

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Ανατολικής Πελοποννήσου

ΣΤΑΔΙΟ Ι

1^η ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3 ΑΥΤΟΨΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΖΔΥΚΠ Τεχνική έκθεση

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 ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ

ΦΑΣΗ 1 ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3: ΑΥΤΟΨΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΖΔΥΚΠ

Αναθεωρήσεις:

Έκδοση	Ημερομηνία	Παρατηρήσεις
Εκδ. 1	02/04/2015	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"

Τεύχη και Χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

A/A	Τίτλος	Κλίμακα	Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη
	ΤΕΥΧΗ		
1	Τεχνική Έκθεση		Π03-Τ1
	ΧΑΡΤΕΣ		

Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ	7
1.1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΚΘΕΣΗΣ	7
1.2	ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΣ	7
1.3	ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ	9
2	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΑΡΑΔΟΤΕΟΥ	11
3	ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΕΚΤΟΣ ΖΔΥΚΠ	14
4	ΔΗΜΟΣ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ	14
4.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	14
4.2	ΑΥΤΟΨΙΑ	19
4.3	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	23

Σχήματα

ΣΧΗΜΑ 2.4: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΥΔ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ (GR03)	12
ΣΧΗΜΑ 6.1: ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ ΕΚΤΟΣ ΖΔΥΚΠ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΒΕΡΒΕΝΑ)	15
ΣΧΗΜΑ 6.2: ΛΕΚΑΝΕΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΡΕΜΑΤΩΝ ΔΗΜΟΥ ΒΟΡΕΙΑΣ ΚΥΝΟΥΡΙΑΣ ΕΚΤΟΣ ΖΔΥΚΠ (ΠΕΡΙΟΧΗ ΞΗΡΟΠΗΓΑΔΟ).....	15

Πίνακες

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.1: ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ	7
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.1: ΌΡΙΑ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΝΤΩΝ	11
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.1: ΣΗΜΑΝΤΙΚΕΣ ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ GR03	14
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.2: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΠΥΡΓΟΡΕΜΑ.....	16
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.3: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΞΗΡΟΠΗΓΑΔΟ.....	17
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.4: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΚΑΝΗΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ Ρ. ΒΑΘΥ ΧΑΝΤΑΚΙ	18

Φωτογραφίες

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 4.1: ΤΕΧΝΙΚΟ ΡΕΜΑΤΟΣ ΕΝΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΕΡΒΕΝΩΝ.....	19
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 4.2: ΤΕΧΝΙΚΟ ΡΕΜΑΤΟΣ ΕΝΤΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΒΕΡΒΕΝΩΝ.....	20
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 4.3: ΤΕΧΝΙΚΟ ΡΕΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΞΗΡΟΠΗΓΑΔΟΥ ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΠΑΡΧΙΑΚΗΣ ΟΔΟΥ ΚΙΒΕΡΙΟΥ - ΑΣΤΡΟΥΣ.....	21
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 4.4: ΚΟΙΤΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΒΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΞΗΡΟΠΗΓΑΔΟΥ, ΑΠΟΨΗ ΚΑΤΑΝΤΗ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ.....	22
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 4.5: ΚΟΙΤΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΒΑΘΥ ΧΑΝΤΑΚΙ ΣΤΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΞΗΡΟΠΗΓΑΔΟΥ ΑΝΑΝΤΗ ΤΗΣ ΕΚΒΟΛΗΣ.....	22
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 4.6: ΚΟΙΤΗ ΡΕΜΑΤΟΣ ΒΑΘΥ ΧΑΝΤΑΚΙ, ΑΠΟΨΗ ΑΝΑΝΤΗ ΤΟΥ ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΥ ΤΕΧΝΙΚΟΥ.....	23

1 Εισαγωγή

1.1 Αντικείμενο έκθεσης

Η παρούσα Έκθεση αποτελεί το Παραδοτέο 3 της 1^{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
- 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 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**.

