



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

---

### ΣΤΑΔΙΟ Ι

#### 3<sup>η</sup> ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7

#### ΧΑΡΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Συνοπτικά κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων  
στην ΕΕ

---

**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 3 - ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7: ΧΑΡΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ**

**ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΕ**

*Αναθεωρήσεις:*

<b>Έκδοση</b>	<b>Ημερομηνία</b>	<b>Παρατηρήσεις</b>
Εκδ. 1	02/11/2015	Αρχική Έκδοση
Εκδ. 2	20/05/2016	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων Τ.Σ.
Εκδ. 3	27/01/2017	Ενσωμάτωση παρατηρήσεων υπηρεσίας και Τ.Σ.
Εκδ. 4	10/12/2018	Αναθεώρηση ως προς το εξώφυλλο

**Σημείωση**

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

## Περιεχόμενα

<b>1</b>	<b>ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ – ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ – ΔΕΔΟΜΕΝΑ – ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ - ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΕΣ</b>	<b>2</b>
1.1	ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΡΙΟΔΟΙ ΕΠΑΝΑΦΟΡΑΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	2
1.2	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΕΝΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	3
1.3	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ	3
1.3.1	ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ ΚΑΜΠΥΛΩΝ	3
1.3.2	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΥΔΡΟΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ	4
1.4	ΔΙΟΔΕΥΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	4
1.5	ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΝΥΨΩΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΣΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ (ΜΣΘ)	5
1.6	ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ	5
1.7	ΥΠΟΓΕΙΑ ΥΔΑΤΑ	5
1.8	ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΕΣ	6
<b>2</b>	<b>ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ</b>	<b>7</b>

# 1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ - ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ - ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ - ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΕΣ

Το παρόν συνοπτικό κείμενο υλοποιείται με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ, αναφέρεται στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κρήτης (ΥΔ 13) και αποτελεί τμήμα των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας που συντάσσονται στα πλαίσια του έργου: «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)» στην Ελλάδα.

## 1.1 Υδρολογικά σενάρια και περίοδοι επαναφοράς της ανάλυσης

Οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (Flood hazard Maps ) και Κινδύνου Πλημμύρας (Flood Risk Maps) αφορούν στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) για τις Λεκάνες Απορροής ρεμάτων Βόρειου Τμήματος Χανίων - Ρεθύμνου - Ηρακλείου (GR39), ρεμάτων Νοτίου Τμήματος Χανίων - Ρεθύμνου - Ηρακλείου (GR40) και ρεμάτων Ανατολικής Κρήτης (GR41) που ανήκουν στο Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης [GR13].

Οι ΖΔΥΚΠ όπως αυτές έχουν δημοσιοποιηθεί στο EIONET, είναι οι εξής:

GR13RAK0001	Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου περιοχή Πόμπιας
GR13RAK0002	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς - Ιεράπετρας
GR13RAK0003	Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου περιοχή Αγ. Ιωάννη
GR13RAK0004	Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες - Αγ. Φωτιά
GR13RAK0005	Χαμηλή ζώνη άνω ρου Γερω-Ποταμού
GR13RAK0006	Χαμηλή ζώνη παραπόταμου Κουτσουλίδη
GR13RAK0007	Κάτω ρούς Γερω-Ποτάμου περιοχή Τυμπάκι
GR13RAK0008	Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου
GR13RAK0009	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου
GR13RAK0010	Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων

Οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποταμούς καταρτίστηκαν για τα ακόλουθα σενάρια :

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 50 ετών
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 100 ετών
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 1000 ετών.

Επίσης καταρτίζονται Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από τη θάλασσα για περιόδους επαναφοράς 50 και 100 έτη

Οι περίοδοι επαναφοράς επιλέχθηκαν μετά από ανασκόπηση των περιόδων επαναφοράς που χρησιμοποιούνται διεθνώς και καλύπτουν τις τυπικές περιόδους επαναφοράς που χρησιμοποιούνται για το σχεδιασμό αντιπλημμυρικών έργων (50, 100 έτη) αλλά και ακραία φαινόμενα (1000 έτη).

