ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΡΧΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ (Ε.Α.Γ.Μ.Ε.)
Ν.Π.Δ.Δ. ΕΠΟΠΤΕΥΟΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
(Ν. 4602/2019 - ΦΕΚ 45/Α/09-03-2019/Μέρος Β΄)
Σπ. Λούη 1, Ολυμπιακό Χωριό, 136.77 Αχαρναί, Τηλ. 213-1337000-3, Fax 213-1337015

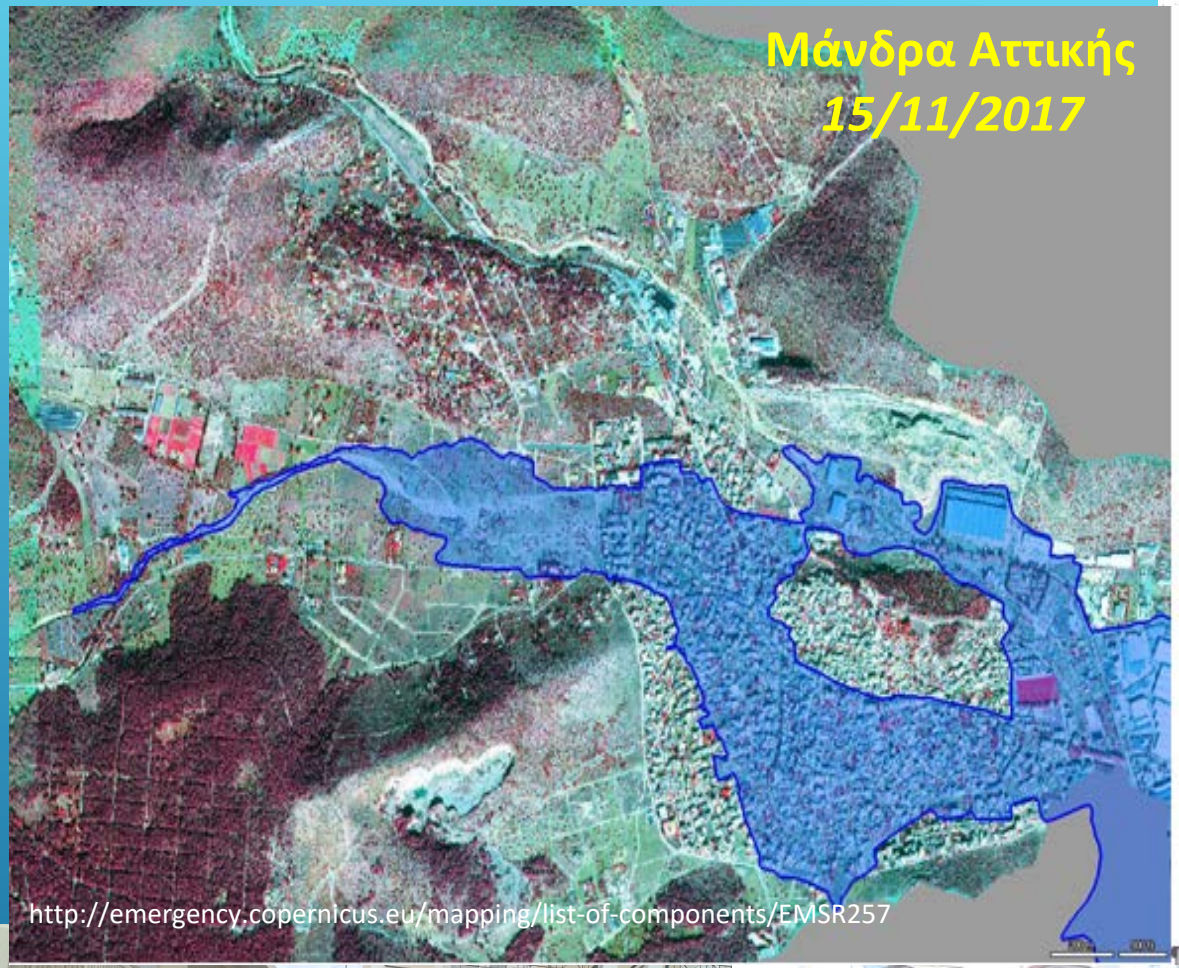
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΤΤΙΚΗΣ

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΟΥ ΙΓΜΕ ΣΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ, ΜΕ ΕΜΦΑΣΗ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ, ΓΙΑ ΤΗΝ ΜΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΜΑΝΔΡΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΑΘΗΝΑ, 2019

Παρουσίαση : Δρ. Δημήτριος Τσαγκάς
Γ.Δ Ε.Α.Γ.Μ.Ε

Μάνδρα Αττικής
15/11/2017



Τα στοιχεία που παρουσιάζονται, αντλήθηκαν από τη μελέτη με τίτλο:

«Ολοκληρωμένη γεωλογική έρευνα για τη μείωση του πλημμυρικού κινδύνου στην ευρύτερη περιοχή της Μάνδρας Αττικής - Μέτρα πρόληψης και περιορισμού των πλημμυρικών φαινομένων»

Η μελέτη αυτή πραγματοποιήθηκε σε υλοποίηση της υπογραφείσας στις 7/5/2018, Προγραμματικής Σύμβασης μεταξύ της Περιφέρειας Αττικής και του Ι.Γ.Μ.Ε., και χρηματοδοτήθηκε από την Περιφέρεια Αττικής.

Επισήμανση

- Άμεσες μετρήσεις του ύψους και της έντασης της βροχόπτωσης καθώς των απορροών οι οποίες προκάλεσαν τα καταστροφικά φαινόμενα, δεν αναφέρονται από κανένα φορέα, πλην κάποιων έμμεσων μετρήσεων.

- Την Τρίτη 14/11/2017 εκδηλώθηκαν ισχυρές βροχοπτώσεις στην ευρύτερη περιοχή της Δυτικής Αττικής.

- Η βροχόπτωση που προκάλεσε το πλημμυρικό γεγονός στις 15.11.2017, με βάση την μορφή και το πάχος των αδρομερών αποθέσεων, εκτιμάται ότι αγγίζει το ανώτερο όριο που έχει σημειωθεί στις λεκάνες της Μάνδρας.

