

ΦΟΡΕΑΣ



**ΕΙΔΙΚΟΣ ΔΙΑΒΑΘΜΙΔΙΚΟΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΝΟΜΟΥ ΑΤΤΙΚΗΣ**

ΕΡΓΟ

**ΑΜΟΙΒΗ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΘΕΣΕΩΝ  
ΓΕΩΤΗΡΗΣΕΩΝ**

στην Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΕΔΑ) Δυτικής Αττικής, στη  
θέση «ΣΚΑΛΙΣΤΗΡΙ» της Δ.Ε. Φυλής του Δήμου Φυλής, Π.Ε. Δυτικής Αττικής, Περιφέρεια Αττικής

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ

**ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΘΕΣΕΩΝ ΓΕΩΤΗΡΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΟΕΔΑ ΦΥΛΗΣ  
ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ – ΜΕΛΕΤΗ**

(σε εφαρμογή του όρου 9 της υπ' αριθμόν 24334/02-03-2021 γνωμοδότησης της Διεύθυνσης Υδάτων  
της Γενικής Διεύθυνσης Χωροταξικής και Περιβαλλοντικής Πολιτικής της Αποκεντρωμένης Διοίκησης  
Αττικής και του όρου 4.7.1.1.4 της ΑΕΠΟ της εγκατάστασης)

ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ



environmental consultant

**ΓΕΟΝ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΙΚΕ**  
38, ΙΕΡΑ ΟΔΟΣ ΑΥ. | 104 35 ATHENS GREECE  
Τ. +30 210 34.16.717 | F. +30 210.34.16.746  
Ε. [info@geonhellas.eu](mailto:info@geonhellas.eu) | <http://www.geonhellas.eu>

**ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2021**

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ	
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	GEON HELLAS ΙΚΕ
ΟΜΑΔΑ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ	<p><u>Ευάγγελος Γεωργίου</u>: Περιβαλλοντολόγος (Πανεπιστήμιο Αιγαίου) MSc Συστήματα Διαχείρισης Ενέργειας και Προστασίας Περιβάλλοντος Υπεύθυνος Έργου Διαχειριστής και Νόμιμος Εκπρόσωπος GEON ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΙΚΕ</p> <p><u>Γρέγος Λεόντιος</u>: Γεωλόγος - Γεωπεριβαλλοντολόγος (ΕΚΠΑ) MSc Πρόληψη και Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών</p> <p><u>Γκαβάκου Παναγιώτα</u>: Γεωλόγος - Γεωπεριβαλλοντολόγος (ΕΚΠΑ) MSc “EuroAqua – Hydrolnformatics and Water Management”</p> <p><u>Σταμάτη Δάφνη</u>: Περιβαλλοντολόγος (Πανεπιστήμιο Αιγαίου)</p>
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΙΕΡΑ ΟΔΟΣ 38, Τ.Κ 10435, ΑΘΗΝΑ
ΤΗΛΕΦΩΝΑ	210-3416717
FAX	2103416746
EMAIL	<a href="mailto:info@geonhellas.eu">info@geonhellas.eu</a>

  
 GEON ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ Ι.Κ.Ε.  
**GEON HELLAS Ι.Κ.Ε.**  
 ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ – ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ  
 ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. Α.Μ. 18026  
 ΙΕΡΑ ΟΔΟΣ 38, 10435, ΑΘΗΝΑ  
 Α.Φ.Μ.: 800630522 – ΔΟΥ: Α' ΑΘΗΝΩΝ  
 ΤΗΛ: 210 3416717 – ΦΑΞ: 210 3416746

