



# ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

## των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Βόρειας Πελοποννήσου

### ΣΤΑΔΙΟ Ι

#### 4<sup>η</sup> ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10

#### ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ 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/Ε 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 ΒΟΡΕΙΑΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ**

**ΦΑΣΗ 4 - ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10: ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ**

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

*Αναθεωρήσεις:*

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

**Σημείωση**

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

## Περιεχόμενα

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1</b>   | <b>ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b>                                 | <b>2</b>  |
| <b>1.1</b> | <b>ΓΕΝΙΚΑ</b>                                   | <b>2</b>  |
| <b>1.2</b> | <b>ΝΟΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ</b>                           | <b>2</b>  |
| <b>1.3</b> | <b>ΣΤΑΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>                           | <b>3</b>  |
| <b>1.4</b> | <b>ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ</b>                            | <b>4</b>  |
| <b>1.5</b> | <b>ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ</b>                          | <b>6</b>  |
| <b>2</b>   | <b>SUMMARY 3</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΙΓΟΜΕΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ</b>  | <b>7</b>  |
| <b>2.2</b> | <b>ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ</b> | <b>7</b>  |
| <b>2.3</b> | <b>ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ</b>                    | <b>8</b>  |
| <b>2.4</b> | <b>ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2.5</b> | <b>ΆΛΛΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ</b>               | <b>9</b>  |
| <b>3</b>   | <b>SUMMARY 4</b>                                | <b>13</b> |
| <b>4</b>   | <b>SUMMARY 5</b>                                | <b>14</b> |

# 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

## 1.1 Γενικά

Η παρούσα μη Τεχνική Έκθεση αποτελεί το Παραδοτέο 9 της 4<sup>ης</sup> Φάσης του 1<sup>ου</sup> 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
- ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ ΜΙΧΑΗΛΙΔΟΥ του ΧΡΗΣΤΟΥ
- 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.

Το παρόν Παραδοτέο [Παραδοτέο 10: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας - Συνοπτικά κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ] περιλαμβάνεται στην 4η Φάση του 1ου Σταδίου του έργου με τίτλο: “Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας και προετοιμασία δεδομένων για την ανάρτησή τους”.

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 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 Βόρειας Πελοποννήσου (ΥΔ 02).

## 1.2 Νομικό πλαίσιο

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ, θεσπίζει ένα ενιαίο κοινοτικό, νομοθετικό και πολιτικό πλαίσιο δράσης για την Αξιολόγηση και Διαχείριση των Κινδύνων που συνδέονται με τις Πλημμύρες. Η Οδηγία απαιτεί από τα Κράτη – Μέλη να καθορίσουν περιοχές πιθανού κινδύνου από πλημμύρες, να χαρτογραφήσουν την έκταση της πλημμύρας σε αυτές τις περιοχές, να καταγράψουν τις χρήσεις γης και τις οικονομικές δραστηριότητες των περιοχών που ευρίσκονται σε κίνδυνο και να λάβουν κατάλληλα και συντονισμένα μέτρα για τη μείωση των κινδύνων στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά, τις οικονομικές δραστηριότητες και τις υποδομές. Με την Οδηγία αυτή ενισχύεται επίσης το δικαίωμα των πολιτών να αποκτήσουν πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες και να έχουν λόγο στη διαδικασία σχεδιασμού, αφού προβλέπεται η σύνταξη Σχεδίων Διαχείρισης

Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) με τα έργα, τα μέτρα και τις ενέργειες που απαιτούνται, τα οποία υπόκεινται σε δημόσια διαβούλευση, επικαιροποιούνται και διαμορφώνονται τελικά με βάση τα αποτελέσματα της διαβούλευσης αυτής. Οι κυριότερες δράσεις - υποχρεώσεις των κρατών μελών που πηγάζουν από τα άρθρα της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ είναι εξής:

- Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ)
- Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας
- Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ)

Οι ανωτέρω δράσεις επικαιροποιούνται ανά εξαετία (άρθρο 14 Οδηγίας).

Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ) έχει ολοκληρωθεί και με βάση τα συμπεράσματα αυτής εκπονούνται τα Σχέδια Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Υδατικών Διαμερισμάτων της χώρας συνεπώς και του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου (GR02).

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

Η Οδηγία 2007/60/ΕΚ ενσωματώθηκε στο Εθνικό δίκαιο με την ΚΥΑ Η.Π. 31822/1542/Ε103 (ΦΕΚ Β 1108/21.07.2010). Η Οδηγία εφαρμόζεται στις Περιοχές Λεκανών Απορροής Ποταμού (ΠΛΑΠ) της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ που αποτελούν τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα (ΥΔ) της χώρας. Επιπλέον, ορίζει ότι τα Κράτη- Μέλη πρέπει να ενσωματώσουν το Σχέδιο Διαχείρισης των Κινδύνων Πλημμύρας στα Σχέδια Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών, που προβλέπονται στην Οδηγία 2000/60/ΕΚ.

### 1.3 Στάδια μελέτης

Το 1ο στάδιο της μελέτης 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**.

Στα πλαίσια του 1ου σταδίου της μελέτης έχουν υλοποιηθεί ήδη οι πρώτες 3 Φάσεις. Κατά την 1<sup>η</sup> Φάση με τίτλο «Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας - Σύνθεση γεωγραφικών υπόβαθρων, με επίγειες τοπογραφικές εργασίες και παραγωγή όμβριων καμπυλών», έχουν ήδη καταρτισθεί τα κάτωθι Παραδοτέα:

- 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

Η 2<sup>η</sup> φάση περιλαμβάνει την «Παραγωγή πλημμυρικών υδρογραφήματων» στα πλαίσια της οποίας έχει υλοποιηθεί το Παραδοτέο 4 με τίτλο: «Πλημμυρικά Υδρογραφήματα (Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, τη μεθοδολογία και τα αποτελέσματα της μελέτης και Παραρτήματα με αναλυτικούς υπολογισμούς και λοιπά υποστηρικτικά στοιχεία».

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10**

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

Η 3<sup>η</sup> φάση περιλαμβάνει την «Διόδευση πλημμυρών, κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και προετοιμασία δεδομένων για την ανάρτησή τους» στα πλαίσια της οποίας έχουν υλοποιηθεί τα κάτωθι Παραδοτέα:

- Παραδοτέο 5: Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (Χάρτες και Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, τη 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

Το παρόν Παραδοτέο 10: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας - Συνοπτικά κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ, περιλαμβάνεται στην 4<sup>η</sup> Φάση του 1<sup>ου</sup> Σταδίου του έργου με τίτλο: «Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας και προετοιμασία δεδομένων για την ανάρτησή τους».

Εκτός από το Παραδοτέο 10, στην 4<sup>η</sup> Φάση παράγονται και τα παρακάτω Παραδοτέα:

- Παραδοτέο 8: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας (Χάρτες και Τεχνική Έκθεση με τα δεδομένα, τη μεθοδολογία, τα αποτελέσματα της μελέτης και Παραρτήματα με αναλυτικούς υπολογισμούς και λοιπά υποστηρικτικά κείμενα)
- Παραδοτέο 9: Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας Μη Τεχνική Έκθεση

## 1.4 Ομάδα μελέτης

Η ομάδα μελέτης, παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα :

**Πίνακας 1.1 Ομάδα μελετητών**

| <b>ΑΔΤ ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ</b>       |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| 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           |
| <b>ΘΑΛΗΣ ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ ΕΕ</b> |                                  |
| Παναγής Τονιόλος           | Τοπογράφος Μηχανικός             |
| Ευάγγελος Τσιλιμαντός      | Πολιτικός Μηχανικός              |
| Ηλίας Μαράβας              | Τοπογράφος Μηχανικός, MSc        |

