωπίστηκε ως ενιαία αφού ουσιαστικά επηρεάζεται από την πλημμυρική ζώνη του π. Γερω-Πόταμου.

Εντός της ΠΖΧ εντοπίζονται τμήματα της δομημένης έκτασης 6 οικισμών. Οι οικισμοί αυτοί είναι το Τυμπάκι με πληθυσμιακό μέγεθος άνω των 2.000 κατοίκων είναι, οι Βώροι με πληθυσμιακό μέγεθος μεταξύ 500 και 2.000 κατοίκων και ο Άγιος Ιωάννης, ο Κόκκινος Πύργος, η Μητρόπολη και η Φανερωμένη με πληθυσμιακό μέγεθος μικρότερο των 500 κατοίκων.

Η έκταση των αστικών και των εξωαστικών συγκεντρώσεων ανέρχεται σε 0,2 km², περίπου.

Εντός της ΠΖΧ βρίσκονται, 10 Γεωτρήσεις ύδρευσης, οι 2 εκ των οποίων εντός της ΔΕ Γόρτυνας, οι 2 εντός της ΔΕ Μοιρών και οι υπόλοιπες 6 εντός της ΔΕ Τυμπακίου.

Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση 0,15 km², περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 23,4 km², ενώ εντοπίστηκαν και 10 κτηνοτροφικές μονάδες.

Τμήματα του εθνικού δευτερεύοντος και τριτεύοντος, καθώς και του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ. Το στρατιωτικό αεροδρόμιο Τυμπακίου χωροθετείται εντός της περιοχής με τη συνολική έκταση εντός της ζώνης πλημμύρας χιλιετίας να ανέρχεται στα 2,6 km², περίπου.

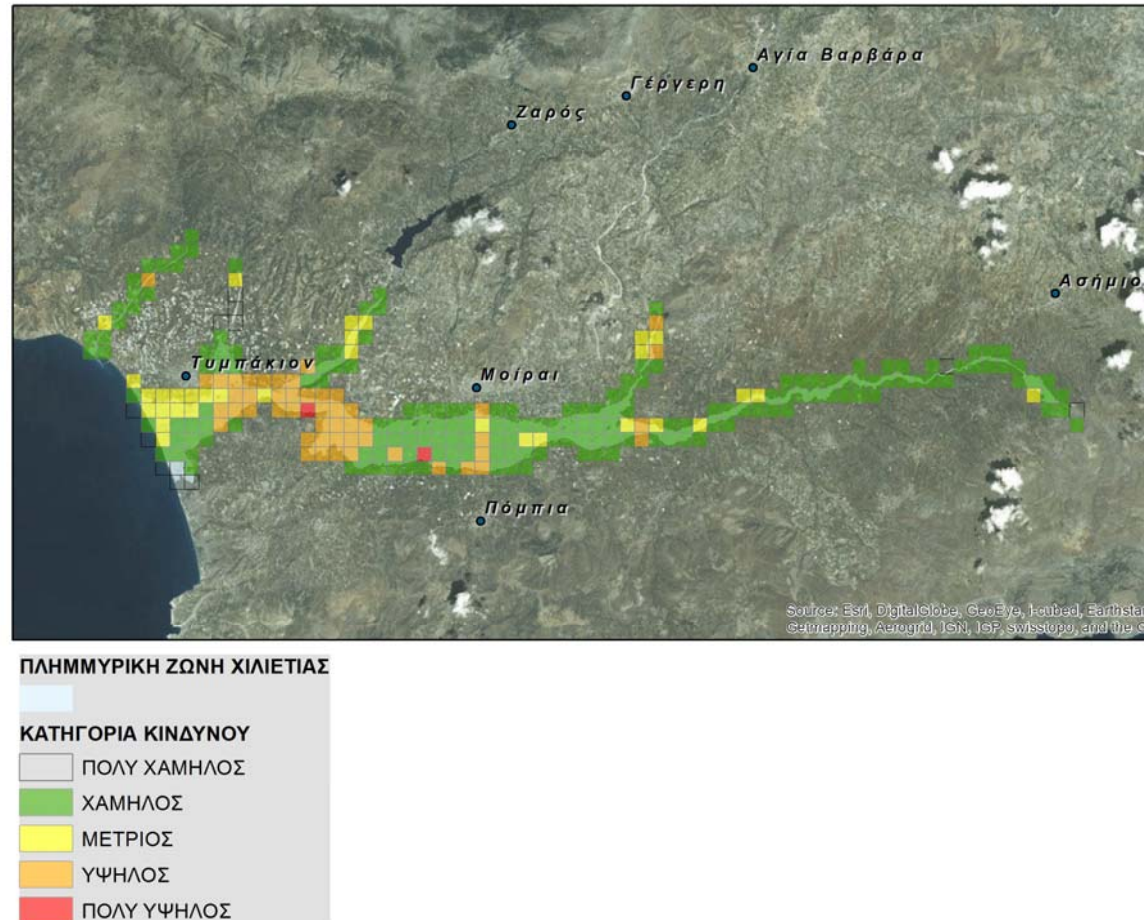
Τέλος, εντοπίζονται 2 κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι, ο Αρχαιολογικός χώρος Αρχαίας Γόρτυνας και ο Αρχαιολογικός χώρος Φαιστού – Αγ. Τριάδος ο οποίος, βάσει του ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης, είναι μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας.

Οι ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007 παρουσιάζουν πολύ χαμηλό ως πολύ υψηλό κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων. Ένα ποσοστό 4.4% της κατακλυζόμενης περιοχής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλή τρωτότητα. Αντίστοιχα, το 64.9% χαρακτηρίζεται από χαμηλή, το 11.8% από μέτρια, το 18.1% από υψηλή και το 0.7% από πολύ υψηλή τρωτότητα. Το μεγαλύτερο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή στην οποία βρίσκεται ο Αρχαιολογικός χώρος Φαιστού – Αγ. Τριάδος, οποίος, όπως αναφέρθηκε, αποτελεί μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας. (Εικόνα 3.6).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα χιλιετίας, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 3.3: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, GR13RAK0003, GR13RAK0004, GR13RAK0005, GR13RAK0006 και GR13RAK0007.

Πλήθος κελιών	Κατηγορία κινδύνου
12	Πολύ Χαμηλός
176	Χαμηλός
32	Μέτριος
49	Υψηλός
2	Πολύ Υψηλός



Εικόνα 3.6: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Ακολούθως, παρατίθενται οι πίνακες με τα ευρήματα εντός της ΠΖΧ.

Πίνακας 3.4: Γεωτρήσεις ύδρευσης

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΧΡΗΣΗ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	5.689.083,36	1.466.080,05	1kmE5689N1466-4
2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΜΟΙΡΩΝ	5.681.263,21	1.462.871,68	1kmE5681N1462-1
3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΜΟΙΡΩΝ	5.681.386,72	1.462.909,06	1kmE5681N1462-1
4	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	5.677.222,91	1.464.370,31	1kmE5677N1464-4
5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	5.674.933,64	1.468.668,15	1kmE5674N1468-2
6	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	5.677.224,39	1.464.348,39	1kmE5677N1464-4
7	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	5.677.208,42	1.464.352,47	1kmE5677N1464-4
8	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	5.678.320,62	1.462.992,77	1kmE5678N1462-1
9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ	5.679.059,60	1.467.189,30	1kmE5679N1467-4
10	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	5.690.666,21	1.463.693,46	1kmE5690N1463-2

Πίνακας 3.5: Αρχαιολογικοί χώροι διεθνούς, εθνικής και περιφερειακής σημασίας

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΜΝΗΜΕΙΟΥ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	X (m) - ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΕΣ ΣΗΜΕΙΟ	Y (m) - ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΕΣ ΣΗΜΕΙΟ	CELLCODE
1	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΑΡΧΑΙΑΣ ΓΟΡΤΥΝΑΣ	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ, ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΓΟΡΤΥΝΑΣ	5.689.320,15	1.467.398,22	1kmE5689N1466-4 1kmE5689N1467-4 1kmE5688N1466-3 1kmE5689N1466-1 1kmE5689N1467-1 1kmE5688N1466-2
2	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΦΑΙΣΤΟΥ - ΑΓ. ΤΡΙΑΔΟΣ	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΦΑΙΣΤΟΥ	5.677.259,63	1.464.008,00	ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΟΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΠΟΥ ΑΠΑΝΤΑΤΑΙ ΣΕ 33 ΚΕΛΙΑ

3.2.2 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 - Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά (τμήμα)

Σημειώνεται ότι η ανάλυση που ακολουθεί αφορά στην ΠΖΧ της ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 - Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά στο τμήμα που επηρεάζεται από τον ποταμό Αναποδάρη

Εντός της ΠΖΧ εντοπίζονται τμήματα της δομημένης έκτασης 2 οικισμών. Οι οικισμοί αυτοί είναι τα Πραιτώρια και τα Κάτω Καλύβια.

Η έκταση των αστικών και των εξωαστικών συγκεντρώσεων ανέρχεται σε 0,04 km², περίπου.

Υπολογίστηκε ότι, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 8,3 km², ενώ εντοπίστηκαν και 3 κτηνοτροφικές μονάδες.

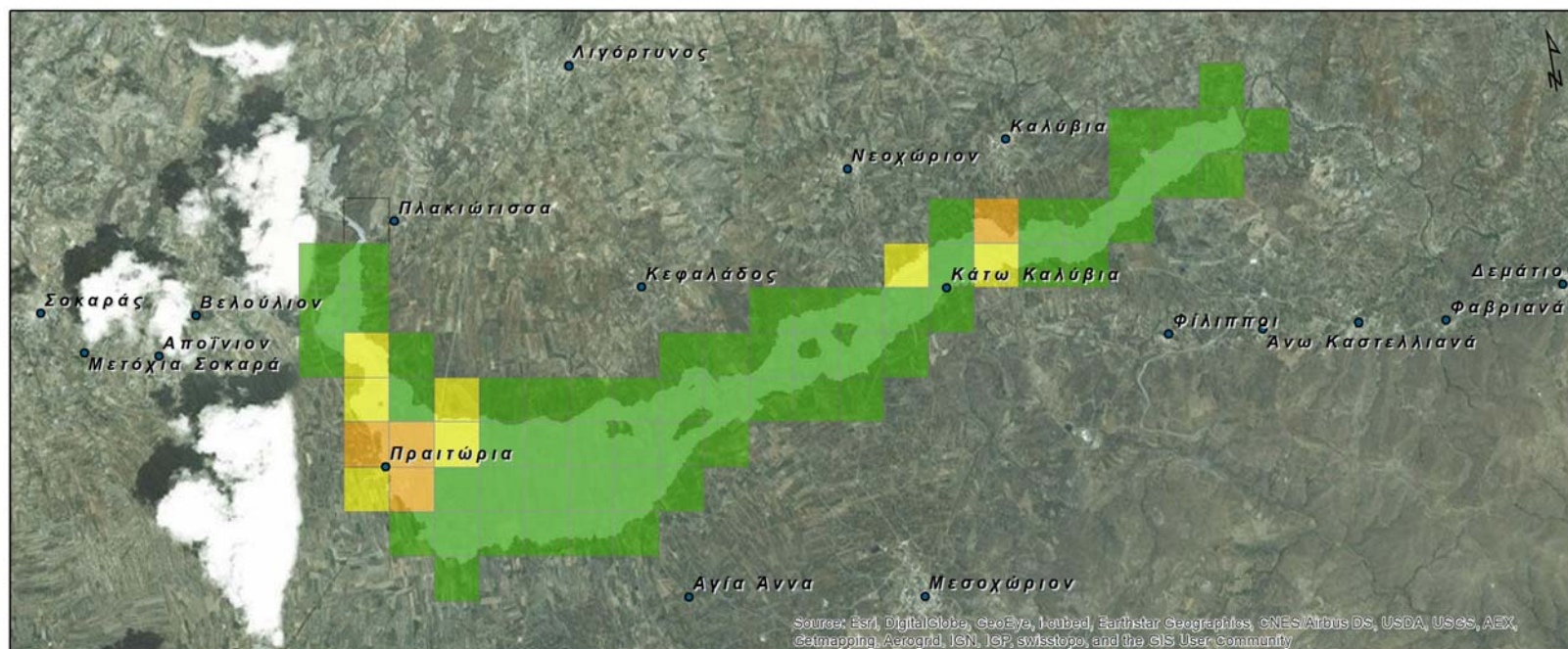
Τμήματα του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Η ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 παρουσιάζει πολύ χαμηλό ως υψηλό κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων. Ένα ποσοστό 1.4% της κατακλυζόμενης περιοχής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλή τρωτότητα. Αντίστοιχα, το 83.6% χαρακτηρίζεται από χαμηλή, το 9.6% από μέτρια τρωτότητα και το 5,5% από υψηλή. Το μεγαλύτερο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή στην οποία βρίσκεται ο οικισμός των Πραιτωρίων, αφού εκεί αναπτύσσεται αστική και αγροτική δραστηριότητα (**Εικόνα 3.7**).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα χιλιετίας, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 3.6: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 - Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες - Αγ. Φωτιά (τμήμα).

Πλήθος κελιών	Κατηγορία κινδύνου
1	Πολύ Χαμηλός
61	Χαμηλός
7	Μέτριος
4	Υψηλός



ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΖΩΝΗ ΧΙΛΙΕΤΙΑΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ

ΧΑΜΗΛΟΣ

ΜΕΤΡΙΟΣ

ΥΨΗΛΟΣ

Εικόνα 3.7: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (στο τμήμα που επηρεάζεται από τον Π. Αναποδάρη)

3.2.3 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΠΖΧ είναι η πόλη της Ιεράπετρας, η οποία είναι και ο μοναδικός οικισμός εντός ΠΖΧ με πληθυσμιακό μέγεθος άνω των 10.000 κατοίκων. Τρεις (3) είναι οι λοιποί οικισμοί, τμήματα της δομημένης έκτασης των οποίων βρίσκονται εντός της ΠΖΧ. Συγκεκριμένα ο οικισμός της Γρα Λυγιάς με πληθυσμιακό μέγεθος μεταξύ 500 και 2.000 κατοίκων και οι Ποταμοί και το Στόμιο με πληθυσμιακό μέγεθος μικρότερο των 500 κατοίκων.

Η έκταση των αστικών συγκεντρώσεων με πυκνότητα <math><50</math> άτομα/ha ανέρχεται σε 0,08 km² και η έκταση των εξωαστικών συγκεντρώσεων υπολογίστηκε στα 0,3 km².

Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση 0,5 km², περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 1,6 km², ενώ εντοπίστηκαν και 4 κτηνοτροφικές μονάδες.

Αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές εντοπίζονται στο παραλιακό μέτωπο ανατολικά του αστικού ιστού της πόλης της Ιεράπετρας όπου υπάρχει συγκέντρωση τουριστικών εγκαταστάσεων.

Τμήματα του επαρχιακού οδικού δικτύου, διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Η ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 παρουσιάζει πολύ χαμηλό ως πολύ υψηλό κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων. Ένα ποσοστό 4.9% της κατακλυζόμενης περιοχής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλή τρωτότητα. Αντίστοιχα, το 51.2% χαρακτηρίζεται από χαμηλή, το 2.4% από μέτρια, το 36.6% από υψηλή και το 4.9% από πολύ υψηλή τρωτότητα. Το μεγαλύτερο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η ευρύτερη περιοχή των οικισμών της Γρα Λυγιάς και των Ποταμών, όπου αναπτύσσονται οι αστικές και εξωαστικές συγκεντρώσεις (**Εικόνα 3.8**).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα χιλιετίας, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 3.7: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς - Ιεράπετρας.

Πλήθος κελιών	Κατηγορία κινδύνου
2	Πολύ Χαμηλός
21	Χαμηλός
1	Μέτριος
15	Υψηλός
2	Πολύ Υψηλός



ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΖΩΝΗ ΧΙΛΙΕΤΙΑΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ	
ΧΑΜΗΛΟΣ	
ΜΕΤΡΙΟΣ	
ΥΨΗΛΟΣ	
ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ	

Εικόνα 3.8: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002

3.2.4 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 - Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου

Έντεκα (11) είναι οι οικισμοί, τμήματα της δομημένης έκτασης των οποίων βρίσκονται εντός της ΠΖΧ, εκ των οποίων, μόνο ο οικισμός του Τζερμιάδου έχει πληθυσμιακό μέγεθος άνω των 500 κατοίκων. Οι υπόλοιποι οικισμοί είναι το Κάτω Μετόχι, η Πλάτη, το Ψυχρό, το Καμινάκι, ο Άγιος Γεώργιος, ο Άγιος Κωνσταντίνος, το Μέσα Λασιθί, το Μαρμακέτο, το Λαγού και το Πινακιανό.

Η έκταση των αστικών συγκεντρώσεων με πυκνότητα <math><50</math> άτομα/ha ανέρχεται σε 0,2 km², περίπου, και η έκταση των εξωαστικών συγκεντρώσεων υπολογίστηκε στα 0,02 km².

Εντός της ΠΖΧ βρίσκονται ο Αστυνομικός σταθμός του Οροπεδίου Λασιθίου στο Τζερμιάδο και το Πυροσβεστικό Κλιμάκιο Τζερμιάδου.

Υπολογίστηκε ότι, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 18,7 km², ενώ εντοπίστηκαν και 30 κτηνοτροφικές μονάδες.

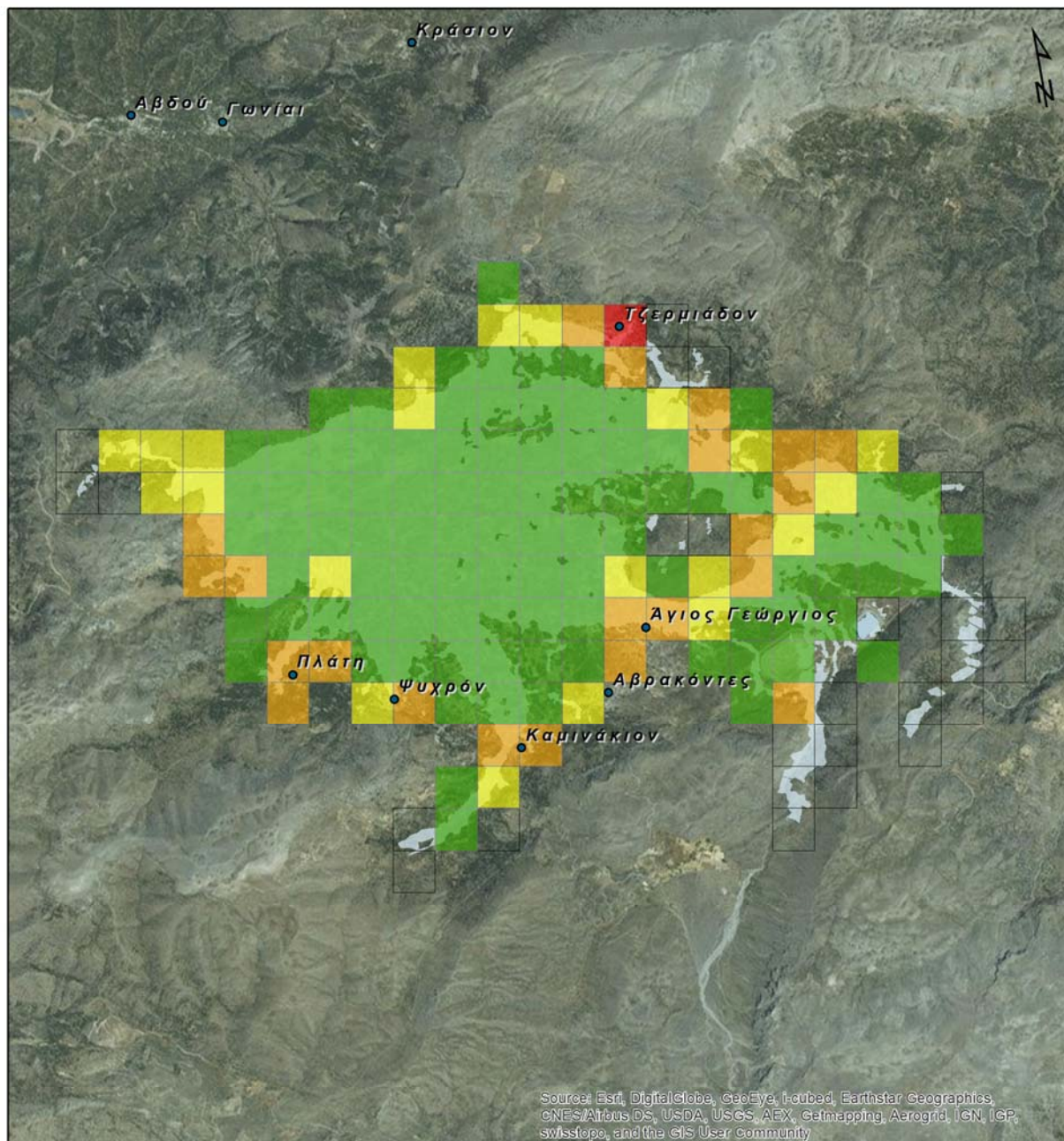
Τμήματα του επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Η ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 παρουσιάζει πολύ χαμηλό ως πολύ υψηλό κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων. Ένα ποσοστό 16.9% της κατακλυζόμενης περιοχής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλή τρωτότητα. Αντίστοιχα, το 56.6% χαρακτηρίζεται από χαμηλή, το 12.7% από μέτρια, το 13.3% από υψηλή και το 0.6% από πολύ υψηλή τρωτότητα. Το μεγαλύτερο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή του οικισμού του Τζερμιάδου, καθώς εκεί, πέραν της αστικής συγκέντρωσης, εντοπίζονται υποδομές του μηχανισμού πολιτικής προστασίας (**Εικόνα 3.9**).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα χιλιετίας, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 3.8: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 - Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου.

Πλήθος κελιών	Κατηγορία κινδύνου
28	Πολύ Χαμηλός
94	Χαμηλός
21	Μέτριος
22	Υψηλός
1	Πολύ Υψηλός



ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΖΩΝΗ ΧΙΛΙΕΤΙΑΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ
- ΧΑΜΗΛΟΣ
- ΜΕΤΡΙΟΣ
- ΥΨΗΛΟΣ
- ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ

Εικόνα 3.9: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Ακολούθως, παρατίθενται οι πίνακες με τα ευρήματα εντός της ΠΖΧ.

Πίνακας 3.9: Αστυνομία

A/A	ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	5.735.718,65	1.492.145,60	1kmE5735N1492-3

Πίνακας 3.10: Πυροσβεστική

A/A	ΥΠΗΡΕΣΙΑ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟ ΚΛΙΜΑΚΙΟ ΤΖΕΡΜΙΑΔΟΥ	ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	ΟΡΟΠΕΔΙΟΥ ΛΑΣΙΘΙΟΥ	5.735.419,06	1.492.079,46	1kmE5735N1492-4

3.2.5 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΠΖΧ είναι η πόλη του Ηρακλείου. Η πόλη του Ηρακλείου και της Νέας Αλικαρνασσού, τμήμα των οποίων βρίσκεται εντός της ΠΖΧ, έχουν πυκνότητα πληθυσμού >50 άτομα/ha. Εννέα (8) είναι οι λοιποί οικισμοί, τμήματα της δομημένης έκτασης των οποίων βρίσκονται εντός της ΠΖΧ. Συγκεκριμένα οι οικισμοί με πληθυσμιακό μέγεθος μεταξύ 500 και 2.000 κατοίκων είναι το Γάζι και η Φοινικιά, και με πληθυσμιακό μέγεθος μικρότερο των 500 κατοίκων είναι ο Άγιος Δημήτριος, ο Κάμπος, ο Δρακουλιάρης, το Ζερβού Μετόχι, ο Σκαφιδάρης και οι Μαλάδες.

Η έκταση των αστικών συγκεντρώσεων με πυκνότητα >50 άτομα/ha ανέρχεται σε 1,8 km², περίπου, των υπόλοιπων αστικών συγκεντρώσεων σε 0,4 km² και η έκταση των εξωαστικών συγκεντρώσεων υπολογίστηκε στο 1,7 km².

Εντός της ΠΖΧ βρίσκονται 16 σχολικές μονάδες, 1 υποσταθμός της ΔΕΗ στη ΔΕ Ηρακλείου, 2 Γεωτρήσεις και 3 πηγάδια ύδρευσης.

Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση 0,02 km², περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 2,8 km², ενώ εντοπίστηκαν και 4 κτηνοτροφικές μονάδες.

Αναπτυγμένες τουριστικές περιοχές εντοπίζονται στο παραλιακό μέτωπο που εκτείνεται από την περιοχή μετά τον ΑΗΣ Λινοπεραμάτων και φτάνει ανατολικά μέχρι τον Άγιο Δημήτριο και προς την ενδοχώρα μέχρι περίπου τον οικισμό του Γαζιού, καθώς και στην περιοχή του Ξηροποτάμου, όπου υπάρχει σημαντική συγκέντρωση τουριστικών εγκαταστάσεων.

Η έκταση των «Βιομηχανικών συγκεντρώσεων», οι οποίες, όπως έχει αναφερθεί, περιλαμβάνουν θερμοθετημένες ΒΙΠΕ και άλλες «άτυπες συγκεντρώσεις», ανέρχεται σε 1,5 km², περίπου. Οι «Βιομηχανικές συγκεντρώσεις» περιορίζονται στην ευρύτερη περιοχή της Βιομηχανικής Ζώνης Φοινικιάς και στην περιοχή των Λινοπεραμάτων, όπου εντοπίζεται ο ΑΗΣ Λινοπεραμάτων Κρήτης, ο οποίος εμπίπτει στις πρόνοιες της Οδηγίας 2010/75/ΕΕ (Οδηγία IED, πρώην IPPC) και της Οδηγίας SEVESO. Τέλος, εντός της ΠΖΧ βρίσκεται και η ΕΕΛ Ηρακλείου με εξυπηρετούμενο πληθυσμό αιχμής 175.000 ι.π.

Τμήματα της ΝΕΟ Καστέλλι - Χανιά - Ρέθυμνο - Ηράκλειο - Άγ. Νικόλαος - Σητεία, του δευτερεύοντος εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ.

Η ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 παρουσιάζει πολύ χαμηλό ως πολύ υψηλό κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων. Ένα ποσοστό 6.7% της κατακλυζόμενης περιοχής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλή τρωτότητα. Αντίστοιχα, το 21.0% χαρακτηρίζεται από χαμηλή, το 8.6% από μέτρια, το 40.0% από υψηλή και το 23.8% από πολύ υψηλή τρωτότητα. Το μεγαλύτερο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή της πόλης του Ηρακλείου και το τμήμα της περιοχής από τον οικισμό του Γαζιού μέχρι το παραλιακό μέτωπο, λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης υποδομών. Πιο συγκεκριμένα, εντός της περιοχής αυτής απαντάται αστική και εξωαστική συγκέντρωση και μάλιστα, όπως αναφέρθηκε, η πυκνότητα της αστικής συγκέντρωσης του Ηρακλείου είναι μεγαλύτερη των 50 ατόμων / ha. Επίσης, στην περιοχή εντοπίζονται κοινωνικές, τουριστικές, βιομηχανικές υποδομές και υποδομές κοινής ωφέλειας, με αποτέλεσμα οι δυνητικές επιπτώσεις από πλημμύρα να είναι ιδιαίτερα δυσμενείς (**Εικόνα 3.10**).

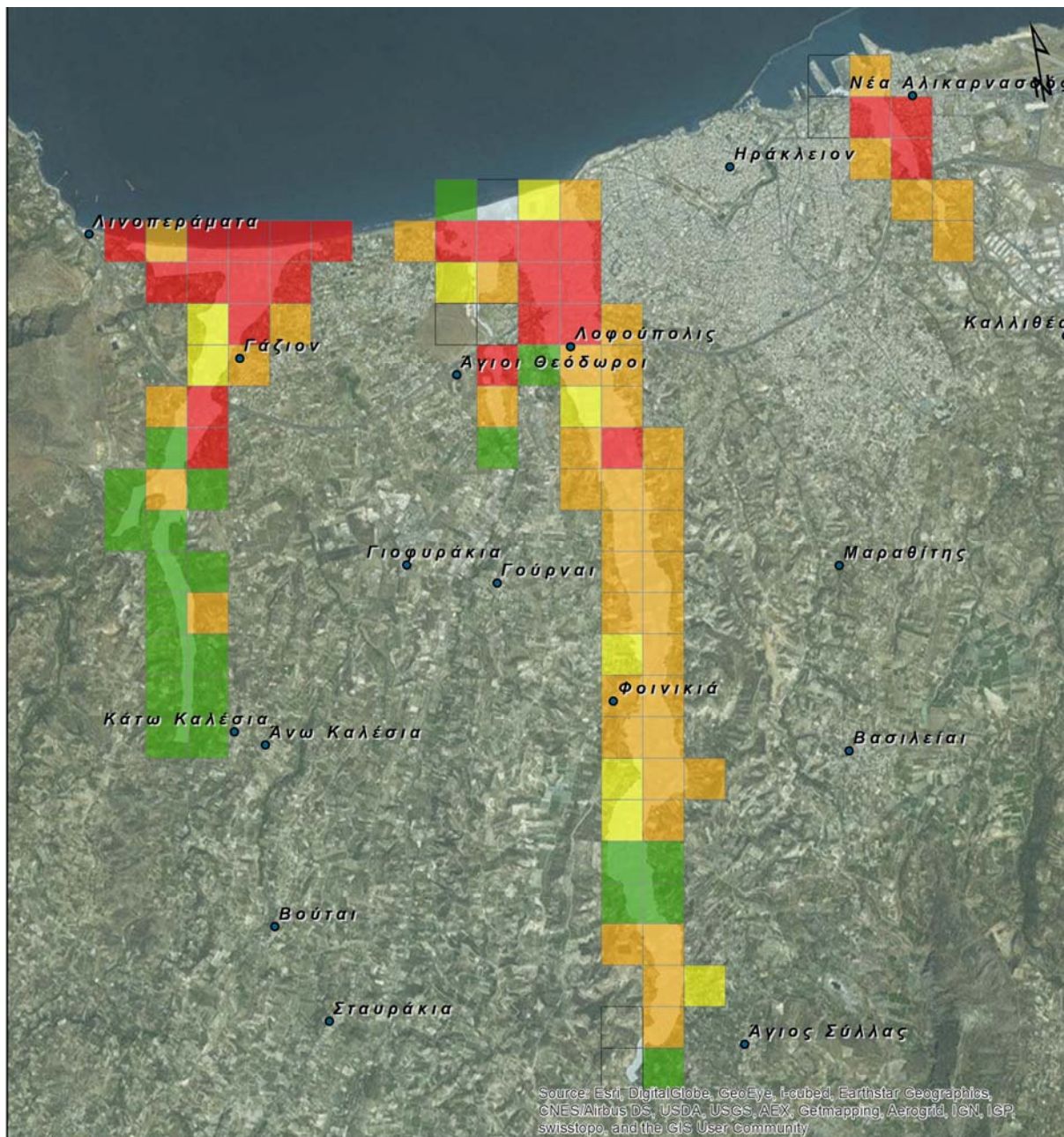
Το μεγαλύτερο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή της πόλης του Ηρακλείου και το τμήμα της περιοχής από τον οικισμό του Γαζιού μέχρι το παραλιακό μέτωπο, λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης υποδομών. Πιο συγκεκριμένα, εντός της περιοχής αυτής απαντάται αστική και εξωαστική συγκέντρωση και μάλιστα, όπως αναφέρθηκε, η πυκνότητα της αστικής συγκέντρωσης του Ηρακλείου είναι μεγαλύτερη των 50 ατόμων / ha. Επίσης, στην περιοχή εντοπίζονται κοινωνικές,

τουριστικές, βιομηχανικές υποδομές και υποδομές κοινής ωφέλειας, με αποτέλεσμα οι δυνητικές επιπτώσεις από πλημμύρα να είναι ιδιαίτερα δυσμενείς.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα χιλιετίας, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 3.11: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.

Πλήθος κελιών	Κατηγορία κινδύνου
7	Πολύ Χαμηλός
22	Χαμηλός
9	Μέτριος
42	Υψηλός
25	Πολύ Υψηλός



ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΖΩΝΗ ΧΙΛΙΕΤΙΑΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

- ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ
- ΧΑΜΗΛΟΣ
- ΜΕΤΡΙΟΣ
- ΥΨΗΛΟΣ
- ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ

Εικόνα 3.10: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Ακολουθως, παρατίθενται οι πίνακες με τα ευρήματα εντός της ΠΖΧ.

Πίνακας 3.12: Σχολικές μονάδες

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	42ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.702.762,45	1.501.210,17	1kmE5702N1501-3
2	13ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.702.777,32	1.501.231,15	1kmE5702N1501-3
3	7ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.702.563,86	1.501.460,83	1kmE5702N1501-3
4	45ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.402,78	1.498.502,61	1kmE5699N1498-1
5	71ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.148,75	1.498.835,31	1kmE5699N1498-1
6	63ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.076,35	1.498.978,48	1kmE5699N1498-1
7	7ο ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.092,45	1.499.908,41	1kmE5699N1499-1
8	8ο ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.067,19	1.499.880,83	1kmE5699N1499-1
9	55ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.130,46	1.499.872,56	1kmE5699N1499-1
10	29ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.108,20	1.499.860,13	1kmE5699N1499-1
11	40ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.091,97	1.499.843,92	1kmE5699N1499-1
12	10ο ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.698.776,76	1.499.325,95	1kmE5698N1499-3
13	43ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.698.303,94	1.499.782,46	1kmE5698N1499-1
14	54ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.698.230,93	1.499.788,37	1kmE5698N1499-1
15	77ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.698.219,74	1.499.783,39	1kmE5698N1499-1
16	2ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	ΓΑΖΙΟΥ	5.697.732,50	1.499.977,38	1kmE5697N1499-2

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
	ΣΧΟΛΕΙΟ ΑΓΙΑΣ ΜΑΡΙΝΑΣ	ΣΧΟΛΕΙΟ						

Πίνακας 3.13: Υποσταθμοί της ΔΕΗ

A/A	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΙ ΔΕΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.703.156,76	1.500.689,76	1kmE5703N1500-1

Πίνακας 3.14: Γεωτρήσεις και πηγάδια ύδρευσης

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΧΡΗΣΗ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΤΕΜΕΝΟΥΣ	5.700.387,02	1.490.325,42	1kmE5700N1490-4
2	ΓΕΩΤΡΗΣΗ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.369,52	1.498.205,14	1kmE5699N1498-4
3	ΠΗΓΑΔΙ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	ΓΑΖΙΟΥ	5.695.610,12	1.499.494,89	1kmE5695N1499-3
4	ΠΗΓΑΔΙ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	ΓΑΖΙΟΥ	5.694.396,27	1.496.563,76	1kmE5694N1496-1
5	ΠΗΓΑΔΙ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.537,87	1.497.068,44	1kmE5699N1497-3

Πίνακας 3.15: Βιομηχανίες IED - SEVESO

A/A	ΚΥΡΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE	ΕΝΤΟΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ
1	1.1	ΔΕΗ Α.Ε., ΑΗΣ ΛΙΝΟΠΕΡΑΜΑΤΩΝ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΜΑΛΕΒΙΖΙΟΥ	ΓΑΖΙΟΥ	5.693.837,18	1.499.675,64	1kmE5693N1499-2	ΝΑΙ

Πίνακας 3.16: ΕΕΛ

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ λ.π.	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ	Β'	175,000	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	5.699.686,83	1.497.201,70	1kmE5699N1497-3

3.2.6 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων

Το μεγαλύτερο αστικό κέντρο της ΠΖΧ είναι η πόλη των Χανίων, η οποία έχει πυκνότητα πληθυσμού >50 άτομα/ha. Δεκατρείς (13) είναι οι λοιποί οικισμοί, τμήματα της δομημένης έκτασης των οποίων βρίσκονται εντός της ΠΖΧ. Συγκεκριμένα, οι οικισμοί με πληθυσμιακό μέγεθος άνω των 2.000 κατοίκων είναι το Βαμβακόπουλο και τα Περιβόλια και ο Πλατανιάς, με πληθυσμιακό μέγεθος μεταξύ 500 και 2.000 κατοίκων είναι η ο Ταυρωνίτης, οι Βουκολιές, το Παλιό Γεράνι, ο Αλικιανός και ο Φουρνές και με πληθυσμιακό μέγεθος μικρότερο των 500 κατοίκων είναι Γεράνι, το Νέο Χωριό, η Νερατζιά, το Πατελλάρι και το Σιρίλιο.