- Σημειώνεται ότι σε διάστημα περίπου επτά μηνών, σημειώθηκαν δύο νέα πλημμυρικά φαινόμενα στην περιοχή και μάλιστα κατά την θερινή περίοδο (26 & 27 Ιουνίου 2018), ήταν όμως πολύ μικρότερης κλίμακας σε σύγκριση με την μεγάλη πλημμύρα του Νοεμβρίου του 2017, και δεν διαφοροποίησαν σημαντικά την εικόνα των διαβρώσεων και αποθέσεων της λεκάνης.

Ομάδα Έργου *(αλφαβητικά)*

1. Ανδρουλακάκης, Ν., *Δρ Ηλεκτρολόγος Μηχ.*
2. Γαλανάκης, Δ., *Δρ Γεωλόγος/χαρτογράφος*
3. Γεωργίου, Χ., *MSc Γεωλόγος/χαρτογράφος*
4. Ζόραπας, Β., *MSc Γεωλόγος/υδρογεωλόγος*
5. Κάρμης, Π., *Δρ Γεωφυσικός*
6. Κοντογιάννη, Β., *Δρ Πολιτικός Μηχ.*
7. Κωνσταντοπούλου, Γ., *Δρ Γεωλόγος/Τεχνικός Γεωλόγος*
8. Μπέλλας, Μ., *MSc Γεωλόγος/Τεχνικός Γεωλόγος*
9. Σαμπατακάκης, Π., *Δρ Γεωλόγος/υδρογεωλόγος*
10. Στεφούλη, Μ., *Δρ Γεωλόγος/Ανάλυση Δορυφ. εικόνων*
11. Τσαγκάς, Δ., *Δρ Γεωλόγος*

Συνεργάτες με Σύμβαση *(ψηφιακή επεξεργασία)*

- Κάβουρα, Α., *Δρ Γεωλόγος*
- Σμπόρας, Σ., *Δρ Γεωλόγος*

Στο πλαίσιο της διερεύνησης των αιτίων της πλημμύρας της 15ης Νοεμβρίου 2017, εξετάστηκαν:

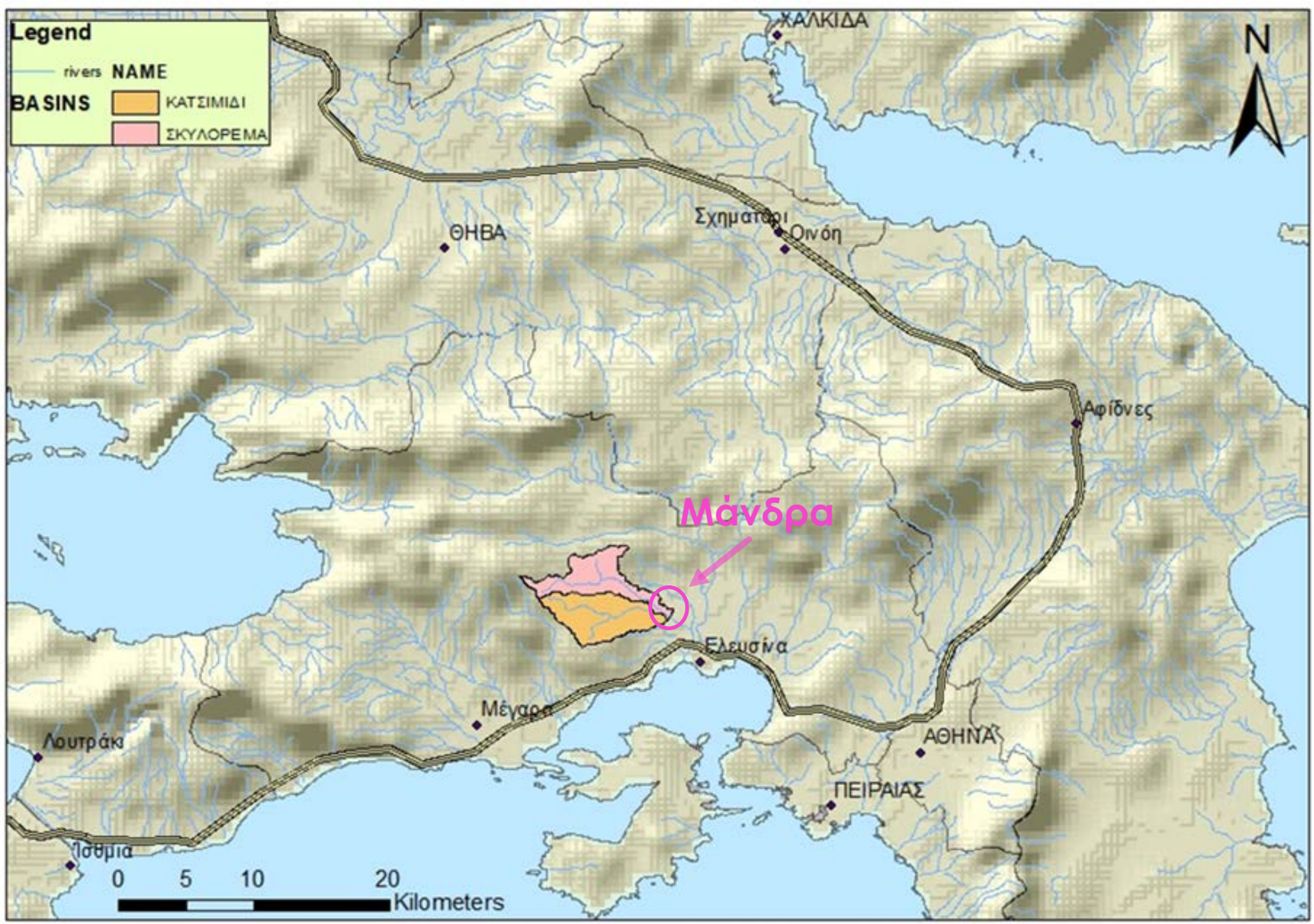
ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ

- Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά
- Χρήσεις γης
- Γεωλογία - Τεκτονική
- Υδρολογικές - Υδρογεωλογικές συνθήκες
- Τεχνικογεωλογικές συνθήκες
- Μορφές διάβρωσης – Σχετική επιδεκτικότητα τεχν/κών ενοτήτων
- Στερεομεταφορά
- Πλημμυρική επιδεκτικότητα

•ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ

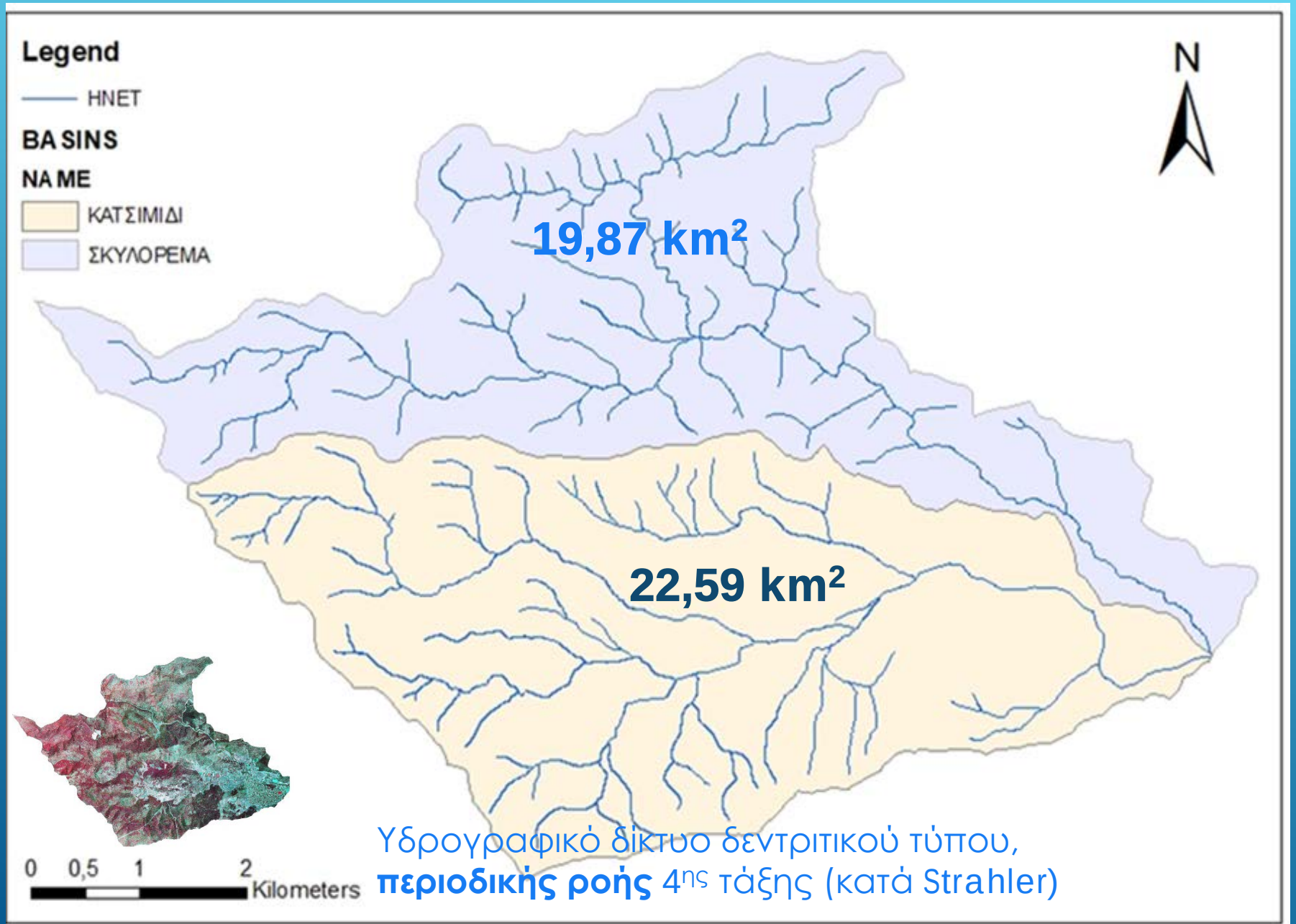
•ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΜΕΤΡΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΣΧΕΣΗΣ ΤΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ

Θέση – Βασικά Γεωμορφολογικά Χαρακτηριστικά



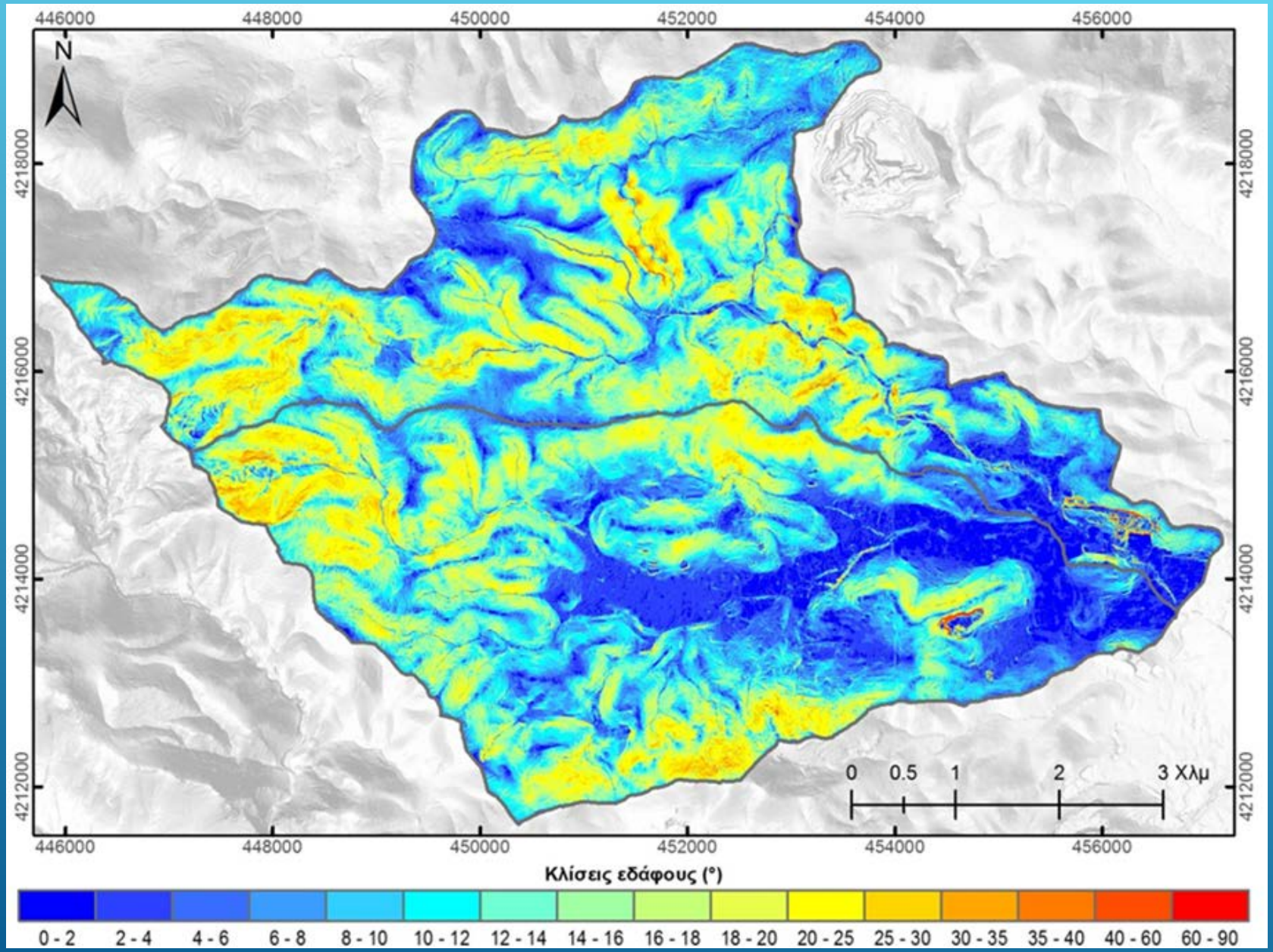
Ο οικιστικός Ιστός της Μάνδρας αναπτύσσεται στην συμβολή δύο υδρολογικών λεκανών