## 1.2 Καθορισμός Υδατορευμάτων και Λεκανών Απορροής εντός ΖΔΥΚΠ

Έγινε προσδιορισμός των υδατορευμάτων (ποταμών, ρεμάτων, χειμάρρων) και λιμνών καθώς και των υδρολογικών λεκανών που αντιστοιχούν στις ΖΔΥΚΠ. Η διαδικασία υλοποιήθηκε με χρήση Συστημάτων Γεωγραφικής Πληροφορίας (λογισμικό ArcGIS) με βάση ψηφιακό μοντέλο εδάφους της Κτηματολόγιο Α.Ε., ανάλυσης 5m x 5m (υψομετρική ακρίβεια 1.0m). Για το σύνολο των λεκανών απορροής υπολογίστηκαν:

- Τα μορφολογικά τους χαρακτηριστικά
- Τα γεωλογικά χαρακτηριστικά και οι υδρογεωλογικές συνθήκες
- Οι εδαφικοί τύποι με έμφαση στην κατάταξη τους ανάλογα με τη διηθητικότητα τους
- Η κάλυψη γης - βλάστηση σύμφωνα με τη μεθοδολογία και την κατάταξη του CORINE. Το Land Cover 2000, επικαιροποιήθηκε/διορθώθηκε, ώστε να αποτυπώνεται η μεταβολή στην κάλυψη γης από το 2000. Ως υπόβαθρα για την επικαιροποίηση αυτή χρησιμοποιήθηκαν κυρίως τα υπόβαθρα που είναι διαθέσιμα από τη Google και την ESRI (έτος λήψης ως και 2014) και οι ψηφιακές ορθοφωτογραφίες της ΕΚΧΑ ΑΕ (2007-2009).

Επιπλέον αποτυπώθηκαν με βάση τα στοιχεία μελετών τα υφιστάμενα και προγραμματιζόμενα έργα συγκράτησης φερτών, αντιπλημμυρικής προστασίας, ταμίευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης στις περιοχές εντός των ΖΔΥΚΠ.

## 1.3 Υπολογισμός πλημμυρικών παροχών

Παρήχθησαν πλημμυρικά υδρογραφήματα με επίλυση μαθηματικών ομοιωμάτων βροχής-απορροής με βάση την ακόλουθη μεθοδολογία:

### 1.3.1 Κατάρτιση Ομβρίων Καμπυλών

- Πραγματοποιήθηκε συλλογή, επεξεργασία και στατιστική ανάλυση δεδομένων ισχυρών βροχοπτώσεων από τις διαθέσιμες καταγραφές βροχογράφων και βροχομέτρων.
- Μετά την επιλογή του τελικού δείγματος σταθμών και των αντίστοιχων χρονοσειρών μέγιστων βροχοπτώσεων, ακολούθησαν οι επεξεργασίες, στατιστικές και χωρικές, για την εκτίμηση των πέντε παραμέτρων της γενικευμένης έκφρασης των ομβρίων καμπυλών.
- Για την έκφραση των ομβρίων καμπυλών χρησιμοποιήθηκε η κατανομή Γενική Ακραίων Τιμών (ΓΑΤ) και η κατανομή Pareto.
- Οι τελικές τιμές των τριών από τις πέντε παραμέτρους διαφοροποιούνται ανά σταθμό ή γεωγραφική ζώνη, ενώ για δύο παραμέτρους εφαρμόζονται κοινές τιμές στο σύνολο του ΥΔ Κρήτης.
- Επιπλέον υπολογίστηκαν οι μέγιστες και ελάχιστες καμπύλες εμπιστοσύνης, για βαθμό εμπιστοσύνης 80% ώστε να εξαιρείται το ανώτερο και κατώτερο 10% των πιθανών τιμών.
- Για όλες τις παραμέτρους δίνονται οι τελικές σημειακές εκτιμήσεις, στις θέσεις των σταθμών, καθώς και χάρτες χωρικής κατανομής τους.

