



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

////////////////////
ΣΤΑΔΙΟ Ι

4^η ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10

ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ –

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ

ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΕ
////////////////////////////////////

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ (ΒΟΡΕΙΟΥ ΚΑΙ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ)

Κ/Ξ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ:

ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΑΕ - ΕΡΑΣΜΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ - ΘΕΟΔΩΡΑ ΣΚΩΚΟΥ - ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ - ΟΜΙΚΡΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΕ - ΟΡΙΖΩΝ ΟΕ - ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ - ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΦΩΤΕΙΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 4^η ΦΑΣΗ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 10: ΧΑΡΤΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ - ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΙΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΚΘΕΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΕ

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1	31/03/2017	Αρχική Έκδοση
Εκδ. 2	31/07/2017	Τελικό Παραδοτέο 1 ^{ου} Σταδίου
Εκδ. 3	14/12/2018	Παρατήρηση: Αναθεώρηση μόνο «ως προς το εξώφυλλο»

Τεύχη και Χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη
	ΤΕΥΧΗ		
1	Συνοπτικά κείμενα με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ		I - 4 Π10-Τ.1

Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	5
2	SUMMARY 3	4
2.1	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΘΙΓΟΜΕΝΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	4
2.2	ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	4
2.3	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ	5
2.4	ΕΠΗΡΕΑΖΟΜΕΝΕΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	6
2.5	Άλλες χρήσιμες πληροφορίες	6
3	SUMMARY 4	7
4	SUMMARY 5	8

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με την από 27.05.2015 σύμβαση, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων ανέθεσε την μελέτη «**Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής (GR06), Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (GR07) & Νήσων Αιγαίου (GR14) (Βορείου και Νοτίου Αιγαίου)**» στην Κ/Ξ των κάτωθι γραφείων μελετών: NAMA ΑΕ – ΕΡΑΣΜΟΣ ΕΠΕ - Ν. ΣΙΔΕΡΗΣ, Γεωλόγος - Ν. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ-ΤΟΡΤΟΠΙΔΗ, Οικονομολόγος – ΟΡΙΖΩΝ ΟΕ – Θ. ΣΚΩΚΟΥ, Δασολόγος - Γ. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Γεωπόνος - Β. ΦΩΤΕΙΝΟΠΟΥΛΟΣ, Αγρ.-Τοπογράφος Μηχανικός. Με το υπ' αριθμ. πρωτ. 102098/18-12-2015 έγγραφο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, εγκρίθηκε η αντικατάσταση της κας Νίκης Παπαγεωργίου – Τορτοπίδη με την εταιρεία ΟΜΙΚΡΟΝ Οικονομικές & Αναπτυξιακές Μελέτες ΑΕ.

Σύμφωνα με την Προκήρυξη του Έργου, η μελέτη διαρθρώνεται σε **δύο στάδια** και επιμέρους **φάσεις**, ως ακολούθως.

▪ **1ο Στάδιο: Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας**, με τις εξής Φάσεις:

- 1η Φάση: Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας – Σύνθεση γεωγραφικών υποβάθρων, με επίγειες τοπογραφικές εργασίες και παραγωγή όμβριων καμπυλών.
- 2η Φάση: Παραγωγή πλημμυρικών υδρογραφημάτων.
- 3η Φάση: Διόδευση πλημμυρών, κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας, προετοιμασία δεδομένων και ανάρτησή τους σε ιστοσελίδα της ΕΓΥ και στις βάσεις της ΕΕ.
- 4η Φάση: Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας, προετοιμασία δεδομένων και ανάρτησή τους σε ιστοσελίδα της ΕΓΥ και στις βάσεις της ΕΕ.

▪ **2ο Στάδιο: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και Διαβούλευση**, με τις εξής Φάσεις:

- 1η Φάση: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ).
- 2η Φάση: Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ).
- 3η Φάση: Διαβούλευση ΣΔΚΠ και ΣΜΠΕ.
- 4η Φάση: Σύνταξη Έκθεσης Αποτελεσμάτων Διαβούλευσης.
- 5η Φάση: Επικαιροποίηση ΣΔΚΠ.
- 6η Φάση: Προετοιμασία δεδομένων ΣΔΚΠ για ανάρτηση.