Υδρολογικές Λεκάνες περιοχής Μάνδρας

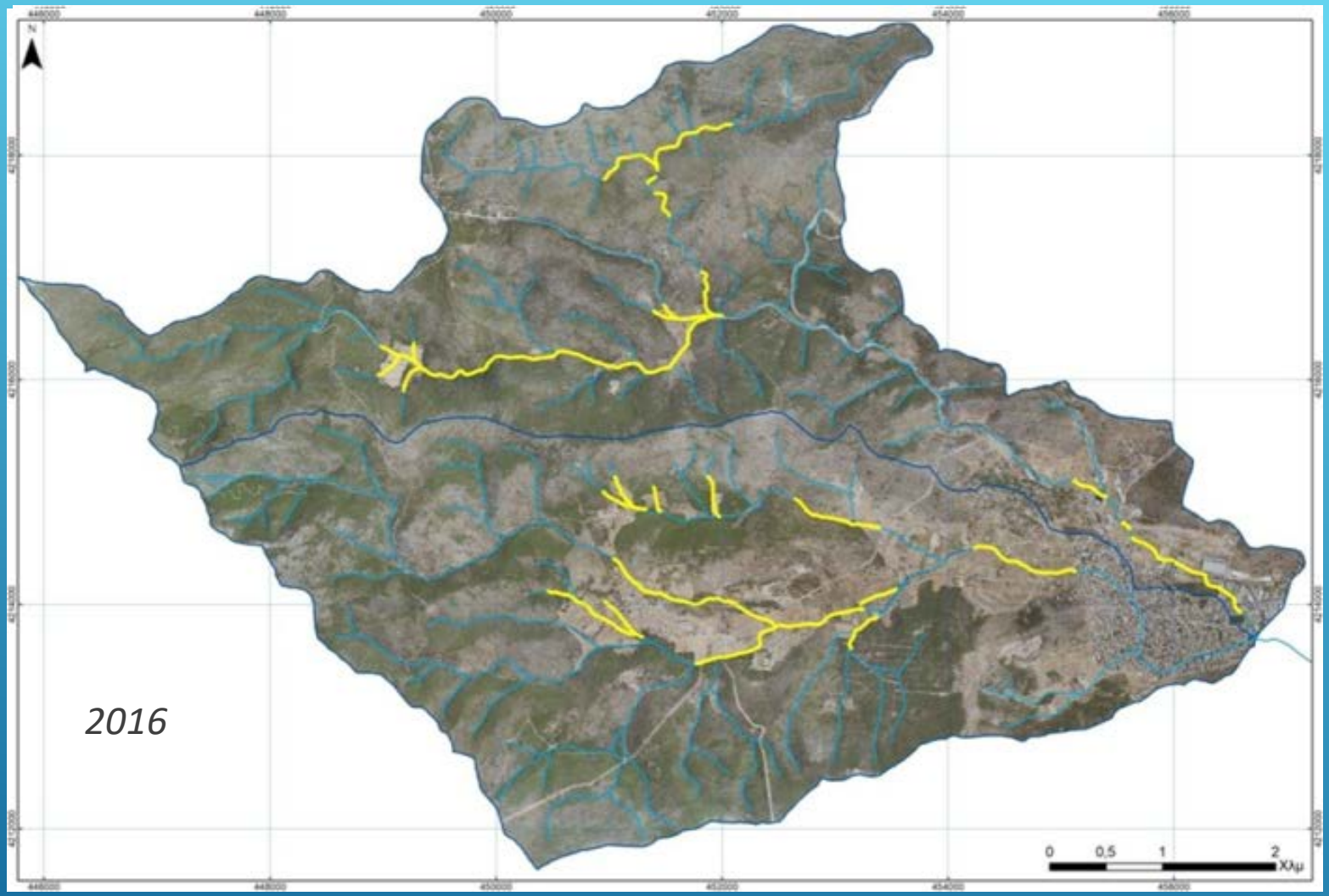


Υδρογραφικό δίκτυο δεντριτικού τύπου, **περιοδικής ροής** 4ης τάξης (κατά Strahler)

Χάρτης μορφολογικών κλίσεων (%)