### 1.3.2 Παραγωγή πλημμυρικών υδρογραφημάτων

Καταστρώθηκε και επιλύθηκε μαθηματικό ομοίωμα βροχής απορροής με το λογισμικό HEC – HMS ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα :

- Γενίευση των παραμέτρων της όμβριας καμπύλης σε κάθε υπολεκάνη μέσω επιφανειακής ολοκλήρωσης. Οι παράμετροι  $\theta$  και  $\eta$  είναι σταθερές σε όλο το υδατικό διαμέρισμα, η παράμετρος  $\kappa$  έχει υπολογιστεί σε ζώνες σταθερής τιμής, ενώ οι παράμετροι  $\lambda'$  και  $\psi'$  εμφανίζουν μεγάλη χωρική μεταβλητότητα. Επιπλέον, υπολογίστηκαν τα άνω και κάτω όρια εμπιστοσύνης της όμβριας καμπύλης για περιόδους επαναφοράς 50, 100 και 1000 ετών.
- Επιλογή της διάρκειας της καταιγίδας (12ώρες, 24ώρες, 48 ώρες) ανάλογα με το μέγεθος και το χρόνο συγκέντρωσης της κάθε λεκάνης.
- Υπολογισμός του συνολικού ύψους βροχής για κάθε υπολεκάνη και αναγωγή της σημειακής τιμής σε επιφανειακή τιμή χρησιμοποιώντας το συντελεστή επιφανειακής αναγωγής.
- Χρονική κατανομή του συνολικού ύψους βροχής χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των εναλλασσόμενων μπλοκ (T=50 έτη, T= 100 έτη) και τη μέθοδο της δυσμενέστερης διάταξης του υετογραφήματος (T=1000 έτη).
- Υπολογισμός της ενεργού βροχόπτωσης σύμφωνα με τη μεθοδολογία της Soil Conservation Service που βασίζεται στον αριθμό CN. Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της κάλυψης γης και εδαφικών τύπων σχηματίζονται χάρτες γεωγραφικής κατανομής του CN και στη συνέχεια υπολογίζεται ένας σταθμισμένος μέσος αριθμός καμπύλης για κάθε υπολεκάνη.
- Εκτίμηση του συνθετικού μοναδιαίου υδρογραφήματος σύμφωνα με τη μεθοδολογία της SCS
- Υπολογισμός του χρόνου συγκέντρωσης της κάθε υπολεκάνης με τη εμπειρική σχέση Giandotti η οποία θεωρείται η ακριβέστερη από τις διαθέσιμες εμπειρικές σχέσεις. Επιπλέον υπολογίστηκε διαφοροποίηση του χρόνου συγκέντρωσης ανάλογα με την περίοδο επαναφοράς.
- Η βασική απορροή θεωρήθηκε μηδενική και η ανάλυση έγινε μόνο για τα πλημμυρικά επεισόδια.

## 1.4 Διόδευση πλημμυρών

Για την διόδευση των πλημμυρών χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά HEC RAS και MIKE FLOOD.

Για την απόδοση της γεωμετρίας εδάφους χρησιμοποιήθηκαν το ψηφιακό μοντέλο εδάφους (DEM) της Κτηματολόγιο Α.Ε., ανάλυσης 5m x 5m (υψομετρική ακρίβεια  $\pm 1.0\text{m}$ ) και στην περιοχή της ακτογραμμής των ΖΔΥΚΠ το DEM της Κτηματολόγιο Α.Ε, ανάλυσης 1m x 1m (υψομετρική ακρίβεια  $\pm 0.3\text{ m}$ ). Τα τοπογραφικά υπόβαθρα συμπληρώθηκαν και με επιτόπιες τοπογραφικές αποτυπώσεις διατομών και τεχνικών έργων καθώς και με τα σχεδιαστικά δεδομένα των τεχνικών έργων, με σκοπό :

- την αποτύπωση των διατομών των ρεμάτων
- την αποτύπωση της βαθιάς κοίτης των ποταμών
- την αποτύπωση των εγκάρσιων τεχνικών έργων που επηρεάζουν τη ροή, εφόσον δεν βρέθηκαν στοιχεία τους στις αρμόδιες υπηρεσίες.