1.2 Ομάδα μελέτης

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

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 3

Τ1: Αυτοψίες εκτός ΖΔΥΚΠ

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	
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
Αθανάσιος Ραδαίος	Πολιτικός Μηχανικός, MSc - ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ
Σωτηρία Τσαντίλα	Πολιτικός Μηχανικός & Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc - ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ
Ρίχαρντ Ματίσεν	Πολιτικός Μηχανικός - Τεχνικός Σύμβουλος
Κωνσταντίνος Παπαποστόλου	Τοπογράφος Μηχανικός
Ιωάννης Μουτζούρης Σιδηρής	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc
Κωνσταντίνος Χατζηθεοχάρους	Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc - ADT ΩΜΕΓΑ ΑΤΕ

1.3 Ομάδα επίβλεψης

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

- 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 Αντικείμενο παραδοτέου

Το παραδοτέο Π3 περιλαμβάνει Έκθεση αυτοψιών στις θέσεις όπου έχουν εμφανιστεί στο παρελθόν **σημαντικές ιστορικές πλημμύρες**, αλλά δεν περιλαμβάνονται στις **Ζώνες Δυνητικού Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)**.

Σύμφωνα με την υποχρέωση που απορρέει από την Οδηγία 2007/60/ΕΚ (Κεφάλαιο ΙΙ, άρθρα 4 και 5), από την ΕΓΥ με την υποστήριξη της Κ/Ξ Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε. – ΕΦΗ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ & ΣΙΑ, εκπονήθηκε η **Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας (ΠΑΚΠ)** και έγινε προσδιορισμός των περιοχών όπου υπάρχουν δυνητικά σοβαροί κίνδυνοι πλημμύρας ή είναι πιθανό να σημειωθεί πλημμύρα. Σημειώνεται ότι στην Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108 Β'/21.07.2010) με την οποία ενσωματώθηκε η Οδηγία στο Ελληνικό Δίκαιο οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζονται ως «Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ)».

Η Προκαταρκτική Αξιολόγηση Κινδύνων Πλημμύρας περιέλαβε τα ακόλουθα βήματα:

- Την καταγραφή των ιστορικών πλημμυρών με τα κύρια χαρακτηριστικά τους και εντοπισμό των **σημαντικών ιστορικών πλημμυρών** με βάση τις συνέπειές τους.
- Τον εντοπισμό περιοχών όπου είναι πιθανόν να σημειωθεί πλημμύρα και αξιολόγηση των δυνητικών αρνητικών συνεπειών των μελλοντικών πλημμυρών, λαμβανομένων υπόψη ιστορικών στοιχείων πλημμυρών και των έκτοτε αλλαγών στις συνθήκες των πλημμυρικών πεδίων.
- Τον καθορισμό των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας.

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες

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

Πίνακας 2.1: Όρια και κατηγορίες κατάταξης ιστορικών πλημμυρικών συμβάντων

Σημαντικότητα Πλημμύρας	Ανθρώπινα θύματα	Αποζημίωση (€)	Έκταση (στρέμματα)
Χαμηλή		<50.000	<2,000
Μεσαία		50.000-200.000	2,000-5.000
Υψηλή		200.000-500.000	5.000-10.000
Πολύ υψηλή	≥1	>500.000	>10.000

Όσα συμβάντα ανήκουν στις κατηγορίες "υψηλή" ή "πολύ υψηλή" χαρακτηρίζονται ως "σημαντικά" ιστορικά γεγονότα σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Οδηγία 2007/60/ΕΚ και στην Κοινή Υπουργική Απόφαση (Κ.Υ.Α.) Η.Π. 31822/1542/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1108 Β'/21.07.2010) και με βάση αυτά, στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται οι θέσεις των σημαντικών ιστορικών πλημμυρών για τα διάφορα υδατικά διαμερίσματα.