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10**

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

|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| Ιωάννης Κόκκινος                              | Τοπογράφος Μηχανικός, MSc       |
| Αναστάσιος Μουντανέας                         | Τοπογράφος Μηχανικός            |
| <b>ΑΓΓΕΛΙΚΗ ΠΕΡΔΙΟΥ του ΜΙΧΑΗΛ</b>            |                                 |
| Αγγελική Περδίου                              | Μεταλλειολόγος Μηχανικός MSc    |
| Κωνσταντίνος Σιαπαρίνας                       | Γεωλόγος, MSc                   |
| Ευστάθιος Χατζιόπουλος                        | Περιβαλλοντολόγος, MSc          |
| Αναστασία Χριστοπούλου                        | Βιολόγος                        |
| <b>ΙΩΑΝΝΗΣ ΑΓΓΕΛΙΔΗΣ του ΕΥΑΓΓΕΛΟΥ</b>        |                                 |
| Ιωάννης Αγγελίδης                             | Οικονομολόγος                   |
| Παναγιώτης Σκούρας                            | Οικονομολόγος                   |
| Διονύσιος Θωμάς                               | Οικονομολόγος                   |
| Στέλιος Καραγιάνης                            | Οικονομολόγος                   |
| <b>ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ του ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ</b> |                                 |
| Γεώργιος Παπαγεωργίου                         | Αρχιτέκτων Μηχανικός            |
| <b>ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΣΙΤΟΥΡΑ του ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ</b>    |                                 |
| Παρασκευή Τσιτούρα                            | Δασολόγος/Περιβαλλοντολόγος     |
| Γεώργιος Ζαγαλίκης                            | Δρ. Δασολόγος/Περιβαλλοντολόγος |
| Νικόλαος Κίγκας                               | Δασοπόνος                       |
| <b>ΚΩΣΤΑΣ ΧΑΤΖΗΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ του ΔΗΜΟΣΘΕΝΗ</b>   |                                 |
| 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  |



## 1.5 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 Summary 3

### 2.1 Ενδεικτικός αριθμός θιγόμενου πληθυσμού

Summary text (<5000 characters) on methods used to determine, for each flood scenario the indicative number of inhabitants affected (art 6.5.a)

Στους χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας (flood risk maps) παρουσιάζονται οι αρνητικές επιπτώσεις στο πληθυσμό εντός των περιοχών που κατακλύζονται. Οι επιπτώσεις στο πληθυσμό προκύπτουν με βάση τον ενδεικτικό αριθμό ανθρώπων που είναι πιθανόν να πληγούν. Για τα πληθυσμιακά μεγέθη, χρησιμοποιούνται τα στοιχεία της απογραφής του 2011. Τα όρια των οικισμών προέρχονται από ψηφιοποίηση χαρτών της ΓΥΣ κλίμακας 1:250.000 και περαιτέρω φωτοερμηνεία με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της ΕΚΧΑ ΑΕ και τις πλέον πρόσφατες αεροφωτογραφίες του "Google Earth" και ανάλογα με την υφιστάμενη κατάσταση δόμησης ενδέχεται να υπερβαίνουν τα όρια των εγκεκριμένων Πολεοδομικών Σχεδίων ή να υπολείπονται αυτών. Με τη χρήση του Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών ArcGIS υπολογίζεται η κατακλυσθείσα επιφάνεια κάθε οικισμού. Για οικισμούς μεγέθους 3.000 κατοίκων και άνω, ο εν δυνάμει θιγόμενος πληθυσμός προκύπτει ως το γινόμενο της επιφάνειας κατάκλυσης και της πυκνότητας του πληθυσμού. Για οικισμούς μικρού μεγέθους (<3.000 κατ.) εντός των περιοχών κατάκλυσης, θεωρείται ότι είτε με άμεσο είτε με έμμεσο τρόπο, θίγεται το σύνολο του πληθυσμού του.