Η έκταση των αστικών συγκεντρώσεων με πυκνότητα >50 άτομα/ha ανέρχεται σε 0,6 km², περίπου, των υπόλοιπων αστικών συγκεντρώσεων σε 0,3 km² και η έκταση των εξωαστικών συγκεντρώσεων υπολογίστηκε στα 0,9 km².

Εντός της ΠΖΧ βρίσκεται μία κλινική 14 σχολικές μονάδες, 1 Μονάδα Φροντίδας Ηλικιωμένων, το ΚΑΠΗ Βαμβακόπουλου και 5 Πηγάδια ύδρευσης στη ΔΕ Πλατανιά.

Υπολογίστηκε ότι, τα θερμοκήπια καταλαμβάνουν έκταση 0,01 km², περίπου, η έκταση των αγροτικών περιοχών με καλλιέργειες ανέρχεται στα 10 km², ενώ εντοπίστηκαν και 5 κτηνοτροφικές μονάδες.

Αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές εντοπίζονται σε όλο το παραλιακό μέτωπο εντός της ΠΖΧ, όπου υπάρχει σημαντική συγκέντρωση τουριστικών εγκαταστάσεων.

Τμήματα, του δευτερεύοντος και τριτεύοντος εθνικού και επαρχιακού οδικού δικτύου διέρχονται εντός της ΠΖΧ. Το αεροδρόμιο του Μάλεμε χωροθετείται εντός της περιοχής με τη συνολική έκταση εντός της ΠΖΧ να ανέρχεται στα 0,3 km², περίπου.

Τμήμα των ΕΖΔ του Δικτύου Natura 2000 «Χερσόνησος Ροδόπου – Παραλία Μάλεμε» (GR4340003) και «Λίμνη Αγιάς – Πλατανιάς – Ρέμα και εκβολή Κερίτη – Κοιλιάδα Φασά» (GR4340006) θίγεται από την ΠΖΧ.

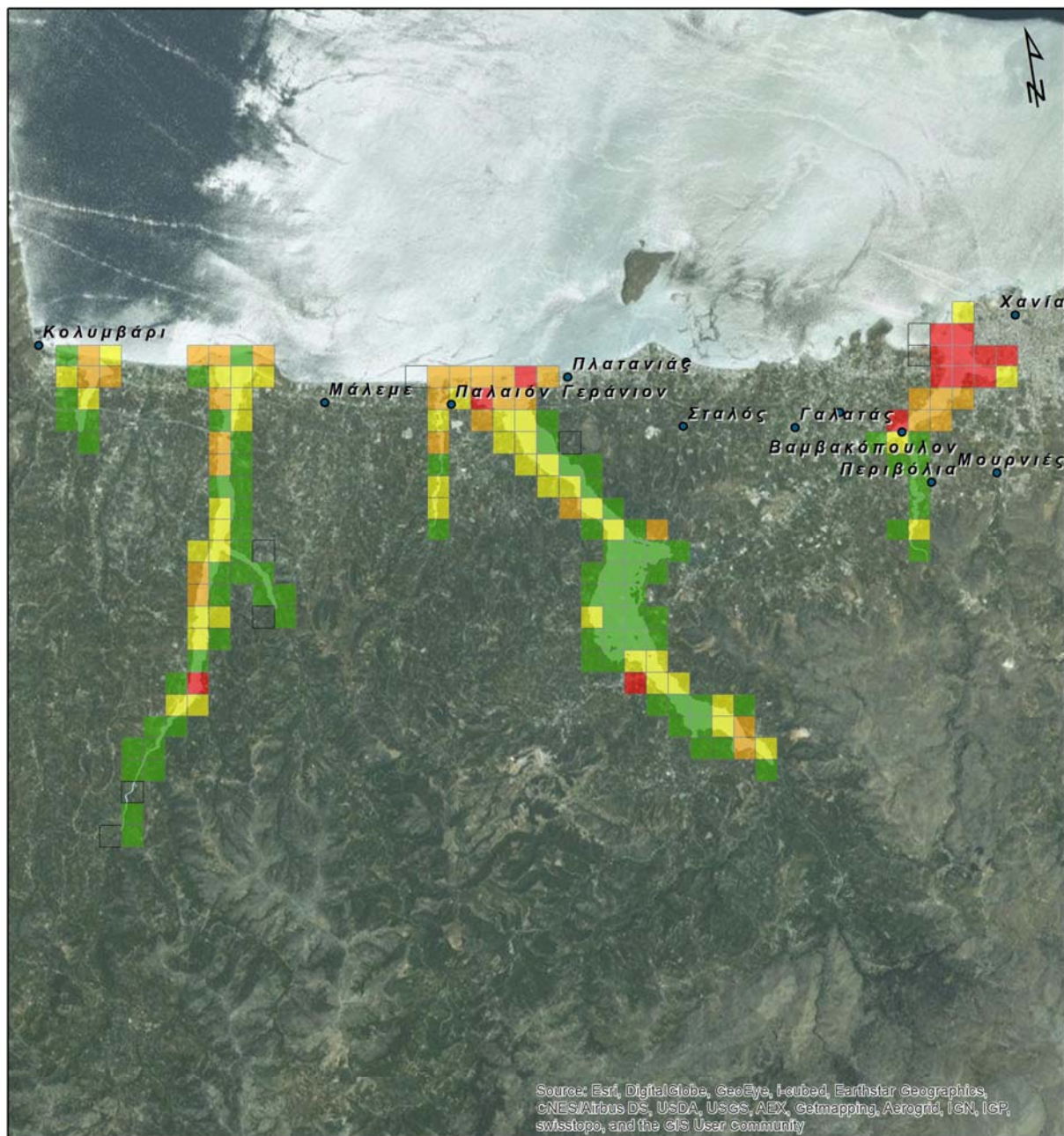
Εντός της ΠΖΧ βρίσκεται τμήμα του κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου της πόλης των Χανίων, ο οποίος, βάσει του ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης, είναι μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας.

Η ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 παρουσιάζει πολύ χαμηλό ως πολύ υψηλό κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων. Ένα ποσοστό 4.6% της κατακλυζόμενης περιοχής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλή τρωτότητα. Αντίστοιχα, το 45.7% χαρακτηρίζεται από χαμηλή, το 24.6% από μέτρια, το 17.1% από υψηλή και το 8.0% από πολύ υψηλή τρωτότητα. Το μεγαλύτερο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή της πόλης των Χανίων, λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων. Πιο συγκεκριμένα, εντός της περιοχής αυτής απαντάται αστική και εξωαστική συγκέντρωση και μάλιστα, όπως αναφέρθηκε, η πυκνότητα της αστικής συγκέντρωσης των Χανίων είναι μεγαλύτερη των 50 ατόμων / ha. Επίσης, στην περιοχή εντοπίζονται κοινωνικές και τουριστικές υποδομές, καθώς και ο Αρχαιολογικός χώρος της πόλης των Χανίων με αποτέλεσμα οι δυνητικές επιπτώσεις από πλημμύρα να είναι ιδιαίτερα δυσμενείς (**Εικόνα 3.11**).

Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα χλιετίας, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω.

Πίνακας 3.17: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα για T=1000 στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.

Πλήθος κελιών	Κατηγορία κινδύνου
8	Πολύ Χαμηλός
80	Χαμηλός
43	Μέτριος
30	Υψηλός
14	Πολύ Υψηλός



ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΗ ΖΩΝΗ ΧΙΛΙΕΤΙΑΣ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥ	
Light Blue	ΠΟΛΥ ΧΑΜΗΛΟΣ
White	ΧΑΜΗΛΟΣ
Green	ΜΕΤΡΙΟΣ
Yellow	ΥΨΗΛΟΣ
Orange	ΠΟΛΥ ΥΨΗΛΟΣ
Red	

Εικόνα 3.11: Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Ακολουθως, παρατίθενται οι πίνακες με τα ευρήματα εντός της ΠΖΧ.

Πίνακας 3.18: Κλινικές και Κέντρα Υγείας

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	ΙΑΤΟΣ Α.Ε. - ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΙΜΟΚΑΘΑΡΣΗΣ - ΙΑΤΡΙΚΗ Α.Ε.	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	5.596.806,25	1.499.533,61	1kmE5596N1499-2

Πίνακας 3.19: Σχολικές μονάδες

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	17ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	5.596.908,87	1.499.540,00	1kmE5596N1499-2
2	32ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	5.596.714,70	1.500.025,20	1kmE5596N1500-3
3	36ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	5.596.711,30	1.500.027,37	1kmE5596N1500-3
4	14ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	5.596.520,20	1.499.940,59	1kmE5596N1499-2
5	14ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΧΑΝΙΩΝ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	5.596.506,80	1.499.937,57	1kmE5596N1499-2
6	2ο ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΑΜΒΑΚΟΠΟΥΛΟΥ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΘΕΡΙΣΟΥ	5.596.362,97	1.499.487,00	1kmE5596N1499-4
7	3ο ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΑΜΒΑΚΟΠΟΥΛΟ	ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΘΕΡΙΣΟΥ	5.595.294,51	1.498.187,54	1kmE5595N1498-4
8	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	5.586.790,88	1.499.136,94	1kmE5586N1499-3
9	ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΕΠΑΛ ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΕΣΠΕΡΙΝΟ ΕΠΑΛ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	5.586.804,72	1.499.171,82	1kmE5586N1499-3
10	2/Θ ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΤΑΥΡΩΝΙΤΗ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	5.579.440,28	1.499.570,76	1kmE5579N1499-1
11	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΝΗΠΙΑΓΩΓΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	5.579.027,40	1.492.172,57	1kmE5579N1492-4
12	ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	5.579.008,93	1.492.103,90	1kmE5579N1492-4
13	ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	ΗΜΕΡΗΣΙΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	5.579.034,28	1.492.153,34	1kmE5579N1492-4

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

A/A	ΟΝΟΜΑ	ΤΥΠΟΣ ΣΧΟΛΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
14	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	ΟΛΟΗΜΕΡΟ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ	5.579.027,24	1.492.168,41	1kmE5579N1492-4

Πίνακας 3.20: Μονάδες Φροντίδας Ηλικιωμένων

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	ΚΑΠΗ ΒΑΜΒΑΚΟΠΟΥΛΟΥ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	ΘΕΡΙΣΟΥ	5.595.380,20	1.498.147,84	1kmE5595N1498-4

Πίνακας 3.21: Πηγάδια ύδρευσης

A/A	ΕΙΔΟΣ	ΧΡΗΣΗ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	ΔΕ	X (m)	Y (m)	CELLCODE
1	ΠΗΓΑΔΙ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	5.579.843,14	1.497.027,70	1kmE5579N1497-3
2	ΠΗΓΑΔΙ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	5.579.442,08	1.494.658,32	1kmE5579N1494-1
3	ΠΗΓΑΔΙ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	5.579.843,14	1.497.027,70	1kmE5579N1497-3
4	ΠΗΓΑΔΙ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΧΑΝΙΩΝ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	ΠΛΑΤΑΝΙΑ	5.579.442,08	1.494.658,32	1kmE5579N1494-1

Πίνακας 3.22: Βιότοποι

A/A	ΣΙΤΕCODE	ΣΙΤΕTYPE	ΒΙΟΤΟΠΟΣ	X (m) - ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΕΣ ΣΗΜΕΙΟ	Y (m) - ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΕΣ ΣΗΜΕΙΟ	ΤΥΠΟΙ ΟΙΚΟΤΟΠΩΝ	CELLCODE
1	GR4340003	SCI	ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ ΡΟΔΟΠΟΥ - ΠΑΡΑΛΙΑ ΜΑΛΕΜΕ	5.571.543,42	1.506.686,99	2110	1kmE5579N1499-1 1kmE5577N1499-1 1kmE5579N1499-3 1kmE5576N1499-2 1kmE5580N1499-4 1kmE5580N1499-2 1kmE5580N1499-1 1kmE5579N1499-2
2	GR4340006	SCI	ΛΙΜΝΗ ΑΓΙΑΣ - ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ - ΡΕΜΑ ΚΑΙ ΕΚΒΟΛΗ ΚΕΡΙΤΗ - ΚΟΙΛΑΔΑ ΦΑΣΑ	5.588.575,34	1.492.858,68	1210, 2110, 3260, 72A0	1kmE5585N1499-3 1kmE5586N1499-3 1kmE5588N1495-2 1kmE5585N1499-4 1kmE5584N1499-3 1kmE5586N1499-4

Πίνακας 3.23: Κηρυγμένοι Αρχαιολογικού Χώροι διεθνούς σημασίας

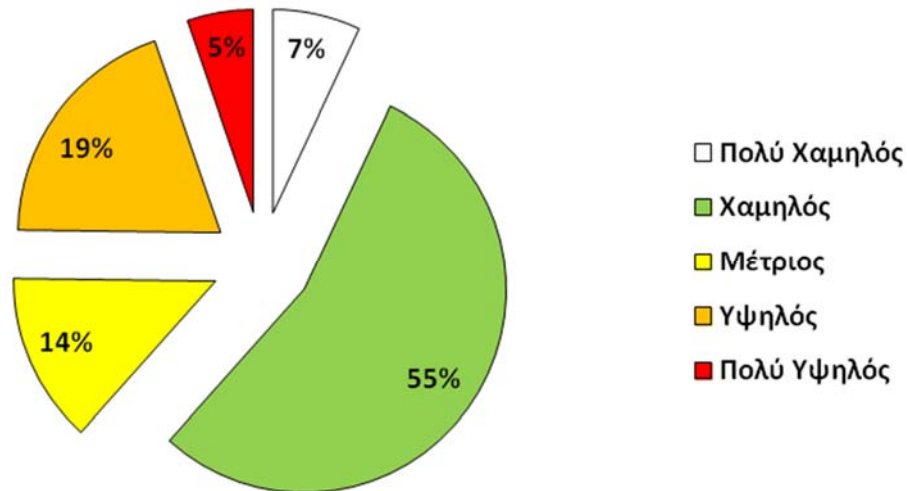
A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ ΜΝΗΜΕΙΟΥ	ΠΕ	ΔΗΜΟΣ	X (m) - ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΕΣ ΣΗΜΕΙΟ	Y (m) - ΚΕΝΤΡΟΕΙΔΕΣ ΣΗΜΕΙΟ	CELLCODE
1	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΠΟΛΗΣ ΧΑΝΙΩΝ	ΟΙΚΙΣΤΙΚΑ ΣΥΝΟΛΑ	ΧΑΝΙΩΝ	ΧΑΝΙΩΝ	5.597.825,42	1.500.329,92	1kmE5596N1500-4 1kmE5597N1499-4 1kmE5596N1499-3 1kmE5596N1500-3 1kmE5596N1499-1 1kmE5597N1499-1 1kmE5596N1499-2 1kmE5596N1500-2 1kmE5597N1499-2

3.3 Συνολική Αποτίμηση των Μέγιστων Δυνητικών Επιπτώσεων από Πλημμύρα εντός του ΥΔ 13

Ακολούθως, παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της αποτίμησης των Μέγιστων Δυνητικών Επιπτώσεων από την πλημμύρα χιλιετίας, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, για το σύνολο του ΥΔ 13.

Πίνακας 3.24: Συνολική Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) - ΥΔ 13

Κατηγορία Κινδύνου	GR13RAK0001, GR13RAK0003, GR13RAK0004 (τμήμα), GR13RAK0005, GR13RAK0006, GR13RAK0007 - Πλημμυρική Ζώνη π. Γερω-Πόταμου	GR13RAK0004 - (τμήμα) - Πλημμυρική Ζώνη π. Αναποδάρη	GR13RAK0002 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς- Ιεράπετρας	GR13RAK0008 - Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου	GR13RAK0009 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου	GR13RAK0010 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων	Σύνολο
Πολύ Χαμηλός	12	1	2	28	7	8	58
Χαμηλός	176	61	21	94	22	80	454
Μέτριος	32	7	1	21	9	43	113
Υψηλός	49	4	15	22	42	30	162
Πολύ Υψηλός	2	0	2	1	25	14	44
Σύνολο	271	73	41	166	105	175	831



Εικόνα 3.12: Συνολική Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα (T=1000) – ΥΔ 13

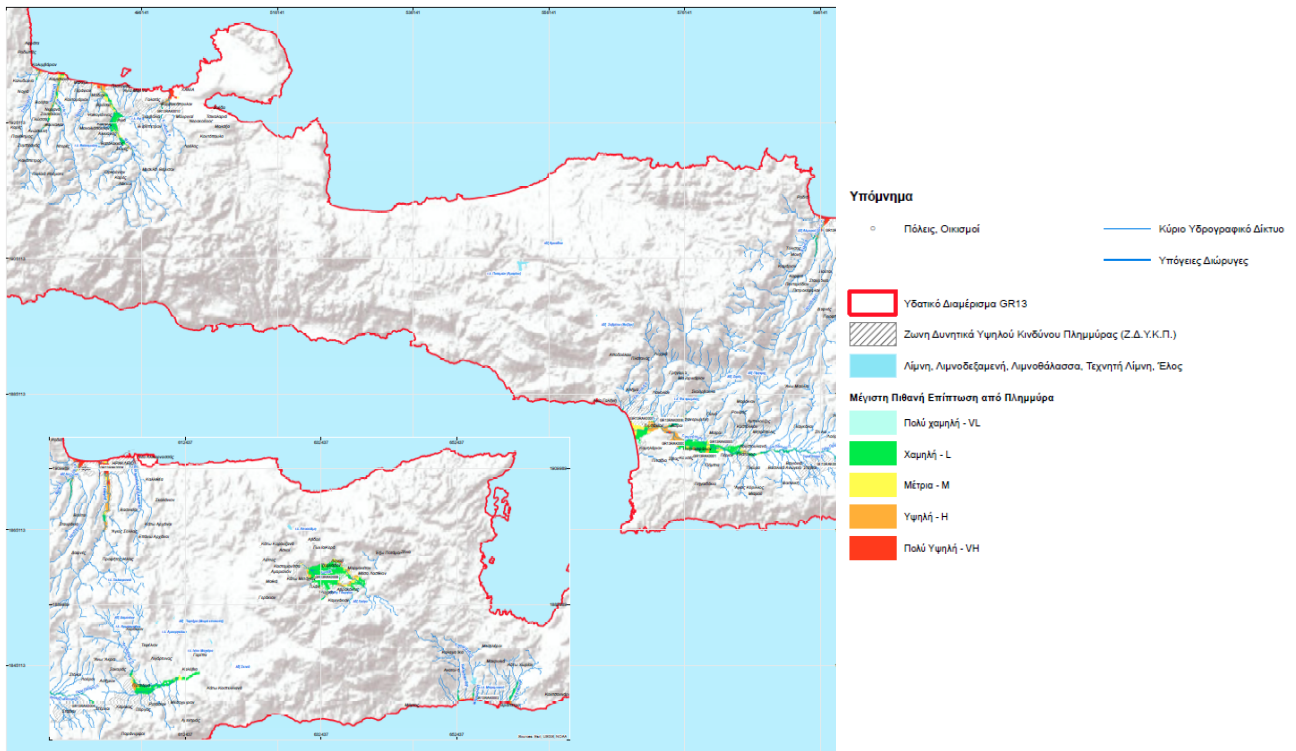
Το ΥΔ13 παρουσιάζει πολύ χαμηλό ως πολύ υψηλό κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων. Στη ζώνη πολύ χαμηλού κινδύνου δυνητικών επιπτώσεων βρίσκεται το 7% της κατακλυζόμενης περιοχής του ΥΔ13, το 55% σε χαμηλό κίνδυνο, το 14% σε μέτριο κίνδυνο, το 19% σε υψηλό κίνδυνο και το 5% σε πολύ υψηλό κίνδυνο.

Το μεγαλύτερο ποσοστό της κατακλυζόμενης περιοχής εντός ζώνης υψηλού κινδύνου βρίσκεται εντός της ΖΚΥΚΠ GR13RAK0009 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου, όπου βρίσκονται τμήματα της πόλης του Ηρακλείου με πυκνότητα αστικής συγκέντρωσης μεγαλύτερη των 50 ατόμων / ha. και όπου εντοπίζονται κοινωνικές, τουριστικές, βιομηχανικές υποδομές και υποδομές κοινής ωφέλειας με αποτέλεσμα οι δυνητικές επιπτώσεις από την πλημμύρα χιλιετίας να είναι ιδιαίτερα δυσμενείς. Επίσης στην περιοχή από τον οικισμό του Γαζίου μέχρι το παραλιακό μέτωπο εντοπίζεται μεγάλη συγκέντρωση υποδομών. Στην εν λόγω ΖΔΥΚΠ συγκεντρώνεται το 57% περίπου της συνολικής έκτασης της ζώνης πολύ υψηλού κινδύνου και το 26% περίπου της ζώνης υψηλού κινδύνου του ΥΔ 13.

Δυσμενείς εμφανίζονται οι επιπτώσεις από την πλημμύρα χιλιετίας και στη ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων, όπου απαντάται εκτεταμένη αστική συγκέντρωση πυκνότητας μεγαλύτερης των 50 ατόμων / ha στην ευρύτερη περιοχή της πόλης των Χανίων, καθώς και πλήθος υποδομών και δραστηριοτήτων. Εντός της εν λόγω ΖΔΥΚΠ συγκεντρώνεται το 32% περίπου της συνολικής έκτασης της ζώνης πολύ υψηλού κινδύνου και το 19% περίπου της ζώνης υψηλού κινδύνου του ΥΔ 13.

Οι υπόλοιπες ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 13 δεν παρουσιάζουν ιδιαίτερο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων από την πλημμύρα, αφού τα υδάτινα σώματα δεν διέρχονται εντός μεγάλων αστικών κέντρων και επομένως οι υποδομές που εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ είναι περιορισμένες.

Η χωρική αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα, για το Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης, παρουσιάζεται σχηματικά στο ακόλουθο σχήμα και επισυνάπτεται στην παρούσα και ως χάρτης κλίμακας 1:200.000.



Εικόνα 3.13: Συνολική Χωρική Αποτίμηση της μέγιστης πιθανής επίπτωσης από την πλημμύρα – ΥΔ13

4 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΧΑΡΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Στο παρόν κεφάλαιο γίνεται αναφορά στους Χάρτες Κινδύνου Πλημμύρας που καταρτίστηκαν για το ΥΔ 13.

Το υπόβαθρο που χρησιμοποιήθηκε για την απεικόνιση των στοιχείων που αξιολογήθηκαν όπως αυτά αναλυτικά περιγράφονται στο Κεφάλαιο 3 είναι πρόσφατες δορυφορικές εικόνες μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της ESRI, DigitalGlobe. Η κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε για την παρουσίαση και εποπτική απεικόνιση των πληροφοριών είναι 1:25.000.

Για το ΥΔ 13, καταρτίστηκαν Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμια ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς 1000, 100 και 50 ετών.

Συγκεκριμένα για το ΥΔ 13 καταρτίστηκαν οι ακόλουθοι χάρτες

Ποτάμια ροές/λίμνες για T=1000 έτη

- I-4 Π08-X1-1000-01_6 – ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010
- I-4 Π08-X1-1000-02_6 – ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009
- I-4 Π08-X1-1000-03_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008
- I-4 Π08-X1-1000-04_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002
- I-4 Π08-X1-1000-05_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 ΚΑΙ GR13RAK0005
- I-4 Π08-X1-1000-06_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, GR13RAK0003, GR13RAK0005, GR13RAK0006 ΚΑΙ GR13RAK0007

Ποτάμια ροές/λίμνες για T=100 έτη

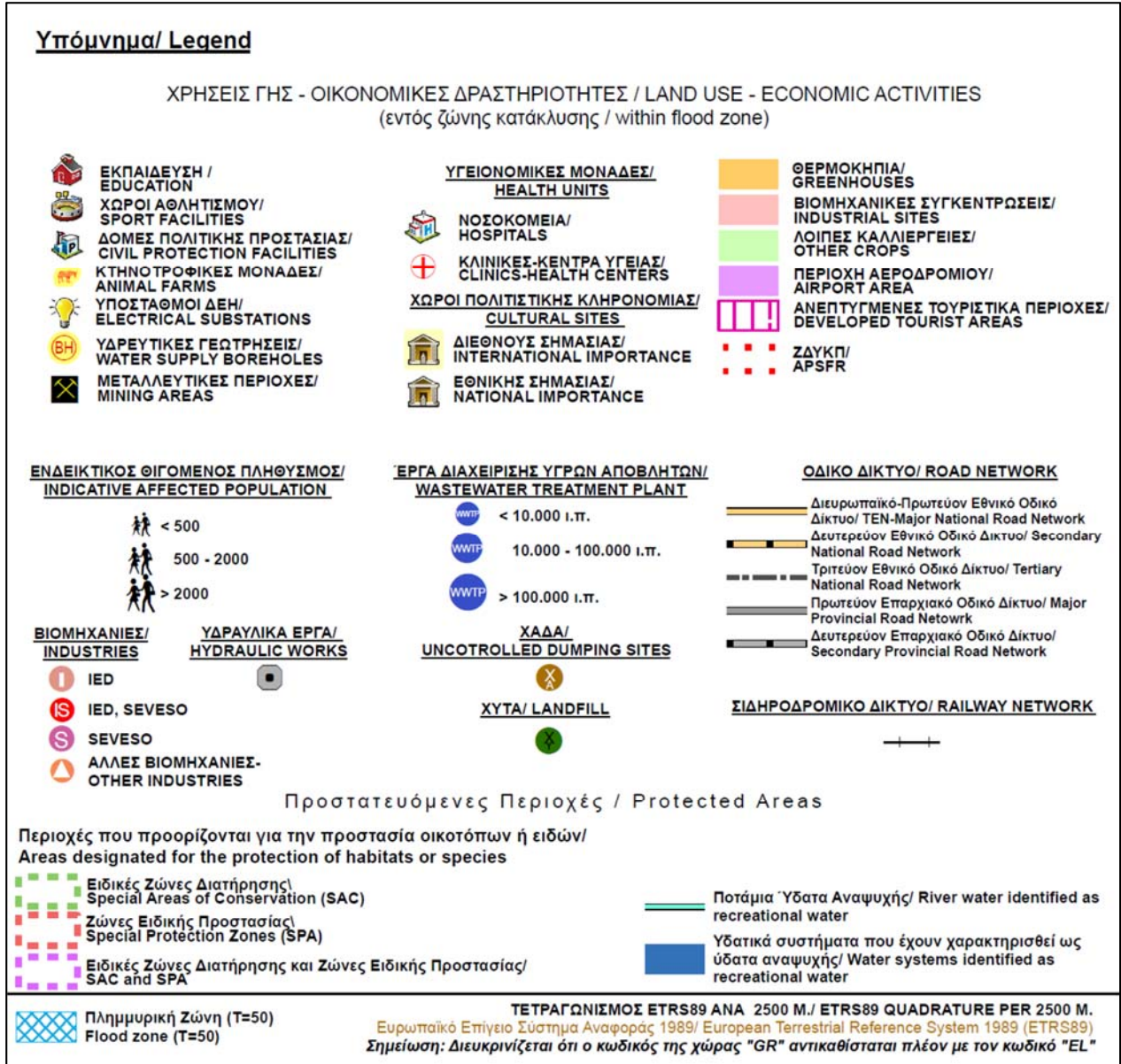
- I-4 Π08-X1-100-01_6 – ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010
- I-4 Π08-X1-100-02_6 – ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009
- I-4 Π08-X1-100-03_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008
- I-4 Π08-X1-100-04_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002
- I-4 Π08-X1-100-05_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 ΚΑΙ GR13RAK0005
- I-4 Π08-X1-100-06_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, GR13RAK0003, GR13RAK0005, GR13RAK0006 ΚΑΙ GR13RAK0007

Ποτάμια ροές/λίμνες για T=50 έτη

- I-4 Π08-X1-50-01_6 – ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010
- I-4 Π08-X1-50-02_6 – ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009
- I-4 Π08-X1-50-03_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008
- I-4 Π08-X1-50-04_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002
- I-4 Π08-X1-50-05_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 ΚΑΙ GR13RAK0005
- I-4 Π08-X1-50-06_6– ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, GR13RAK0003, GR13RAK0005, GR13RAK0006 ΚΑΙ GR13RAK0007

Οι πληροφορίες που παρουσιάζονται σε κάθε κατηγορία χάρτη εστιάζονται εντός της πλημμυρικής ζώνης. Οι πληροφορίες αυτές όπως και οι πηγές άντλησης δεδομένων περιγράφονται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 3 της παρούσης.

Ακολουθως παρουσιάζεται το υπόμνημα των χαρτογραφικών στοιχείων που απεικονίζονται στους χάρτες κινδύνων πλημμύρας από Ποτάμιες ροές/ λίμνες.



Εικόνα 4.1: Υπόμνημα Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές/λίμνες για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη

5 ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ ΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΗ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ (HAZARD)

5.1 Εισαγωγή

Στις επόμενες παραγράφους αναλύονται διεθνή κριτήρια αποτίμησης της συμμετοχής της έντασης της πλημμύρας στην διαμόρφωση των επιπτώσεων καθώς και το κριτήριο που επιλέχτηκε στην παρούσα μελέτη καθώς και ο τρόπος που εφαρμόζεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης (ΥΔ 13).

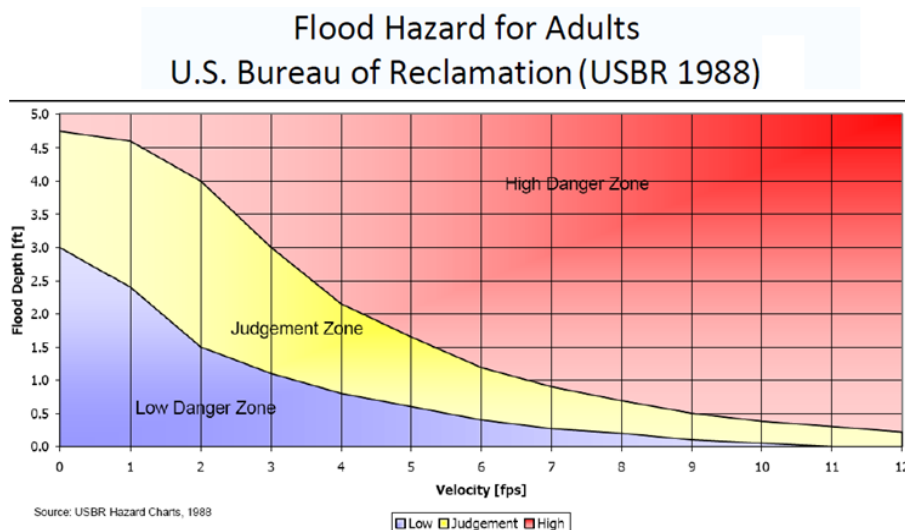
5.2 Διεθνή κριτήρια κατάταξης της συμμετοχής της έντασης πλημμύρας στη διαμόρφωση των επιπτώσεων

Στη συγκεκριμένη παράγραφο παρατίθενται κάποια διεθνή κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας που ελήφθησαν υπόψη για την οριστικοποίηση των κλάσεων

5.2.1 Κριτήρια του U.S. Bureau of Reclamation

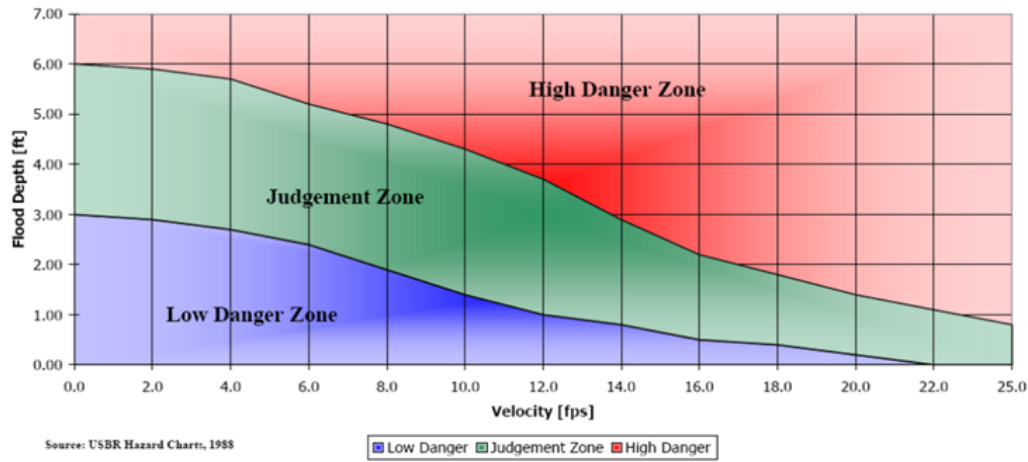
Τα κριτήρια του U.S. Bureau of Reclamation (USBR) αναφέρονται στην κατηγοριοποίηση της επικινδυνότητας πλημμύρας σε σχέση με τις δυνητικές επιπτώσεις της στους ενήλικους ανθρώπους (Adults) και τα κτίρια - σπίτια (Houses) και χρησιμοποιούν τα κάτωθι υδραυλικά χαρακτηριστικά της πλημμύρας:

- Μέγιστο Βάθος ροής [Flood Depth (ft)]
- Μέγιστη ταχύτητα ροής [Velocity (fps)]



Σχήμα 5.1: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας για ενήλικους ανθρώπους (USBR)

Flood Hazard for Houses U.S. Bureau of Reclamation (USBR 1988)



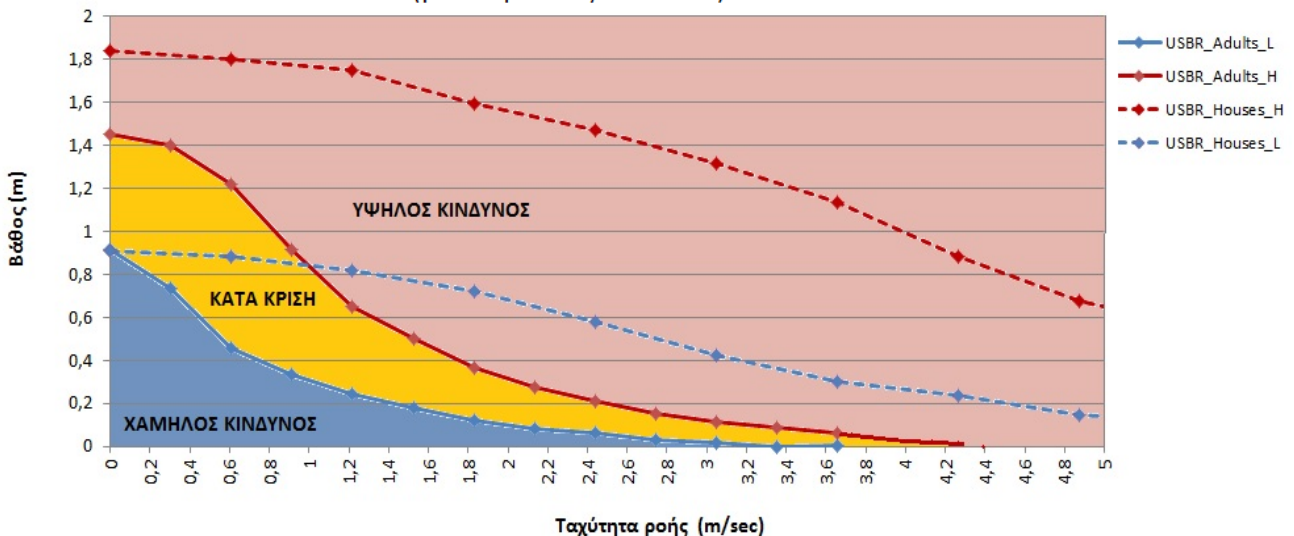
Σχήμα 5.2: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας για σπίτια (USBR)

Από τα παραπάνω σχήματα είναι φανερό ότι το κριτήριο που αφορά τους ανθρώπους είναι πιο «αυστηρό» και ορίζει τα κατώφλια του χαμηλού και υψηλού κινδύνου σε πιο χαμηλά υδραυλικά χαρακτηριστικά βάθους (d) και ταχύτητας (v) από ότι το κριτήριο για τα σπίτια.