Σχήμα 2.1: Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες ΥΔ Ανατολικής Πελοποννήσου (GR03)

3 Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες εκτός ΖΔΥΚΠ

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι σημαντικές ιστορικές πλημμύρες του ΥΔ σύμφωνα με τα στοιχεία της ΠΑΚΠ. Στον πίνακα περιλαμβάνονται ο κωδικός του γεγονότος, οι συντεταγμένες που καθορίστηκαν στο πλαίσιο της ΠΑΚΠ για τη χωροθέτηση του γεγονότος, η ημερομηνία του γεγονότος, και ο οικισμός που εμφανίστηκε το γεγονός ή στον οποίο ανήκει διοικητικά η περιοχή που εμφανίστηκε το γεγονός.

Πίνακας 3.1: Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες GR03

ΚΩΔΙΚΟΣ	X	Y	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΟΙΚΙΣΜΟΣ
LYM1060	364057.28	4137005.25	23.11.1998	ΒΕΡΒΕΝΑ
LYM1061	387110.41	4149176.06	23.11.1998	ΞΗΡΟΠΗΓΑΔΟ

Τα γεγονότα εμφανίστηκαν σε περιοχές που διοικητικά ανήκουν στον Καλλικρατικό Δήμο Βόρειας Κυνουρίας.

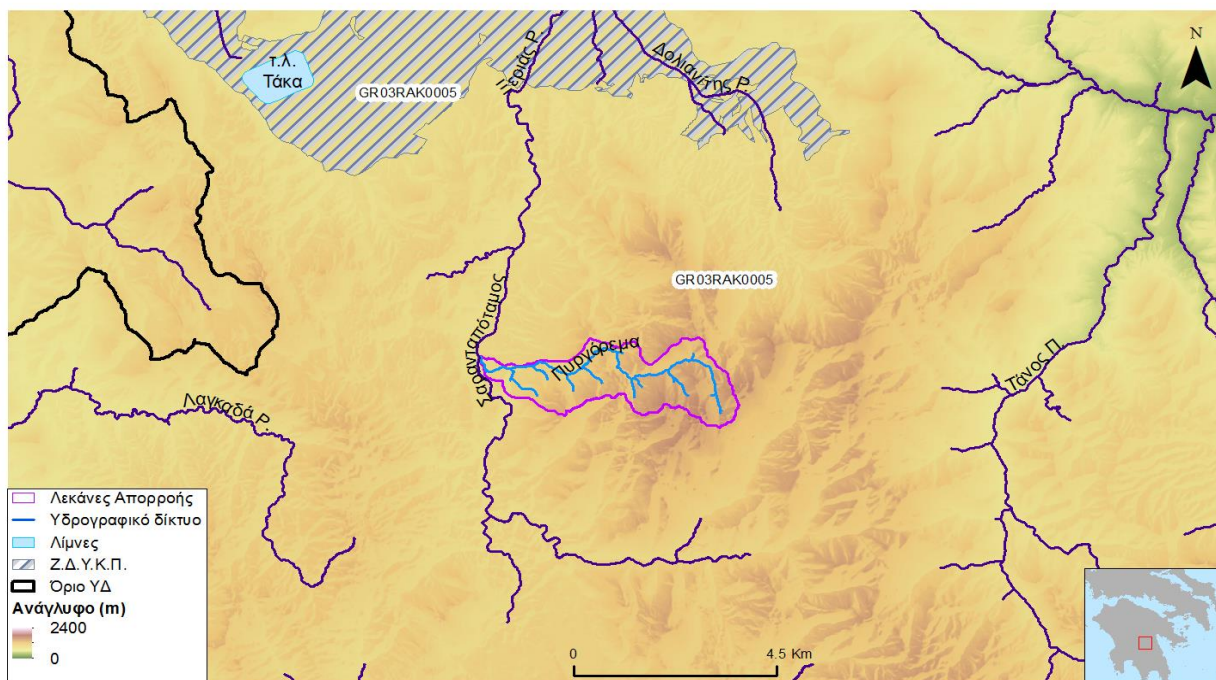
4 Δήμος Βόρειας Κυνουρίας

4.1 Περιγραφή και μορφολογικά χαρακτηριστικά λεκανών απορροής και υδατικών συστημάτων

Ο Δήμος Βόρειας Κυνουρίας ανήκει διοικητικά στην Περιφερειακή Ενότητα Αρκαδίας. Οι περιοχές εξέτασης είναι στη δυτική πλευρά του Δήμου (οικισμός Βέρβενα) και στη βορειανατολική (οικισμός Ξηροπήγαδο).