Διαχρονική εξέλιξη υδρογραφικού δικτύου

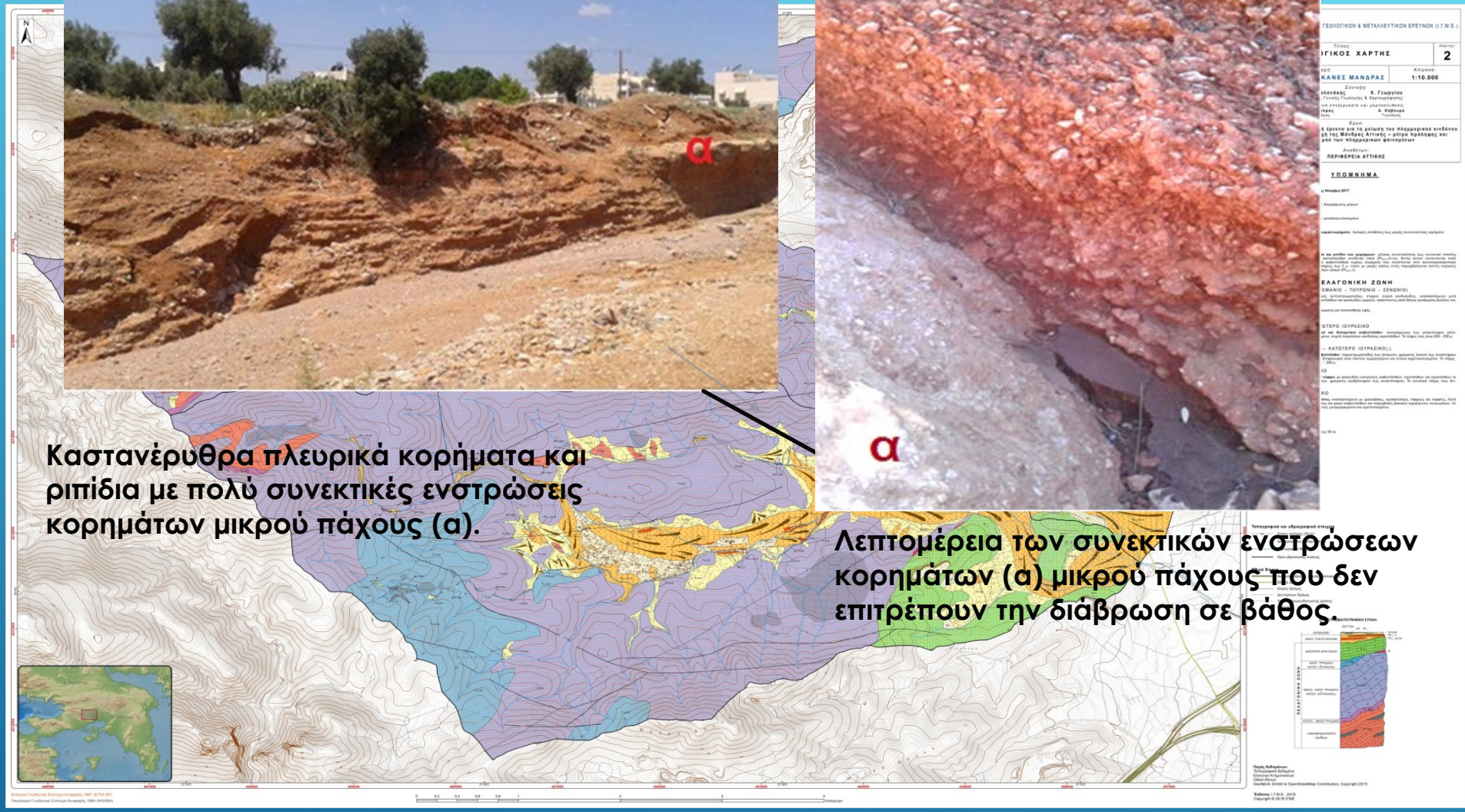


όρια των υδρολογικών λεκανών
Υδρογραφικό δίκτυο
Ασαφής κοίτη

- **Ασήμαντη μεταβολή των ρεμάτων**
- **Απουσία καλά διαμορφωμένης κοίτης στο πεδινό τμήμα των λεκανών**

Γεωλογία - Τεκτονική

Γεωλογική χαρτογράφηση λεκάνης απορροής



Καστανέρυθρα πλευρικά κορήματα και ριπίδια με πολύ συνεκτικές ενστρώσεις κορημάτων μικρού πάχους (α).

Λεπτομέρεια των συνεκτικών ενστρώσεων κορημάτων (α) μικρού πάχους που δεν επιτρέπουν την διάβρωση σε βάθος.

Αλπικό Υπόβαθρο: Κυρίως **ασβεστόλιθοι** και **δολομίτες** της Πελαγονικής.

Δευτερευόντως από **αργιλικούς σχιστολίθους** και ψαμμίτες.

Μεταλπικά: **Πλειστοκαινικά** – **Ολοκαινικά** Ιζήματα.

Επισήμανση

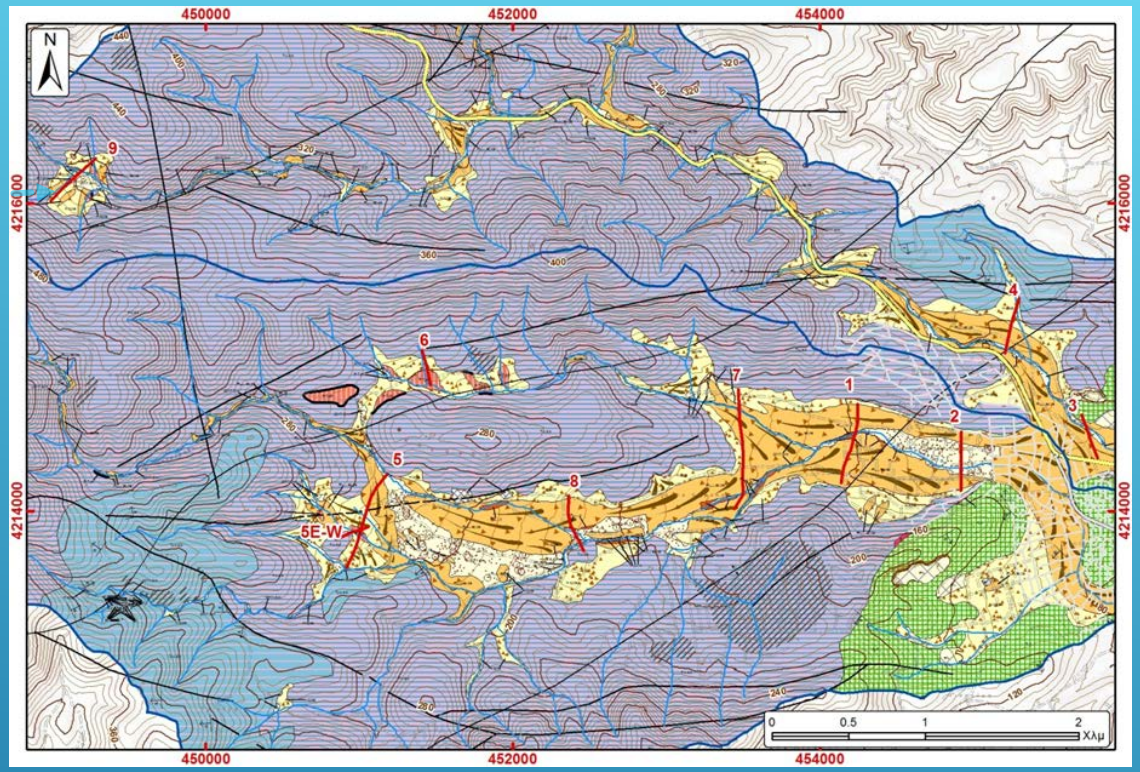
- Η σύσταση των Πλειστοκαινικών και Ολοκαινικών ιζημάτων αποκαλύπτει μια σχετική κυκλικότητα στην διάβρωση και παραγωγή φερτών υλικών. Η κυκλικότητα αυτή χαρακτηρίζεται από μεγάλης, αλλά τυχαίας διάρκειας ήρεμες περιόδους, με κανονικές συνθήκες βροχόπτωσης, που διακόπτονται από έντονα γεγονότα βροχόπτωσης, με μεγάλες επιφανειακές απορροές.