### 2.2 Επηρεαζόμενες οικονομικές δραστηριότητες

Summary text (<5000 characters) on methods used to determine, for each flood scenario the type of economic activity affected (art 6.5.b)

Στους χάρτες κινδύνων πλημμύρας καταγράφονται για κάθε σενάριο οι εξής τύποι υποδομών και οικονομικών δραστηριοτήτων: **αστικές και εξωαστικές συγκεντρώσεις** (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), **αγροτικές περιοχές με θερμοκήπια** (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». 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 στο έτος 2011 (Δηλώσεις έτους 2010) και κρίθηκαν από την ομάδα μελέτης, ότι ήταν παλιά), **αγροτικές περιοχές με καλλιέργειες** (για το 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 "ILOTS" του ΟΠΕΚΕΠΕ, ανά κατηγορία κάλυψης γης, του Συστήματος Αναγνώρισης Αγροτεμαχίων (ΣΑΑ), που αφορούν στους ακόλουθους κωδικούς: Αρώσιμο (κωδικός: 40), Αρώσιμο μικτό (κωδικός: 41),

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) 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), **κτηνοτροφικές μονάδες** (προέλευση δεδομένων από ΟΠΕΚΕΠΕ – ΣΤΑΒΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ 2011), **ανεπτυγμένες και αναπτυσσόμενες τουριστικά περιοχές** (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]), **βιομηχανικές συγκεντρώσεις** (αντλήθηκαν στοιχεία από 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, φωτοερμηνεία πρόσφατων έγχρωμων δορυφορικών εικόνων, μέσω του προγράμματος γραφικής απεικόνισης της γης «Google Earth», τα διαθέσιμα, εγκεκριμένα Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια (ΓΠΣ) των πόλεων και των οικισμών, τα εγκεκριμένα ή υπό εκπόνηση Σχέδια Χωρικής Οικιστικής Οργάνωσης Ανοιχτής Πόλης (ΣΧΟΟΑΠ) των νυν «Καλλικρατικών» Δήμων και Δημοτικών Ενοτήτων (πρώην «Καποδιστριακών» Δήμων), **βιομηχανίες SEVESO και IED** (τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από τις ακόλουθες πηγές: το 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/ΕΕ (Οδηγία IED) την 31<sup>η</sup>/12/2013, που είναι αναρτημένη στην ιστοσελίδα του ΥΠΕΝ (<http://www.ypeka.gr/LinkClick.aspx?fileticket=UxcNJ6o56V8%3d&tabid=804&language=el-GR>), «Google Earth», καθώς και του εργαλείου “Street View”), **λοιπές μεμονωμένες βιομηχανικές μονάδες** (τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος βόρειας Πελοποννήσου έγκριση: ΦΕΚ 1004/Β/24-4-2013), **μεταφορικές υποδομές** (προέλευση δεδομένων από το διαδίκτυο, τη Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΔΜΕΟ) και το Google Earth).

### 2.3 Βιομηχανικές εκπομπές

*Summary text (<5000 characters) on methods used to determine, for each flood scenario the location of IED installations (art 6.5.c)*

Αποτελεί δεδομένο σημειακής φύσεως, το οποίο σύμφωνα με τη σχετική 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 2010/75/ΕΕ “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 02, οι οποίες οριοθετούνται από τη μέγιστη έκταση κατάκλυσης (πλημμύρα 1000-ετίας). Τα σχετικά στοιχεία αντλήθηκαν από το Μητρώο Εγκαταστάσεων υπαγόμενων στην Οδηγία 2010/75/ΕΕ (Οδηγία ΙΕΔ) την 31/12/2013, 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 σχετικής μεθοδολογίας για την αξιολόγηση της οικονομικής επίπτωσης από πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω κατάκλυσης βιομηχανιών ΙΕΔ, 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 τη μεθοδολογία, αποκλείστηκαν όσες βιομηχανικές μονάδες ΙΕΔ χωροθετούνταν εντός περιοχών βιομηχανικών συγκεντρώσεων.