Το παρόν Τεύχος σχετίζεται με την 4^η Φάση του 1^{ου} Σταδίου και αφορά στην προετοιμασία συνοπτικών κειμένων για τους Χάρτες Κινδύνων Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής (GR06)¹, με βάση τις απαιτήσεις για την υποβολή εκθέσεων στην ΕΕ.

¹ Διευκρινίζεται ότι ο κωδικός της χώρας "GR" αντικαθίσταται πλέον με τον κωδικό "EL"

Η Ομάδα Μελέτης αποτελείται από τους:

1. Γιώργος Κάζος, Πολιτικός Μηχανικός
2. Ιωάννης Βαζίμας, Γεωλόγος, MSc, DIC
3. Δρόσου Αθηνά, Πολιτικός Μηχανικός
4. Γιώργος Παπανικολάου, Γεωλόγος

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 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)

Για την αποτύπωση των χρήσεων γης χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα (ilot) του ΟΠΕΚΕΠΕ (2008), τα οποία παρουσιάζουν πολύ καλή και αναλυτική χωρική ακρίβεια. Για πιο αντιπροσωπευτική αποτύπωση της κάλυψης γης έλαβε χώρα επαναχαρακτηρισμός της κάλυψης των ilot με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της ΕΚΧΑ Α.Ε. (περίοδος 2007 – 2009) και νέα κατηγοριοποίηση σε συνολικά δώδεκα κατηγορίες. Η νέα κατηγοριοποίηση με τους αντίστοιχους κωδικούς είναι η εξής: αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού (100), γυμνό έδαφος (200), ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (310), καλλιέργειες σιτηρών (320), πυκνές καλλιέργειες (330), χορτολιβαδικές εκτάσεις (400), δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες (600), δάση με συγκόμωση 25-50% (630), δάση με συγκόμωση 50-75% (665), δάση με συγκόμωση > 75% (690), χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες < 40%) (720) και (770) αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες > 40%). Περαιτέρω, αξιοποιήθηκαν τα γεωχωρικά δεδομένα των αγροτικών εκμεταλλεύσεων του ΟΠΕΚΕΠΕ (2011) για την αντιστοίχιση των τύπων των καλλιεργειών που περιλαμβάνονται σ' αυτά με τις προαναφερθείσες κατηγορίες κάλυψης γης και για την κατηγοριοποίηση της αγροτικής γης σε θερμοκήπια, ρυζοκαλλιέργειες και λοιπές καλλιέργειες. Με τη χρήση του Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών ArcGIS καταγράφονται οι ανωτέρω χρήσεις που επηρεάζονται από την έκταση της πλημμύρας. Στους χάρτες κινδύνων πλημμύρας καταγράφονται για κάθε σενάριο οι εξής τύποι υποδομών και οικονομικών δραστηριοτήτων: οικισμοί (τα δεδομένα προέρχονται από ψηφιοποίηση χαρτών Γ.Υ.Σ. κλίμακας 1:250000 και φωτοερμηνεία με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της ΕΚΧΑ ΑΕ), αγροτική γη (προέλευση δεδομένων από ΟΠΕΚΕΠΕ - ΔΗΛΩΣΕΙΣ 2011), κτηνοτροφικές μονάδες (προέλευση δεδομένων από ΟΠΕΚΕΠΕ - ΣΤΑΒΑΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ 2010), βιομηχανίες (προέλευση