Τα υφιστάμενα αναχώματα (όπου υπήρχαν) εντοπίστηκαν από το ψηφιακό μοντέλο εδάφους και τους έγχρωμους ορθοφωτοχάρτες .

Για την εκτίμηση των μέσων συντελεστών τραχύτητας Manning, έγινε συσχέτιση της πληροφορίας της κάλυψης εδάφους - χρήσεων γης κατά CORINE με κατάλληλες τιμές του συντελεστή Manning. Οι μέσες τιμές του συντελεστή Manning αντλήθηκαν από τη διεθνή βιβλιογραφία και τη συνήθη πρακτική ενώ στην παρούσα μελέτη συσχετίστηκαν όχι μόνο με τις χρήσεις γης CORINE αλλά και με τις κατηγορίες κάλυψης γης λαμβάνοντας υπόψη τα δεδομένα της μεθόδου NCRS.

## 1.5 Εκτίμηση ανύψωσης της Μέσης Στάθμης Θάλασσας (ΜΣΘ)

Η Ειδική Γραμματεία Υδάτων σε συνεργασία με την κοινοπραξία Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας πραγματοποίησε Προκαταρκτική Αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας από τη θάλασσα.

Στον παρόντα 1<sup>ο</sup> κύκλο των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας θα εξεταστούν μόνο οι παράκτιες περιοχές των ΖΔΥΚΠ. Θεωρήθηκε ότι δυνητικά υψηλός κίνδυνος σε πλημμύρα υπάρχει στις περιοχές με ανύψωση της μέσης στάθμης θάλασσας μεγαλύτερη από 1 m.

Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Κρήτης δεν υπάρχουν τέτοιες περιοχές συνεπώς δεν εξετάζεται σενάριο πλημμύρας λόγω θάλασσας.

## 1.6 Επίδραση Κλιματικής Αλλαγής

Στον παρόντα 1<sup>ο</sup> κύκλο των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας δεν εξετάζονται σενάρια κλιματικής αλλαγής.

Για την εκτίμηση της επίδρασης της κλιματικής αλλαγής εφαρμόστηκε έλεγχος τάσεων στις χρονοσειρές βροχομετρικών παρατηρήσεων και εξετάστηκε εάν προκύπτει στατιστικά σημαντική κλίση της γραμμής τάσης στο μήκος της χρονοσειράς του δείγματος.

Αν η κλίση της γραμμής τάσης στο μήκος της χρονοσειράς είναι θετική, η τιμή της εξεταζόμενης μεταβλητής αυξάνει διαχρονικά, ενώ όταν η κλίση προκύπτει αρνητική, η τιμή μειώνεται διαχρονικά. Επειδή οι θετικές και αρνητικές τιμές τάσεων στα σημειακά δείγματα είναι περίπου ισομοιρασμένες, δεν προκύπτει συμπέρασμα συστηματικής διαφοροποίησης της εξεταζόμενης διεργασίας στην περιοχή, και συνεπώς η υπόθεση της κλιματικής αλλαγής δεν μπορεί να τεκμηριωθεί.

## 1.7 Υπόγεια ύδατα

Εξετάσθηκαν τα πρωτογενή αίτια των πλημμυρικών συμβάντων της Προκαταρκτικής Αξιολόγησης και δεν προκύπτουν μηχανισμοί εμφάνισης πλημμύρας από υπόγεια ύδατα.