Τα ρέματα των περιοχών αυτών έχουν μικρές λεκάνες απορροής, ορεινές έως λοφώδεις, με έντονο ανάγλυφο και ελάχιστη έως καθόλου φυτοκάλυψη.

Στα σχήματα που ακολουθούν φαίνονται τα ρέματα και οι λεκάνες απορροής της υπό διερεύνηση περιοχής.



Σχήμα 4.1: Λεκάνες απορροής ρεμάτων Δήμου Βόρειας Κυνουρίας εκτός ΖΔΥΚΠ (περιοχή Βέρβενα)



Σχήμα 4.2: Λεκάνες απορροής ρεμάτων Δήμου Βόρειας Κυνουρίας εκτός ΖΔΥΚΠ (περιοχή Ξεροπήγαδο)

- **Περιοχή οικισμού Βέρβενα- ρ. Πυργόρεμα**

Ο υδροκρίτης της λεκάνης απορροής του ρέματος Πυργόρεμα ξεκινά από υψόμετρο περί τα 1440μ, ενώ η κύρια μισγάγκεια έχει διεύθυνση από ανατολικά προς τα δυτικά και μήκος περί τα 8,3χλμ. Η λεκάνη απορροής είναι ορεινή και χαρακτηρίζεται από ανάγλυφο έντονων κλίσεων και βραχώδεις - ημιβραχώδεις πλαγιές.

Ο οικισμός των Βερβένων είναι περικλεισμένος από ορεινούς όγκους. Η κατάληξη του ρέματος είναι ο ποταμός Σαρανταπόταμος, που καταλήγει στη ΖΔΥΚΠ GR03RAK0005 Οροπέδιο Τρίπολης.

Το υδρογραφικό δίκτυο είναι αραιό και δενδριτικής μορφής.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής του χειμάρρου φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4.1: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Ρ. Πυργόρεμα

Ρ. ΠΥΡΓΟΡΕΜΑ	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km ²)	6.65
Περίμετρος P_A (Km)	20.11
Μέγιστο Υψόμετρο H_{max} (m):	1447.53
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	1131.89
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	1281.50
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	772.05
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	8.28
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	13.48
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.21
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	2.20
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.31
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.10
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km ⁻¹):	0.56
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	0.28
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	10.77
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	6.16
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	675.483
Σχετική υψομετρική διαφορά RH_p (%):	3.36
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	36.48
Αριθμός Τραχύτητας :	1.37

- **Περιοχή οικισμού Ξηροπήγαδο- ρ. Ξηροπήγαδο**

Ο υδροκρίτης της λεκάνης απορροής του ρέματος ξεκινά από υψόμετρο περί τα 720μ, ενώ η κύρια μισγάγκεια έχει διεύθυνση από δυτικά προς τα ανατολικά και μήκος περί τα 2,2χλμ. Η λεκάνη απορροής είναι λοφώδης και χαρακτηρίζεται από ανάγλυφο έντονων κλίσεων και αραιή φυτοκάλυψη η οποία στην κοίτη γίνεται πυκνότερη.

Η κατάληξη του ρέματος είναι ο Αργολικός Κόλπος, βόρεια του οικισμού Ξηροπήγαδο.