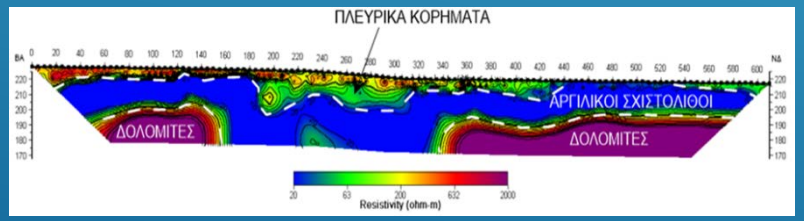
- Σε πολλές θέσεις των Πλειστοκαινικών ιζημάτων παρατηρείται ισχυρή διαγένεση των αποθέσεων με το βάθος, με αποτέλεσμα τη σταδιακή μετατροπή τους σε συνεκτικά κροκαλοπαγή.

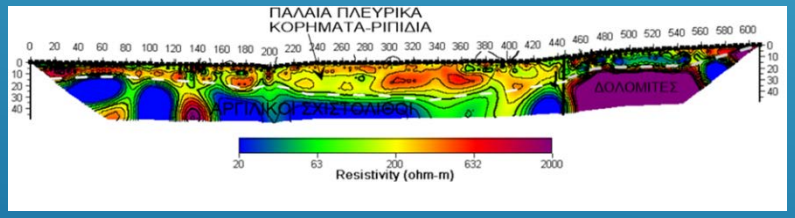
- Οι συνεκτικές αυτές ενστρώσεις δεν επιτρέπουν την διάβρωση σε βάθος. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ορυκτολογικής ανάλυσης, η απουσία μεγάλης ποσότητας άμμου, δείχνει ότι οι αποθέσεις αυτές έχουν προέλθει από πλημμυρικές ροές που έχουν κατά κύριο λόγο γωνιώδη θραύσματα πετρωμάτων και όχι από ήρεμες ροές που θα μετέφεραν λεπτομερή υλικά, όπως η άμμος.