## 1.8 Αβεβαιότητες

Κατά τη διαδικασία κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας εμφανίζονται διάφορες πηγές αβεβαιοτήτων οι οποίες μπορούν να επηρεάσουν να αποτελέσματα. Οι κυριότερες είναι :

- Ο πιθανοτικός χαρακτήρας των μέγιστων βροχοπτώσεων
- η «υποχρεωτική» εφαρμογή της μεθόδου του συνθετικού Μοναδιαίου Υδρογραφήματος εξ αιτίας της απουσίας καταγεγραμμένων παροχών σε μεγάλα πλημμυρικά επεισόδια
- η εκτίμηση του αριθμού καμπύλης CN που σχετίζεται με τον όγκο και την αιχμή της πλημμύρας
- η χαμηλή ανάλυση τοπογραφικών υποβάθρων (DEM Κτηματολογίου) που επηρεάζεται από τη φυτοκάλυψη, τα δέντρα, κτίρια κλπ
- η εκτίμηση του συντελεστή Manning
- Έλλειψη εποχιακών κριτηρίων πλημμυρών

Επισημαίνεται ότι η παρούσα μελέτη αποτελεί μια μακροσκοπική ανάλυση διόδευσης ποταμών/ρεμάτων/χειμάρρων που συντάσσεται στο πλαίσιο κατάρτισης των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας για τα Υδατικά Διαμερίσματα της χώρας σύμφωνα με την Οδηγία 2007/60/ΕΚ.

Για το σκοπό αυτό αξιοποιήθηκαν όλα τα διαθέσιμα στοιχεία υποβάθρων, μελετών, σημειακών και χωρικών πληροφοριών στο επίπεδο που επιτάσσει η κλίμακα ενός Σχεδίου Διαχείρισης και οι προδιαγραφές που το συνοδεύουν.

Συνεπώς η παρούσα δεν διαθέτει την ακρίβεια και την λεπτομέρεια στις υδραυλικές παραμέτρους πλημμύρας που μόνο οι μελέτες οριοθέτησης κάθε υδατορεύματος μπορούν να αναδείξουν και δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το σχεδιασμό και τη διαστασιολόγηση τεχνικών έργων επί υδατορευμάτων.

Για τον περιορισμό της επιρροής των παραπάνω αβεβαιοτήτων στα αποτελέσματα, εξετάζονται ευμενή και δυσμενή σενάρια για κάθε περίοδο επαναφοράς.

Στις ευμενείς συνθήκες χρησιμοποιείται το ευμενές πλημμυρικό υδρογράφημα και μειωμένες τιμές του συντελεστή Manning, ενώ για τις δυσμενείς συνθήκες χρησιμοποιείται το δυσμενές πλημμυρικό υδρογράφημα με αυξημένες τιμές του συντελεστή Manning.

## 2 ΔΙΕΥΚΡΙΝΗΣΕΙΣ ΠΡΟΣ ΤΟ ΚΟΙΝΟ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΧΑΡΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Καταρτίστηκαν Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (Flood Hazard Maps FHM) για τις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα Κρήτης (GR13), που είναι οι εξής :

- GR13RAK0001 Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου περιοχή Πόμπιας
- GR13RAK0002 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Λυγιάς - Ιεράπετρας
- GR13RAK0003 Μέσω ρούς Γερω-Ποτάμου περιοχή Αγ. Ιωάννη
- GR13RAK0004 Χαμηλή ζώνη περιοχών Στάβιες - Αγ. Φωτιά
- GR13RAK0005 Χαμηλή ζώνη άνω ρου Γερω-Ποταμού
- GR13RAK0006 Χαμηλή ζώνη παραπόταμου Κουτσουλίδη
- GR13RAK0007 Κάτω ρούς Γερω-Ποτάμου περιοχή Τυμπάκι
- GR13RAK0008 Χαμηλή ζώνη λεκάνης οροπεδίου Λασιθίου
- GR13RAK0009 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Ηρακλείου
- GR13RAK0010 Χαμηλή ζώνη λεκανών ρεμάτων Χανίων

Οι χάρτες αντιστοιχούν στα εξής σενάρια:

- Πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 50 ετών
- Πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης, περιόδου επαναφοράς 100 ετών
- Πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, περίοδοι επαναφοράς 1000 ετών