Το υδρογραφικό δίκτυο είναι πυκνό, αναπτύσσεται σε χαραδρώσεις και είναι δενδριτικής μορφής.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής του ρέματος φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4.2: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Ρ. Ξηροπήγαδο

Ρ. ΞΗΡΟΠΗΓΑΔΟ*	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km ²)	3.54
Περίμετρος P_A (Km)	11.12
Μέγιστο Υψόμετρο H_{max} (m):	724.86
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	327.24
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	240.02
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	0.00
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	2.26
Συνολικό μήκος κλάδων ΣL_i (Km):	2.26
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.36
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	1.67
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.83
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.69
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km ⁻¹):	0.58
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	0.86
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	0.43
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	10.63
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	724.86
Σχετική υψομετρική διαφορά RH_p (%):	6.52
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	35.32
Αριθμός Τραχύτητας :	0.46

*λόγω του ότι στο χάρτη κλ. 1: 50000 δεν υπάρχει ονομασία του ρέματος, δόθηκε σ' αυτό η ονομασία του οικισμού πλησίον του οποίου ευρίσκεται η εκβολή του.

- **Περιοχή οικισμού Ξηροπήγαδο- ρ. Βαθύ Χαντάκι**

Ο υδροκρίτης της λεκάνης απορροής του ρέματος ξεκινά από υψόμετρο περί τα 970μ, ενώ η κύρια μισγάγκεια έχει διεύθυνση από δυτικά προς τα ανατολικά και μήκος περί τα 4.5km. Η λεκάνη απορροής είναι λοφώδης και χαρακτηρίζεται από ανάγλυφο έντονων κλίσεων και αραιή φυτοκάλυψη εκτός από την κοίτη όπου εμφανίζεται πυκνή βλάστηση.

Η κατάληξη του ρέματος είναι ο Αργολικός Κόλπος, μεταξύ των οικισμών Ξηροπήγαδου και Αγ. Μαρίνας.

Το υδρογραφικό δίκτυο είναι πυκνό, αναπτύσσεται σε χαραδρώσεις και είναι δενδριτικής μορφής.

Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής του ρέματος φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 4.3: Χαρακτηριστικά λεκάνης απορροής Ρ. Βαθύ Χαντάκι

Ρ. ΒΑΘΥ ΧΑΝΤΑΚΙ	
ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
Εμβαδόν S_A (km ²)	3.34
Περίμετρος P_A (Km)	13.73
Μέγιστο Υψόμετρο H_{max} (m):	974.63
Μέσο Υψόμετρο H_m (m):	605.71
Μέγιστο Υψόμετρο κύριας μισγάγκειας H_{ups} (m):	679.21
Υψόμετρο στην έξοδο H_{ds} (m):	0.00
Μήκος κύριας μισγάγκειας L (Km):	4.57
Συνολικό μήκος κλάδων ΣLi (Km):	4.57
ΔΕΙΚΤΕΣ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	
Δείκτης Κυκλικότητας $E'c$:	0.22
Δείκτης Συμπαγούς $E'c$:	2.12
Δείκτης Επιμήκυνσης E_L :	0.40
Δείκτης μορφής κατά Horton F :	0.16
ΔΕΙΚΤΕΣ ΥΔΡΟΓΡΑΦΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	
Πυκνότητα υδρογραφικού δικτύου D_A (km ⁻¹):	0.72
Μέση Απόσταση από τον υδροκρίτη μέχρι το υδατόρευμα X_A (km):	0.69
Μέση διαδρομή σταγόνας σε συνθήκες επίγειας ροής μέχρι το υδρογραφικό δίκτυο Y_A (km):	0.35
Μέση κλίση μισγάγκειας κύριου υδατορεύματος I_m %:	14.88
ΑΝΑΓΛΥΦΟ	
Μέγιστη υψομετρική διαφορά (m):	974.63
Σχετική υψομετρική διαφορά RH_p (%):	7.10
Μέση κλίση λεκάνης I_s (%):	48.02
Αριθμός Τραχύτητας :	1.33

4.2 Αυτοψία

- **Περιοχή οικισμού Βέρβενα- ρ. Πυργόρεμα**

Από αναφορές των αρμοδίων του Δήμου Βόρειας Κυνουρίας αλλά και κατοίκων της ευρύτερης περιοχής, δεν έχουν σημειωθεί αξιοσημείωτες πλημμύρες εκτός από μια περίπτωση με μικρές ζημιές που είχαν σημειωθεί στην ευρύτερη περιοχή το 1990.