Σε γενικές γραμμές πάντως παρατηρείται ότι σύμφωνα με το κριτήριο USBR :

- Ο κίνδυνος κρίνεται υψηλός σε μικρές ταχύτητες $< 0,5$ όταν το βάθος ξεπερνάει τα 1.2m.
- Ο κίνδυνος κρίνεται υψηλός για ταχύτητες > 1 m/s ακόμη και όταν τα βάθη είναι < 1 m.

Υπέρθεση των κατηγοριών Flood Hazard του USBR (για ανθρώπους και σπίτια)



Σχήμα 5.3: Υπέρθεση των κατηγοριών την επικινδυνότητας πλημμύρας για ενήλικους ανθρώπους και σπίτια (USBR)

5.2.2 Κριτήρια του Λογισμικού FLO-2D

Τα κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας σύμφωνα με το λογισμικό FLO-2D βασίζεται στο U.S. Bureau of Reclamation (USBR) αλλά έχουν μια πιο γενικευμένη μορφή σύμφωνα με το παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 5.1).

Πίνακας 5.1: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας του λογισμικού FLO-2D

Κατάταξη επικινδυνότητας πλημμύρας	Μέγιστο βάθος d (m)		Τιμές γινομένου μέγιστου βάθους με μέγιστη ταχύτητα ροής v·d (m ² /s)
High	h>1.5m	OR	v·d>1.5 m ² /s
Medium	0.5m<h<1.5m	OR	0.5 m ² /s < v·d < 1.5 m ² /s
Low	0.1m<h<0.5m	AND	0.1 m ² /s < v·d < 0.5 m ² /s

5.2.3 Γαλλικό Κριτήριο

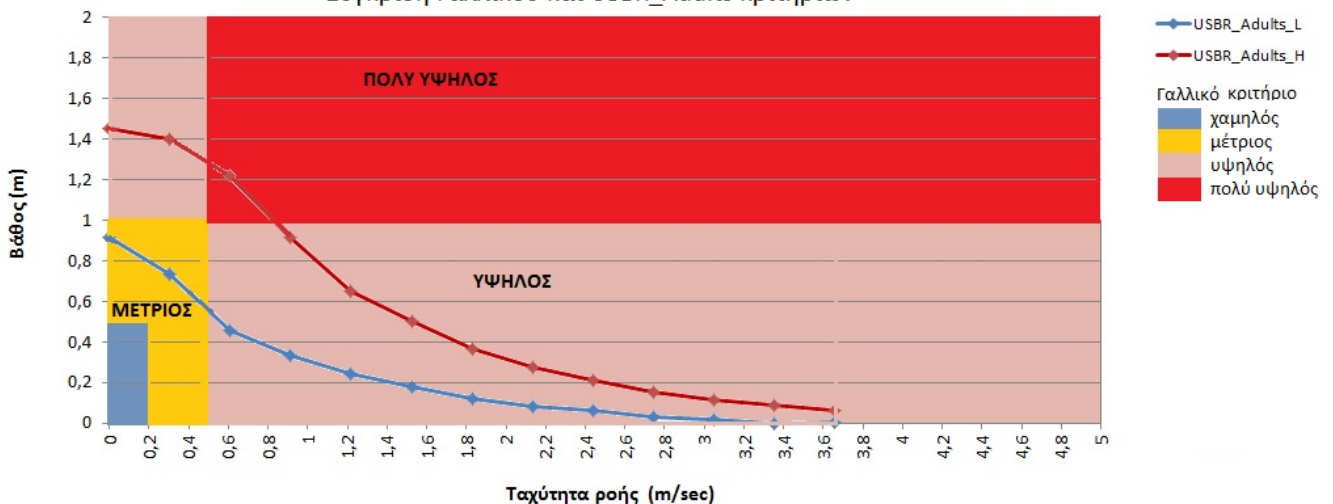
Το κριτήριο κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας που έχουν εφαρμόσει οι Γάλλοι στηρίζεται στα υδραυλικά χαρακτηριστικά της πλημμύρας που είναι το μέγιστο βάθος ροής και η μέγιστη ταχύτητα ροής σύμφωνα με τον παρακάτω Πίνακα (Πίνακας 5.2).

Πίνακας 5.2: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας σύμφωνα με το γαλλικό κριτήριο

Βάθος ροής	Ταχύτητα		
	U<0.2m/s	0.2<U<0.5m/s	U>0.5m/s
d<0.5m	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός
0.5m<d<1m	Μέτριος	Μέτριος	Υψηλός
d>1m	Υψηλός	Υψηλός	Πολύ Υψηλός

Το Γαλλικό κριτήριο είναι πιο «συντηρητικό» από εκείνο του U.S. Bureau of Reclamation (USBR) ορίζοντας υψηλό κίνδυνο ακόμα και σε περιοχές που το USBR όριζε χαμηλό, και αυτό κυρίως γιατί για ταχύτητες v>0.5 m/sec θεωρεί υψηλό έως πολύ υψηλό κίνδυνο για όλα τα βάθη. Κρίνεται ως αρκετά αυστηρό και ίσως με τάση να υπερεκτιμά λίγο την επικινδυνότητα της πλημμύρας (flood hazard).

Σύγκριση Γαλλικού και USBR_Adults κριτηρίων



Σχήμα 5.4: Σύγκριση γαλλικού κριτηρίου και του U.S. Bureau of Reclamation (USBR) για τους ενήλικες

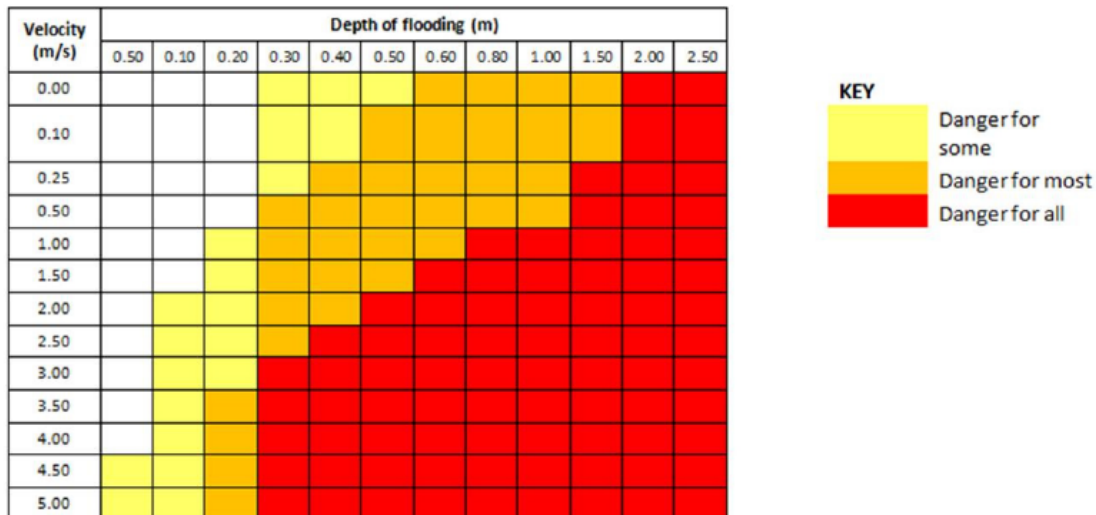
5.2.4 Κριτήριο American Society of Civil Engineers (ASCE)

Σύμφωνα με το κριτήριο της American Society of Civil Engineers (ASCE) του 1952 για βάθος νερού $d > 1\text{m}$ ή το γινόμενο βάθος νερού (d) x ταχύτητα (v) > 2.10 είναι δυνατόν να τεθούν σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές.

5.2.5 Το Κριτήριο Priest (EU project FLOODsite)

Το κριτήριο Priest et al. 2008 (EU project FLOODsite) βασίζεται στο γινόμενο βάθος ροής (d) x ταχύτητα ροής (v) και τον κίνδυνο που επιφέρει βάσει αυτών των χαρακτηριστικών η πλημμύρα στους ανθρώπους. Σύμφωνα με το παρακάτω Σχήμα 5.5, με λευκά κελιά απεικονίζεται η περιοχή όπου δεν κινδυνεύουν οι άνθρωποι με βάση τα υδραυλικά χαρακτηριστικά της πλημμύρας.

Σχήμα 5.5: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας σύμφωνα με το κριτήριο Priest

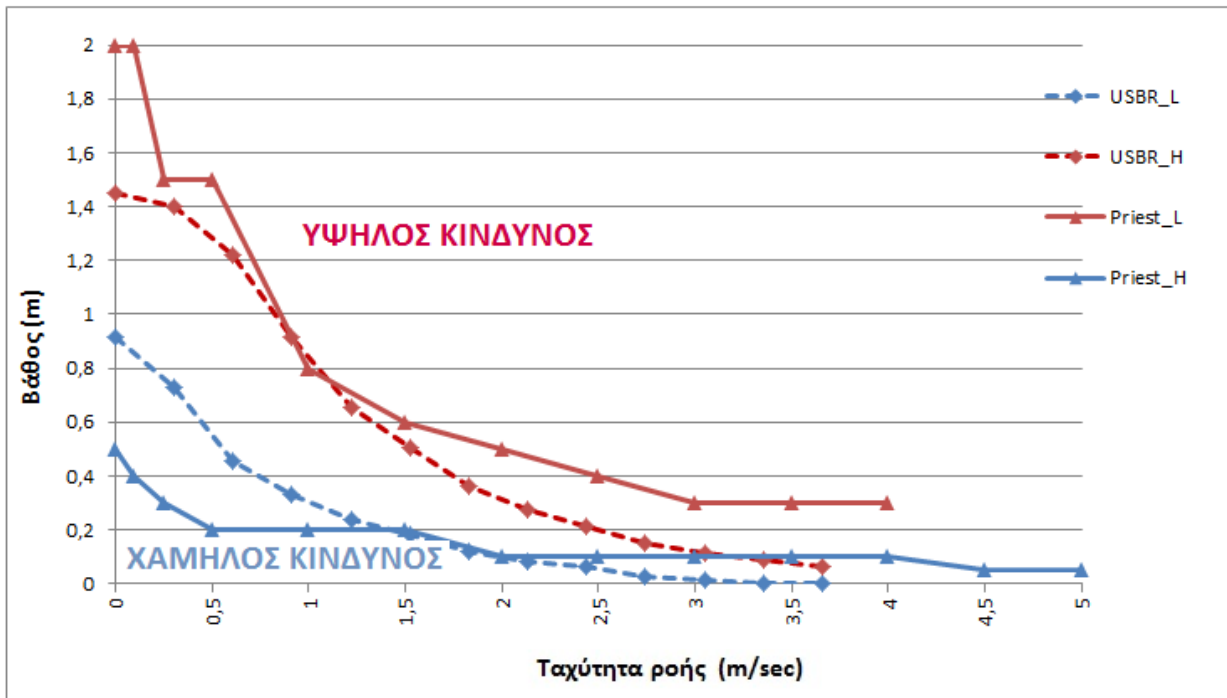


Πίνακας 5.3: Κριτήρια κατάταξης επικινδυνότητας πλημμύρας σύμφωνα με το κριτήριο Priest et al

Βάθος Νερού x Ταχύτητα ($d \cdot v$, m^2/s)	Βαθμός επιρροής στην ασφάλεια και υγεία ΒΑ(Τ) ^c	Παρατηρήσεις
0	Πολύ χαμηλή: 0%	-
$< 0,75$	Χαμηλή: 30%	Προσοχή
$0,75 < d v \leq 1,5$	Μέτρια: 65%	Επικίνδυνο για ευπαθείς ομάδες Βαθύ νερό ή μεγάλη ροή Θάνατοι σε ευπαθείς ομάδες ή ως αποτέλεσμα της ανθρώπινης συμπεριφοράς
$1,5 < d v \leq 2,5$	Υψηλή: 85%	Επικίνδυνο για τους περισσότερους ανθρώπους Βαθύ νερό ή μεγάλη ροή Θάνατοι λόγω της έκθεσης στον κίνδυνο
$2,5 < d v$	Πολύ υψηλή: 100%	Επικίνδυνο για όλους τους ανθρώπους Ακαρίος κίνδυνος από βαθύ νερό που ρέει με μεγάλη ταχύτητα Θάνατοι λόγω της έκθεσης στον κίνδυνο

Το κριτήριο του Priest είναι λιγότερο «συντηρητικό» από το U.S. Bureau of Reclamation (USBR) στον ορισμό του υψηλού κινδύνου, αλλά πιο συντηρητικό στον ορισμό του μέτριου κινδύνου στις ταχύτητες κάτω από 1,5 m/sec. Σημειώνεται ότι το κριτήριο του Priest αναφέρεται σε κίνδυνο ασφάλειας πολιτών οπότε και συγκρίνεται με το αντίστοιχο Adults του U.S. Bureau of Reclamation (USBR) όπως απεικονίζεται και στο παρακάτω Σχήμα 5.6.

Σύγκριση Priest και USBR_Adults κριτηρίων



Σχήμα 5.6: Σύγκριση κριτηρίων επικινδυνότητας πλημμύρας Priest et al 2008 με του U.S. Bureau of Reclamation (USBR)

5.3 Ελληνικό κριτήριο κατάταξης της συμμετοχής της έντασης πλημμύρας στη διαμόρφωση των επιπτώσεων

Για την εκτίμηση των επιπτώσεων από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς T, στην παρούσα μελέτη, συσχετίζονται για κάθε κελί 500m x 500m οι μέγιστες δυναμικές επιπτώσεις μιας θεωρητικής μέγιστης πλημμύρας με βάθος νερού >2μ, όπως προέκυψαν από το προηγούμενο Κεφάλαιο της παρουσίασης, με τα χαρακτηριστικά και την ένταση της πλημμύρας των τριών εξεταζόμενων περιόδων επαναφοράς για T50, T100 και T1000 έτη. Ως υδραυλικά χαρακτηριστικά των πλημμυρών λαμβάνονται εκείνα που έχουν προκύψει από την υδραυλική ανάλυση για την κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας σε προηγούμενο στάδιο της μελέτης (Παραδοτέα 5, 6, 7 της Α' Φάσης).

Σύμφωνα με την διεθνή εμπειρία και πρακτική για την απόδοση της έντασης της πλημμύρας και του βαθμού επιρροής της στο μέγεθος των ζημιών λαμβάνονται στην παρούσα μελέτη υπόψη, τα βασικά υδραυλικά χαρακτηριστικά της πλημμύρας που είναι το βάθος (d) και η ταχύτητα ροής (V).

Το κριτήριο αυτό εφαρμόζεται ενιαία για όλες τις χρήσεις και δραστηριότητες και έχει σαν σκοπό:

- να απεικονίζει κατά το δυνατόν καλύτερα και πληρέστερα την ελληνική πραγματικότητα χωρίς να υπερτιμά την επικινδυνότητα της πλημμύρας (flood hazard)

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

- να χρησιμοποιεί συνδυαστικά τις παραμέτρους του βάθους (d) και της ταχύτητας ροής (v) που αποτελούν συνήθη πρακτική στη βιβλιογραφία (όπως στα συστήματα του USBR, Flo-2D, Γαλλικό κριτήριο, Priest, ASCE που αναφέρθηκαν σε προηγούμενες παραγράφους)
- να αποφευχθεί ο υπολογισμός διαφορετικών κριτηρίων για κάθε κατηγορία επίπτωσης (ασφάλειας στον πληθυσμό, οικονομικές, περιβαλλοντικές, πολιτιστικές) που περιπλέκει τις επεξεργασίες και τις αριθμητικές αναλύσεις
- να ενσωματωθεί το κριτήριο του κρίσιμου βάθους σε ότι αφορά τις επιπτώσεις των πλημμυρών στις καλλιέργειες που είναι το βάθος νερού $d = 0.2\text{m}$.

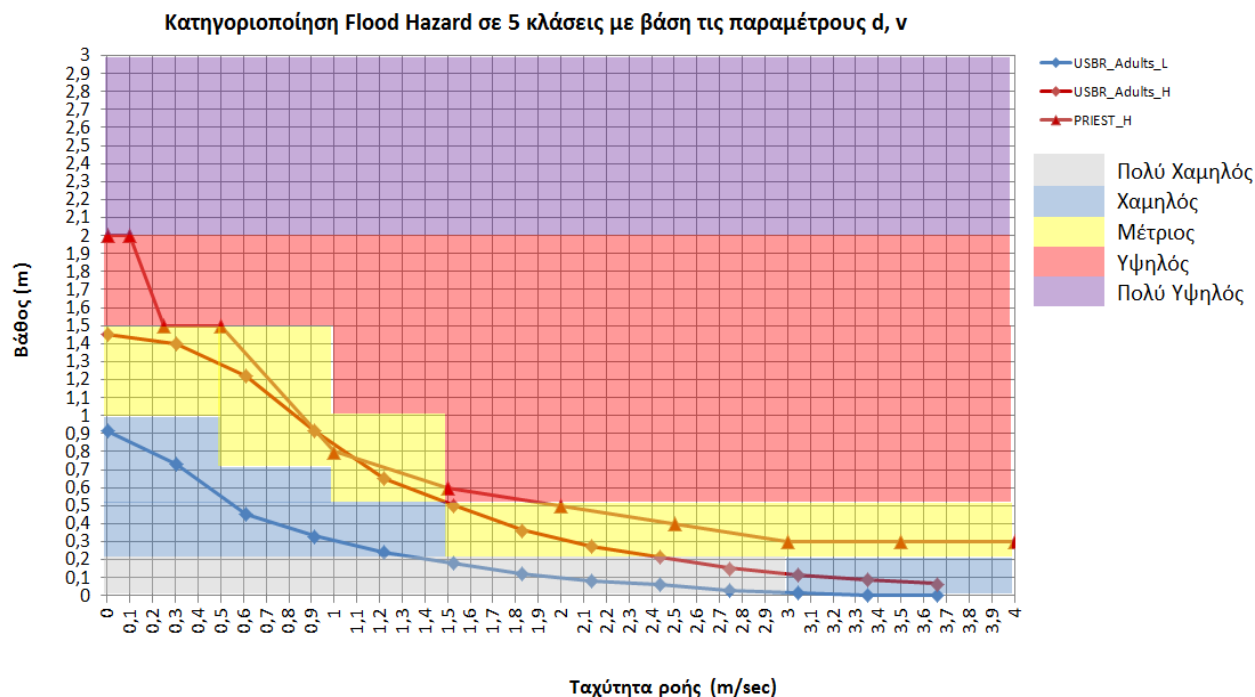
Με το προτεινόμενο κριτήριο η επικινδυνότητα της πλημμύρας (Flood Hazard) κατατάσσεται σε πέντε κλάσεις όπως δίνεται στον πίνακα και στο σχήμα που ακολουθούν :

- ❖ VL: Very Low (πολύ χαμηλός)
- ❖ L: Low (χαμηλός)
- ❖ M: Medium (μέτριος)
- ❖ H: High (υψηλός)
- ❖ VH: Very High (πολύ υψηλός)

Πίνακας 5.4: Κλάσεις επικινδυνότητας της πλημμύρας ανάλογα με τα υδραυλικά χαρακτηριστικά της βάθους (d) και ταχύτητας (v)

ΒΑΘΟΣ d (m)	Ταχύτητα ροής v (m/sec)			
	$v \leq 0,5$	$0,5 < v \leq 2,0$	$2,0 < v \leq 4,0$	$v \geq 4,0$
$d \leq 0,2$	VL	VL	VL	L
$0,2 < d \leq 0,5$	L	L	M	M
$0,5 < d \leq 1,0$	L	M	H	H
$1,0 < d \leq 1,5$	M	M	H	VH
$1,5 < d \leq 2,0$	H	H	VH	VH
$d > 2,0$	VH	VH	VH	VH

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζεται η σύγκριση των προτεινόμενων κλάσεων επικινδυνότητας της πλημμύρας με βάση τις παραμέτρους βάθους ροής (d) και ταχύτητας (v) σε σχέση με τα κριτήρια άλλων χωρών που αναλύθηκαν στην Παράγραφο 4.2 της παρούσης. Από την σύγκριση αυτή είναι φανερό ότι τα κριτήρια κατάταξης της συμμετοχής της έντασης πλημμύρας στην διαμόρφωση των επιπτώσεων για τα ελληνικά Υδατικά Διαμερίσματα είναι πλήρως συμβατά με εκείνα που έχουν εφαρμοστεί διεθνώς.



Σχήμα 5.7: Σύγκριση προτεινόμενου κριτηρίου επικινδυνότητας πλημμύρας με άλλα διεθνή κριτήρια (USBR και Priest)

5.4 Βαθμός επιρροής επικινδυνότητας πλημμύρας BA(T)

Για την αποτίμηση της συμμετοχής της έντασης της πλημμύρας (Hazard) στη διαμόρφωση του μεγέθους των επιπτώσεων αποδίδεται σε κάθε κλάση του Flood Hazard ένας βαθμός επιρροής (σکور), όπως δίνεται στον Πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 5.5: Βαθμός επιρροής επικινδυνότητας της πλημμύρας

Κλάση Επικινδυνότητας Πλημμύρας	Βαθμός Επιρροής Score BA(T)
VL - Πολύ Χαμηλός	0,2
L - Χαμηλός	0,4
M - Μέτριος	0,6
H - Υψηλός	0,8
VH - Πολύ Υψηλός	1,0

Επισημαίνεται ότι οι επιπτώσεις σε ορισμένες κατηγορίες χρήσεων π.χ. αγροτική (καλλιέργειες) και τουριστική εξαρτώνται από την εποχή του έτους κατά την οποία μπορεί να λάβει χώρα η πλημμύρα καθώς και από την διάρκεια παραμονής του νερού στις κατακλυσμένες περιοχές (για τις καλλιέργειες). Ωστόσο οι πληροφορίες αυτές δεν ήταν δυνατόν να παραχθούν από την επεξεργασία των βροχοπτώσεων - απορροών και την ανάλυση διόδευσης των πλημμυρών που υλοποιήθηκαν σε προηγούμενα στάδια της μελέτης συνεπώς και δεν προσμετρώνται στο βαθμό επιρροής

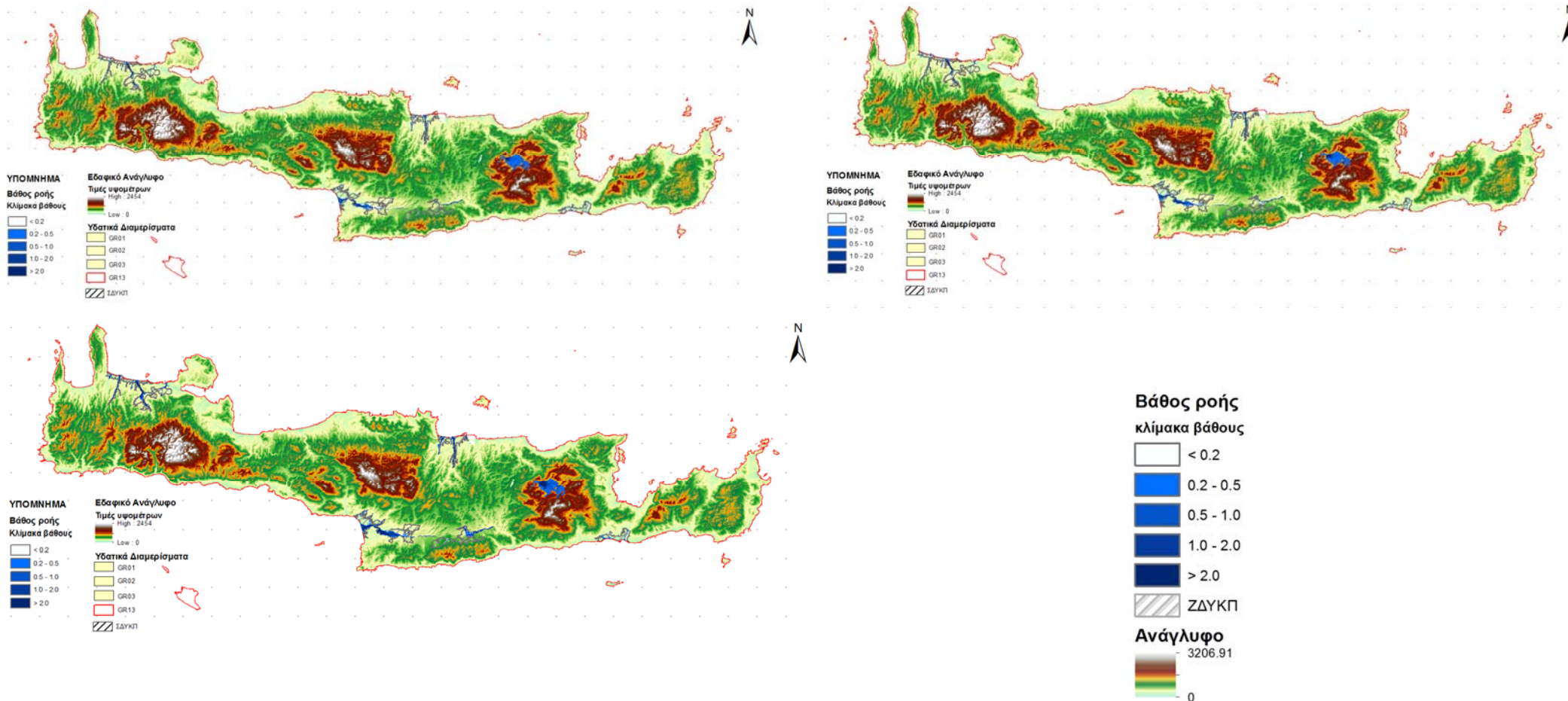
επικινδυνότητας της πλημμύρας. Συνεπώς θεωρείται ότι οι πλημμύρες μπορεί να λάβουν χώρα οποιαδήποτε εποχή του έτους.

5.5 Διαδικασία υπολογισμού βαθμού επιρροής επικινδυνότητας πλημμύρας

Τα δεδομένα που αξιοποιήθηκαν για τον υπολογισμό του βαθμού επιρροής επικινδυνότητας πλημμύρας είναι τα παρακάτω:

- Ψηφιδωτά αρχεία (raster) βάθους ροής για T=50, T=100 και T=1000 έτη
- Ψηφιδωτά αρχεία (raster) ταχύτητας ροής για T=50, T=100 και T=1000 έτη

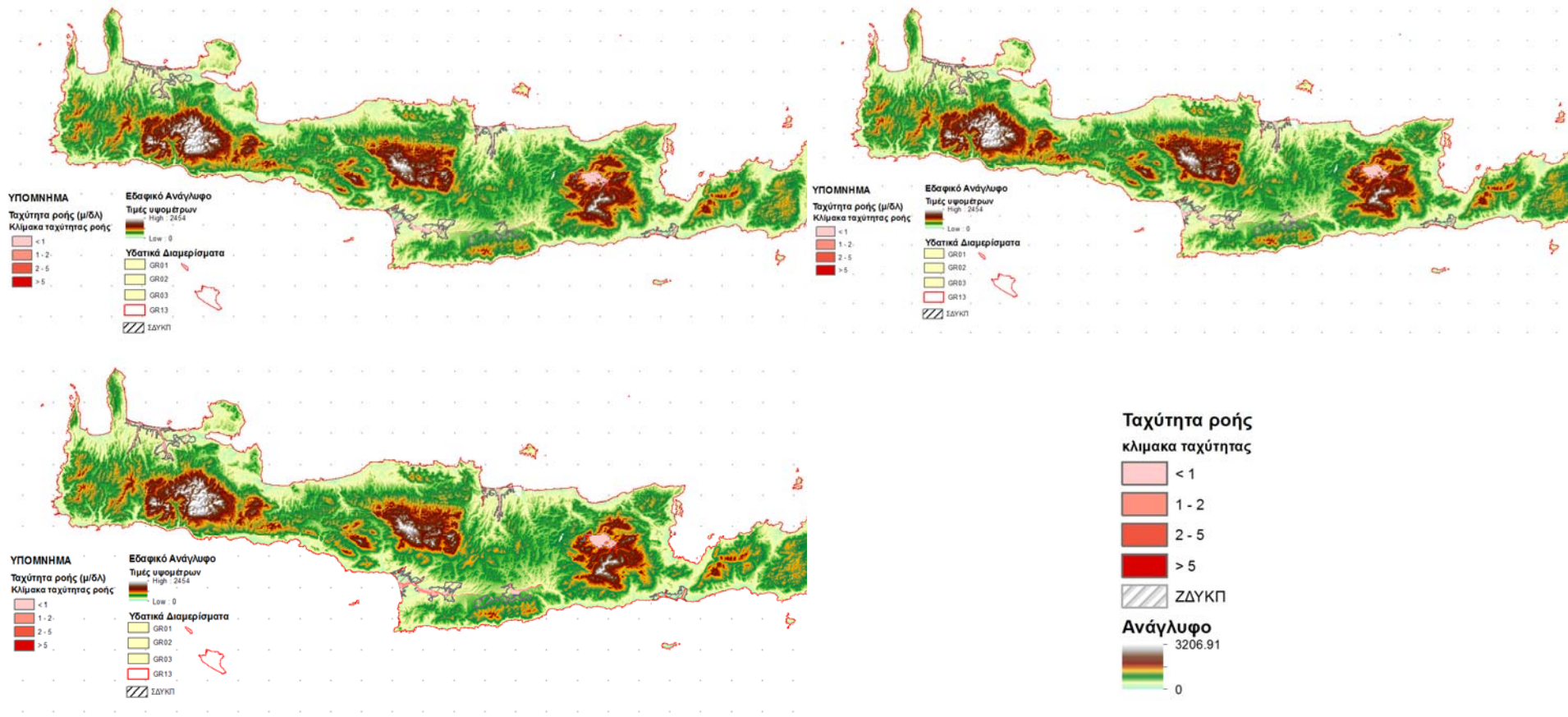
Τα ψηφιδωτά αυτά αρχεία έχουν εξαχθεί για το ΥΔ 13 στο προηγούμενο στάδιο της μελέτης (Παραδοτέα 5, 6, 7) στο πλαίσιο της διόδευσης πλημμυρών των ποταμών για T=50, 100 και 1000έτη (Σχήμα 5.8, και Σχήμα 5.9).



Σχήμα 5.8: Σχηματική απεικόνιση αποτελεσμάτων βάθους ροής για T=50, 100 και 1000έτη στο ΥΔ 13

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση



Σχήμα 5.9: Σχηματική απεικόνιση αποτελεσμάτων ταχυτήτων ροής για T=50, 100 και 1000έτη στο ΥΔ 13.

Στην συνέχεια τα ψηφιακά ψηφιδωτά δεδομένα (raster) των βαθών και των ταχυτήτων ροής μέσα από την εντολή reclassify του Spatial Analyst του λογισμικού ArcGIS χωρίστηκαν στις αντίστοιχες κατηγορίες βαθών και ταχυτήτων που παρουσιάζει ο Πίνακας 5.4.