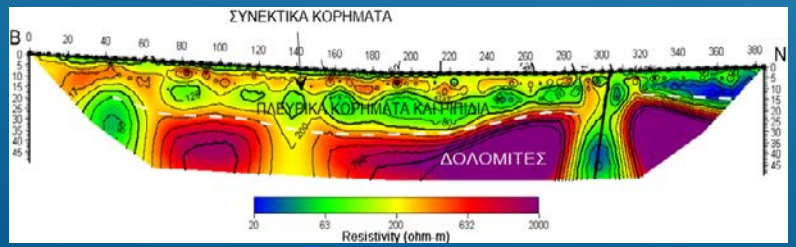
Γεωφυσική Έρευνα

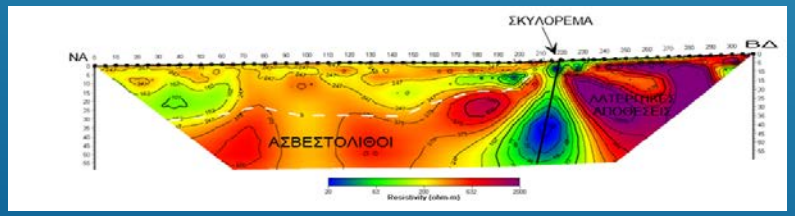
Γεωφυσικές διασκοπήσεις







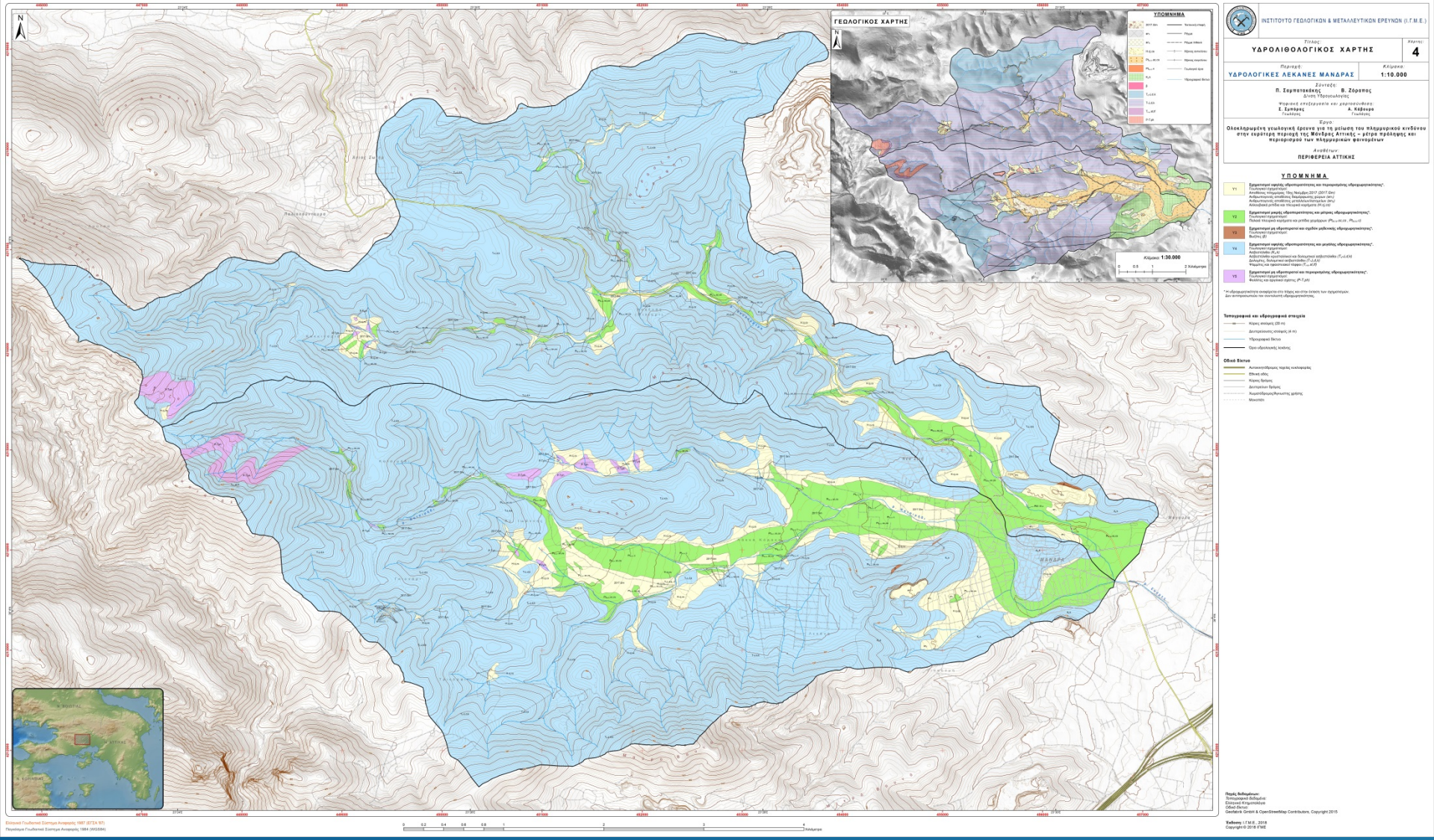




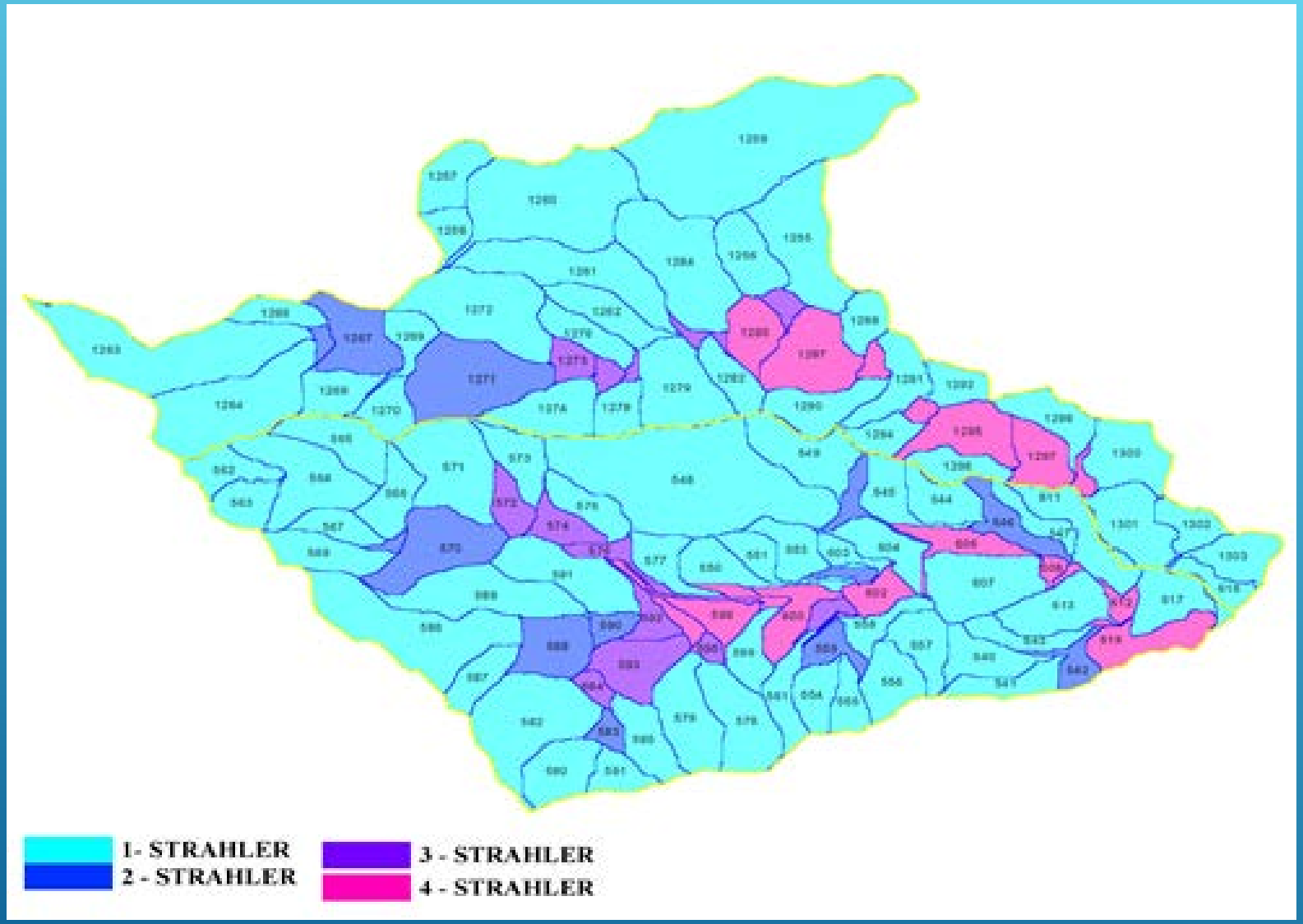
Υδρολογική – Υδρογεωλογική Έρευνα

Υδρολιθολογικός χάρτης των λεκανών απορροής

(Κλίμακα 1:10.000)