## 2.4 Επηρεαζόμενες Προστατευόμενες Περιοχές

*Summary text (<5000 characters) on methods used to determine, for each flood scenario the impact on WFD protected areas (art 6.5.c)*

Οι κατηγορίες των προστατευόμενων περιοχών του Σχεδίου Διαχείρισης των ΛΑΠ του ΥΔ Βόρειας Πελοποννήσου σύμφωνα με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (Παράρτημα V, παράγραφος Α, εδάφιο 1, 3 και 5, του άρθρου 19 του ΠΔ 51/2007), που ενδέχεται να πληγούν σε περίπτωση πλημμύρας και καταγράφονται στους χάρτες κινδύνων πλημμύρας είναι: οι περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση (υπόγεια και επιφανειακά υδατικά συστήματα), οι περιοχές του Δικτύου Natura 2000 και τα υδατικά συστήματα που έχουν χαρακτηριστεί ως ύδατα αναψυχής (περιοχές νερών κολύμβησης). Η καταγραφή και αποτύπωση των συγκεκριμένων περιοχών υλοποιείται με τη χρήση του Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών ArcGIS και ο κίνδυνος από τη πλημμύρα προκύπτει μόνο για το τμήμα των περιοχών αυτών που βρίσκεται εντός της κατακλυζόμενης περιοχής, σε κάθε περίοδο επαναφοράς.

## 2.5 Άλλες χρήσιμες πληροφορίες

*Summary text (<5000 characters) on methods used to determine, for each flood scenario the type of other information considered relevant by Member States (art 6.5.d)*

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.

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)

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10**

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

- 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:

- 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

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10**

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

- Η ποσότητα μεταφερόμενων που μπορεί να αναμένεται από πλημμυρικά γεγονότα στην λεκάνη απορροής μιας Περιοχής Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας 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)

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<sup>-1</sup>·h<sup>-1</sup>]

**K:** Ο συντελεστής εδαφικής διαβρωσιμότητας (soil erodibility factor) [t·h·MJ<sup>-1</sup>mm<sup>-1</sup>]

**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.

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/>).

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

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

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10**

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

- 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.

### 3 Summary 4

*Summary text (<5000 characters) on how coordination at the level of the River Basin District / Unit of Management was carried out in preparing the flood maps (Article 6.1), including explaining how the prior exchange of information has been assured for RBD/UoM shared between different Member States (Article 6.2).*

Δεν εφαρμόζεται διότι στο Υδατικό Διαμέρισμα βόρειας Πελοποννήσου [GR02] δεν υπάρχουν διασυνοριακές λεκάνες απορροής.



## 4 Summary 5

*Summary text (< 10.000 characters) with explanation (to be made available for the public through WISE 50) on how to understand the flood maps contents, scale, purpose/use, accuracy, legends, date of publication, responsible authorities, links to further information (Article 10.1).*