Συγκεκριμένα, για τα βάθη ροής το ψηφιδωτό αρχείο των βαθών χωρίστηκε και κωδικοποιήθηκε σε κλάσεις ως εξής:

- $d \leq 0,2$ (Κλάση 10)
- $0,2 < d \leq 0,5$ (Κλάση 20)
- $0,5 < d \leq 1,0$ (Κλάση 30)
- $1,0 < d \leq 1,5$ (Κλάση 40)
- $1,5 < d \leq 2$ (Κλάση 50)
- $d > 2,0$ (Κλάση 60)

Ενώ για τις ταχύτητες ροής το ψηφιδωτό αρχείο των ταχυτήτων χωρίστηκε και κωδικοποιήθηκε σε κλάσεις ως εξής:

- $v \leq 0,5$ (Κλάση 1)
- $0,5 < v \leq 2,0$ (Κλάση 2)
- $2,0 < v \leq 4,0$ (Κλάση 3)
- $v \geq 4,0$ (Κλάση 4)

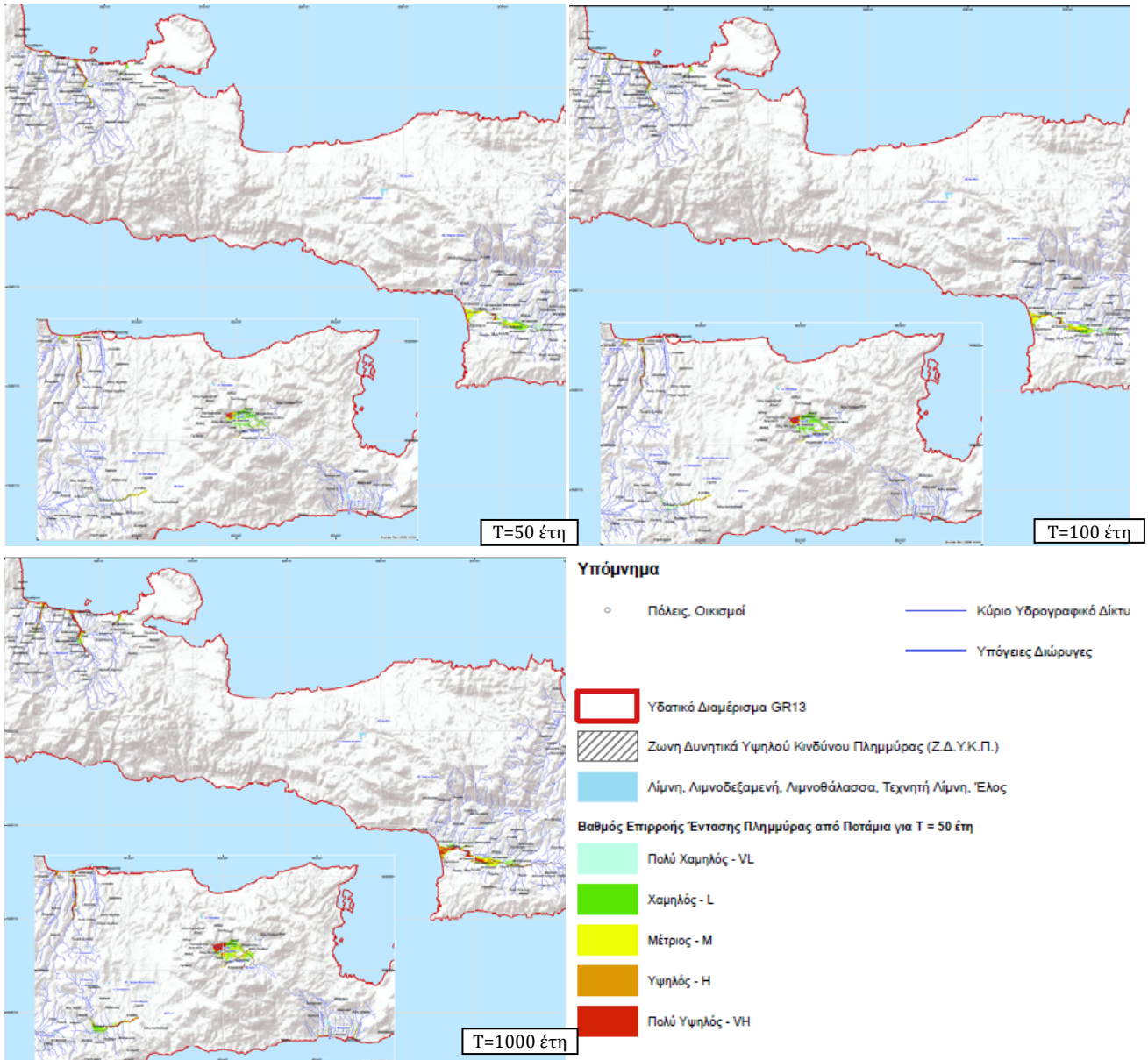
Στην συνέχεια έγινε η πρόσθεση των κωδικοποιήσεων των κλάσεων για τα βάθη και τις ταχύτητες προσδίδοντας στις κλάσεις επικινδυνότητας της πλημμύρας μοναδικούς κωδικούς όπως παρουσιάζει σε παρένθεσις και ο παρακάτω Πίνακας 5.6.

Πίνακας 5.6: Κλάσεις επικινδυνότητας της πλημμύρας με τους μοναδικούς τους κωδικούς σε παρένθεση ανάλογα με τα υδραυλικά χαρακτηριστικά βάθους (d) και ταχύτητας (v)

ΒΑΘΟΣ d (m)	Ταχύτητα ροής v (m/sec)			
	$v \leq 0,5$ (1)	$0,5 < v \leq 2,0$ (2)	$2,0 < v \leq 4,0$ (3)	$v \geq 4,0$ (4)
$d \leq 0,2$ (10)	VL (11)	VL (12)	VL (13)	L (14)
$0,2 < d \leq 0,5$ (20)	L (21)	L (22)	M (23)	M (24)
$0,5 < d \leq 1,0$ (30)	L (31)	M (32)	H (33)	H (34)
$1,0 < d \leq 1,5$ (40)	M (41)	M (42)	H (43)	VH (44)
$1,5 < d \leq 2,0$ (50)	H (51)	H (52)	VH (53)	VH (54)
$d > 2,0$ (60)	VH (61)	VH (62)	VH (63)	VH (64)

Όλη η παραπάνω διαδικασία έγινε για τα κελιά 5x5μ των ψηφιδωτών αρχείων στα οποία παρουσιάζονται κατακλύσεις νερού λόγω πλημμύρας ρεμάτων/χειμάρρων/ποταμών για τις τρεις εξεταζόμενες περιόδους επαναφοράς T=50, 100 και 1000έτη. Στην συνέχεια για κάθε κελί 5x5 με μοναδικό κωδικό κλάσης επικινδυνότητας γίνεται η αντιστοίχισή του με την τιμή του βαθμού επιρροής που παρουσιάζει ο Πίνακας 5.5.

Τα αποτελέσματα αυτής της διαδικασίας για το Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης παρουσιάζονται στο ακόλουθο Σχήμα 5.10 καθώς και σε αναλυτικούς χάρτες κλίμακας 1:200.000 που συνοδεύουν την παρούσα Τεχνική Έκθεση.



Σχήμα 5.10: Βαθμός επιρροής έντασης πλημμύρας από ποτάμια [BA(T)] στο ΥΔ13.

Από το παραπάνω σχήμα εξάγονται τα κάτωθι συμπεράσματα:

- Για περίοδο επαναφοράς T=50 και 100 έτη πολύ υψηλός βαθμός επιρροής έντασης πλημμύρας από ποτάμια ροή εμφανίζει ο π. Κερίτης στην περιοχή των Χανίων, η χαμηλή ζώνη του π. Γερωποτάμου, οι περιοχές των ρ. Γαζανός και ρ. Γιόφυρος στο Ηράκλειο και το ρ. Χαυγά στο οροπέδιο Λασιθίου.
- Για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη πολύ υψηλός βαθμός επιρροής έντασης πλημμύρας εμφανίζεται σε πολλά τμήματα των π. Κερίτη, Ταυρωνίτη και Κλαδισού στην περιοχή των Χανίων,

στη χαμηλή ζώνη του π. Γερωποτάμου, στις περιοχές των ρ.Γαζανού και ρ. Γιόφυρου στο Ηράκλειο, στο ρ. Χαυγά στο οροπέδιο Λασιθίου και στο ρ. Αναποδιάρη.

5.6 Αποτελέσματα αποτίμησης έντασης πλημμύρας

Σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος η αποτίμηση έντασης πλημμύρας για T=50, 100 και 1000έτη έχει ως εξής:

- Για περίοδο επαναφοράς T=50 και 100 έτη πολύ υψηλός βαθμός επιρροής έντασης πλημμύρας από ποτάμια ροή εμφανίζει ο π. Κερίτης στην περιοχή των Χανίων, η χαμηλή ζώνη του π. Γερωποτάμου, οι περιοχές των ρ. Γαζανός και ρ. Γιόφυρος στο Ηράκλειο και το ρ. Χαυγά στο οροπέδιο Λασιθίου.
- Για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη πολύ υψηλός βαθμός επιρροής έντασης πλημμύρας εμφανίζεται σε πολλά τμήματα των π. Κερίτη, Ταυρωνίτη και Κλαδισού στην περιοχή των Χανίων, στη χαμηλή ζώνη του π. Γερωποτάμου, στις περιοχές των ρ.Γαζανού και ρ. Γιόφυρου στο Ηράκλειο, στο ρ. Χαυγά στο οροπέδιο Λασιθίου και στο ρ. Αναποδιάρη.

Για κάθε ΖΔΥΚΠ του ΥΔ13 ακολουθεί ανάλυση για την αποτίμηση έντασης πλημμύρας για T=50, 100 και 1000έτη.

5.6.1 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007

- T=50 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό ότι η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι πολύ χαμηλή έως μέτρια. Υψηλή και πολύ υψηλή εμφανίζεται η ένταση πλημμύρας στον μέσω και κάτω ρου του Γερω-Πόταμου.T=100 έτη

- T=100 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό ότι η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι πολύ μέτρια έως υψηλή. Υψηλή και πολύ υψηλή εμφανίζεται η ένταση πλημμύρας σε εκτάσεις του μέσω και κάτω ρου του Γερω-Πόταμου.

- T=1000 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό ότι η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι πολύ μέτρια έως πολύ υψηλή. Πολύ Υψηλή και πολύ υψηλή εμφανίζεται η ένταση πλημμύρας σε μεγάλες εκτάσεις παραρειατίες του Γερω-Πόταμου καθώς και στις εκβολές του.

5.6.2 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 - Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά (τμήμα)

- T=50 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό ότι η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι μέτρια έως πολύ υψηλή στην κοίτη του π. Αναποδιάρη.

- T=100 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό ότι η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι μέτρια έως πολύ υψηλή στην κοίτη του π. Αναποδάρη και χαμηλή στις δυτικές παραρεμάτιες περιοχές.

- T=1000 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό ότι η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι υψηλή έως πολύ υψηλή στην κοίτη του π. Αναποδάρη και χαμηλή έως μέτρια στις δυτικές παραρεμάτιες περιοχές.

5.6.3 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας

- T=50 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι πολύ χαμηλή και χαμηλή ενώ πολύ τοπικά εντός της κοίτης των ρεμάτων εμφανίζεται μέτρια.

- T=100 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι χαμηλή και μέτρια ενώ πολύ τοπικά εντός της κοίτης των ρεμάτων εμφανίζεται υψηλή.

- T=1000 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι μέτρια ενώ εντός της κοίτης των ρεμάτων εμφανίζεται υψηλή και πολύ υψηλή.

5.6.4 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 - Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου

- T=50 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι πολύ χαμηλή και χαμηλή ενώ τοπικά βορειοδυτικά της κλειστής λεκάνης του οροπεδίου εμφανίζεται μέτρια έως πολύ υψηλή.

- T=100 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι χαμηλή και μέτρια ενώ βορειοδυτικά της κλειστής λεκάνης του οροπεδίου εμφανίζεται μέτρια έως πολύ υψηλή.

- T=1000 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι μέτρια και υψηλή ενώ βορειοδυτικά της κλειστής λεκάνης του οροπεδίου εμφανίζεται υψηλή έως πολύ υψηλή σε μεγάλη έκταση.

5.6.5 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου

- T=50 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι χαμηλή και μέτρια ενώ πλησίον της κοίτης του ρ.Γιόφυρου και Γαζανού η ένταση πλημμύρας εμφανίζεται υψηλή έως πολύ υψηλή.

- T=100 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι μέτρια και υψηλή ενώ οι περιοχές πλησίον της κοίτης του ρ. Γιόφυρου και ρ. Γαζανού η ένταση πλημμύρας εμφανίζεται υψηλή και πολύ υψηλή.

- T=1000 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι μέτρια έως πολύ υψηλή ενώ οι εκτεταμένες περιοχές εμφανίζονται με ένταση πλημμύρας υψηλή και πολύ υψηλή.

5.6.6 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων

- T=50 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι πολύ χαμηλή έως μέτρια ενώ πλησίον των κοιτών των ρεμάτων Ταυρωνίτη, Κερίτη και Κλαδισού η ένταση πλημμύρας είναι υψηλή έως πολύ υψηλή.

- T=100 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι πολύ μέτρια έως υψηλή ενώ ευρείς περιοχές πλησίον των κοιτών των ρεμάτων Ταυρωνίτη, Κερίτη και Κλαδισού η ένταση πλημμύρας είναι υψηλή έως πολύ υψηλή.

- T=1000 έτη

Από το συνδυασμό βάθους και ταχύτητας ροής προέκυψε εντός της ΖΔΥΚΠ, στο μεγαλύτερο ποσοστό η αποτίμηση έντασης πλημμύρας είναι πολύ υψηλή έως πολύ υψηλή ενώ σε εκτεταμένες εκτάσεις εντός ΖΔΥΚΠ η ένταση πλημμύρας είναι υψηλή έως πολύ υψηλή.

6 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ $E_{\pi A}(T)$

6.1 Μεθοδολογία

Για τον προσδιορισμό της συνολικής επίπτωσης σε κάθε κελί c από την πλημμύρα περιόδου επαναφοράς p πολλαπλασιάζεται η τιμή της υπολογισθείσας μέγιστης δυνητικής επίπτωσης από πλημμύρα $E_{\kappa A}^c$ με το βαθμό επιρροής επικινδυνότητας πλημμύρας όπως προκύπτει από τα αποτελέσματα της ανάλυσης επικινδυνότητας για κάθε περίοδο επαναφοράς ($Risk = Vulnerability \times Hazard$):

$$E_{\pi A}(T)^c = E_{\kappa}^c \times B A(T)^c$$

Πιο αναλυτικά:

1. Αθροίζονται, για κάθε κελί c και για κάθε κατηγορία επίπτωσης τα γινόμενα των επί μέρους επιπτώσεων με τους αντίστοιχους βαθμούς επιρροής, όπως προκύπτουν από τα αποτελέσματα της ανάλυσης επικινδυνότητας, για τον υπολογισμό της επίπτωσης ανά κατηγορία:

$$Risk = Vulnerability \times Hazard$$

$$E_{\pi A}(T)^c = \sum [E_{\kappa A}^c \times B A(T)^c]$$

Για την ανάλυση αυτή, ως μέγιστη τιμή E_{κ}^c ανά κελί λαμβάνεται το 1.000, που αντιστοιχεί σε πολύ σημαντική επίπτωση.

2. Αθροίζονται, σε κάθε κελί c , οι επιπτώσεις από τις κάτωθι κατηγορίες:

- Επιπτώσεις στον πληθυσμό $E_{\kappa A}^c$
- Οικονομικές επιπτώσεις $E_{\kappa O}^c$
- Περιβαλλοντικές επιπτώσεις $E_{\kappa \Pi \epsilon}^c$
- Επιπτώσεις στην πολιτιστική κληρονομιά $E_{\kappa \Pi o}^c$

$$E_{\pi}(T)^c = E_{\pi A}(T)^c + E_{\pi O}(T)^c + E_{\pi \Pi \epsilon}(T)^c + E_{\pi \Pi o}(T)^c$$

Τα παραπάνω αποτελούν την συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας που αποτυπώνεται για τις τρεις περιόδους επαναφοράς $T=50, 100$ και 1000 έτη σε χρωματικές κλάσεις που παρουσιάζει ο ο Πίνακας 6.1.

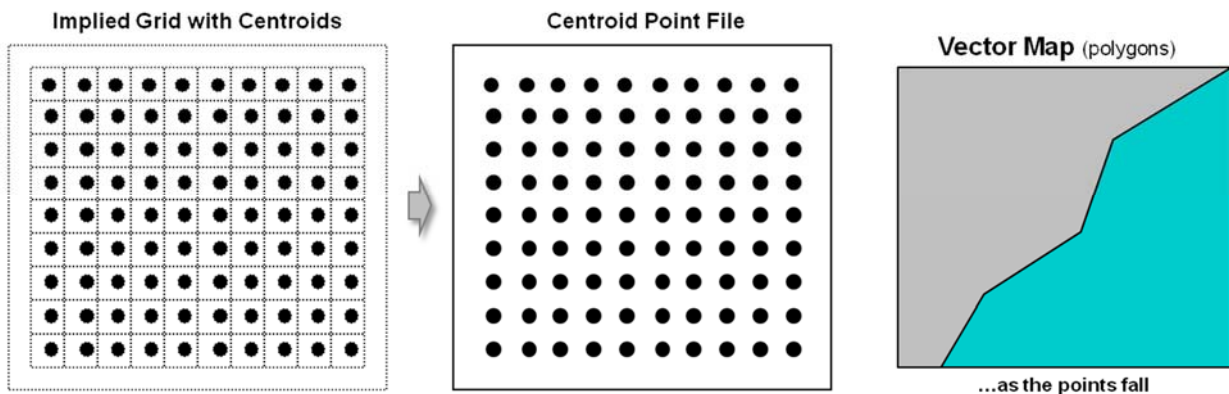
Πίνακας 6.1: Κλάσεις συνολικής αξιολόγησης πλημμύρας

Συνολική Πιθανή Επίπτωση Πλημμύρας	Κατηγορία Κινδύνου
<50	πολύ χαμηλός
50-125	χαμηλός
125-200	μέτριος
200-400	υψηλός
>400	πολύ υψηλός

6.2 Διαδικασία υπολογισμού συνολικής αξιολόγησης επιπτώσεων πλημμύρας

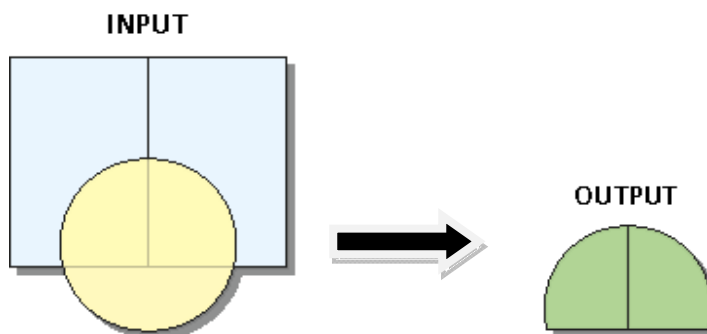
Η διαδικασία υπολογισμού της συνολικής αξιολόγησης των επιπτώσεων πλημμύρας υλοποιήθηκε με το λογισμικό Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών, ArcGIS με το οποίο ακολουθήθηκαν τα εξής επιμέρους βήματα:

- Έγινε μετατροπή των ψηφιδωτών αρχείων (raster) σε πολύγωνα (polygons) σε ότι αφορά τις κλάσεις του βαθμού επιρροής επικινδυνότητας πλημμύρας (flood hazard). Η διαδικασία αυτή παρουσιάζεται σχηματικά στο Σχήμα 6.1.



Σχήμα 6.1: Σχηματική Διαδικασία μετατροπής ψηφιδωτών αρχείων (raster) σε αρχεία με πολύγωνα (polygons)

- Έγινε επίθεση με την εντολή intersect του Analysis Tool του ArcGIS μεταξύ:
 - ✓ των πολυγώνων του βαθμού επιρροής επικινδυνότητας πλημμύρας (flood hazard) που χωροθετούνται εντός της πλημμυρικής έκτασης για κάθε περίοδο επαναφοράς T=50, 100 και 1000έτη και
 - ✓ των κελιών (cells) 500x500μ στα οποία έχει προσδιοριστεί η αποτίμηση των μέγιστων δυνητικών επιπτώσεων από πλημμύρα (flood vulnerability)



Σχήμα 6.2: Σχηματική Διαδικασία επίθεσης πολυγώνων (intersect)

- Υπολογίστηκε ο χωρικός μέσος όρος του Flood Vulnerability x Flood Hazard με κατάλληλη φόρμουλα σε περιβάλλον Microsoft Access μέσα σε κάθε κελί (cell) 500x500μ και εντός της

κατακλυσμένης από πλημμύρα έκτασης για τις τρεις εξεταζόμενες περιόδους επαναφοράς T=50, 100 και 1000έτη. Η αριθμητική φόρμουλα με την οποία υπολογίστηκε ο χωρικός μέσος όρος του γινομένου flood vulnerability x flood hazard σε κάθε κελί (cell) 500x500μ είναι ο παρακάτω:

$$EπA(T)^c = \Sigma [Eκ^c \cdot BA_1(T)^c + Eκ^c \cdot BA_2(T)^c + \dots + Eκ^c \cdot BA_n(T)^c] / [A_1 + A_2 + \dots + A_n]$$

όπου:

A_1, A_2, \dots, A_n : είναι τα επιμέρους εμβαδά του κελιού 500x500μ το άθροισμα των οποίων είναι ίσο με το συνολικό εμβαδόν του κελιού δηλαδή 0.25Km²

$Eκ^c$: είναι η συνολική μέγιστη δυνατική επίπτωση από πλημμύρα στο κελί c 500x500μ

$BA_1(T)^c, BA_2(T)^c \dots BA_n(T)^c$: βαθμοί επιρροής επικινδυνότητας πλημμύρας για κάθε υποπεριοχή του κελιού 500x500μ εντός της πλημμυρισμένης έκτασης.

6.3 Αποτελέσματα αξιολόγησης επιπτώσεων πλημμύρας

Στις επόμενες παραγράφους γίνεται μια σύντομη αποτίμηση της αξιολόγησης των επιπτώσεων πλημμύρας ανά ΖΔΥΚΠ του ΥΔ13 και για κάθε εξεταζόμενη περίοδο επαναφοράς T=50, 100 και 1000 έτη.

6.3.1 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007

Όπως αναφέρθηκε και στην παράγραφο 3.2.1 της παρούσας, η συγκεκριμένη περιοχή επηρεάζεται από την πλημμυρική ζώνη του π. Γέρω-Πόταμου και περιλαμβάνει τις εξής ΖΔΥΚΠ:

- GR13RAK0001 - Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Πόμπιας
- GR13RAK0003 - Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Αγ. Ιωάννη
- GR13RAK0004 - Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά στο τμήμα που επηρεάζεται από τον ποταμό Γερω-Πόταμο
- GR13RAK0005 - Χαμηλή ζώνη άνω ρου Γερω-Ποτάμου
- GR13RAK0006 - Χαμηλή ζώνη παραπόταμου Κουτσουλίδη
- GR13RAK0007 - Κάτω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Τυμπάκι

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=50έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 84.1% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 12.2% από χαμηλό, το 3.3% από μέτριο κίνδυνο ενώ το 0.4% χαρακτηρίζεται από υψηλό κίνδυνο. Το μεγαλύτερο κίνδυνο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή στην οποία βρίσκεται ο Αρχαιολογικός χώρος Φαιστού – Αγ. Τριάδος, ο οποίος αποτελεί μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 79.3% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 15.9% από χαμηλό, το 3% από μέτριο κίνδυνο και το 1.8% από υψηλό κίνδυνο. Το μεγαλύτερο κίνδυνο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή στην οποία βρίσκεται ο Αρχαιολογικός χώρος Φαιστού – Αγ. Τριάδος, ο οποίος αποτελεί μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 71.2% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 20.3% από χαμηλό, το

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

4.4% από μέτριο, το 3.7% από υψηλό και το 0.4% από πολύ υψηλός κίνδυνος. Το μεγαλύτερο κίνδυνο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή στην οποία βρίσκεται ο Αρχαιολογικός χώρος Φαιστού – Αγ. Τριάδος, ο οποίος αποτελεί μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας.

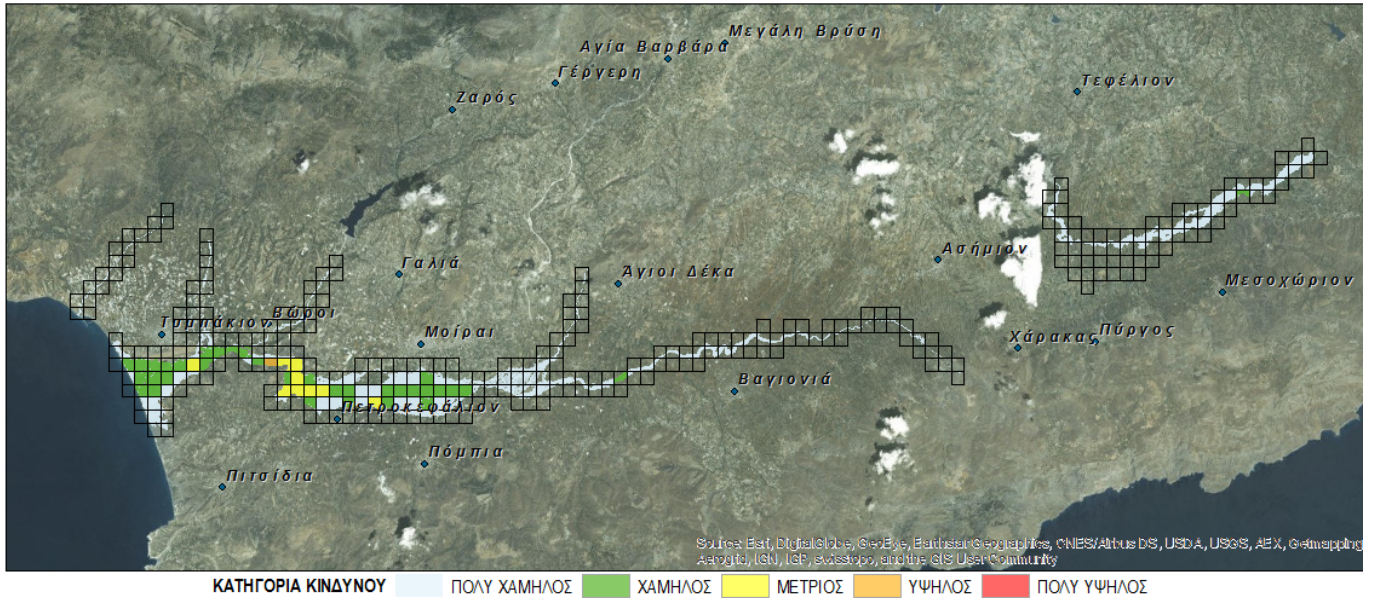
Η συγκεκριμένη περιοχή παρουσιάζει πολύ χαμηλές ως υψηλές επιπτώσεις πλημμύρας για T=50 και 100 έτη και πολύ χαμηλές έως πολύ υψηλές επιπτώσεις πλημμύρας για T=1000 έτη όπως φαίνεται στον επόμενο Πίνακα (Πίνακας 6.2) και εικόνες (Εικόνα 6.1, Εικόνα 6.2 και Εικόνα 6.3). Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις εντοπίζονται στην πεδινή περιοχή μεταξύ των οικισμών Πετροκεφάλι και Τυμπάκι (πχ: περιοχή οικισμών Αγ. Ιωάννης, Καμηλάρι, Βώροι κλπ.), λόγω της συγκέντρωσης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων (αστική και εξωαστική συγκέντρωση, τουριστικές και πολιτιστικές υποδομές).

Το μεγαλύτερο κίνδυνο κίνδυνο δυνητικών επιπτώσεων εμφανίζει η περιοχή στην οποία βρίσκεται ο Αρχαιολογικός χώρος Φαιστού – Αγ. Τριάδος, ο οποίος αποτελεί μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας.

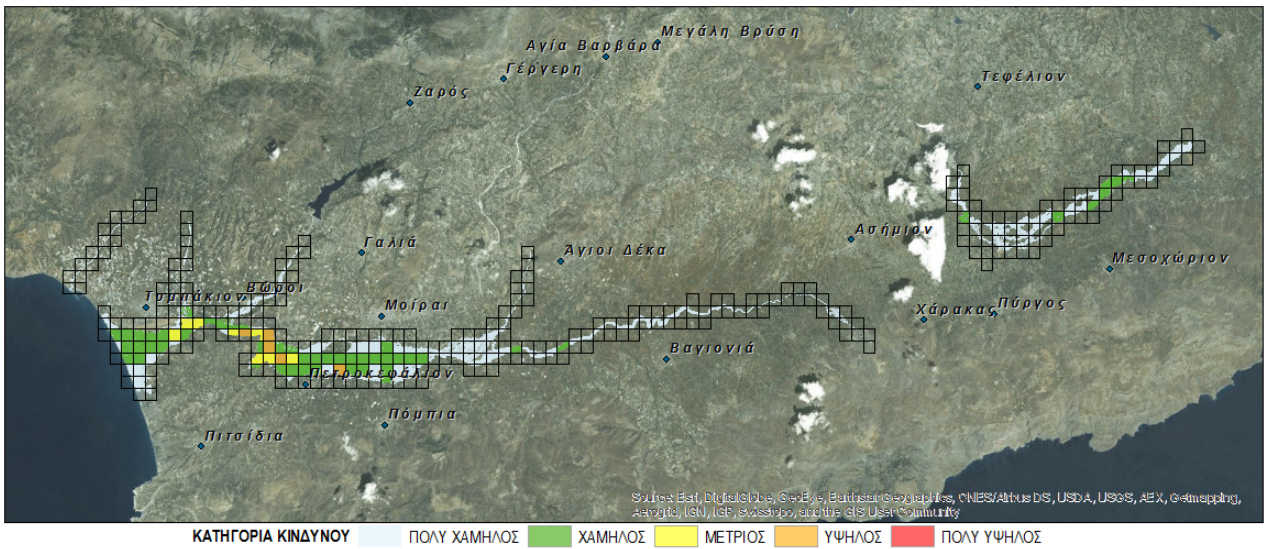
Πίνακας 6.2: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007

Κατηγορία Αξιολόγησης Επιπτώσεων	GR13RAK0001, GR13RAK0003, GR13RAK0004, GR13RAK0005, GR13RAK0006, GR13RAK0007 - T=50	GR13RAK0001, GR13RAK0003, GR13RAK0004, GR13RAK0005, GR13RAK0006, GR13RAK0007 - T=100	GR13RAK0001, GR13RAK0003, GR13RAK0004, GR13RAK0005, GR13RAK0006, GR13RAK0007 - T=1000
Πολύ Χαμηλός	255	254	251
Χαμηλός	36	52	72
Μέτριος	9	8	13
Υψηλός	1	5	10
Πολύ Υψηλός	0	0	1
Σύνολο	301	319	347

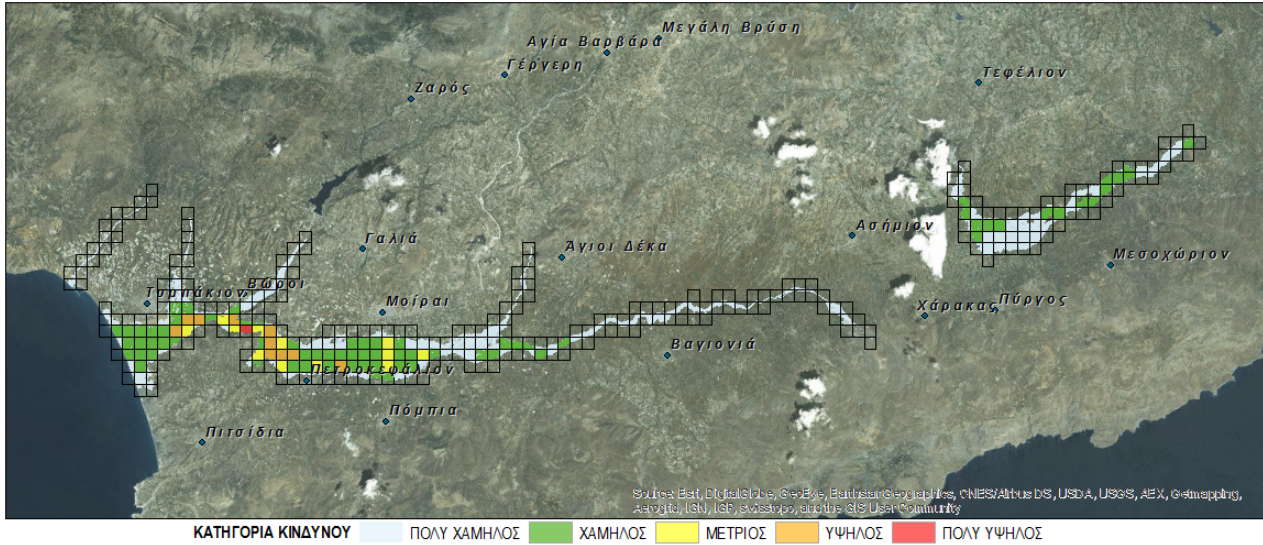
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αξιολόγηση των επιπτώσεων της πλημμύρας από την πλημμύρα των T=50, 100, 1000 ετών, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω.



Εικόνα 6.1: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007



Εικόνα 6.2: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007



Εικόνα 6.3: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0003, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 (τμήμα), ΖΔΥΚΠ GR13RAK0005, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0006, ΖΔΥΚΠ GR13RAK0007

6.3.2 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004 - Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες - Αγ. Φωτιά (τμήμα)

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 98.6% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο και το 1.4% από χαμηλό κίνδυνο ενώ δεν εμφανίζεται μέτριος, υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις εμφανίζονται στην περιοχή των οικισμών Πραιτωρία και Κάτω Καλύβια, λόγω αγροτικών και αστικών δραστηριοτήτων.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 90.4% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο και το 9.6% από χαμηλό κίνδυνο ενώ δεν εμφανίζεται μέτριος, υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις εμφανίζονται στην περιοχή των οικισμών Πραιτωρία και Κάτω Καλύβια, λόγω αγροτικών και αστικών δραστηριοτήτων.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 78.1% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 21.9% από χαμηλό ενώ δεν εμφανίζεται μέτριος, υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις εμφανίζονται στην περιοχή των οικισμών Πραιτωρία και Κάτω Καλύβια, λόγω αγροτικών και αστικών δραστηριοτήτων.

Η ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες - Αγ. Φωτιά παρουσιάζει πολύ χαμηλές ως χαμηλές επιπτώσεις πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη, όπως διακρίνεται στον επόμενο Πίνακα και εικόνες (Εικόνα 6.4, Εικόνα 6.5 και Εικόνα 6.6). Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις εμφανίζονται στην περιοχή των οικισμών Πραιτωρία και Κάτω Καλύβια, λόγω αγροτικών και αστικών δραστηριοτήτων.

Πίνακας 6.3: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά.