Υδρολογική έρευνα



Λεκάνες Απορροής κατά Strahler

Υδρολογικά στοιχεία λεκανών

Υδρολογικές παράμετροι κατηγορίας **A**

		ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ	
α/α	**ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Α**	**ΣΚΥΛΟΡΕΜΑ**	**ΚΑΤΣΙΜΗΔΙ**
1	ΑΡΙΘΜΟΣ ΡΕΜΑΤΩΝ	1588	1874
2	ΟΛΙΚΟ ΜΗΚΟΣ ΡΕΜΑΤΩΝ (m)	294317.76	360149.82
3	ΜΕΣΟ ΜΗΚΟΣ ΡΕΜΑΤΩΝ (m)	185.34	192.18
4	ΚΛΑΣΜΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ	1.886	1.874
5	ΚΛΑΣΜΑ ΜΗΚΟΥΣ	2.736	2.731
6	ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ	0.015232	0.015651
7	ΣΤΑΘΕΡΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	65.65	63.89
8	ΜΗΚΟΣ ΑΠΟΡΡΟΗΣ	32.82	31.95
9	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΡΕΜΑΤΩΝ	0.00008219	0.00008144
10	ΜΗΚΟΣ ΛΕΚΑΝΗΣ	11845.75	10182.44
11	ΚΛΑΣΜΑ ΣΧΗΜΑΤΟΣ	0.1377	0.2219
12	ΚΛΑΣΜΑ ΕΠΙΜΗΚΥΝΣΗΣ	0.42	0.53
13	ΑΝΑΓΛΥΦΟ ΛΕΚΑΝΗΣ	780.81	625.01
14	ΚΛΑΣΜΑ ΑΝΑΓΛΥΦΟΥ	0.07	0.06
15	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΡΑΧΥΤΗΤΑΣ	11.893532	9.782202
16	ΜΕΣΗ ΚΛΙΣΗ ΡΕΜΑΤΟΣ	0.000473	0.000620

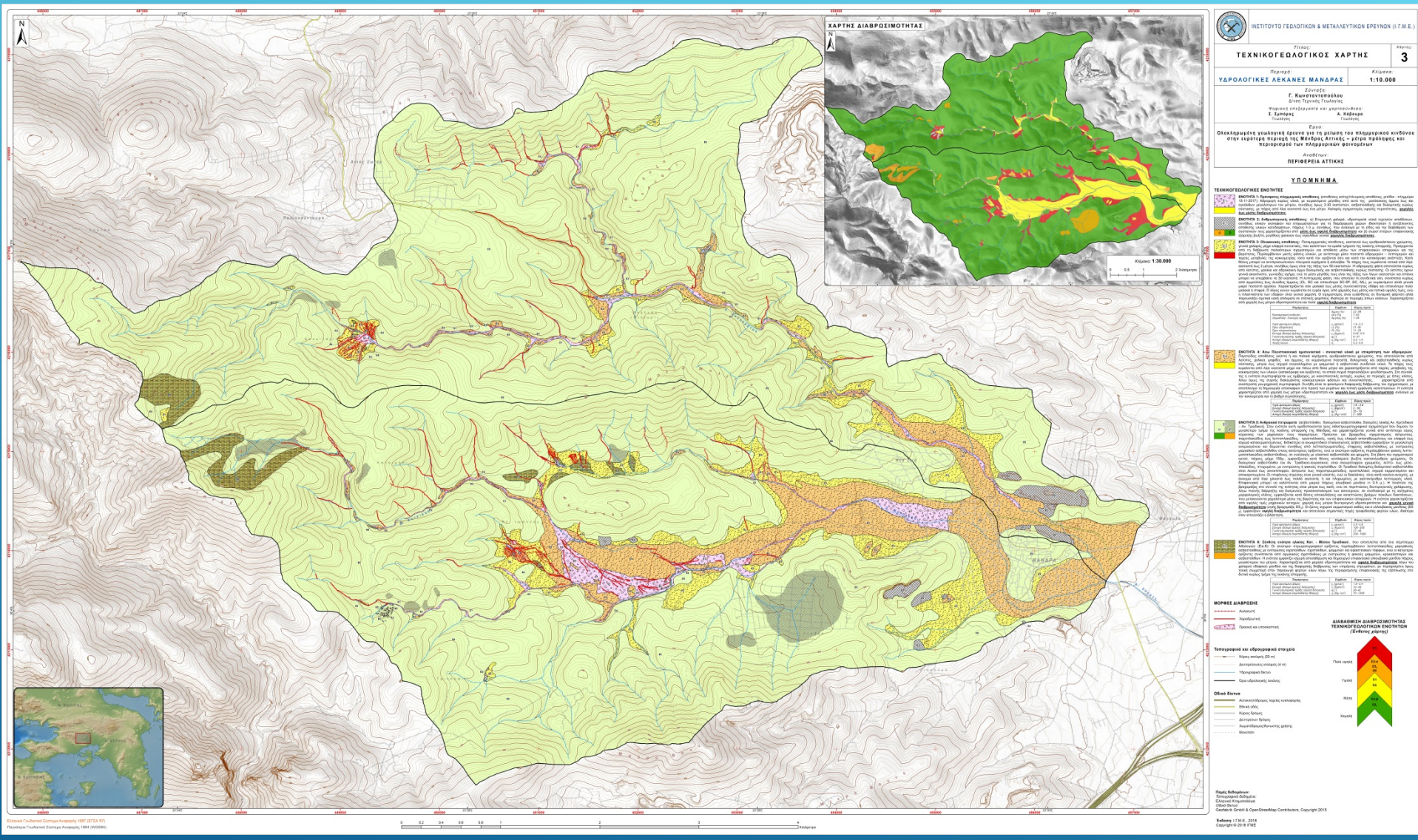
Υδρολογικές παράμετροι κατηγορίας **B**

ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΗ ΛΕΚΑΝΗ	**Κατά Strahler**	**Αριθμός ρεμάτων**	**Ολικό Μήκος (m)**	**Μέσο μήκος (m)**	**Έκταση (m^2)**
ΣΚΥΛΟΡΕΜΑ	1	798	224026.12	280.73	8782824.00
	2	337	30452.01	90.36	3697484.00
	3	186	17875.73	96.11	2825924.00
	4	150	9800.91	65.34	1939212.00
	5	44	4388.77	99.74	946424.00
	6	73	7774.23	106.50	956516.00
					Συν. έκταση: 19.322km^2
ΚΑΤΣΙΜΗΔΙ	1	941	259530.74	275.80	11068052.00
	2	439	47140.55	107.38	4852812.00
	3	227	26942.27	118.69	3187380.00
	4	183	18219.28	99.56	2845084.00
	5	84	8316.98	99.01	837784.00
					Συν. έκταση 23.011km^2

Τεχνικο-Γεωλογικές Συνθήκες Εδαφική Διάβρωση και Στερεομεταφορά

Τεχνικογεωλογικός χάρτης των λεκανών απορροής

(Κλίμακα 1:10.000)



Ενότητα 1: Πρόσφατες πλημμυρικές αποθέσεις (αποθέσεις κοίτης/πλευρικές αποθέσεις, ριπίδια - πλημμύρα 15-11-2017)

Ενότητα 2: Ανθρωπογενείς αποθέσεις