Οι Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας καταρτίστηκαν βάσει της χωρικής κατανομής της επιφάνειας κατάκλυσης πλημμύρας για κάθε περίοδο επαναφοράς (T=50, 100, 1000 έτη) όπως αυτή προέκυψε κατά την κατάρτιση των χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας. Οι χάρτες κινδύνων πλημμύρας παρουσιάζουν τις αρνητικές επιπτώσεις στον πληθυσμό, την οικονομική δραστηριότητα, το περιβάλλον και την πολιτισμική κληρονομιά μέσα στις περιοχές κατάκλυσης που προέκυψαν από την υδραυλική ανάλυση για τις εξεταζόμενες περιόδους επαναφοράς (T=50, 100, 1000). Πιο συγκεκριμένα στους χάρτες παρουσιάζονται: οι επιπτώσεις της πλημμύρας στο πληθυσμό όπου απεικονίζονται οι οικισμοί και ο ενδεικτικός δυνητικά θιγόμενος πληθυσμός, οι ρυπογόνες δραστηριότητες που βρίσκονται μέσα στη ζώνη πλημμύρας και μπορεί να επηρεάσουν την υγεία των πολιτών, οι κοινωνικές, διοικητικές και λοιπές υποδομές που μπορεί να επηρεάσουν την υγεία και την ασφάλεια των πολιτών, οι επιπτώσεις της πλημμύρας στις οικονομικές δραστηριότητες όπου απεικονίζονται οι οικισμοί που κατακλύζονται (επιπτώσεις στην ακίνητη περιουσία), οι τεχνικές υποδομές (υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, ενέργειας, μεταφορές) που θίγονται, οι οικονομικές δραστηριότητες που θίγονται (βιομηχανία, καλλιέργειες, κτηνοτροφία υπηρεσίες, τουρισμός), οι επιπτώσεις της πλημμύρας στην πολιτιστική κληρονομιά (μνημεία – μουσεία) και τέλος οι επιπτώσεις της πλημμύρας στο περιβάλλον όπου απεικονίζονται οι δυνητικά αρνητικές επιπτώσεις της πλημμύρας από εγκαταστάσεις που ενδέχεται να προκαλέσουν ρύπανση καθώς επίσης και οι δυνητικά αρνητικές επιπτώσεις της πλημμύρας στις προστατευόμενες περιοχές του Παραρτήματος V (παράγραφος Α, εδάφιο 1, 3 και 5) του άρθρου 19 του ΠΔ 51/2007 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Οι χάρτες έχουν καταρτιστεί στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87) και 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 και παρουσιάζονται σε κλίμακα 1:25.000, για όλες τις περιόδους επαναφοράς που εξετάζονται. 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, όχι αστικές περιοχές. Η κλίμακα αυτή δίνει επαρκή ακρίβεια στην αναγνώριση τέτοιων περιοχών και προσφέρει εποπτική εικόνα της συνολικής περιοχής μελέτης σε λιγότερα φύλλα χάρτη. Συνολικά οι κατακλυζόμενες επιφάνειες εντός των ΖΔΥΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος της Βόρειας Πελοποννήσου (GR02) καλύπτονται από δεκαεφτά (17) πινακίδες, οι οποίες ακολουθούν τις προδιαγραφές διανομής πινακίδων στο σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ 87. Το υπόβαθρο των χαρτών, είναι το διαθέσιμο από το διαδίκτυο WMS Service απεικόνισης ορθοφωτοχαρτών της Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε κλίμακας 1:5000 (<http://gis.ktimanet.gr/wms/wmsopen/wmsserver.aspx>). Η χωρική ανάλυση των Ο/Φ είναι 20 cm για τις αστικές περιοχές και 50 cm για τις υπόλοιπες περιοχές. Οι ορθοφωτοχάρτες έχουν προκύψει από φωτοληψίες της περιόδου 2007-2009 και αποτελούν το πλέον πρόσφατα ενημερωμένο χαρτογραφικό υλικό, με τη μεγαλύτερη δυνατή ανάλυση. Στο υπόβαθρο απεικονίζονται:

**ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10**

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

- Οι ονομασίες των οικισμών (κατοικημένες περιοχές)
- Ο ενδεικτικός δυνητικά θιγόμενος πληθυσμός με ανάλογη διαβάθμιση
- Υγειονομικές Μονάδες,
- Χώροι Αθλητισμού,
- Χώροι Πολιτιστικής κληρονομιάς,
- Εκπαιδευτικά κτίρια,
- Δομές πολιτικής προστασίας,
- Τουριστικές Ζώνες,
- Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ),
- Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ),
- Βιομηχανικά Πάρκα (ΒΙΟΠΑ) και Βιομηχανικές Περιοχές (ΒΙΠΕ),
- Βιομηχανικές μονάδες,
- Κτηνοτροφικές μονάδες,
- Οδικό και Σιδηροδρομικό δίκτυο,
- Υδρευτικές Γεωτρήσεις,
- Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ),
- Αεροδρόμια,
- Αγροτικές περιοχές (Θερμοκήπια, ρυζοκαλλιέργειες και λοιπές καλλιέργειες)
- Προστατευόμενες περιοχές,
- Υποσταθμοί ΔΕΗ
- Όρια των γειτονικών διαμερισμάτων

Στο παρόν στάδιο (1ος κύκλος εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ) δεν εξετάζονται σενάρια κλιματικής αλλαγής.