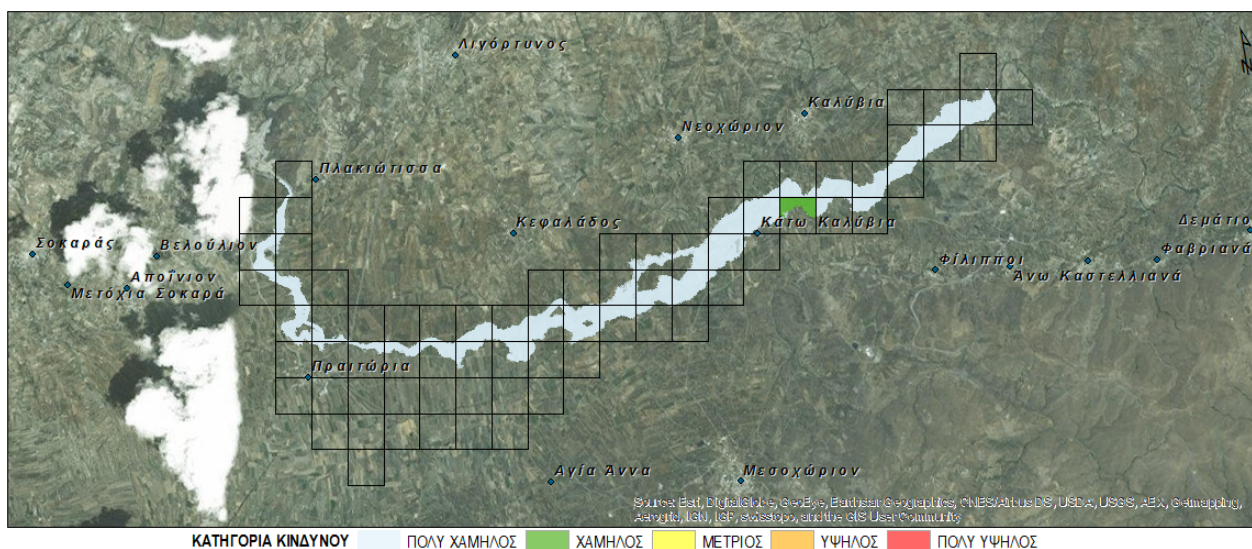
Κατηγορία Αξιολόγησης	GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη	GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών	GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

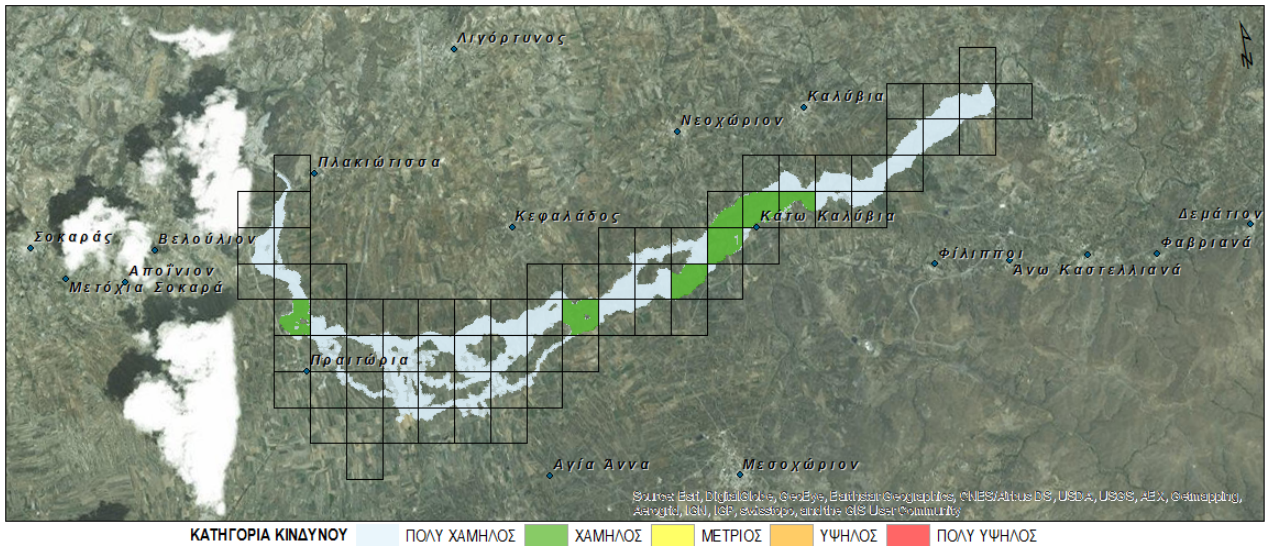
Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

Επιπτώσεων	περιοχών Στάβιες - Αγ. Φωτιά - T=50	Στάβιες - Αγ. Φωτιά - T=100	Στάβιες - Αγ. Φωτιά - T=1000
Πολύ Χαμηλός	83	90	90
Χαμηλός	1	7	16
Μέτριος	0	0	0
Υψηλός	0	0	0
Πολύ Υψηλός	0	0	0
Σύνολο	84	97	106

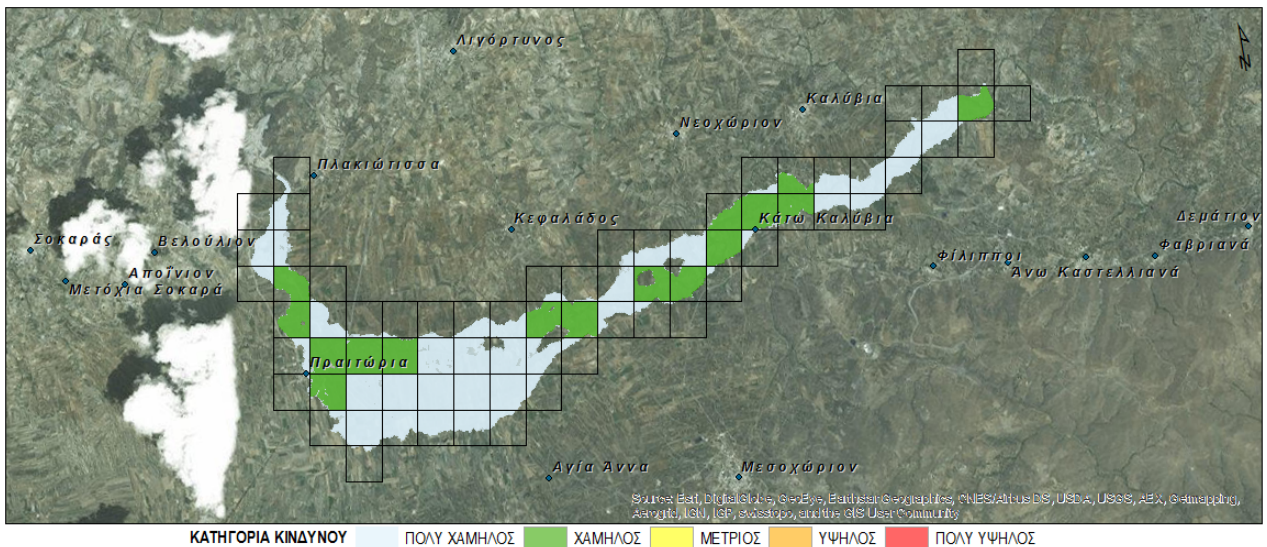
Βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω, τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αξιολόγηση των επιπτώσεων της πλημμύρας από την πλημμύρα των T=50, 100, 1000 ετών, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες (βλέπε: Εικόνα 6.4, Εικόνα 6.5 και Εικόνα 6.6).



Εικόνα 6.4: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά.



Εικόνα 6.5: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά.



Εικόνα 6.6: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0004, τμήμα Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά

6.3.3 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας

Η ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Αγ. Φωτιά παρουσιάζει πολύ χαμηλές ως χαμηλές επιπτώσεις πλημμύρας για T=50 και 100 έτη και πολύ χαμηλές έως μέτριες επιπτώσεις πλημμύρας για T=1000έτη όπως φαίνεται στον επόμενο Πίνακα (Πίνακας 6.4) και εικόνες (Εικόνα 6.7, Εικόνα 6.8 και Εικόνα 6.9). Η ευρύτερη περιοχή εμφανίζει πλήθος αγροτικών δραστηριοτήτων (πχ: θερμοκήπια κλπ.) και τουριστικών δραστηριοτήτων κυρίως στο παραλιακό μέτωπο. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, οι μεγαλύτερες επιπτώσεις εντοπίζονται στις περιοχές των οικισμών Γρυ Λυγιά και Ποταμοί καθώς και

στο ανατολικά της πόλης της Ιεράπετρας, λόγω συγκέντρωσης αστικών, εξωαστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=50έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 90.2% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 9.8% από χαμηλό ενώ δεν εμφανίζεται μέτριος, υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις εντοπίζονται στις περιοχές των οικισμών Γρυ Λυγιά και Ποταμοί καθώς και στο ανατολικά της πόλης της Ιεράπετρας, λόγω συγκέντρωσης αστικών, εξωαστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων.

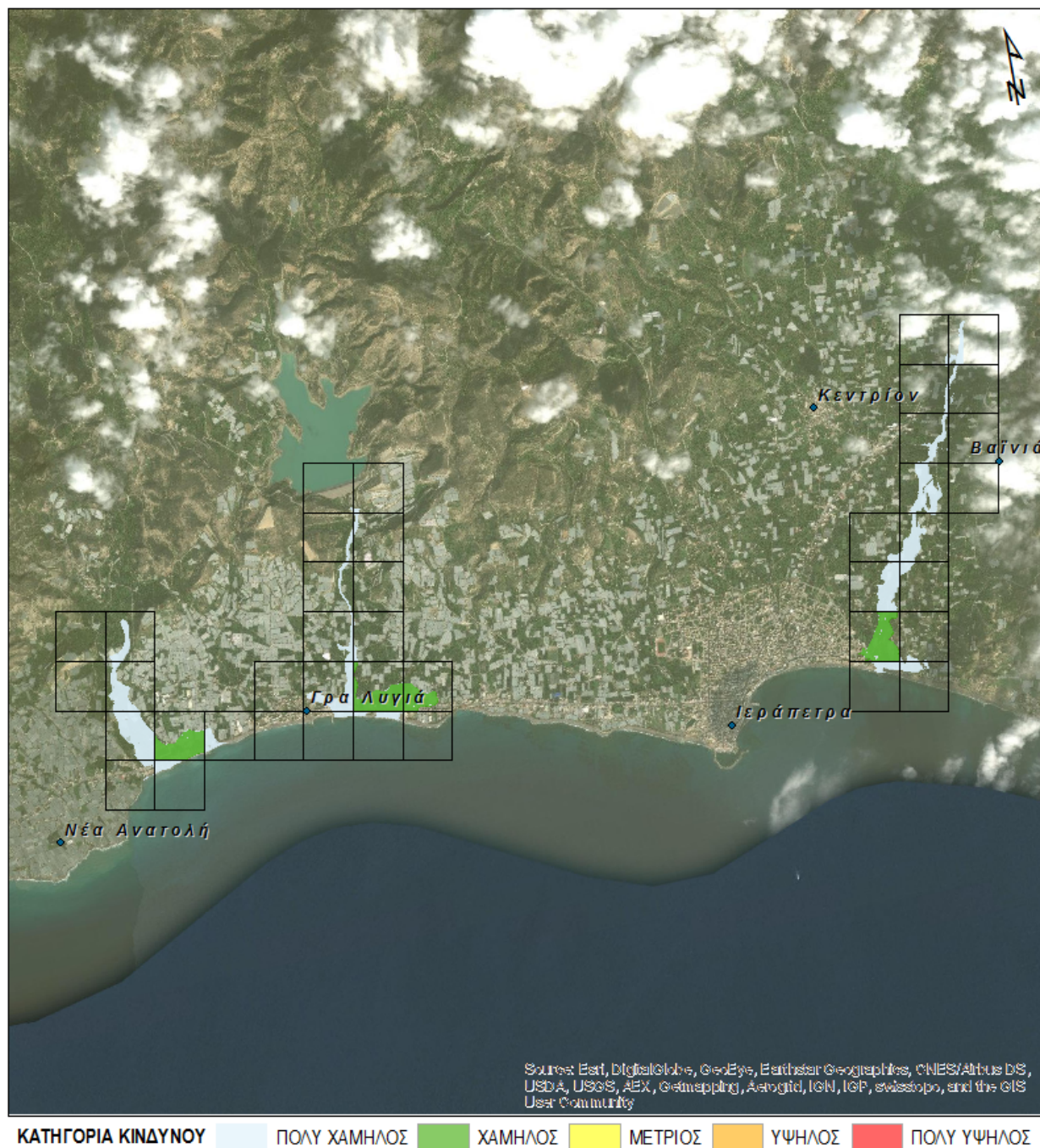
Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 87.8% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 12.2% από χαμηλό, το 0.8% από μέτριο, το 0.8% από υψηλό ενώ δεν εμφανίζεται μέτριος, υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις εντοπίζονται στις περιοχές των οικισμών Γρυ Λυγιά και Ποταμοί καθώς και στο ανατολικά της πόλης της Ιεράπετρας, λόγω συγκέντρωσης αστικών, εξωαστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 85.4% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 9.8% από χαμηλό, το 4.9% από μέτριο ενώ δεν εμφανίζεται υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις εντοπίζονται στις περιοχές των οικισμών Γρυ Λυγιά και Ποταμοί καθώς και στο ανατολικά της πόλης της Ιεράπετρας, λόγω συγκέντρωσης αστικών, εξωαστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων.

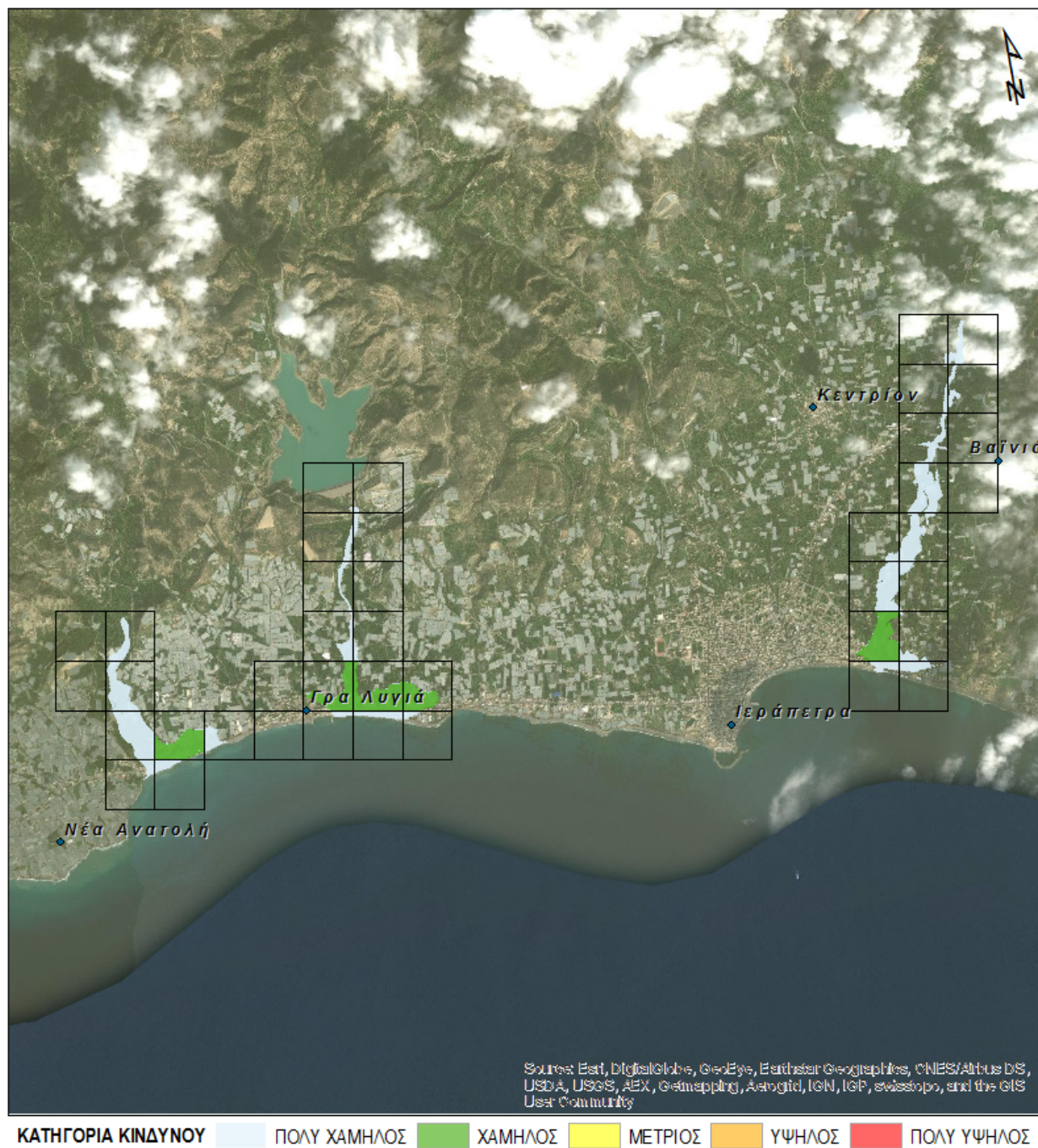
Πίνακας 6.4: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας.

Κατηγορία Αξιολόγησης Επιπτώσεων	GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας - T=50	GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας - T=100	GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας - T=1000
Πολύ Χαμηλός	30	29	35
Χαμηλός	4	5	4
Μέτριος	0	0	2
Υψηλός	0	0	0
Πολύ Υψηλός	0	0	0
Σύνολο	34	34	41

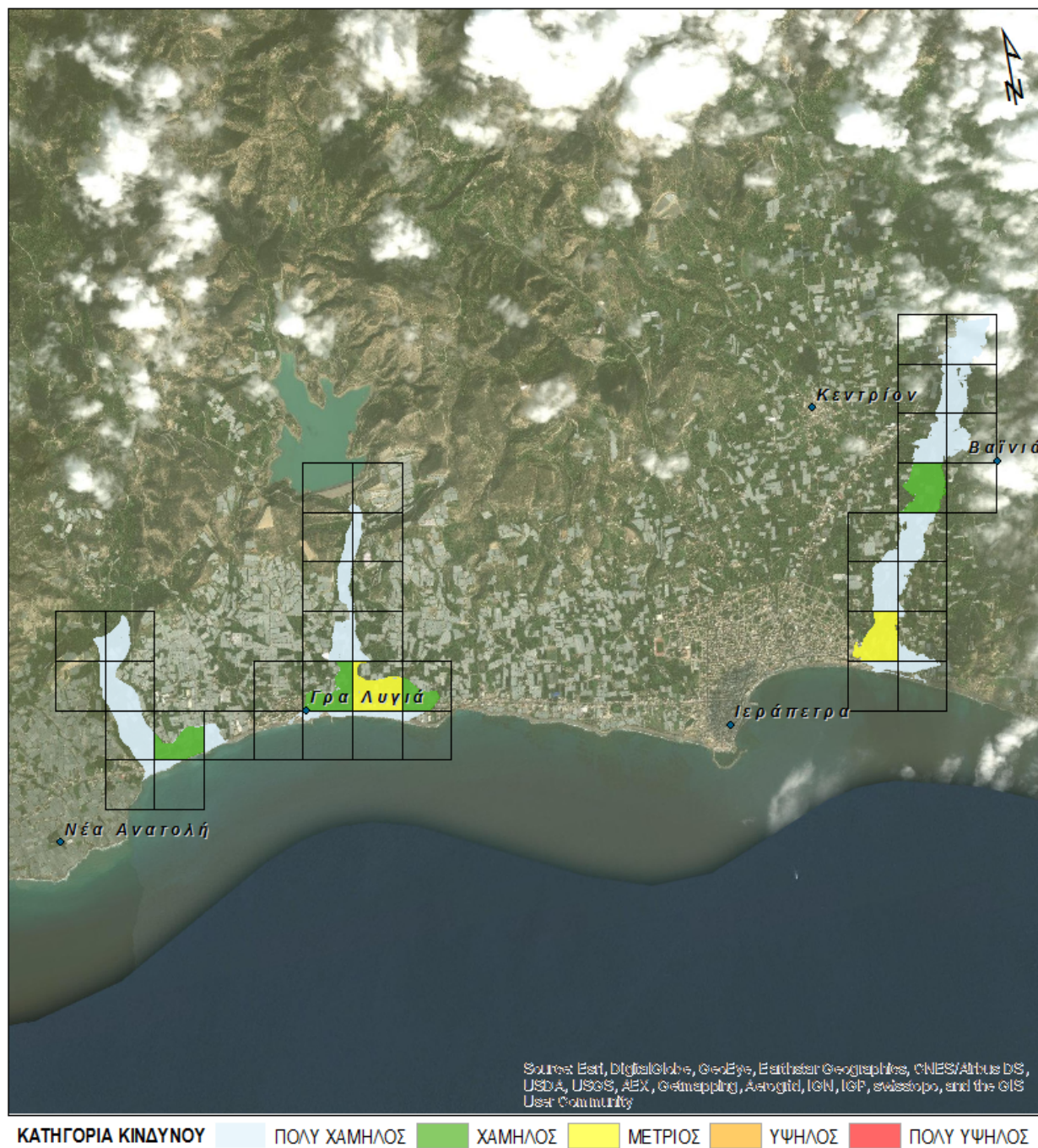
Βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω, τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αξιολόγηση των επιπτώσεων της πλημμύρας από την πλημμύρα των T=50, 100, 1000 ετών, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες (βλέπε: Εικόνα 6.7, Εικόνα 6.8 και Εικόνα 6.9).



Εικόνα 6.7: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας.



Εικόνα 6.8: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας.



Εικόνα 6.9: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας.

6.3.4 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 - Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου

Η ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου παρουσιάζει πολύ χαμηλές ως μέτριες επιπτώσεις πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη όπως φαίνεται στον επόμενο Πίνακα (Πίνακας 6.5) και εικόνες (Εικόνα 6.10, Εικόνα 6.11 και Εικόνα 6.12).

Η ευρύτερη περιοχή αποτελείται κυρίως από αγροτικές και αστικές δραστηριότητες, ενώ αξιοσημείωτες είναι και οι υποδομές του οικισμού του Τζερμιάδου, καθώς εκεί, πέραν της αστικής συγκέντρωσης, εντοπίζονται υποδομές του μηχανισμού πολιτικής προστασίας.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=50έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 89.2% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 10.2% από χαμηλό κίνδυνο, το 0.6% από μέτριο κίνδυνο ενώ δεν εμφανίζεται υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, κυρίως λόγω των αγροτικών δραστηριοτήτων, εντοπίζονται:

- στο ανατολικό τμήμα του οροπεδίου, πλησίον των οικισμών Κάτω Μετόχι και Πλάτη
- στο δυτικό τμήμα του οροπεδίου στις περιοχές των οικισμών του Αγίου Γεωργίου (νοτιοδυτικά) και στις περιοχές των οικισμών Αγ. Κωνσταντίνος, Μέσα Λασιθί και Μέσα Λασιθάκι.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 84.3% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 15.1% από χαμηλό κίνδυνο, το 0.6% από μέτριο κίνδυνο ενώ δεν εμφανίζεται υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, κυρίως λόγω των αγροτικών δραστηριοτήτων, εντοπίζονται:

- στο ανατολικό τμήμα του οροπεδίου, πλησίον των οικισμών Κάτω Μετόχι και Πλάτη
- στο δυτικό τμήμα του οροπεδίου στις περιοχές των οικισμών του Αγίου Γεωργίου (νοτιοδυτικά) και στις περιοχές των οικισμών Αγ. Κωνσταντίνος, Μέσα Λασιθί και Μέσα Λασιθάκι.

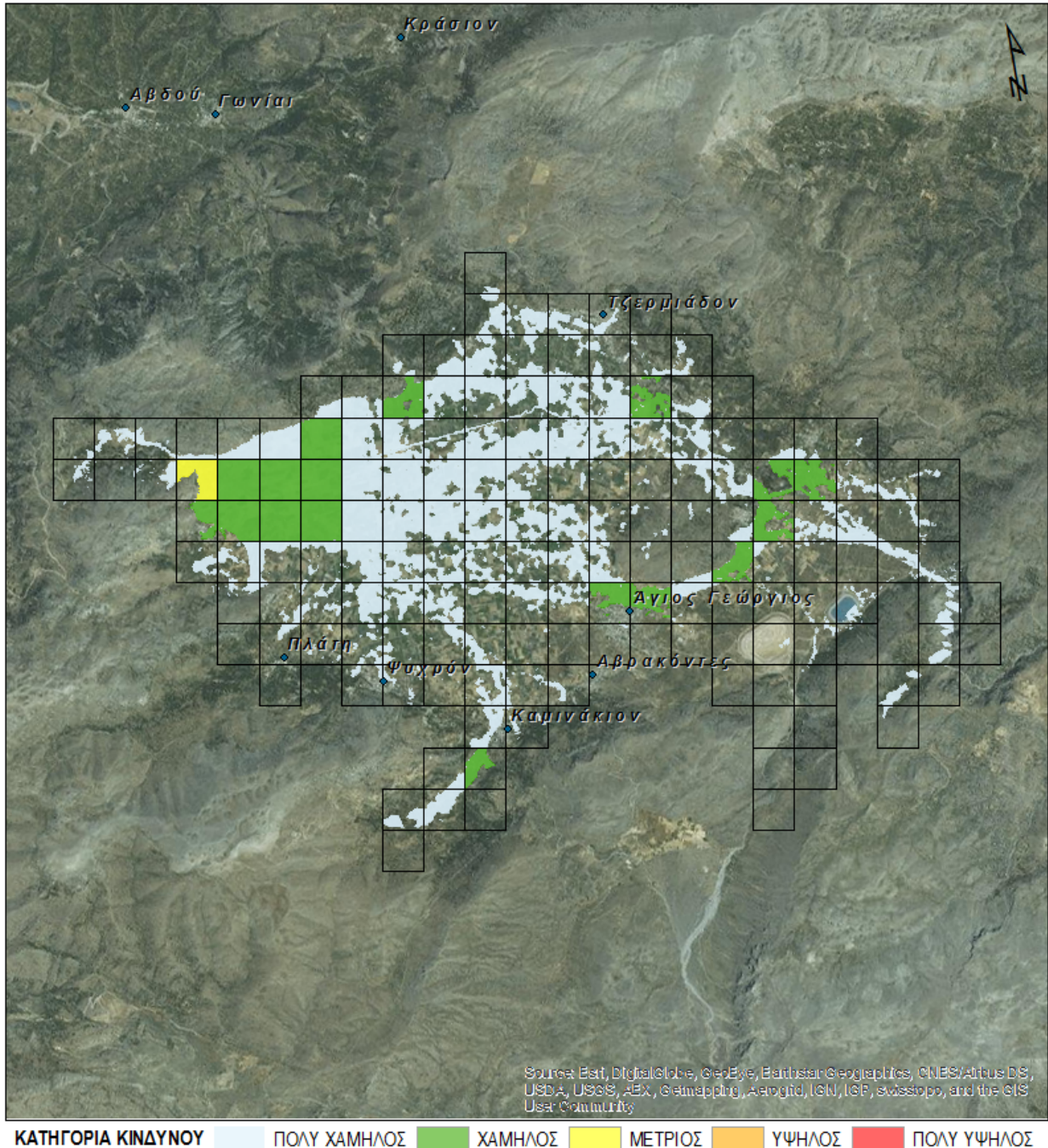
Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 84.3% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο το 15.1% από χαμηλό, το 0.6% από μέτριο ενώ δεν εμφανίζεται υψηλός και πολύ υψηλός κίνδυνος. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, κυρίως λόγω των αγροτικών δραστηριοτήτων, εντοπίζονται:

- στο ανατολικό τμήμα του οροπεδίου, πλησίον των οικισμών Κάτω Μετόχι και Πλάτη
- στο δυτικό τμήμα του οροπεδίου στις περιοχές των οικισμών του Αγίου Γεωργίου (νοτιοδυτικά) και στις περιοχές των οικισμών Αγ. Κωνσταντίνος, Μέσα Λασιθί και Μέσα Λασιθάκι.

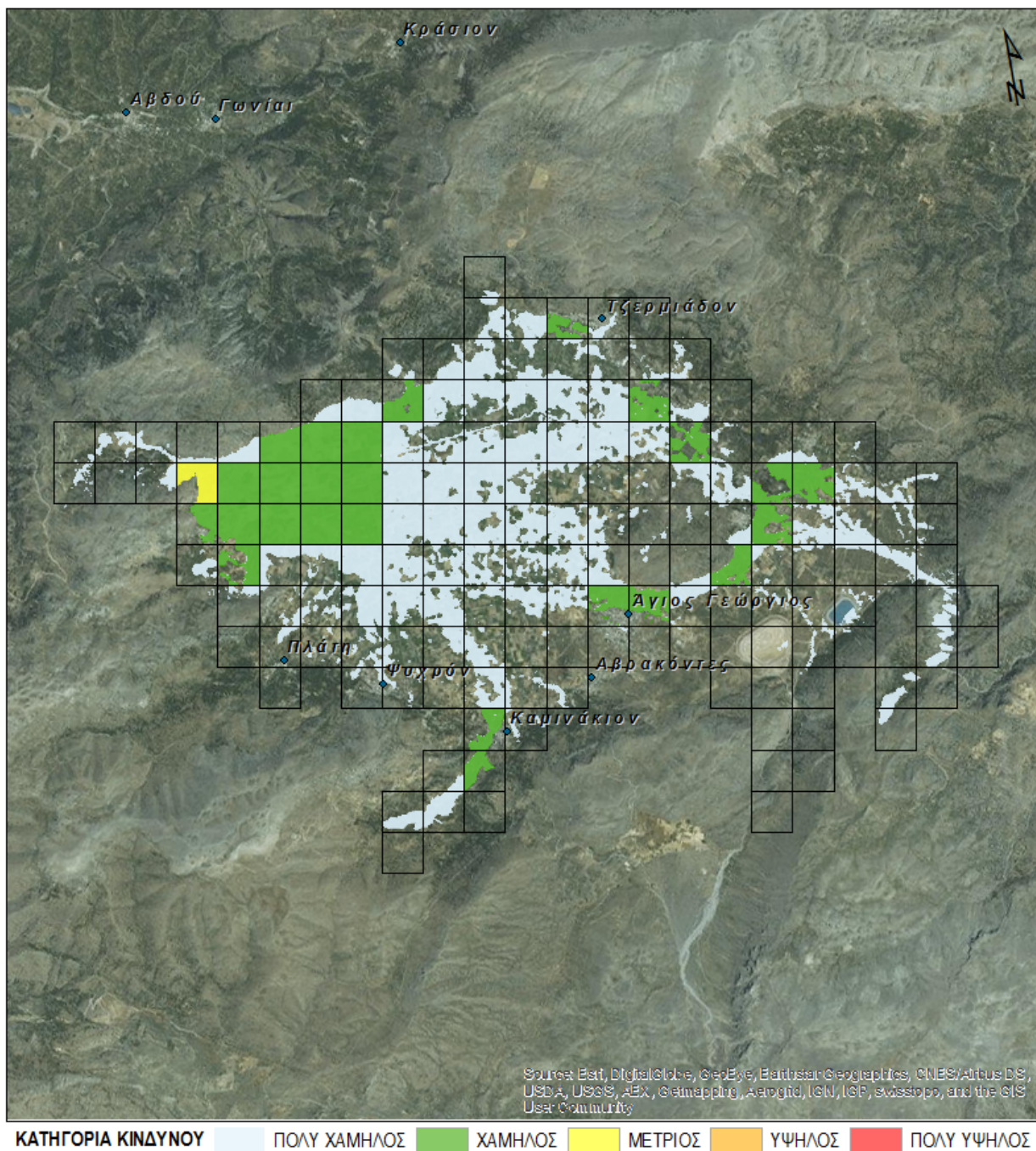
Πίνακας 6.5: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου.

Κατηγορία Αξιολόγησης Επιπτώσεων	GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου - T=50	GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου - T=100	GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου - T=1000
Πολύ Χαμηλός	133	126	114
Χαμηλός	17	25	48
Μέτριος	1	1	4
Υψηλός	0	0	0
Πολύ Υψηλός	0	0	0
Σύνολο	151	152	166

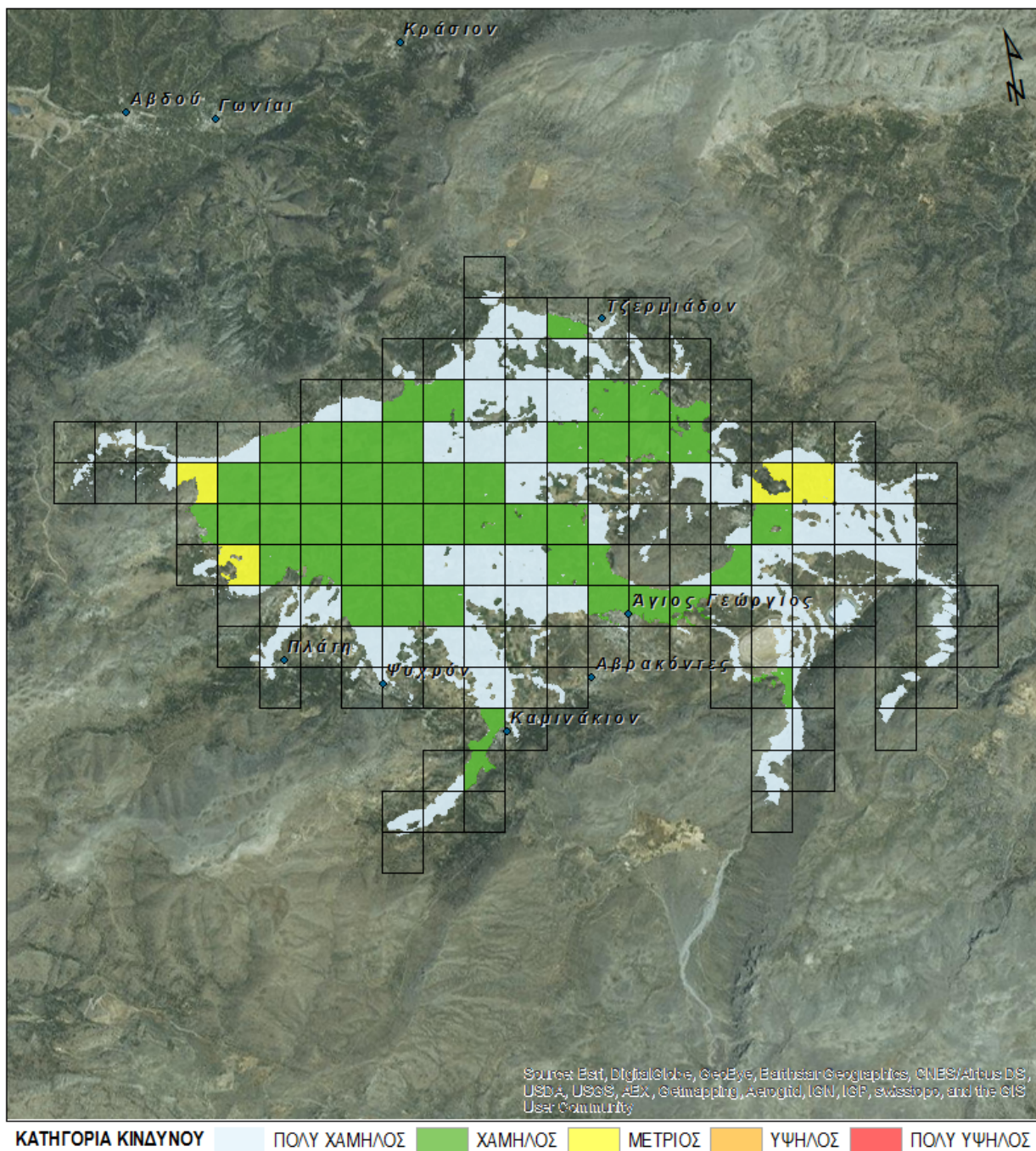
Βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω, τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αξιολόγηση των επιπτώσεων της πλημμύρας από την πλημμύρα των T=50, 100, 1000 ετών, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες (βλέπε: Εικόνα 6.10, Εικόνα 6.11 και Εικόνα 6.12).



Εικόνα 6.10: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη Λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου.



Εικόνα 6.11: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου.