δεδομένων από το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, ΕΓΥ, 2013, ΥΠΕΚΑ), βιομηχανικές περιοχές και βιομηχανικά πάρκα (προέλευση δεδομένων από Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα (geodata.gov.gr/) και CORINE), έργα διαχείρισης στερεών αποβλήτων (δεδομένα από ΥΠΑΠΕΝ, 2015 και το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, ΕΓΥ, 2013 και & ΥΠΕΝ, ΕΓΥ, 2016 (Κατάσταση ΧΑΔΑ 9.12.2016)), αναπτυσσόμενες και αναπτυγμένες τουριστικά περιοχές (προέλευση δεδομένων από το χάρτη βασικών κατευθύνσεων χωρικής οργάνωσης τουρισμού, ΦΕΚ 1138 Β/2009), το οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο (προέλευση δεδομένων από το διαδίκτυο και τη Διεύθυνση Μελετών Έργων Οδοποιίας (ΔΜΕΟ) και το Openstreetmap (2008) αντίστοιχα), οι εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων (προέλευση δεδομένων από τη Βάση Δεδομένων Παρακολούθησης Λειτουργίας ΕΕΛ, ΕΓΥ, 2015 και το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, ΕΓΥ, 2013), δομές υγείας και πολιτικής προστασίας (προέλευση δεδομένων από Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα και την 1η Υγειονομική Περιφέρεια Αττικής) και εγκαταστάσεις εκπαίδευσης και αθλητισμού (προέλευση δεδομένων από Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα και τη Γενική Γραμματεία Αθλητισμού αντίστοιχα). Επίσης, αποτυπώνονται οι περιοχές των αεροδρομίων (προέλευση δεδομένων από Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα, CORINE, και την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας), οι υδρευτικές γεωτρήσεις (προέλευση δεδομένων από το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, ΕΓΥ, 2013, ΥΠΕΚΑ και από στοιχεία που διατέθηκαν από Δήμους και ΔΕΥΑ), πολιτιστικές δραστηριότητες/ αρχαιολογικοί χώροι/ χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς (Δημόσια Ανοιχτά Δεδομένα, Υπουργείο Πολιτισμού, Παιδείας και Θρησκευμάτων (διαδικτυακή εφαρμογή Οδυσσέας, <http://listedmonuments.culture.gr/>), ΥΠΕΝ, Δ/νση Χωροταξίας (ΠΠΧΣΑΑ των Περιφερειών της Χώρας)) και οι υποσταθμοί της ΔΕΗ (προέλευση δεδομένων από Φωτοερμηνεία με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της ΕΚΧΑ ΑΕ). Η καταγραφή και αποτύπωση των συγκεκριμένων χρήσεων και δραστηριοτήτων υλοποιείται με τη χρήση του Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών ArcGIS και ο κίνδυνος προκύπτει για τις μεν σημειακές αν βρίσκονται ή όχι εντός της κατακλυσθείσας περιοχής και για τις δε εκτατικές λαμβάνεται η επιφάνειά τους που βρίσκεται εντός της κατακλυσθείσας περιοχής. Ειδικότερα για υποδομές όπως το σιδηροδρομικό και οδικό δίκτυο και τα αεροδρόμια, απαιτείται η γνώση της στάθμης τους, η οποία θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στην γεωμετρία του εδάφους, όπως αποδόθηκε με βάση το ψηφιακό μοντέλο εδάφους (DEM) της Κτηματολόγιο Α.Ε, προκειμένου να αξιολογηθεί στην συνέχεια η αναγκαιότητα λήψης μέτρων.

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)

Η Οδηγία 2010/75/ΕΕ (Industrial Emissions Directive-IED), αφορά τις βιομηχανικές εκπομπές (ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχος της ρύπανσης). Η καταγραφή και αποτύπωση των βιομηχανιών που εμπίπτουν στις διατάξεις της Οδηγίας IED, υλοποιείται με τη χρήση του Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών ArcGIS και ο κίνδυνος από τη πλημμύρα προκύπτει μόνο για όσες βιομηχανικές εγκαταστάσεις βρίσκονται εντός της κατακλυζόμενης περιοχής, σε κάθε περίοδο επαναφοράς.

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 Αττικής 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)

Για την αξιολόγηση της τρωτότητας σε μεταφερόμενα ιζήματα και εδαφική διάβρωση εντός των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) μελετήθηκαν και αναλύθηκαν τα χαρακτηριστικά της περιοχής (φυσικά και ανθρωπογενή) καθώς αυτά επηρεάζουν την εδαφική διάβρωση. Εκτός των ΖΔΥΚΠ μελετήθηκαν και οι λεκάνες απορροής (ΛΑΠ) των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στις ΖΔΥΚΠ, οι οποίες σχετίζονται άμεσα με την εισερχόμενη στερεοπαροχή εντός των ΖΔΥΚΠ.