Το ρέμα διέρχεται μέσα από τον οικισμό των Βερβένων και η κοίτη του δεν είναι σε όλες τις θέσεις της σαφώς καθορισμένη με ενιαία μορφή, ενώ σε κάποια τμήματα διαμορφώνεται και περιορίζεται από τα όρια των παρακείμενων ιδιοκτησιών.

Σε διασταυρώσεις με το οδικό δίκτυο, έχουν κατασκευαστεί τεχνικά έργα (μικρές γέφυρες και οχετοί). Ουσιαστικά η μόνη περιοχή που δυνητικά θα μπορούσε να εξεταστεί για πλημμυρικά φαινόμενα είναι αυτή του οικισμού με ιδιαίτερη έμφαση στην παροχετευτικότητα των υφιστάμενων τεχνικών έργων και στην επίδραση των παρεμβάσεων στην κοίτη του ρέματος από τις παρόδιες ιδιοκτησίες.

Δεν εντοπίστηκαν ιδιαίτερα θέματα στερεοπαροχής κατά μήκος της κοίτης του ρέματος.



Φωτογραφία 4.1: Τεχνικό ρέματος εντός οικισμού Βερβένων.



Φωτογραφία 4.2: Τεχνικό ρέματος εντός οικισμού Βερβένων.

- **Περιοχή οικισμού Ξηροπήγαδο**

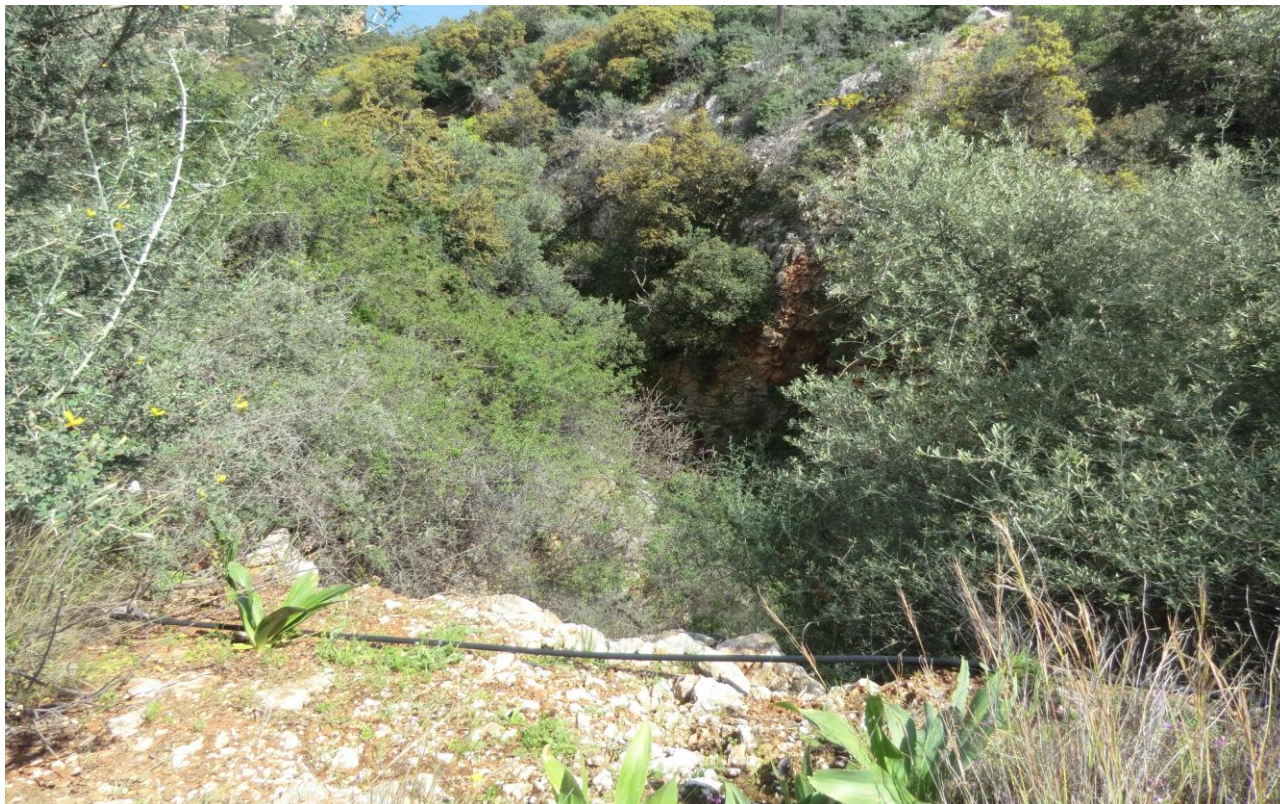
Στην ευρύτερη περιοχή του οικισμού του Ξηροπήγαδου εντοπίζονται αρκετά ρέματα, λόγω του έντονου μορφολογικού ανάγλυφου της περιοχής. Τα ρέματα αυτά αποστραγγίζουν μικρές λεκάνες απορροής. Πρόκειται για ρέματα παροδικής ροής, τα οποία σύμφωνα με τις αναφορές των κατοίκων δεν έχουν παρουσιάσει σημαντικά προβλήματα πλημμυρών.