Εικόνα 6.12: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου.

6.3.5 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου

Η συγκεκριμένη ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνει και το μεγαλύτερο αστικό κέντρο του Υδατικού Διαμερίσματος 13, την πόλη του Ηρακλείου. Η ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου παρουσιάζει πολύ χαμηλές ως πολύ υψηλές επιπτώσεις πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη όπως φαίνεται στον επόμενο Πίνακα και εικόνες (Εικόνα 6.13, Εικόνα 6.14 και Εικόνα 6.15).

Όπως έχει αναλυθεί και στην παράγραφο 3.2.5 της παρούσας, στην περιοχή εντοπίζονται έντονες αστικές δραστηριότητες, ανεπτυγμένες τουριστικές περιοχές (κυρίως στο παραλιακό μέτωπο) και βιομηχανικές δραστηριότητες, στην ευρύτερη περιοχή της Βιομηχανικής Ζώνης Φοινικιάς και στην περιοχή των Λινοπεραμάτων, όπου εντοπίζεται ο ΑΗΣ Λινοπεραμάτων Κρήτης.

Ανεπτυγμένες τουριστικές περιοχές εντοπίζονται στο παραλιακό μέτωπο που εκτείνεται από την περιοχή μετά τον ΑΗΣ Λινοπεραμάτων και φτάνει ανατολικά μέχρι τον Άγιο Δημήτριο και προς την ενδοχώρα μέχρι περίπου τον οικισμό του Γαζίου, καθώς και στην περιοχή του Ξεροποτάμου, όπου υπάρχει σημαντική συγκέντρωση τουριστικών εγκαταστάσεων.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=50έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 66.7% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 17.1% από χαμηλό, το 6.7% από μέτριο κίνδυνο, το 4.8% από υψηλό και το 4.8% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, κυρίως λόγω των αστικών, εξωαστικών και τουριστικών δραστηριοτήτων, εντοπίζονται:

- Δυτικά στις περιοχές των οικισμών Λοφούπολη και Ξεροπόταμος (όπου εντοπίζεται οι εγκαταστάσεις του ΤΕΙ Κρήτης και το Παγκρήτιο Στάδιο)
- Στην περιοχή του οικισμού του Γαζίου, κυρίως στο παραλιακό μέτωπο (οικισμός Σκαφιδαράς)
- Σημαντικές επιπτώσεις προκύπτουν και στην περιοχή της Νέας Αλικαρνασσού πλησίον του Διεθνούς Αερολιμένα Ηρακλείου και του Λιμένα Ηρακλείου λόγω αστικών δραστηριοτήτων.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 60.0% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 20.0% από χαμηλό, το 9.5% από μέτριο κίνδυνο, το 3.8% από υψηλό και το 6.7% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, κυρίως λόγω των αστικών, εξωαστικών και τουριστικών δραστηριοτήτων, εντοπίζονται:

- Δυτικά στις περιοχές των οικισμών Λοφούπολη και Ξεροπόταμος (όπου εντοπίζεται οι εγκαταστάσεις του ΤΕΙ Κρήτης και το Παγκρήτιο Στάδιο)
- Στην περιοχή του οικισμού του Γαζίου, κυρίως στο παραλιακό μέτωπο (οικισμός Σκαφιδαράς)
- Σημαντικές επιπτώσεις προκύπτουν και στην περιοχή της Νέας Αλικαρνασσού πλησίον του Διεθνούς Αερολιμένα Ηρακλείου και του Λιμένα Ηρακλείου λόγω αστικών δραστηριοτήτων.

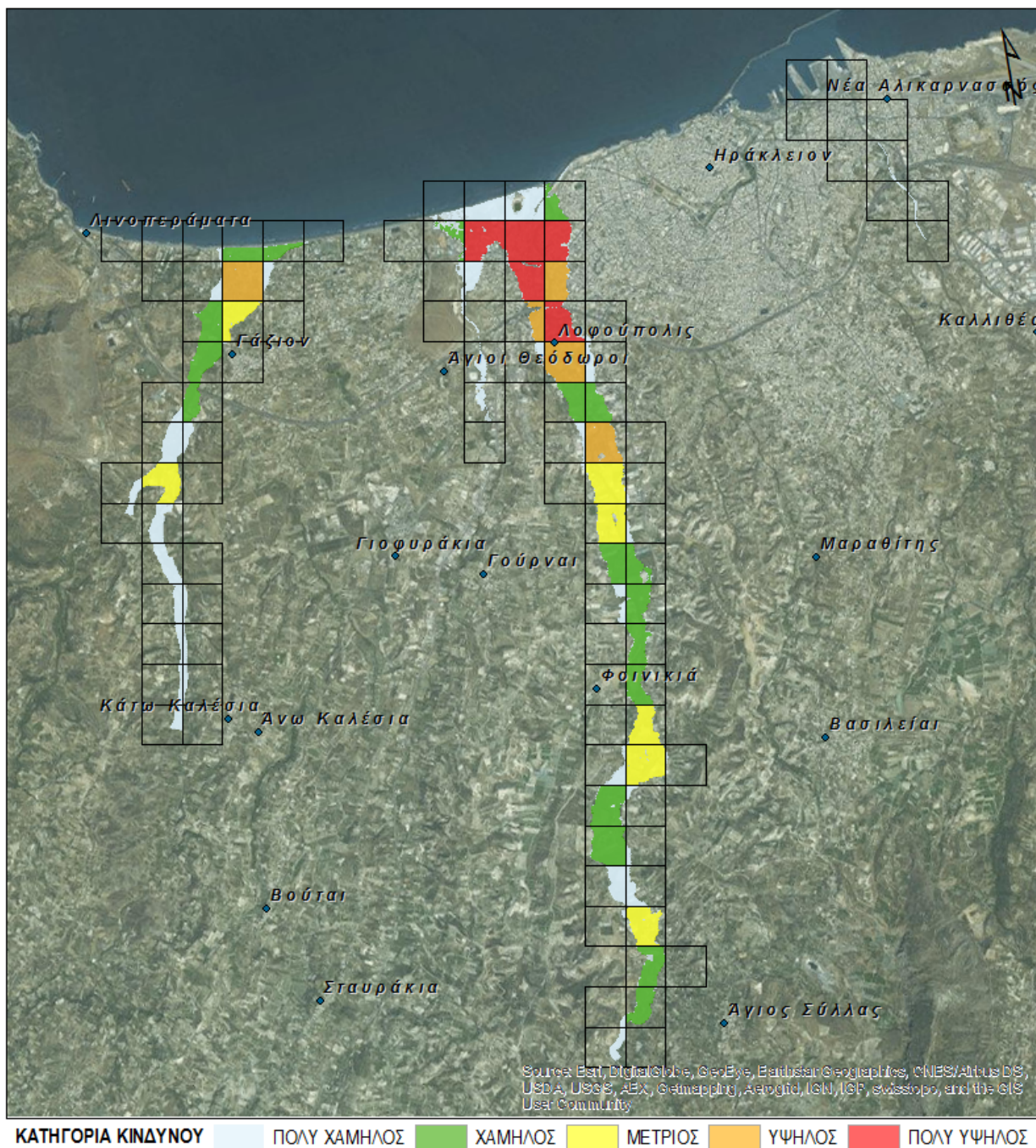
Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 50.5% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 22.9% από χαμηλό, το 9.5% από μέτριο κίνδυνο, το 9.5% από υψηλό κίνδυνο και το 7.6% από πολύ υψηλό. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, κυρίως λόγω των αστικών, εξωαστικών και τουριστικών δραστηριοτήτων, εντοπίζονται:

- Δυτικά στις περιοχές των οικισμών Λοφούπολη και Ξεροπόταμος (όπου εντοπίζεται οι εγκαταστάσεις του ΤΕΙ Κρήτης και το Παγκρήτιο Στάδιο)
- Στην περιοχή του οικισμού του Γαζίου, κυρίως στο παραλιακό μέτωπο (οικισμός Σκαφιδαράς)
- Σημαντικές επιπτώσεις προκύπτουν και στην περιοχή της Νέας Αλικαρνασσού πλησίον του Διεθνούς Αερολιμένα Ηρακλείου και του Λιμένα Ηρακλείου λόγω αστικών δραστηριοτήτων.

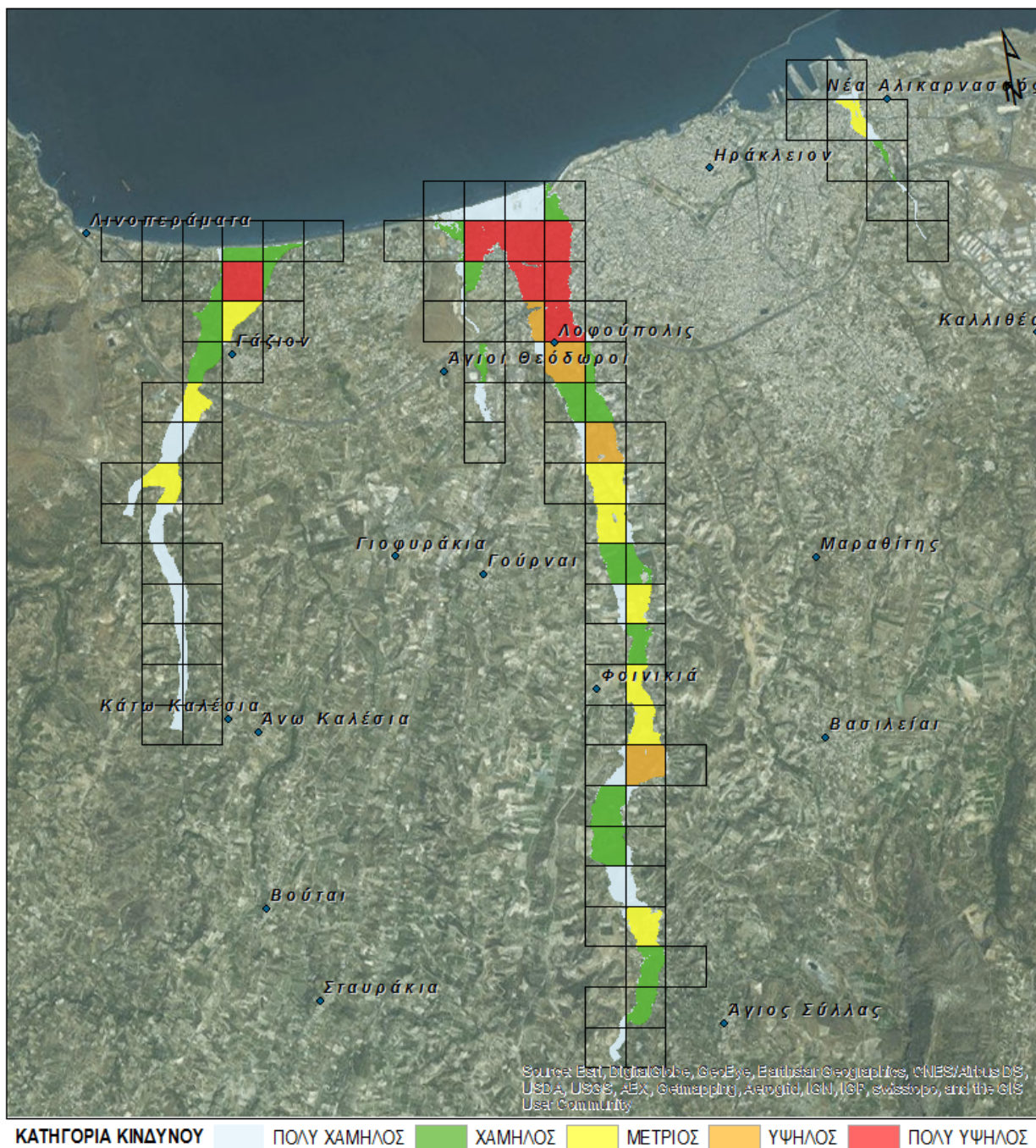
Πίνακας 6.6: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.

Κατηγορία Αξιολόγησης Επιπτώσεων	GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου - T=50	GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου - T=100	GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου - T=1000
Πολύ Χαμηλός	57	54	53
Χαμηλός	18	21	24
Μέτριος	7	10	10
Υψηλός	5	4	10
Πολύ Υψηλός	5	7	8
Σύνολο	92	96	105

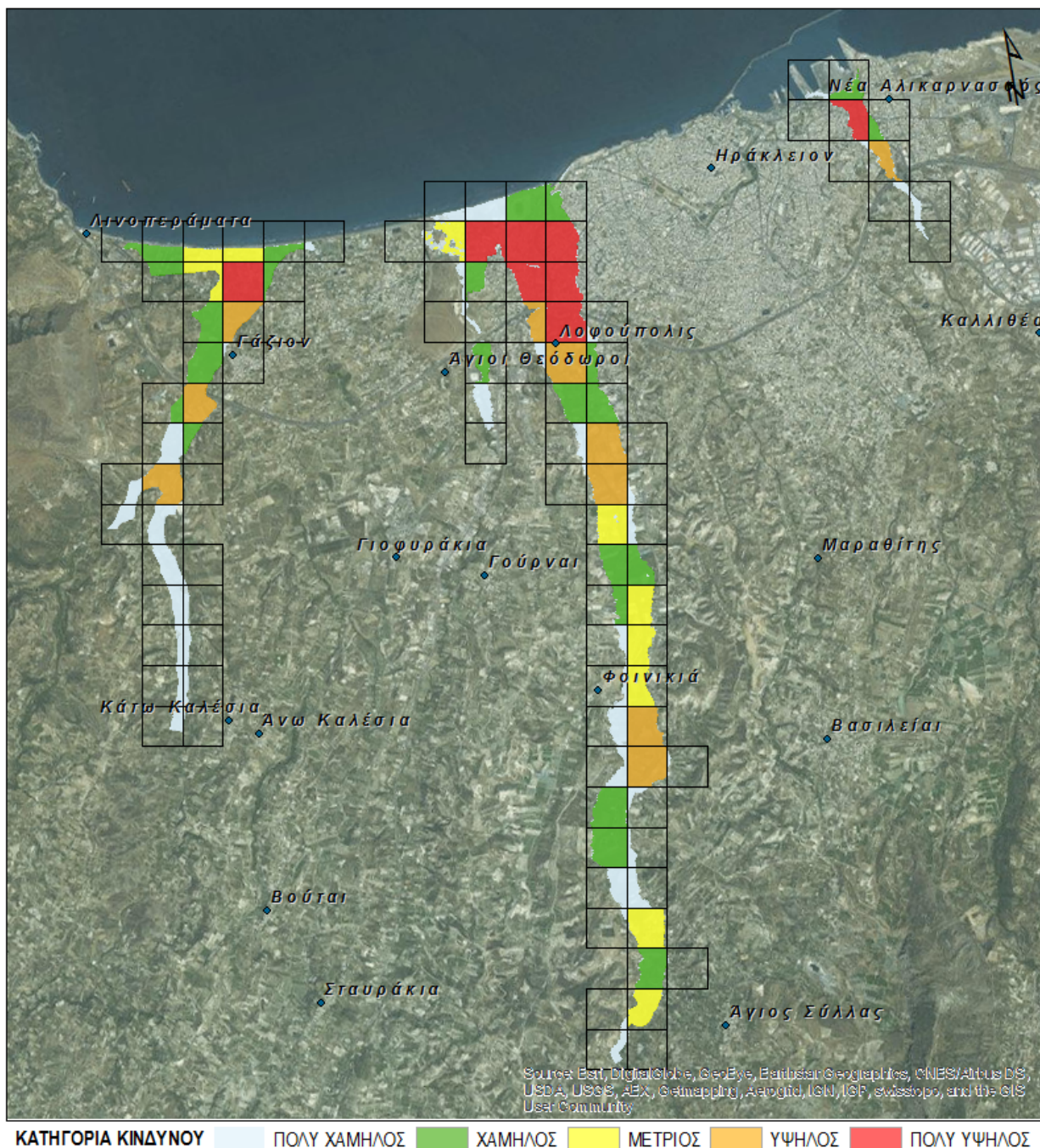
Βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω, τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αξιολόγηση των επιπτώσεων της πλημμύρας από την πλημμύρα των T=50, 100, 1000 ετών, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες (βλέπε: Εικόνα 6.13, Εικόνα 6.14 και Εικόνα 6.15).



Εικόνα 6.13: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.



Εικόνα 6.14: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.



Εικόνα 6.15: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου.

6.3.6 ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων

Η συγκεκριμένη ΖΔΥΚΠ περιλαμβάνει και το δεύτερο μεγαλύτερο αστικό κέντρο του Υδατικού Διαμερίσματος 13, την πόλη των Χανίων. Η ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων παρουσιάζει πολύ χαμηλές ως πολύ υψηλές επιπτώσεις πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη όπως φαίνεται στον επόμενο Πίνακα και εικόνες (Εικόνα 6.16, Εικόνα 6.17 και Εικόνα 6.18).

Όπως έχει αναλυθεί και στην παράγραφο 3.2.6 της παρούσας, στην περιοχή εντοπίζονται έντονες αστικές δραστηριότητες και ανεπτυγμένες τουριστικές περιοχές (κυρίως στο παραλιακό μέτωπο).

Αναπτυσσόμενες τουριστικές περιοχές εντοπίζονται σε όλο το παραλιακό μέτωπο εντός της ΠΖΧ, όπου υπάρχει σημαντική συγκέντρωση τουριστικών εγκαταστάσεων. Αξιοσημείωτος είναι και ο κηρυγμένος αρχαιολογικός χώρος της πόλης των Χανίων, ο οποίος, βάσει του ΠΠΧΣΑΑ Κρήτης, είναι μνημείο πολιτιστικής κληρονομιάς διεθνούς σημασίας.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=50έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 78.3% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 15.4% από χαμηλό, το 5.1% από μέτριο κίνδυνο, το 0.6% από υψηλό και το 0.6% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, κυρίως λόγω των αστικών, εξωαστικών και τουριστικών δραστηριοτήτων, εντοπίζονται στο δυτικό τμήμα της πόλης των Χανίων και συγκεκριμένα στην ευρύτερη περιοχή της Νέας Χώρας (κυρίως στο παραλιακό τμήμα), όπου εντοπίζεται ο ποταμός Κλαδισός. Σημαντικές επιπτώσεις εντοπίζονται επίσης στην περιοχή πλησίον των οικισμών Πλατανιά και Γεράνι τόσο στο παραλιακό μέτωπό, όσο και νοτιότερα στην ευρύτερη περιοχή της Αγιάς, λόγω εξωαστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων. Μικρότερες επιπτώσεις προκύπτουν στην περιοχή του Ταυρωνίτη (τόσο στο παραλιακό μέτωπο όσο και νοτιότερα) και δυτικότερα πλησίον του οικισμού του Κολυμβαρίου, λόγω αστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων.

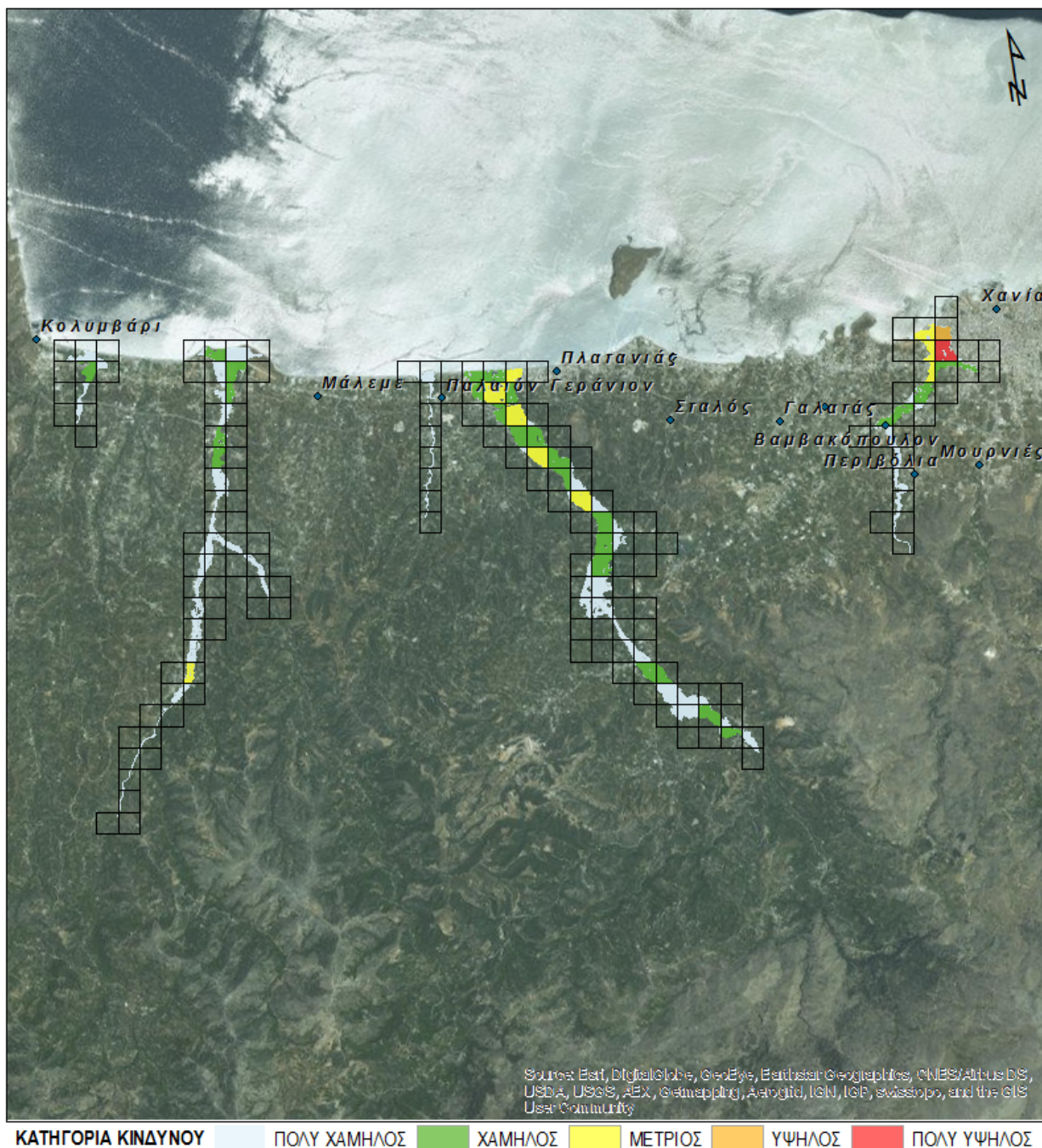
Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=100έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 74.9% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 18.9% από χαμηλό, το 5.1% από μέτριο κίνδυνο, το 0.6% από υψηλό και το 0.6% από πολύ υψηλό κίνδυνο. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, κυρίως λόγω των αστικών, εξωαστικών και τουριστικών δραστηριοτήτων, εντοπίζονται στο δυτικό τμήμα της πόλης των Χανίων και συγκεκριμένα στην ευρύτερη περιοχή της Νέας Χώρας (κυρίως στο παραλιακό τμήμα), όπου εντοπίζεται ο ποταμός Κλαδισός. Σημαντικές επιπτώσεις εντοπίζονται επίσης στην περιοχή πλησίον των οικισμών Πλατανιά και Γεράνι τόσο στο παραλιακό μέτωπό, όσο και νοτιότερα στην ευρύτερη περιοχή της Αγιάς, λόγω εξωαστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων. Μικρότερες επιπτώσεις προκύπτουν στην περιοχή του Ταυρωνίτη (τόσο στο παραλιακό μέτωπο όσο και νοτιότερα) και δυτικότερα πλησίον του οικισμού του Κολυμβαρίου, λόγω αστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000έτη, στην περιοχή κατάκλυσης το 62.9% αυτής χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 24.6% από χαμηλό, το 8.6% από μέτριο κίνδυνο, το 2.9% από υψηλό κίνδυνο και το 1.1% από πολύ υψηλό. Οι μεγαλύτερες επιπτώσεις, κυρίως λόγω των αστικών, εξωαστικών και τουριστικών δραστηριοτήτων, εντοπίζονται στο δυτικό τμήμα της πόλης των Χανίων και συγκεκριμένα στην ευρύτερη περιοχή της Νέας Χώρας (κυρίως στο παραλιακό τμήμα), όπου εντοπίζεται ο ποταμός Κλαδισός. Σημαντικές επιπτώσεις εντοπίζονται επίσης στην περιοχή πλησίον των οικισμών Πλατανιά και Γεράνι τόσο στο παραλιακό μέτωπό, όσο και νοτιότερα στην ευρύτερη περιοχή της Αγιάς, λόγω εξωαστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων. Μικρότερες επιπτώσεις προκύπτουν στην περιοχή του Ταυρωνίτη (τόσο στο παραλιακό μέτωπο όσο και νοτιότερα) και δυτικότερα πλησίον του οικισμού του Κολυμβαρίου, λόγω αστικών, τουριστικών και αγροτικών δραστηριοτήτων.

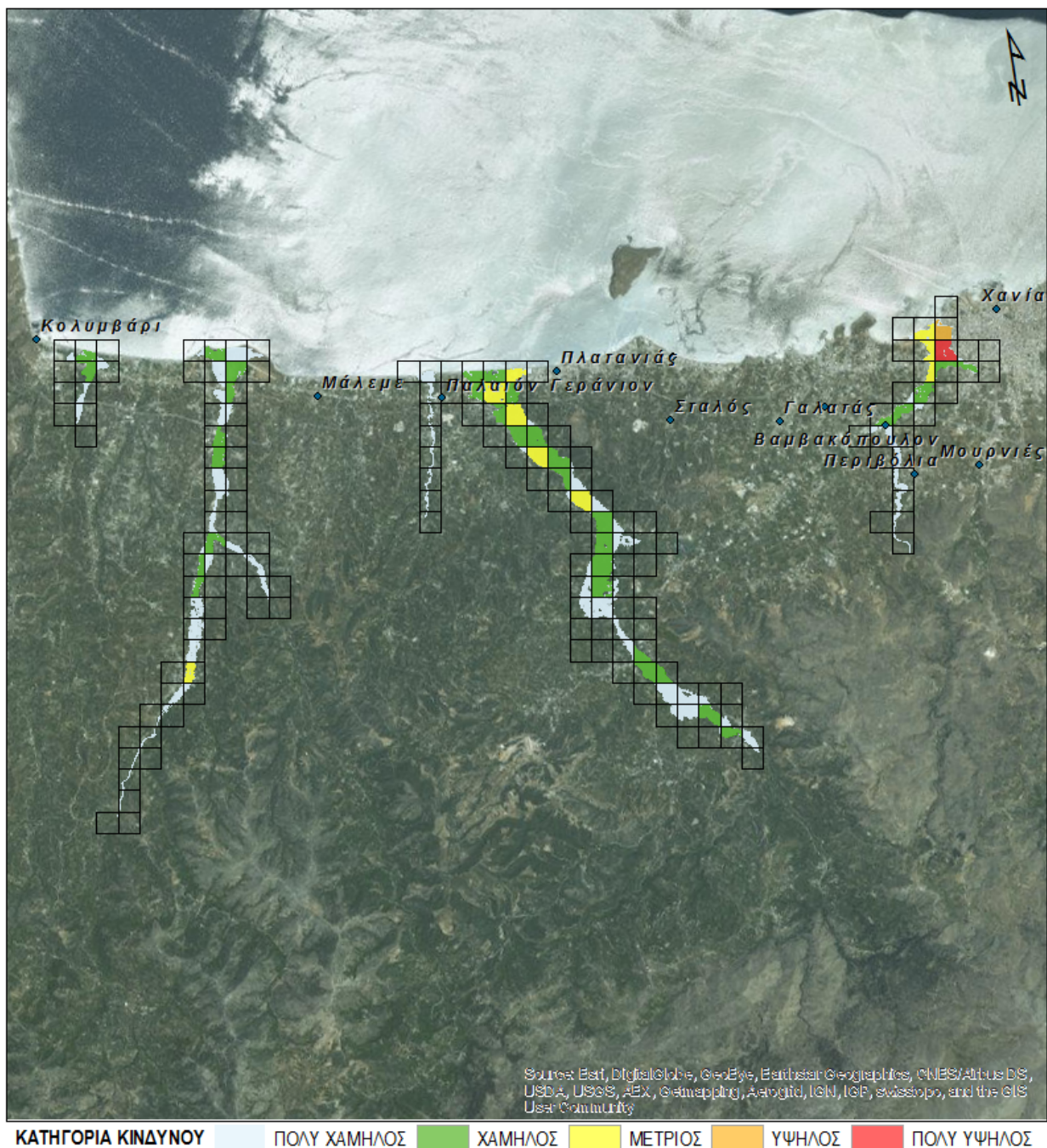
Πίνακας 6.7: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη - GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.

Κατηγορία Αξιολόγησης Επιπτώσεων	GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων - T=50	GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων - T=100	GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων - T=1000
Πολύ Χαμηλός	108	114	110
Χαμηλός	27	33	43
Μέτριος	9	9	15
Υψηλός	1	1	5
Πολύ Υψηλός	1	1	2
Σύνολο	146	158	175

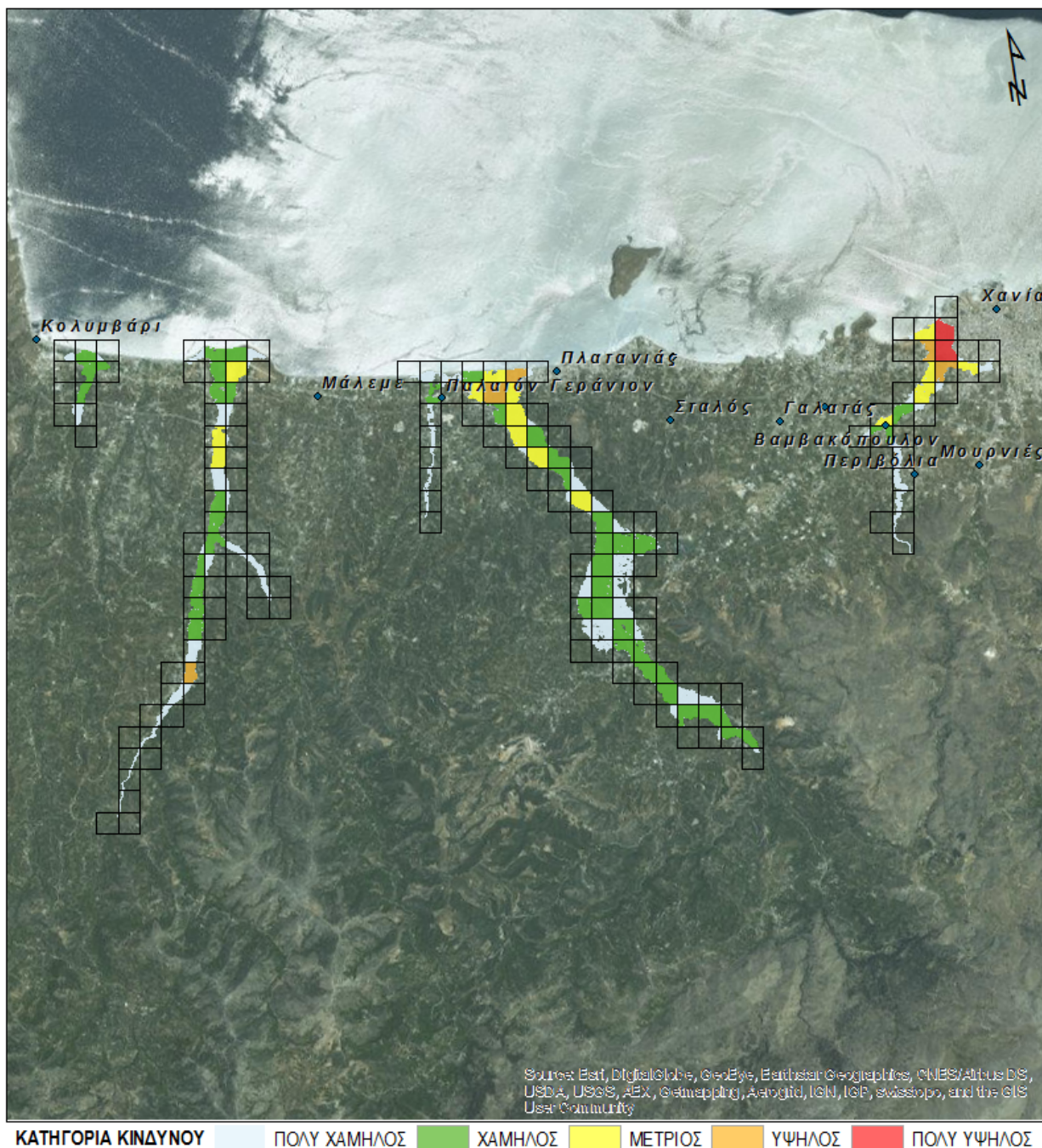
Βάσει της μεθοδολογίας που περιγράφηκε παραπάνω, τα αποτελέσματα που προέκυψαν σχετικά με την αξιολόγηση των επιπτώσεων της πλημμύρας από την πλημμύρα των T=50, 100, 1000 ετών, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς, παρουσιάζονται στις παρακάτω εικόνες (βλέπε: Εικόνα 6.16, Εικόνα 6.17 και Εικόνα 6.18).



Εικόνα 6.16: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.



Εικόνα 6.17: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.



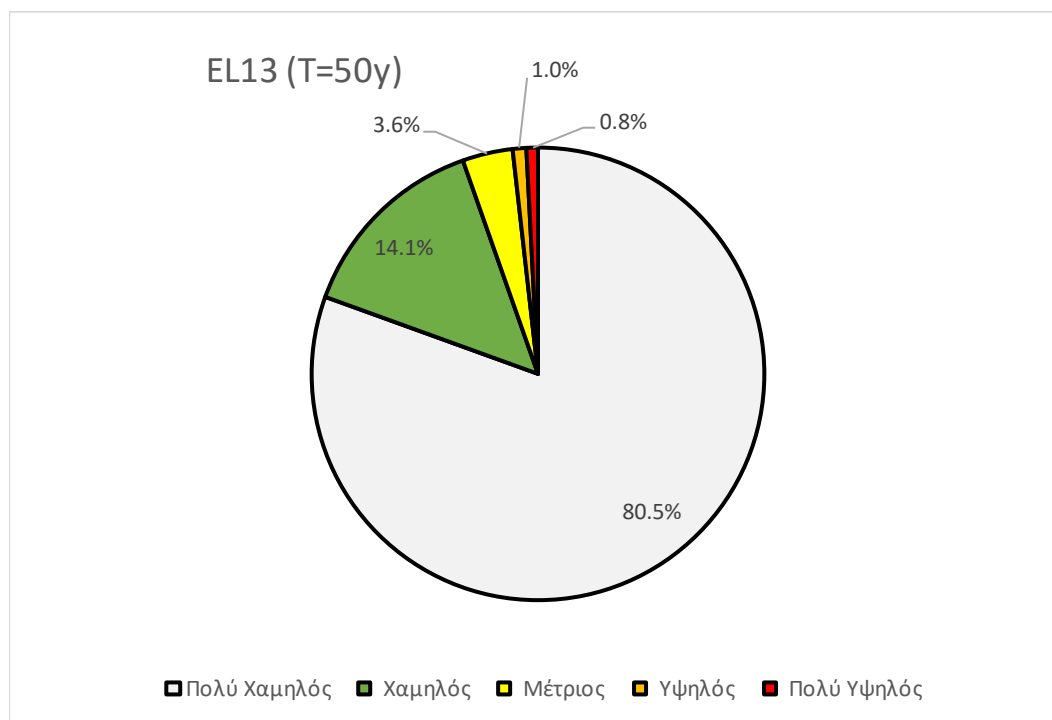
Εικόνα 6.18: Αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων.