Για τον αποτελεσματικό έλεγχο της εδαφικής διάβρωσης, απαιτείται μια χωρική ποιοτική αλλά και ποσοτική πρόβλεψη της εδαφικής διάβρωσης. Αυτό επιτεύχθηκε με την χρήση μιας εμπειρικής μεθόδου εκτίμησης της εδαφικής απώλειας, την Παγκόσμια Εξίσωση Εδαφικής Απώλειας (Universal Soil Loss Equation - RUSLE) η οποία αναπτύχθηκε ως μία τεχνική εκτίμησης της εδαφικής διάβρωσης και αποτίμησης των διαφόρων πρακτικών διατήρησης του εδαφικού στρώματος.

Το Ευρωπαϊκό Γραφείο Εδαφών (ESB) επέλεξε (από 82 μοντέλα εδαφικής διάβρωσης) την εφαρμογή της τροποποιημένης μεθόδου RUSLE σε ευρωπαϊκό επίπεδο, επειδή είναι η πιο κατάλληλη μέθοδος που μπορεί να εφαρμοστεί σε μεγάλες κλίμακες και επειδή διαπίστωσε ότι είχε εφαρμοστεί ως μοντέλο απώλειας εδάφους σε όλες τις συμμετέχουσες χώρες.

Η μέθοδος βασίζεται στην παρακάτω πολλαπλασιαστική σχέση:

$$SE=R \cdot K \cdot L \cdot S \cdot C \cdot P$$

Όπου:

SE: χωρικά και χρονικά (συνήθως ετήσια) μέση εδαφική απώλεια (t ha⁻¹ year⁻¹), δηλαδή η ποσότητα του εδάφους που χάνεται με τη διάβρωση

R: συντελεστής διαβρωτικότητας βροχόπτωσης (MJ mm ha⁻¹ h⁻¹) (Rainfall Erosivity factor)

K: συντελεστής διαβρωσιμότητας εδάφους (t h MJ⁻¹ mm⁻¹) (Soil Erodibility factor)

L: συντελεστής μήκους κλίσης (-) (Slope Length factor)

S: συντελεστής βαθμού κλίσης (-) (Slope Steepness factor)

C: συντελεστής διαχείρισης - κάλυψης γης (-) (Cover Management factor)

P: συντελεστής ελέγχου της διάβρωσης (-) (Support Practice factor)

Ένα Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS) χρησιμοποιήθηκε για την αποθήκευση των συντελεστών της RUSLE ως μεμονωμένα ψηφιακά επίπεδα τα οποία πολλαπλασιάστηκαν μεταξύ τους και δημιούργησαν έναν δυναμικό χάρτη εδαφικής διάβρωσης.

Τα δεδομένα του Ευρωπαϊκού Γραφείου Εδαφών, τα οποία βασίστηκαν σε πρωτογενή δεδομένα πεδίου θεωρήθηκαν ικανοποιητικά, αξιόπιστα, με ακρίβεια στην προέλευσή τους καθώς και στις μεθόδους επεξεργασίας τους. Κατά συνέπεια και η παραγόμενη πληροφορία από την εφαρμογή του μοντέλου χαρακτηρίστηκε αξιόπιστη.

Τα ηλεκτρονικά αρχεία στοιχείων raster (πλέγματα) που είναι διαθέσιμα από το Ευρωπαϊκό Γραφείο Εδαφών (ESB) διαχειρίστηκαν και επεξεργάστηκαν σε περιβάλλον Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών και περιορίστηκε η πληροφορία στο επίπεδο του Υδατικού Διαμερίσματος.

Το αποτέλεσμα της χρήσης της μεθόδου RUSLE για την εδαφική απώλεια στο Υδατικό Διαμέρισμα απεικονίστηκε στον «Χάρτη Τρωτότητας σε Εδαφική Διάβρωση».