Στους χάρτες απεικονίζονται

- Η χωρική κατανομή του μέγιστου βάθους νερού. Η διαβάθμιση βάθους γίνεται με μπλε χρώμα σε 5 επίπεδα: <0.2 m, 0.2- 0.5 m, 0.5-1.0 m, 1.0 – 2.0 m και > 2.0m
- Η χωρική κατανομή της μέγιστης ταχύτητας ροής. Η διαβάθμιση ταχύτητας γίνεται με κόκκινο χρώμα σε 4 επίπεδα: <1m/sec, 1-2m/sec, 2-5 m/sec και >5m/sec. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι μέγιστες τιμές του βάθους και της ταχύτητας δεν εμφανίζονται την ίδια χρονική στιγμή
- Τα χαρακτηριστικά σημεία που βρίσκονται εντός των ορίων της κατάκλισης (θέσεις οικισμών ή πόλεων, μεγάλων τεχνικών έργων όπως γέφυρες, σημαντικές επαρχιακές οδοί εθνικές οδοί, αυτοκινητόδρομοι σιδηροδρομικές γραμμές, σημαντικοί αρχαιολογικοί χώροι, σημαντικές βιομηχανίες, Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Νερού κλπ.)
- Ο χρόνος άφιξης και παραμονής της πλημμύρας στα χαρακτηριστικά σημεία (πίνακας)
- Η χιλιομέτρηση κατά μήκος του άξονα των υδατορευμάτων
- Οι ΖΔΥΚΠ και τα όριά τους

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 7**

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

- Οι οικισμοί
- Τεχνικά έργα (γέφυρες, οχετοί, φράγματα, αναχώματα) υδατορευμάτων. Ειδικότερα όσον αφορά στα αναχώματα αναφέρεται ότι στις περιοχές μελέτης δεν υπάρχουν αναχώματα που να κατασκευάστηκαν μετά την περίοδο αποτύπωσης του κτηματολογίου. Επομένως δεν πραγματοποιήθηκαν επίγειες τοπογραφικές αποτυπώσεις και οι γραμμές των αναχωμάτων έχουν προκύψει από το ψηφιακό μοντέλο εδάφους και τους έγχρωμους ορθοφωτοχάρτες.
- Το όριο της πλημμύρας που αντιστοιχεί σε ευμενείς συνθήκες (πράσινη γραμμή) και δυσμενείς συνθήκες (κόκκινη γραμμή)

Για υπόβαθρο των χαρτών, έχουν χρησιμοποιηθεί οι έγχρωμοι ορθοφωτοχάρτες της Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε. κλίμακας 1:5000. Η χωρική ανάλυση των Ο/Φ είναι 20 εκατοστά για τις αστικές περιοχές και 50 εκατοστά για τις υπόλοιπες περιοχές της χώρας. Οι ορθοφωτοχάρτες αυτοί προέκυψαν από φωτοληψίες της περιόδου 2007-2009 και αποτελούν το πλέον πρόσφατα ενημερωμένο χαρτογραφικό υλικό, με τη μεγαλύτερη δυνατή ανάλυση.

Η κλίμακα των χαρτών είναι 1:25.000. Η επιλογή της κλίμακας αυτής έγινε διότι οι εκτάσεις που κατακλύζονται σε όλα τα σενάρια που εξετάστηκαν είναι στην συντριπτική τους πλειοψηφία αγροτικές και φυσικές περιοχές και όχι αστικές. Η κλίμακα αυτή δίνει επαρκή ακρίβεια στην αναγνώριση τέτοιων περιοχών και προσφέρει εποπτική εικόνα της συνολικής περιοχής μελέτης σε λιγότερα φύλλα χάρτη.

Οι χάρτες έχουν καταρτιστεί στο σύστημα συντεταγμένων European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89), με χρήση της εγκάρσιας μερκατορικής προβολής TM07 (Transverse Mercator Projection TM07) που εφαρμόζεται σε όλη την Ελλάδα εκτός από το Καστελόριζο, προκειμένου να είναι εφικτή η ανάρτηση χωρικών δεδομένων στην πλατφόρμα INSPIRE.