6.4 Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ 13

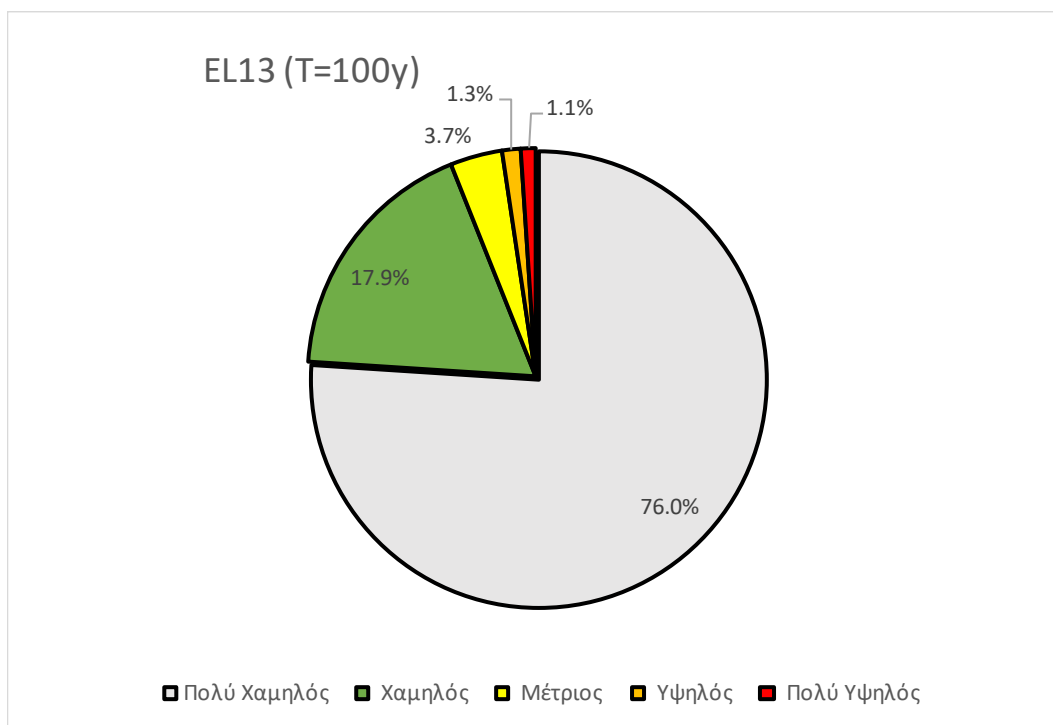
Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της συνολικής αξιολόγησης επιπτώσεων πλημμύρας για περίοδο επαναφοράς T=50, 100 και 1000 έτη, σε επίπεδο κελιού 500x500 m του πλέγματος αναφοράς για το σύνολο του ΥΔ 13.

Πίνακας 6.8: Αριθμητική συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=50, 100 και 1000 έτη στο Υδατικό Διαμέρισμα 13.

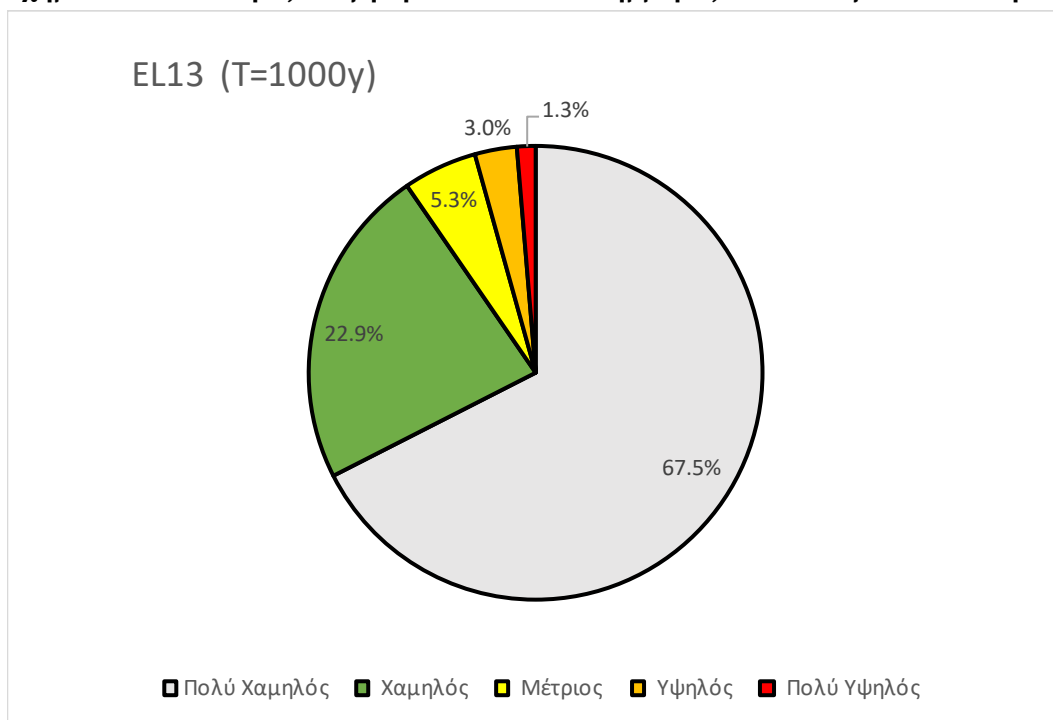
Κατηγορία Αξιολόγησης Επιπτώσεων	ΥΔ 13 - T=50	ΥΔ 13 - T=100	ΥΔ 13 - T=1000
Πολύ Χαμηλός	583	577	563
Χαμηλός	102	136	191
Μέτριος	26	28	44
Υψηλός	7	10	25
Πολύ Υψηλός	6	8	11
Σύνολο	724	759	834



Σχήμα 6.3: Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ13 για T=50έτη



Σχήμα 6.4: Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ13 για T=100έτη



Σχήμα 6.5: Συνολική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ13 για T=1000έτη

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ 13 για T=50 έτη το 76.79% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο, το 20.09% από χαμηλό, το 2.56% από μέτριο, το 0.5% από υψηλό και το 0.06% από πολύ υψηλό κίνδυνο.

Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ 13 για $T=100$ έτη το 69.85% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο το 25.38% από χαμηλό, το 3.91% από μέτριο, το 0.75% από υψηλό και το 0.11% από πολύ υψηλό κίνδυνο.

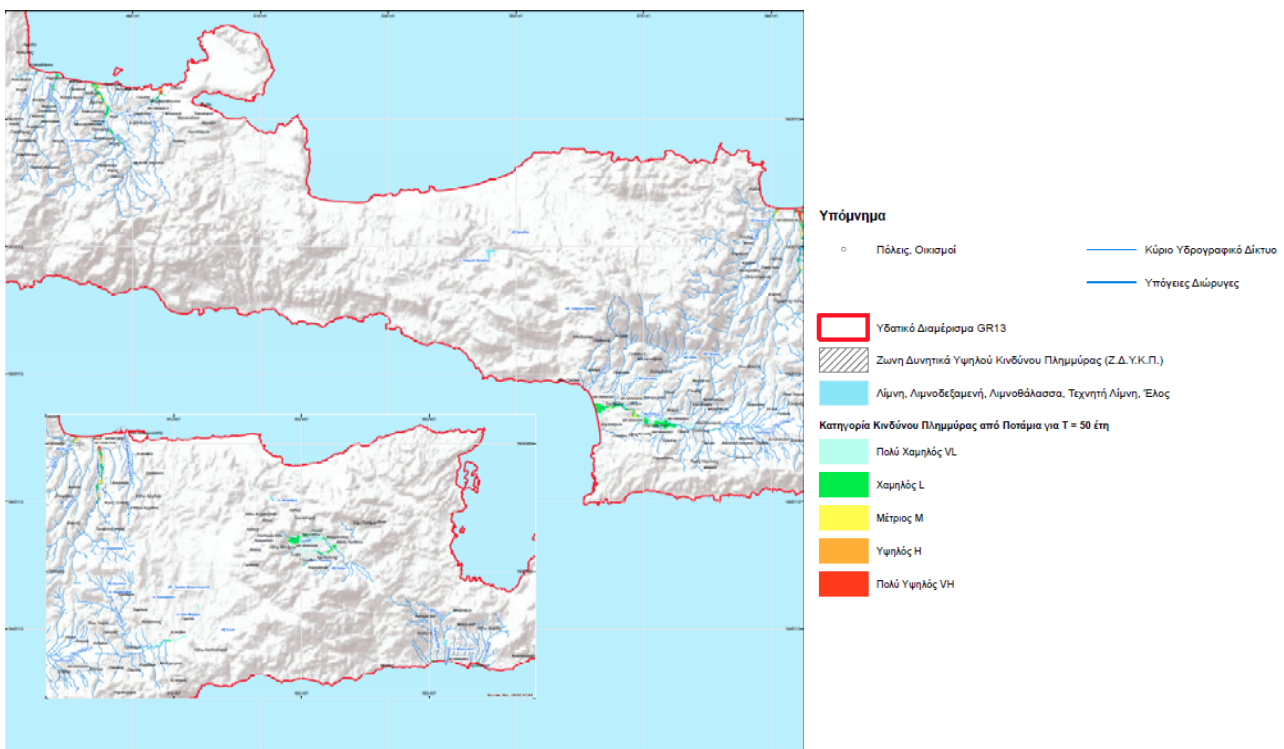
Σε ότι αφορά στην συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας στο ΥΔ 13 για $T=1000$ έτη, το 50.30% της κατακλυζόμενης έκτασης χαρακτηρίζεται από πολύ χαμηλό κίνδυνο το 38.50% από χαμηλό, το 7.65% από μέτριο, το 3.17% από υψηλό και το 0.37% από πολύ υψηλό κίνδυνο.

Το μεγαλύτερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση πλημμύρας στο ΥΔ εμφανίζουν οι ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου και ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 - Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων, λόγω της μεγάλης συγκέντρωσης δραστηριοτήτων αλλά και λόγω των δυσμενών υδραυλικών μεγεθών της πλημμυρικής έκτασης.

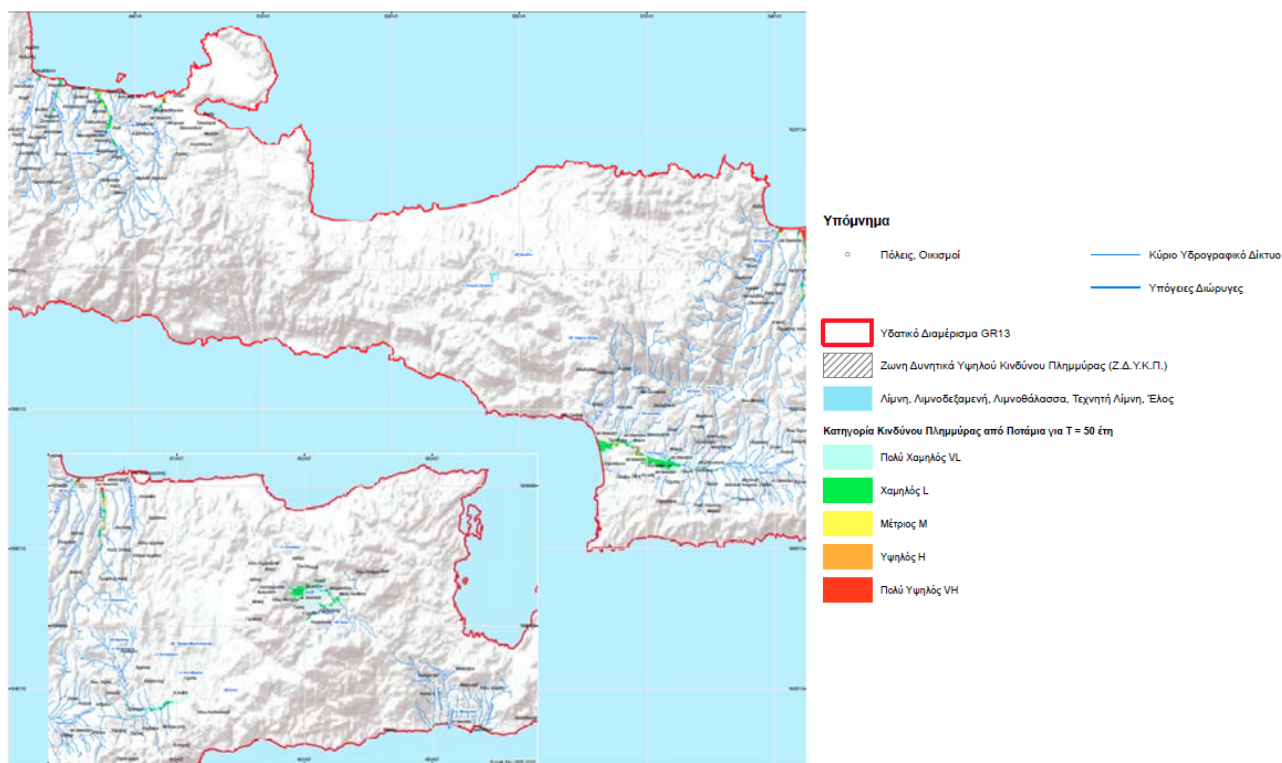
Στις υπόλοιπες ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 13 παρουσιάζουν λιγότερο κίνδυνο από την συνολική αξιολόγηση των επιπτώσεων πλημμύρας, αφού τα υδάτινα σώματα δεν διέρχονται εντός μεγάλων αστικών κέντρων και επομένως οι υποδομές που εντοπίζονται εντός της ΠΖΧ είναι περιορισμένες.

Τα υδραυλικά μεγέθη επηρεάζουν την συνολική αποτίμηση επιπτώσεων πλημμύρας δεδομένου ότι στις περιοχές που από την διόδευση των πλημμυρών (Χάρτες Επικινδυνότητας - Hazard Maps) εμφανίζονται μεγάλα βάθη ροής ή μεγάλες ταχύτητες η κατηγορία κινδύνου είναι αυξημένη. Ωστόσο επισημαίνεται ότι ο βαθμός επιρροής των υδραυλικών μεγεθών στην συνολική αποτίμηση είναι μικρότερος σε σχέση με το πόσο επηρεάζει η τρωτότητα (Flood Vulnerability) των ανθρώπινων δραστηριοτήτων και χρήσεων.

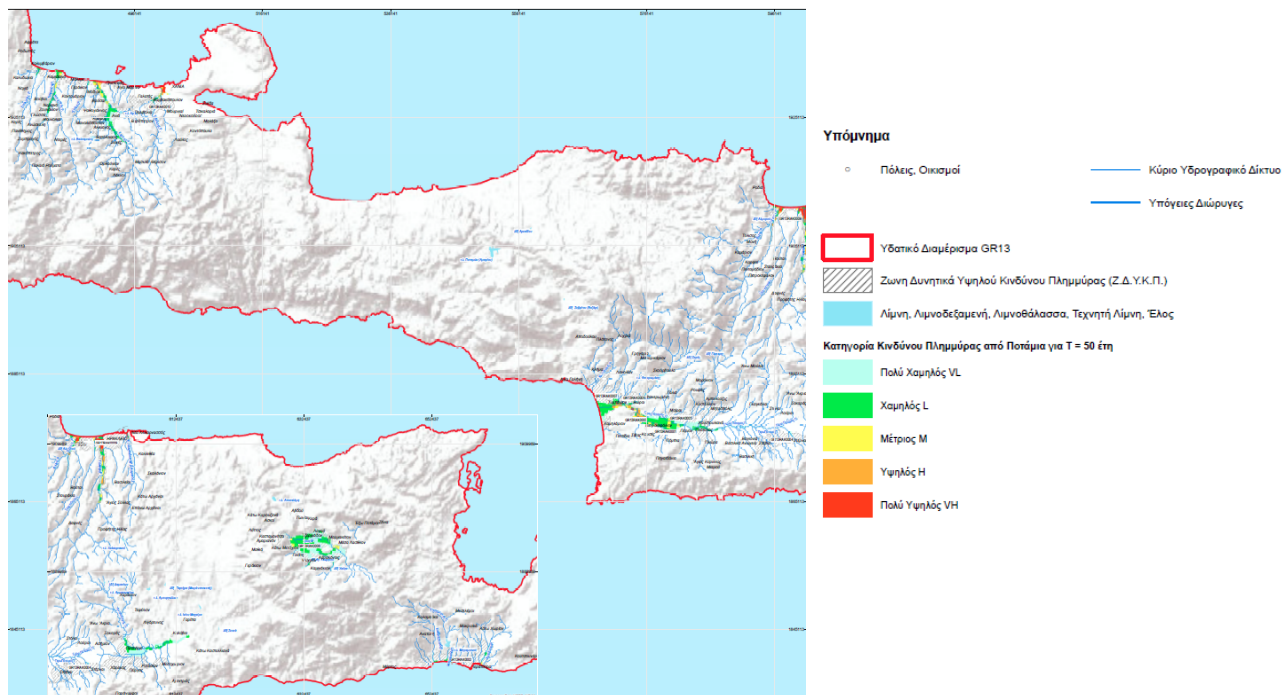
Η χωρική αποτίμηση της συνολικής αξιολόγησης επιπτώσεων από την πλημμύρα, για το Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης και για $T=50, 100$ και 1000 έτη, παρουσιάζεται σχηματικά στις ακόλουθες εικόνες (βλέπε: Εικόνα 6.19, Εικόνα 6.20 και Εικόνα 6.21) ενώ επισυνάπτονται με την παρούσα τεχνική έκθεση και αντίστοιχοι αναλυτικοί χάρτες κλίμακας 1:200.000.



Εικόνα 6.19: Συνολική χωρική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για $T=50$ έτη – ΥΔ 13



Εικόνα 6.20: Συνολική χωρική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=100 έτη - ΥΔ 13

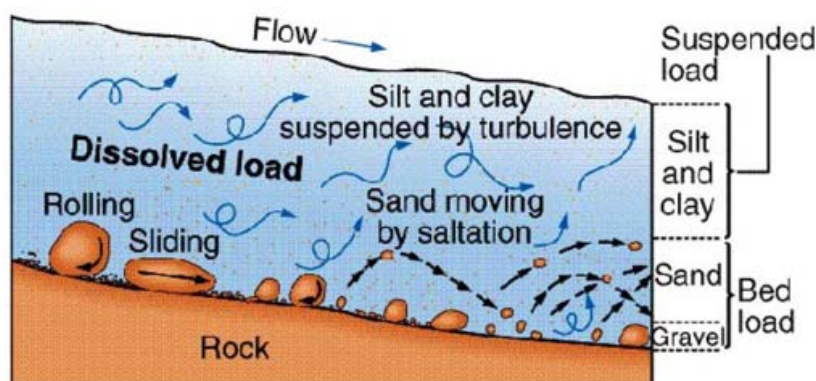


Εικόνα 6.21: Συνολική χωρική αξιολόγηση επιπτώσεων πλημμύρας για T=1000 έτη - ΥΔ 13

7 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΕ ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΑΠΟ ΔΙΑΒΡΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ

7.1 Γενικά

Σύμφωνα με το Άρθρο 6, Παράγραφος 5δ της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ κύριος στόχος σχετικά με την γεωλογική τρωτότητα και την συνεισφορά της στην αξιολόγηση του πλημμυρικού κινδύνου είναι ο εντοπισμός των Περιοχών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας με αυξημένο ποσοστό μεταφερόμενων ιζημάτων καθώς και ο προσδιορισμός Περιοχών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας με αυξημένη εδαφική απώλεια.



Σχήμα 7.1: Σχηματική Διαδικασία διαδικασίας εδαφικής διάβρωσης στην κοίτη ενός ρέματος

Στην διεθνή επιστημονική βιβλιογραφία υπάρχουν πολλές μέθοδοι - μαθηματικά μοντέλα υπολογισμού της διάβρωσης εδαφών κάποιες από τις οποίες είναι:

- AGNPS (Agricultural Non - Point Source pollution model)
- ANSWERS (Areal Nonpoint Source Watershed Environment Response Simulation)
- CREAMS (Chemicals, Runoff and Erosion from Agricultural Management Systems)
- EGEM (Ephemeral Gully Erosion Model)
- EPIC (Erosion - Productivity Impact Calculator)
- EROSION-3D
- EUROSEM (European Soil Erosion Model)
- MEDRUSH
- MOSES (Modular Soil Erosion System) project
- MWISED (Modeling Within - Storm Sediment Dynamics) project
- PESERA (Pan-European Soil Erosion Risk Assessment) model
- RillGrow
- **RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation)**
- SERAE (Soil Erosion Risk Assessment in Europe) model
- STREAM (Sealing, Transfer, Runoff, Erosion, Agricultural Modification)
- SWAT (Soil and Water Assessment Tool)

- WATEM (Water and Tillage Erosion Model)
- WEPP (Water Erosion Prediction Project)

Ο καθορισμός των κριτηρίων επιλογής μιας από τις παραπάνω μεθόδους, στα πλαίσια των Σχεδίων Διαχείρισης Πλημμυρών στις ΖΔΥΚΠ είναι κυρίως τα παρακάτω:

- Η ευρεία χρήση της μεθόδου σύμφωνα με τη διεθνή βιβλιογραφία
- Η εφαρμογή της μεθόδου σε περιοχές με παρόμοιες συνθήκες κλίματος, γεωλογίας, χρήσεων γης και με ικανοποιητικά αποτελέσματα
- Οι παράμετροι υπολογισμού να υφίστανται ή να είναι εφικτός ο υπολογισμός τους για τις υπό μελέτη λεκάνες απορροής

Από τις παραπάνω μεθοδολογίες αυτές που προσεγγίζουν τα δεδομένα της παρούσας μελέτης είναι η PESERA, η WEPP και η RUSLE. Πιο συγκεκριμένα η PESERA έχει εφαρμογή στις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης αλλά και σε περιοχές με παρόμοιο Μεσογειακό περιβάλλον και η WEPP έχει κύρια εφαρμογή στις ΗΠΑ και σε ορισμένες χώρες της Ασίας. Τέλος η RUSLE έχει εφαρμογή σε ένα μεγάλο αριθμό χωρών σε όλες τις ηπείρους σε ευρύ φάσμα συνθηκών και έχει εφαρμοστεί ήδη σε χώρες όπως η Ελλάδα, η Ιταλία αλλά και η Ισπανία.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω κριτήρια η μέθοδος PESERA δεν ενδείκνυται για την συγκεκριμένη ανάλυση γιατί απαιτεί πάρα πολλά επίπεδα πληροφορίας που δεν είναι εφικτό να συλλεχθούν. Το ίδιο ισχύει και για την μέθοδο WEPP αν και είναι σχετικά απλή στην εφαρμογή, γιατί έχει εφαρμοστεί μόνο σε χώρες εκτός Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΗΠΑ, Ασία).

Συνεπώς η μέθοδος RUSLE προτείνεται για την παρούσα μελέτη ως η καταλληλότερη και πλέον ενδεδειγμένη μέθοδος για την αξιολόγηση της ποσότητας των μεταφερόμενων ιζημάτων (πέραν της εκτίμησης της εδαφικής απώλειας από την ίδια την ΠΔΥΚΠ) για τους κάτωθι λόγους:

- Έχει υιοθετηθεί από το Ευρωπαϊκό Γραφείο Εδαφών για τον σχεδιασμό αποτελεσματικών πολιτικών αντιμετώπισης της εδαφικής διάβρωσης
- Απαιτεί τον υπολογισμό λίγων παραμέτρων
- Είναι απλή στην εφαρμογή της χωρίς πολύπλοκες εξισώσεις
- Έχει εφαρμοστεί ήδη σε Ιταλία, Ισπανία αλλά και στην Ελλάδα σε επιμέρους λεκάνες απορροής με πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα

Γενικά η ποσότητα μεταφερόμενων ιζημάτων που αναμένεται από πλημμυρικά γεγονότα στην λεκάνη απορροής μιας Περιοχής Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) εξαρτάται από την μέση εισερχόμενη στερεοπαροχή σε αυτήν. Η μέση εισερχόμενη στερεοπαροχή μπορεί να θεωρηθεί ότι είναι σε μακροχρόνια βάση ίση με την μέση ετήσια διάβρωση όλης της ανάντη λεκάνης απορροής (εφόσον σε μακροχρόνια βάση η στερεοπαροχή δεν αποθηκεύεται μέσα στην λεκάνη απορροής).

Στις επόμενες παραγράφους του παρόντος Κεφαλαίου περιγράφεται αναλυτικά η μεθοδολογία RUSLE που υιοθετήθηκε, ο τρόπος και η διαδικασία υπολογισμού καθώς και τα αποτελέσματα που προέκυψαν.

7.2 Μέθοδος RUSLE

Η Μέθοδος **RUSLE** ή αλλιώς **Παγκόσμια εξίσωση Εδαφικής Απώλειας** στην αρχική της μορφή εκφράζεται ως το απλό γινόμενο διαφόρων παραγόντων όπως φαίνεται στην παραπάνω εξίσωση:

$$SE = R \times K \times LS \times C \times P$$

όπου:

SE: Η εδαφική απώλεια ανά μονάδα επιφάνειας (soil loss per unit area) [t/ha]

R: Ο συντελεστής διαβρωτικότητας της βροχόπτωσης (rainfall erosivity factor)
[MJ·mm·ha⁻¹·h⁻¹]

K: Ο συντελεστής εδαφικής διαβρωσιμότητας (soil erodibility factor) [t·h·MJ⁻¹mm⁻¹]

LS: Ο τοπογραφικός συντελεστής (topographic factor) που αποτελείται από το γινόμενο του συντελεστή κλιτύος (L) (slope-length factor) και του συντελεστή κλίσης κλιτύος (S) (slope - gradient factor)

C: Ο συντελεστής φυτοκάλυψης (cropping management factor) και

P: Ο συντελεστής διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (erosion control practice factor)

Η μέθοδος RUSLE (Revised Universal Soil Loss Equation) ουσιαστικά αποτελεί αναθεωρημένη μορφή της αρχικής μεθόδου USLE ενώ τα τελευταία χρόνια έχει αναπτυχθεί και η MUSLE (Modified Universal Soil Loss Equation) που αποτελεί τροποποίηση της USLE κυρίως σε ότι αφορά τον υπολογισμό του συντελεστή διαβρωτικότητας R.

- **Συντελεστής διαβρωτικότητας R**

Ο συντελεστής διαβρωτικότητας R πραγματεύεται την διαβρωτική ικανότητα του εδάφους ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των βροχοπτώσεων στην περιοχή. Συγκεκριμένα ο τύπος εφαρμογής είναι ο εξής:

$$R = \alpha \cdot P_j$$

όπου:

P_j [mm]: η μέση ετήσια βροχόπτωση και $\alpha = 1.3$

- **Συντελεστής εδαφικής διαβρωσιμότητας (K)**

Ο συντελεστής διαβρωσιμότητας του εδάφους εξαρτάται από τους γεωλογικούς σχηματισμούς της περιοχής μελέτης και οι τιμές του προκύπτουν από την συνεκτικότητα του πετρώματος, την υδροπερατότητα, το βαθμό αποσάθρωσης και την διηθητικότητα του εδάφους.

- **Τοπογραφικός συντελεστής LS**

Ο τοπογραφικός συντελεστής LS είναι ο συνδυασμός δύο παραγόντων, του συντελεστή μήκους κλιτύος L (slope - length factor) και του συντελεστή της κλίσης κλιτύος S (Slope - gradient factor). Οι παραπάνω συντελεστές προκύπτουν με χωρική επεξεργασία του διαθέσιμου Ψηφιακού Μοντέλου Εδάφους (Digital Terrain Model) μέσω Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών.

- **Συντελεστής φυτοκάλυψης (C)**

Ο συντελεστής φυτοκάλυψης του εδάφους εξαρτάται από τους χρήσεις γης της περιοχής μελέτης. Συνήθη πρακτική στον ελλαδικό χώρο για τον υπολογισμό του συντελεστή φυτοκάλυψης C είναι η αντιστοίχιση κάθε μιας χρήσης γης με μια τιμή φυτοκάλυψης. Στην συνέχεια γίνεται η χωρική κατανομή των επιμέρους συντελεστών φυτοκάλυψης με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (ArcGIS) εντός της εξεταζόμενης λεκάνης απορροής.

- **Συντελεστής διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (P)**

Ο συντελεστής διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης λαμβάνει την τιμή P=1, όταν δεν λαμβάνεται κανένα ουσιαστικό μέτρο (πχ αναβαθμοί, κορμοδέματα κλπ) προστασίας του εδάφους έναντι της εδαφικής διάβρωσης και λαμβάνει την τιμή P=0 όταν λαμβάνονται όλα τα δυνατά μέτρα προστασίας.

7.3 Δεδομένα

Ο υπολογισμός της μέσης ετήσιας απώλειας εδαφών ανά μονάδα επιφάνειας λεκάνης (soil erosion SE per unit area, t/ha) έχει εφαρμοστεί πρόσφατα το 2014 σε επίπεδο Ευρώπης με αρκετά καλή διακριτοποίηση. Συγκεκριμένα για τις παραπάνω παραμέτρους δίνεται η πληροφορία ηλεκτρονικά σε ψηφιδωτά αρχεία (raster) των οποίων οι ψηφίδες έχουν τα κάτωθι μεγέθη:

Πίνακας 7.1: Μέγεθος ψηφίδας για κάθε παράμετρο της εξίσωσης RUSLE

Παράμετρος	Διακριτοποίηση (κελί raster - ψηφίδα) (m x m)
R	100 x 100
K _{st}	500 x 500
LS	25 x 25
C	100 x 100
P	100 x 100

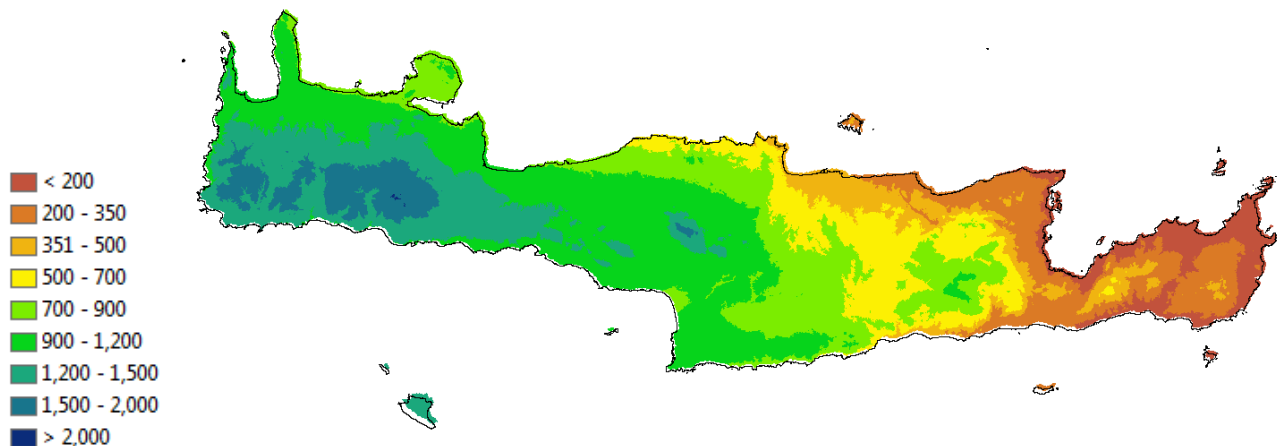
Μέσα στο όριο της κάθε ψηφίδας το μέγεθος της οποίας παρουσιάζεται στον παραπάνω πίνακα θεωρείται ότι οι συνθήκες για την κάθε παράμετρο της εξίσωσης RUSLE είναι σταθερές και ομοιόμορφες.

Τα ψηφιακά και χαρτογραφικά δεδομένα διατίθενται για την Ελλάδα και όλα τα Κράτη Μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης από το European Soil Data Centre (ESDAC) του Joint research centre στο αντίστοιχο site (<http://esdac.jrc.ec.europa.eu/>). Τα δεδομένα αυτά χρησιμοποιούνται για τον υπολογισμό των συντελεστών της RUSLE και κατ' επέκταση της εδαφικής διάβρωσης στο Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης (ΥΔ 13).

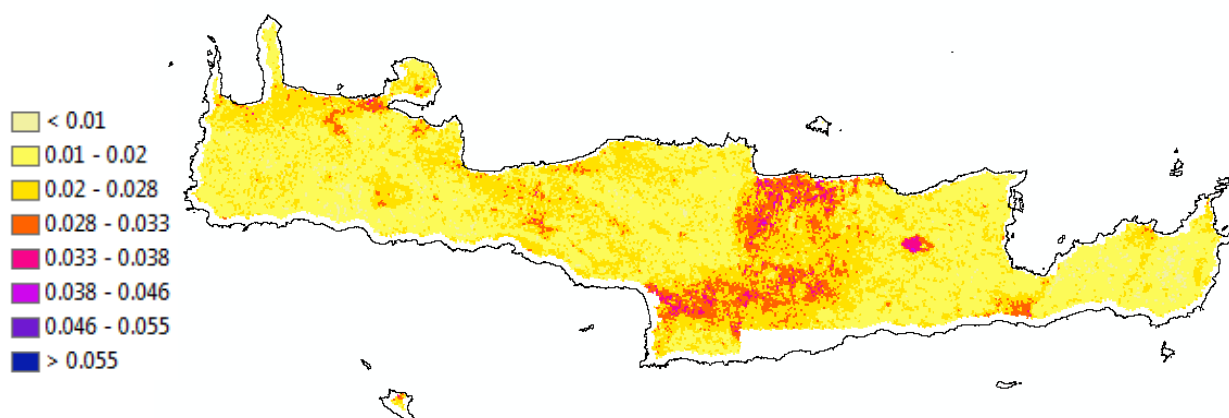
Συγκεκριμένα παρουσιάζονται παρακάτω οι συνδέσεις από όπου αντλήθηκαν όλα τα δεδομένα για τους επιμέρους συντελεστές της εξίσωσης RUSLE.