Τα δύο ρέματα με τις μεγαλύτερες λεκάνες απορροής (που και αυτές όμως είναι μικρές, δηλαδή <5km²) είναι το ρέμα «Ξηροπήγαδο» που εκβάλλει στον Αργολικό Κόλπο βόρεια του οικισμού και το ρέμα Βαθύ Χαντάκι που διέρχεται στο όριο του οικισμού Ξηροπήγαδο.

Τα υφιστάμενα τεχνικά στο οδικό δίκτυο είναι παλαιά, ενώ η κοίτη παρουσιάζει πυκνή βλάστηση, σε ορισμένες μάλιστα περιοχές λόγω της πυκνότητας δεν είναι ορατή η κυρία κοίτη.



Φωτογραφία 4.3: Τεχνικό ρέματος βόρεια του οικισμού Ξηροπήγαδου επί της επαρχιακής οδού Κιβερίου - Άστρους.



Φωτογραφία 4.4: Κοίτη ρέματος βόρεια του οικισμού Ξηροπήγαδου, άποψη κατάντη του προηγούμενου τεχνικού.



Φωτογραφία 4.5: Κοίτη ρέματος Βαθύ Χαντάκι στα όρια του οικισμού Ξηροπήγαδου ανάντη της εκβολής.



Φωτογραφία 4.6: Κοίτη ρέματος Βαθύ Χαντάκι, άποψη ανάντη του προηγούμενου τεχνικού.

4.3 Συμπεράσματα – Προτάσεις

Από τα ανωτέρω εκτεθέντα, για την ανωτέρω περιοχή προκύπτουν τα παρακάτω σχετικά με την εμφάνιση πλημμυρικών φαινομένων και τη διαχείριση του αντίστοιχου κινδύνου.

- Η περιοχή δεν έχει υποστεί ιδιαίτερες ζημιές από εμφάνιση πλημμυρών, ενώ και από τα στοιχεία της αυτοψίας δεν προκύπτει αυτή τη στιγμή ιδιαίτερη ανάγκη περαιτέρω εξέτασης.
- Σε τοπικό επίπεδο (φορέων ΟΤΑ) θα μπορούσε να γίνει έλεγχος των υφιστάμενων τεχνικών και της φυσικής κοίτης των ρεμάτων εντός των οικισμών για τη λήψη προληπτικών μέτρων (πρωτίστως συντήρησης και ελέγχου κατάστασης υφιστάμενων έργων κλπ).