Στο πλαίσιο εντοπισμού περιοχών όπου υπάρχει το ενδεχόμενο πλημμυρών με αυξημένο ποσοστό μεταφερόμενων ιζημάτων, εκτός της συνολικής μέσης ετήσιας απώλειας εδάφους από τις ΖΔΥΚΠ (σε t/yr) ενδιαφέρει και ο υπολογισμός της ποσότητας της συνολικής μέσης ετήσιας στερεοπαροχής (σε t/yr) που εισέρχεται στις ΖΔΥΚΠ. Χρησιμοποιήθηκε η παραδοχή ότι είναι ίση με την μέση ετήσια διάβρωση όλων των ανάντη λεκανών απορροής (εφόσον δεν υπάρχει αποθήκευση σε μακροχρόνια βάση στη λεκάνη). Με αυτή λοιπόν την θεώρηση υπολογίστηκε η ετήσια απώλεια εδάφους για τις επιμέρους ανάντη λεκάνες που απορρέουν σε κάθε μία ΖΔΥΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος και το συνολικό άθροισμα τους, ως μέγιστη συνολική τιμή μεταφερόμενων ιζημάτων (στερεοπαροχής) που μπορούν να εισέλθουν εντός ΖΔΥΚΠ.

Από τον παραπάνω υπολογισμό της εδαφικής απώλειας, σε συνδυασμό κυρίως με το υδρογραφικό δίκτυο (μέσο μεταφοράς της εδαφικής απώλειας) και το ανάγλυφο (ρυθμιστικός παράγοντας απόθεσης εδαφικής απώλειας), κατέστη δυνατόν να επισημανθούν περιοχές εντός ΖΔΥΚΠ όπου υπάρχει το ενδεχόμενο πλημμυρών με αυξημένο ποσοστό μεταφερόμενων ιζημάτων ή ροή λάσπης.

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).

Εντός του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής δεν εντοπίζονται τέτοιες περιοχές.

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 από ποτάμια ροές για κάθε περίοδο επαναφοράς (T=50, 100, 1000 έτη). Χρησιμοποιούνται οι κατακλυζόμενες ζώνες όπως αυτές προέκυψαν 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) 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 δίνει επαρκή ακρίβεια στην αναγνώριση των περιοχών που κατακλύζονται και προσφέρει εποπτική εικόνα της συνολικής περιοχής μελέτης σε λιγότερα φύλλα χάρτη. Συνολικά οι κατακλυζόμενες επιφάνειες εντός των ΖΔΥΚΠ του Υδατικού Διαμερίσματος της Αττικής (GR06) καλύπτεται από δέκα πέντε (15) 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:

- Οι ονομασίες των οικισμών (κατοικημένες περιοχές),
- Τα όρια των Δήμων,
- 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,
- Υδρογραφικό δίκτυο,
- Επιφάνεια κατάκλυσης,
- Όρια Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας,
- Όρια των γειτονικών Υδατικών Διαμερισμάτων

Ο χάρτης τρωτότητας σε εδαφική διάβρωση, απεικονίζει την εδαφική απώλεια σε t/ha σε επίπεδο Υδατικού Διαμερίσματος, ως αποτέλεσμα της εφαρμογής του μοντέλου εδαφικής διάβρωσης RUSLE. Προέρχεται από ένα ηλεκτρονικό αρχείο στοιχείων raster (πλέγματα) με διακριτοποίηση κελιού-ψηφίδας 100 x 100m. Η εδαφική απώλεια χωρίζεται σε πέντε κλάσεις:

- $0 < SE \leq 5$, Πολύ χαμηλή
- $5 < SE \leq 10$, Χαμηλή
- $10 < SE \leq 20$, Μέτρια
- $20 < SE \leq 50$, Υψηλή
- $SE > 50$, Πολύ υψηλή
- $SE=0$, μηδενικές τιμές λαμβάνουν περιοχές που αποτελούνται από οικισμούς, κύριο οδικό δίκτυο και από υδάτινα σώματα.

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