- Soil Erodibility [K- Factor Kst-factor extrapolated (incorporating Stoniness) dataset] http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4043
- Support Practices factor (Support practice factor - P-factor) http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4076
- LS-factor (Slope Length and Steepness factor-LS-factor map at 25m resolution) http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4078
- Cover Management factor (C-factor) http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4077
- Rainfall Erosivity (Annual R-factor) http://esdac.jrc.ec.europa.eu/tmp_dataset_access_req_4081

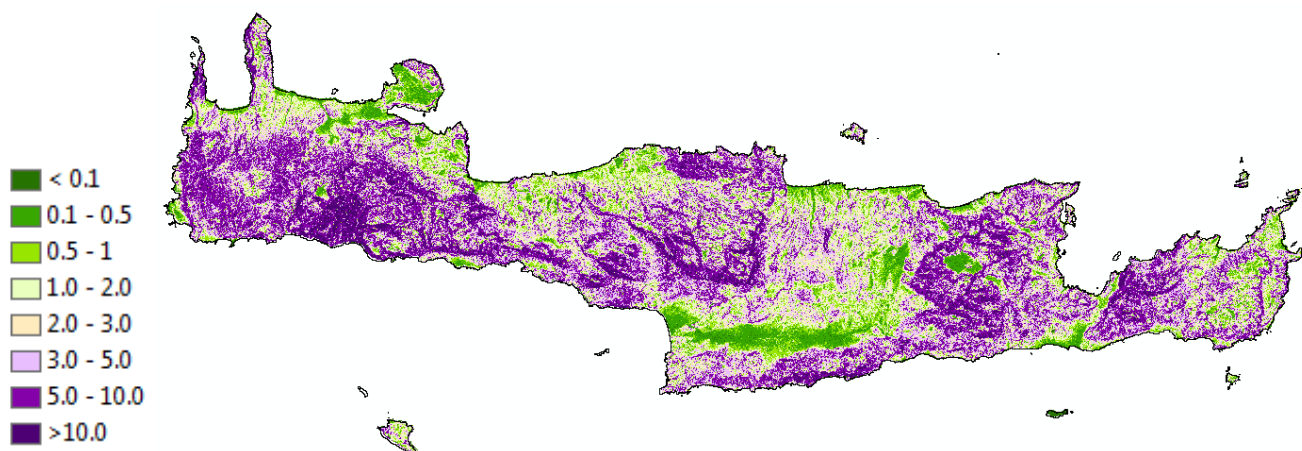
Στα παρακάτω σχήματα παρουσιάζονται η χαρτογραφική απεικόνιση για κάθε παράμετρο της εξίσωσης RUSLE (Σχήμα 7.2, Σχήμα 7.3, Σχήμα 7.4, Σχήμα 7.5 και Σχήμα 7.6) σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος καθώς και η συνολική εδαφική απώλεια ανά μονάδα επιφάνειας σε επίπεδο ΕΕ (Σχήμα 7.7).



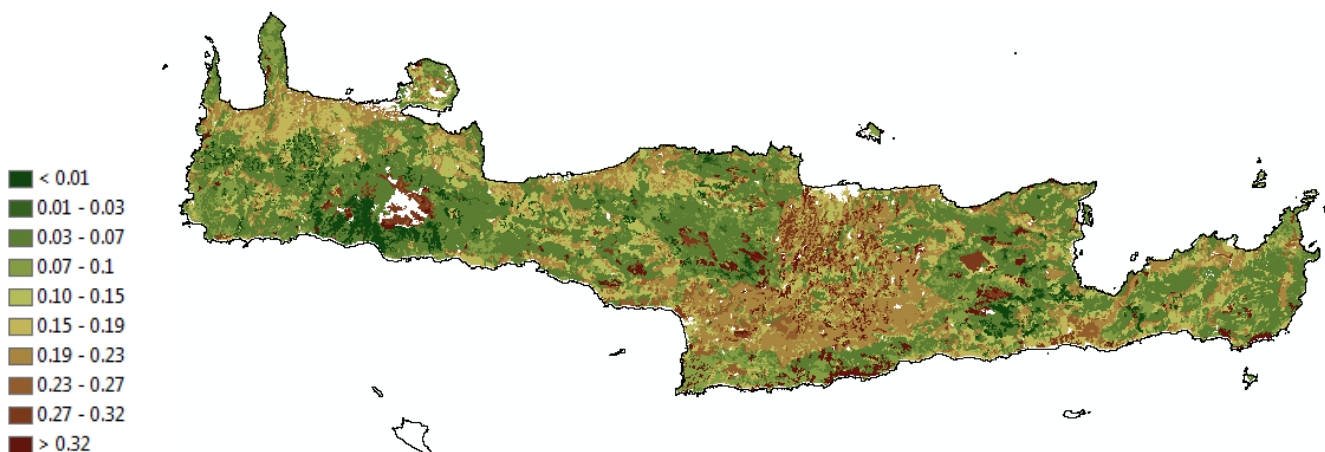
Σχήμα 7.2: Χαρτογραφική απεικόνιση του συντελεστή διαβρωτικότητας R (MJ mm/ ha h yr)



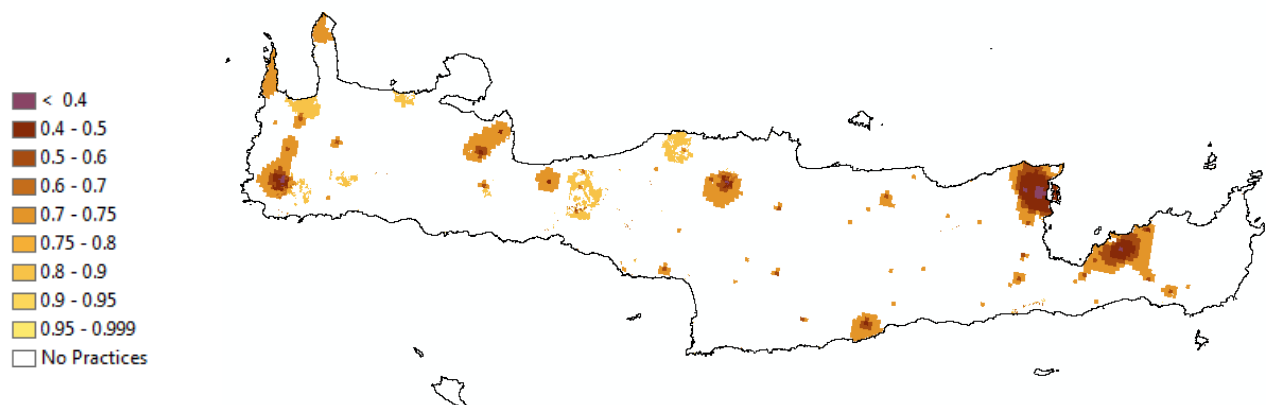
Σχήμα 7.3: Χαρτογραφική απεικόνιση του συντελεστή εδαφικής διαβρωσιμότητας K (t ha h/ ha MJ mm)



Σχήμα 7.4: Χαρτογραφική απεικόνιση του τοπογραφικού συντελεστή (LS)



Σχήμα 7.5: Χαρτογραφική απεικόνιση του συντελεστή φυτοκάλυψης (C)



Σχήμα 7.6: Χαρτογραφική απεικόνιση του συντελεστή διαχείρισης των εδαφών κατά της διάβρωσης (P)

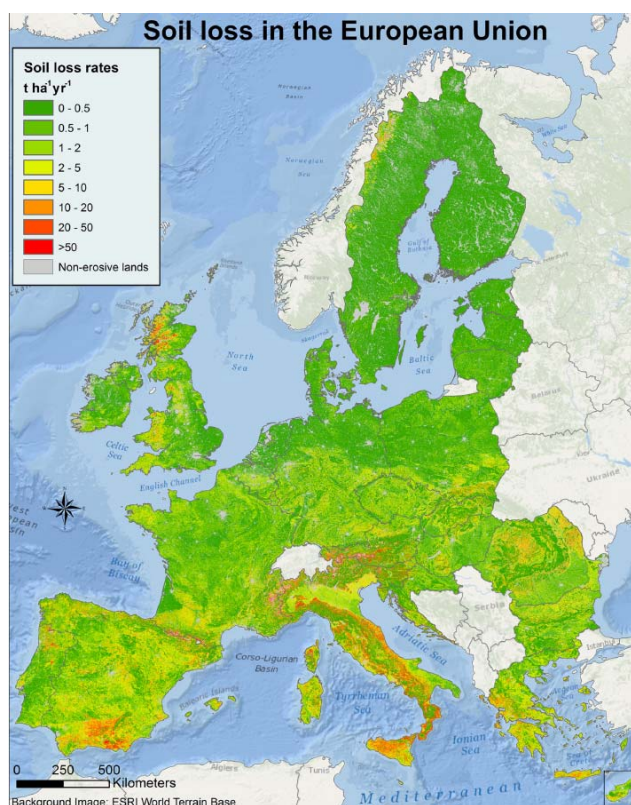
Από το Σχήμα 7.2 εμφανίζονται οι δυτικότερες περιοχές της Κρήτης και ειδικότερα οι περιοχές των Λευκών Ορέων και του Ψηλορείτη με αυξημένο συντελεστή διαβρωτικότητας R.

Από το Σχήμα 7.3 εμφανίζονται οι πεδινές περιοχές των Χανίων, νότια του Ηρακλείου, της Ιεράπετρας και των Μοιρών - Τυμπακίου με την μεγαλύτερη εδαφική διαβρωσιμότητα K.

Στο Σχήμα 7.4 είναι εμφανής η αύξηση της τιμής του τοπογραφικού συντελεστή Ls στις περιοχές όπου το ανάγλυφο του εδάφους είναι μορφολογικά πιο έντονο δηλαδή στις περιοχές του ΥΔ με έντονες υψομετρικές διαφορές και μεγάλες κλίσεις (ημιορεινές - ορεινές) όπως των Λευκών Ορέων, του Ψηλορείτη και του Λασιθίου.

Στο Σχήμα 7.5 απεικονίζονται οι διαφορετικές τιμές του συντελεστή φυτοκάλυψης ανάλογα με τις χρήσεις γης της περιοχής. Μεγαλύτερες τιμές του συντελεστή φυτοκάλυψης παρατηρούνται στις πεδινές περιοχές της Περιφερειακής Ενότητας Ηρακλείου.

Τέλος στο Σχήμα 7.6 απεικονίζονται οι περιοχές όπου γίνεται διαχείριση των εδαφών κατά της διάβρωσης με εφαρμοσμένες πρακτικές (φύτευση, ανασχετικά κορμοδέματα, πεζούλες κλπ) και που εμφανίζουν τις μικρότερες τιμές του συντελεστή P της μεθόδου RUSLE. Αυτές οι περιοχές είναι της Νεάπολης, της Σητείας, του Βάμου και της Δημοτικής Ενότητας Πελεκάνου.



Σχήμα 7.7: Χαρτογραφική απεικόνιση της εδαφικής απώλειας ανά μονάδα επιφάνειας (SE)

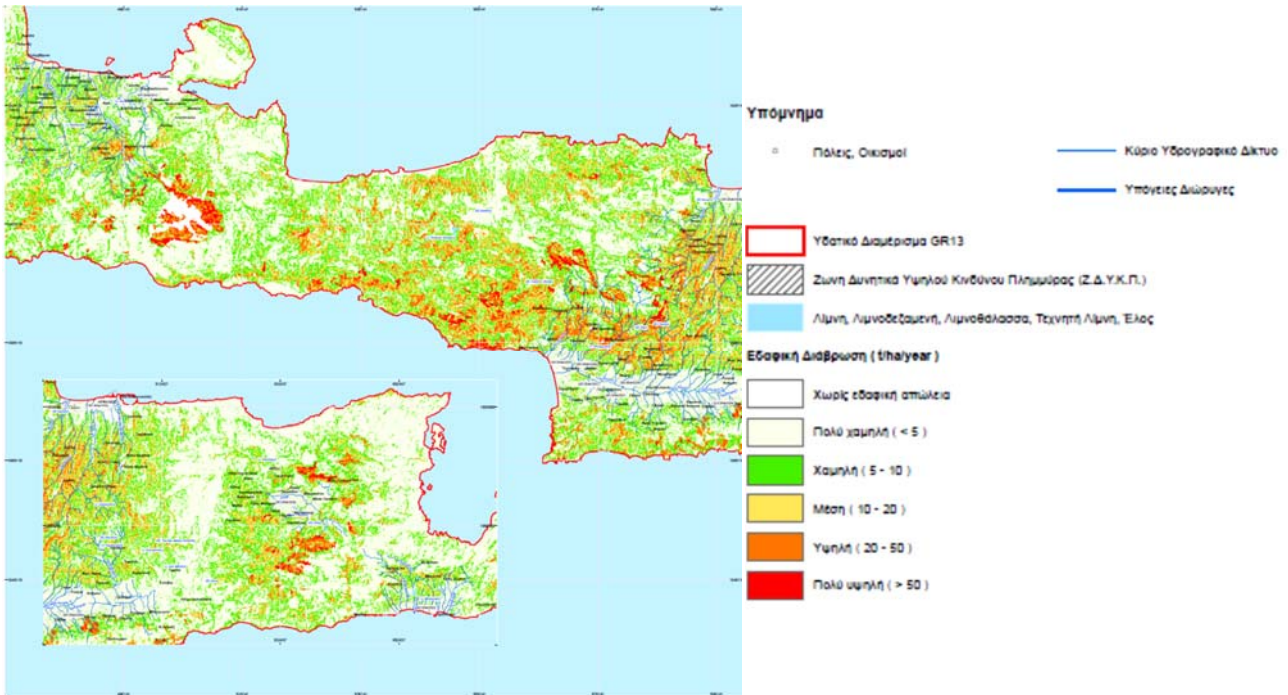
7.4 Χαρτογραφική απεικόνιση της τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση

Για την χαρτογραφική απεικόνιση της τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση (SE) χρησιμοποιήθηκαν τα ψηφιακά δεδομένα για κάθε παράμετρο της RUSLE τα οποία όπως αναλύθηκε στην προηγούμενη παράγραφο είναι διαθέσιμα (από το ESDAC) σε καλύτερη ανάλυση από ότι το μέγεθος των κελιών 500x500μ στα οποία γίνονται όλες οι αναλύσεις του πλημμυρικού κινδύνου.

Όλες οι πράξεις των ψηφιακών δεδομένων των παραμέτρων της RUSLE γίνονται μέσω Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών και ειδικότερα μέσα από το λογισμικό ArcGIS. Η διαβάθμιση των κλάσεων στον χάρτη τρωτότητας γίνεται χρωματικά μεταξύ ανοιχτού πράσινου (πολύ χαμηλή τρωτότητα) έως έντονο κόκκινο (πολύ υψηλή τρωτότητα) και αριθμητικά η διαβάθμιση γίνεται ως ακολούθως:

- Πολύ Χαμηλή <5 t/ha/έτος
- Χαμηλή 5-10 t/ha/έτος
- Μέση 10-20 t/ha/έτος
- Υψηλή 20-50 t/ha/έτος
- Πολύ Υψηλή >50 t/ha/έτος

Η σχηματική απεικόνιση της τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση υλοποιείται στο σύνολο του Υδατικού Διαμερίσματος στο Σχήμα 7.8 ενώ παρέχεται μαζί με την παρούσα Τεχνική Έκθεση, ξεχωριστός χάρτης κλίμακας 1:200.000 με τίτλο «Τρωτότητα σε εδαφική διάβρωση».



Σχήμα 7.8: Χαρτογραφική απεικόνιση της εδαφικής απώλειας ανά μονάδα επιφάνειας (SE) στο ΥΔ13

7.5 Αριθμητική ανάλυση και ποιοτική αξιολόγηση της τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση του ΥΔ13

Για την ποσοτικοποίηση της εδαφικής διάβρωσης αλλά και της εδαφικής απόθεσης ακολουθείται η παρακάτω μεθοδολογία:

- Για τον προσδιορισμό της εισροής στερεοπαροχής στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) υπολογίζεται το άθροισμα των μέσων ετήσιων απωλειών εδαφών όλων των λεκανών απορροής των ρεμάτων που καταλήγουν στις ΖΔΥΚΠ αυτές. Σε περιπτώσεις που υπάρχει κατασκευασμένο φράγμα το οποίο συγκεντρώνει το εδαφικό υλικό της ανάντη του λεκάνης, τότε η ποσότητα της εδαφικής συσσώρευσης στην λίμνη του φράγματος θεωρείται ότι δεν μεταφέρεται κατάντη της θέσης του έργου.
- Για τον προσδιορισμό της διάβρωσης - απώλειας του εδάφους μέσα από τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας υπολογίζεται το άθροισμα των απωλειών των κελιών που βρίσκονται εντός ΖΔΥΚΠ.

Επιπρόσθετα για τον υπολογισμό των παραπάνω ποσοτήτων εισροών στερεοπαροχής στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ13 έγιναν και οι εξής πρόσθετες παραδοχές που αφορούν ιδιαιτερότητες της συγκεκριμένης περιοχής:

- Η εισροή στερεοπαροχής της ΖΔΥΚΠ «Κάτω ρους Γέρω - Ποτάμου, περιοχή Τυμπάκι» περιλαμβάνει και την διάβρωση - απώλεια του εδάφους των ΖΔΥΚΠ:
 - ✓ Χαμηλή ζώνη παραπόταμου Κουτσουλίδη
 - ✓ Μέσος ρους Γερω-Ποτάμου, περιοχή Αγ. Ιωάννη
 - ✓ Χαμηλή ζώνη άνω ρου Γερω-Πόταμου

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

- Η εισροή στερεοπαροχής της ΖΔΥΚΠ «Μέσος ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Αγ. Ιωάννη» περιλαμβάνει και την διάβρωση - απώλεια του εδάφους της ΖΔΥΚΠ Μέσος ρους Γερω-Ποτάμου, περιοχή Πόμπιας
- Το φράγμα Φανερωμένης συγκρατεί το σύνολο της στερεοπαροχής από την ανάντη του λεκάνη απορροής προς τις ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη παραπόταμου Κουτσουλίδη και Κάτω ρους Γερω-Ποτάμου, περιοχή Τυμπάκι

Οι εισροές στερεοπαροχής στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΥΔ13) παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα:

Πίνακας 7.2: Εισροές στερεοπαροχής στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ13

Όνομα ΖΔΥΚΠ	Κωδικός ΖΔΥΚΠ	Υδατικό Διαμέρισμα	Διάβρωση (t/έτος)	Διάβρωση (t/km ² /έτος)
Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Πόμπιας	GR13RAK0001	GR13	11,671	518
Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας	GR13RAK0002	GR13	70,452	605
Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Αγ. Ιωάννη	GR13RAK0003	GR13	8,992	374
Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά	GR13RAK0004	GR13	144,116	654
Χαμηλή ζώνη άνω ρου Γερω-Ποτάμου	GR13RAK0005	GR13	292,214	957
Χαμηλή ζώνη παραπόταμου Κουτσουλίδη	GR13RAK0006	GR13	10,553	1,093
Κάτω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Τυμπάκι	GR13RAK0007	GR13	152,993	977
Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου	GR13RAK0008	GR13	106,871	1,038
Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου	GR13RAK0009	GR13	538,612	1,182
Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων	GR13RAK0010	GR13	321,891	773

Η διάβρωση - απώλεια του εδαφικού υλικού από τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΥΔ 13) παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα:

Πίνακας 7.3: Διάβρωση - απώλεια εδάφους από τις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ13

Όνομα ΖΔΥΚΠ	Κωδικός ΖΔΥΚΠ	Υδατικό Διαμέρισμα	Διάβρωση (t/έτος)	Διάβρωση (t/km ² /έτος)
Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Πόμπιας	GR13RAK0001	GR13	523	185
Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς-Ιεράπετρας	GR13RAK0002	GR13	3,540	185
Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου, περιοχή Αγ.	GR13RAK0003	GR13	423	174

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 8

Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας: Τεχνική Έκθεση

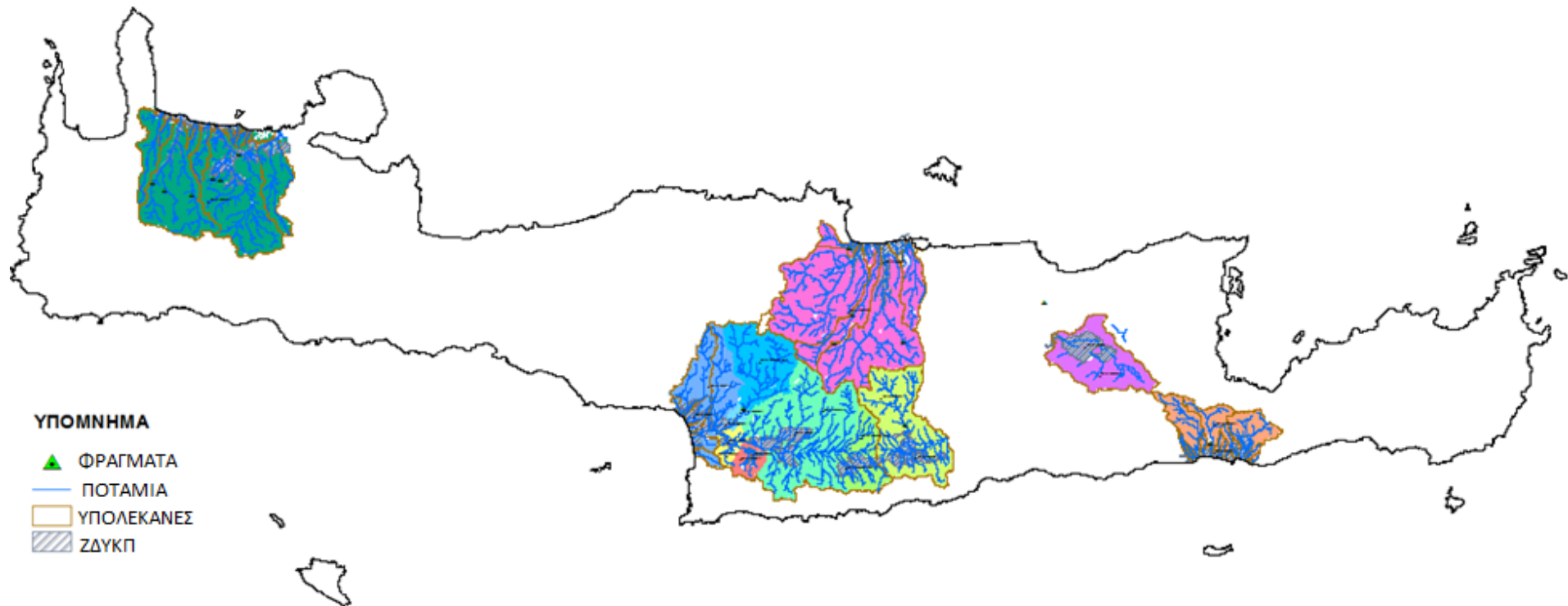
Όνομα ΖΔΥΚΠ	Κωδικός ΖΔΥΚΠ	Υδατικό Διαμέρισμα	Διάβρωση (t/έτος)	Διάβρωση (t/km ² /έτος)
Ιωάννη				
Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες-Αγ. Φωτιά	GR13RAK0004	GR13	8,595	242
Χαμηλή ζώνη άνω ρου Γερω-Ποτάμου	GR13RAK0005	GR13	5,614	223
Χαμηλή ζώνη παραπόταμου Κουτσουλίδη	GR13RAK0006	GR13	1,288	274
Κάτω ρους Γερω-Ποτάμου, περιοχή Τυμπάκι	GR13RAK0007	GR13	4,896	262
Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου	GR13RAK0008	GR13	6,638	245
Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου	GR13RAK0009	GR13	5,067	334
Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων	GR13RAK0010	GR13	12,461	299

Από τους παραπάνω πίνακες εξάγεται το συμπέρασμα, σε ότι αφορά τις εισροές στερεοπαροχής στις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ13 ότι μεγαλύτερες αναλογικά των έκτασών τους στερεοπαροχές μεταφέρονται εντός των ΖΔΥΚΠ:

- GR13RAK0009, Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου, με 1,182 t/km²/έτος
- GR13RAK0006, Χαμηλή ζώνη παραπόταμου Κουτσουλίδη, με 1,093 t/km²/έτος
- GR13RAK0008, Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου, με 1,038 t/km²/έτος

Επιπρόσθετα σε ότι αφορά την διάβρωση απώλειας εδάφους από τις ΖΔΥΚΠ του ΥΔ 13 εκείνη που εμφανίζει μεγαλύτερη εδαφική διάβρωση αναλογικά με την έκτασή της είναι η ΖΔΥΚΠ GR13RAK0009 με 334 t/km²/έτος, έπεται η ΖΔΥΚΠ GR13RAK0010 με 299 t/km²/έτος ενώ μικρότερη διαβρωσιμότητα εμφανίζουν αναλογικά του εμβαδού τους οι ΖΔΥΚΠ GR13RAK0001, GR13RAK0002 και GR13RAK0003 με 185, 185 και 171 t/km²/έτος αντίστοιχα.

Στο παρακάτω Σχήμα 7.9 απεικονίζονται με διαφορετικά χρώματα οι υπολεκάνες απορροής στις οποίες υπολογίζονται οι εισροές στερεοπαροχής στις ΖΔΥΚΠ και η διάβρωση - απώλεια του εδαφικού υλικού από τις ΖΔΥΚΠ. Επιπλέον εμφανίζονται οι θέσεις των κατασκευασμένων φραγμάτων στο συγκεκριμένο Υδατικό Διαμέρισμα, τα όρια των ΖΔΥΚΠ και το υδρογραφικό δίκτυο της περιοχής.



Σχήμα 7.9: Χαρτογραφική απεικόνιση θέσεων φραγμάτων, ΖΔΥΚΠ, υδρογραφικού δικτύου και υπολεκανών απορροής ΥΔ13

8 Βιβλιογραφία

European Commission 2013

European Environment Agency (EEA), European Environment Agency reference grid
<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/eea-reference-grids>

European Soil Data Centre (ESDAC), χωρικά δεδομένα του Joint research centre στο αντίστοιχο site
(<http://esdac.jrc.ec.europa.eu/>)

Guidance on reporting for flood hazard and risk maps of spatial information" (Version 5.1, December 2013)

Picchi 2008

The Office of Public Works 2011

Vos et al. 2012

Βάση Δεδομένων της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων για τις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων», του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας
(<http://astikalimata.ypeka.gr/Services/Pages/Browse.aspx>)

Βάσεις δεδομένων του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού και συγκεκριμένα τη Διαδικτυακή εφαρμογή «ΟΔΥΣΣΕΥΣ» (<http://odysseus.culture.gr/>)

Βιδάλη Μ. «Εκτίμηση μοντέλου διάβρωσης και στερεοπαροχής στον ταμιευτήρα του φράγματος Πηνειού Νομού Ηλείας»

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Εργαστήριο διευθέτησης ορεινών υδάτων, τμήμα δασολογίας και διαχείρισης περιβάλλοντος και φυσικών πόρων, «Εκτίμηση της διάβρωσης των λεκανών απορροής της Ν.Λευκάδας»

Δημόπουλος και συν. 2005

Διαθέσιμα, εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) των πόλεων και των οικισμών

Διαρκής κατάλογο των κηρυγμένων αρχαιολογικών χώρων και μνημείων της Ελλάδος
(<http://listedmonuments.culture.gr/>)

Εγκεκριμένα και υπό εκπόνηση Σχέδια Χωρικής και Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) εγκεκριμένο Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) της Περιφέρειας Κρήτης

Εγκεκριμένα ή υπό εκπόνηση Σχέδια Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοικτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) των νυν «Καλλικρατικών» Δήμων και Δημοτικών Ενοτήτων (πρώην «Καποδιστριακών» Δήμων)

Εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ), του Υδατικού Διαμερίσματος Κρήτης (ΥΔ 13) (έγκριση: ΦΕΚ 570/Β/8-4-2015)

Εθνικό Μητρώο Σημείων Υδροληψίας (ΕΜΣΥ), Ιστοσελίδα της υπηρεσίας θέασης των σημείων υδροληψίας (http://lmt.ypeka.gr/public_view.html)

Εκτίμηση του βαθμού διάβρωσης στην λεκάνη του Ανθεμούντα, Δράση 3 του έργου LIFE07/ENV/GR/000278

ΕΛΣΤΑΤ απογραφή 2011

Ενιαίο Πληροφοριακό Σύστημα “myschool” του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων - ΥΠ.Π.Ε.Θ. Τμήμα Α' Ψηφιακού Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Εφαρμογών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης της Διεύθυνσης Ηλεκτρονικής Διακυβέρνησης του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων

Ευρωπαϊκή Υπηρεσία Περιβάλλοντος, Guidelines for filling and updating flood phenomena associated data, EEA, 2014

Ιστοσελίδα του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας (<http://www.ypeka.gr/>)

Ιστοσελίδα της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Κρήτης (<http://apdkritis.gov.gr/>)

Ιστοσελίδα της Περιφέρειας Κρήτης (<http://www.crete.gov.gr/index.php?lang=el>)

Ιστοσελίδα του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου (<http://www.sch.gr/>)

Ιστοσελίδα απεικόνισης γεωδεδομένων (<https://www.terrabook.com/el/#>)

Ιστοσελίδα απεικόνισης γεωδεδομένων (<http://wikimapia.org/>)

Ιστοσελίδα του Συνδέσμου Ελληνικών Ιδιωτικών Σχολείων (<http://www.privateschools.gr/gr/>)

Ιστοσελίδες μονάδων τριτοβάθμιας εκπαίδευσης (π.χ. ΤΕΙ Καλαμάτας «<http://www.teikal.gr/>»)

Ιστοσελίδες των σχολικών μονάδων

Ιστοσελίδα της Εκκλησίας της Ελλάδος
(<http://www.ecclesia.gr/greek/koinonia/koinonia.asp?what=11>)

Ιστοσελίδα της Ελληνικής Αστυνομίας (<http://www.hellenicpolice.gr>)

Ιστοσελίδα του Πυροσβεστικού Σώματος (<http://www.fireservice.gr>)

Ιστοσελίδα «<http://www.firehouse.gr>» στην οποία καταχωρούνται στοιχεία (φωτογραφίες, κατά προσέγγιση γεωγραφικές συντεταγμένες, στοιχεία επικοινωνίας και σύντομη περιγραφή), αναφορικά με την υφιστάμενη κατάσταση των πυροσβεστικών σταθμών και κλιμακίων της χώρας.

Ιστοσελίδες των τοπικών Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης - Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ)

Κατάλογος των βιομηχανικών μονάδων SEVESO αναρτημένος στην ιστοσελίδα γεωχωρικών δεδομένων «[GEODATA.gov.gr](http://geodata.gov.gr)»
(<http://geodata.gov.gr/datasets/attachments/a138556e-1a02-48b8-81dc-139493e941dd/shp/seveso.zip>)

Κατάλογοι με νοσοκομειακές μονάδες σε ιστοσελίδες σχετικές με τον τομέα της υγείας και ειδικότερα της νοσοκομειακής περίθαλψης
<http://www.healthpages.gr/portal/page/portal/1535/Fullstory?ArticleID=476>

Κατάλογος του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (ΙΓΜΕ), αναφορικά με τις γεωτρήσεις και τις πηγές που τροφοδοτούν τα υδροδοτικά δίκτυα των πόλεων και των οικισμών

Κατάλογος Παγκόσμιας Πολιτιστικής Κληρονομιάς, του Εκπαιδευτικού, Επιστημονικού και Πολιτιστικού Οργανισμού των Ηνωμένων Εθνών (UNESCO - United Nations Educational, Scientific, and Cultural Organization)

Κατάλογος των νοσοκομείων Κρήτης, του Υπουργείου Υγείας
(<http://www.moh.gov.gr/articles/health/c26-xrhisimoi-syndesmoi/nosokomeia/142-krhths>)

κατάλογο των νοσοκομειακών μονάδων της 7ης Διοίκησης Υγειονομικής Περιφέρειας Κρήτης

(<https://www.hc-crete.gr/>)

Κατάλογος του Συνδέσμου Ελληνικών Κλινικών (<http://sek.org.gr>)

Κατάλογος της Πανελλήνιας Ένωσης Ιδιωτικών Κλινικών (<http://www.peik.gr>)

Κατάλογοι που έχουν αναρτηθεί σε ιστοσελίδες σχετικές με τον τομέα της υγείας

ΚΥΑ 24208 «Έγκριση Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 1138/Β/11-6-2009)

ΚΥΑ 67659 «Έγκριση τροποποίησης Ειδικού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τον Τουρισμό και της Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αυτού» (ΦΕΚ 3155/Β/12-12-2013)

Λυκούδη, Ζαρρής «Πρόβλεψη περιοχών υψηλού κινδύνου εδαφικής διάβρωσης στη Κεφαλληνία με χρήση της παγκόσμιας Εξίσωσης Εδαφικής Απώλειας»

Μητρώο Εγκαταστάσεων υπαγόμενων στην Οδηγία 2010/75/ΕΕ (Οδηγία IED) την 31η/12/2013, ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ (<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=UxcNJ6o56V8%3d&tabid=804&language=el-GR>)

Ν. 2545/15-12-97 «Περί Βιομηχανικών & Επιχειρηματικών Περιοχών», όπως τροποποιήθηκε από το Ν. 3325/2005 «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών, βιοτεχνικών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο της αειφόρου ανάπτυξης και άλλες διατάξεις»

Ντάφης και συν. 2001

Οδηγία 82/501/ΕΚ – Seveso I, Οδηγία 96/82/ΕΚ – Seveso II και Οδηγία 2012/18/ΕΕ – Seveso III

Οδηγία 2010/75/ΕΕ “Περί βιομηχανικών εκπομπών (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης/ Integrated pollution prevention and control - IPPC)”

Παπάζογλου Π., «Εκτίμηση του βαθμού διάβρωσης στη λεκάνη του ποταμού Ανθεμούντα»

Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ)

Τοπικές ιστοσελίδες (π.χ. ιστοσελίδες Δήμων, πόλεων, κ.α.) και ιστοσελίδες ανεύρεσης επαγγελματικών καταχωρήσεων (<http://www.vrisko.gr> και <http://www.xo.gr>)

Ιστοσελίδα της “ΕΤΒΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΑ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΠΑΡΚΑ”

(<https://www.etvanipe.gr>) που είναι και ο υπεύθυνος φορέας για τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη, την εκμετάλλευση και την διαχείριση των θεσμοθετημένων βιομηχανικών περιοχών

Χαρτογράφηση του 1999-2000 για τα τμήματα των περιοχών του Δικτύου Natura 2000 που έχουν χαρακτηριστεί ως Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (ΤΚΣ) και Ειδικές Ζώνες Διατήρησης (ΕΖΔ), βάσει της Οδηγίας 92/43/ΕΟΚ

Επίσημη ιστοσελίδα της Ελληνικής Εθνικής Επιτροπής για την UNESCO (<https://unesco-hellas.org/politismos/ellinika-mnimeia/>)

Υπό εκπόνηση Μελέτη αναθεώρησης και εξειδίκευσης του ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Κρήτης,

ΦΕΚ ίδρυσης και οριοθέτησης βιομηχανικών περιοχών

Χωρικά δεδομένα του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ), που αφορούν στο έτος 2014

Χωρικά δεδομένα του Οργανισμού Πληρωμών και Ελέγχου Κοινοτικών Ενισχύσεων Προσανατολισμού και Εγγυήσεων (ΟΠΕΚΕΠΕ), που αφορούν το έτος 2011