## Περιεχόμενα

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	4
1.1	Γενικά .....	4
2.	ΘΕΣΗ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ .....	7
2.1	Θέση – έκταση γηπέδων δραστηριότητας .....	7
2.2	Βασικά στοιχεία της δραστηριότητας .....	9
2.3	Αδειοδοτήσεις .....	10
3.	ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ .....	12
3.1	Γενικά .....	12
3.2	Μετεωρολογικά Δεδομένα Σταθμού Ελευσίνας .....	12
3.3	Υδρολογικές Λεκάνες – Υδρογραφικό δίκτυο .....	14
3.4	Λεκάνη Ρέματος της Γιαννούλας .....	15
4.	ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ .....	17
4.1.	Γεωμορφολογία .....	17
4.2.	Γεωλογικές συνθήκες .....	19
4.3.	Τεκτονικές Συνθήκες .....	23
4.4.	Γεωφυσικά δεδομένα .....	25
4.5.	Υδρολογικές Συνθήκες .....	29
4.6.	Υδρογεωλογικές Συνθήκες .....	30
5.	ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΣΔΛΑΠ .....	35
5.1	Στοιχεία Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών .....	35
5.2	Συμβατότητα με ΣΔΛΑΠ .....	40
5.3	Στοιχεία Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας .....	43
6.	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΟΕΔΑ .....	47
6.1	Υδρογεωλογικές συνθήκες στην περιοχή της δραστηριότητας .....	47
6.2	Καταγραφή υδροληψιών .....	49
6.3	Ποιοτικά χαρακτηριστικά υδροφόρου ορίζοντα .....	53
6.4	Κίνηση υπόγειου νερού – Ισοπιεζομετρικός Χάρτης .....	54
6.5	Σύνοψη υδρογεωλογικών παρατηρήσεων .....	56
6.6	Τρωτότητα υδροφόρου ορίζοντα .....	57
7.	ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ - ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ .....	58
7.1	Καθορισμός θέσεων – βάθους γεωτρήσεων .....	58
7.2	Προδιαγραφές Ανόρυξης νέων υδρογεωτρήσεων .....	59
	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	64

## **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

### **1.1 Γενικά**

Η παρούσα αποτελεί την υδρογεωλογική έρευνα - μελέτη για τον καθορισμό γεωτρήσεων στην Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων (ΟΕΔΑ) Δυτικής Αττικής. Φορέας της δραστηριότητας είναι ο Ειδικός Διαβαθμικός Σύνδεσμος Νομού Αττικής (ΕΔΣΝΑ).

Η ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής βρίσκεται στην θέση «Σκαλιστήρι» της Δημοτικής Ενότητας Φυλής, του Δήμου Φυλής, στην Περιφερειακή Ενότητα Δυτικής Αττικής της Περιφέρειας Αττικής.

Η εν λόγω έρευνα - μελέτη κρίνεται αναγκαία σύμφωνα με τον όρο 4.7.1.1.4 της απόφασης έγκρισης περιβαλλοντικών όρων (ΑΕΠΟ) της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής, καθώς και σύμφωνα με τον όρο 9 της Φάσης Λειτουργίας της υπ' αριθμόν 24334/02-03-2021 Γνωμοδότησης της ΓΕΝΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΗΣ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΥΔΑΤΩΝ ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ επί της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) του έργου «Ολοκληρωμένη εγκατάσταση διαχείρισης απορριμμάτων (ΟΕΔΑ) Δυτικής Αττικής», όπου αναφέρεται: «Να υλοποιηθεί άμεσα η κατασκευή των προβλεπόμενων από τις ισχύουσες ΑΕΠΟ των δραστηριοτήτων ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής και μη υλοποιημένων (4) υδρογεωτρήσεων παρακολούθησης ανάντη και κατόντη του νέου κυττάρου ΧΥΤΑ ..... ΜΠΕ».

Αφορά δε στη συγκέντρωση των διαθέσιμων μετεωρολογικών, βροχομετρικών, βροχογραφικών, υδρομετρικών κλπ στοιχείων, στην επεξεργασία τους, στον προσδιορισμό των υδρολογικών παραμέτρων και στη σύνταξη υδρολογικής ανάλυσης προκειμένου να συνταχθεί το υδατικό ισοζύγιο των υπογείων υδάτων και να εξυπηρετηθούν οι σκοποί της υδρογεωλογικής έρευνας για τον καθορισμό θέσεων νέων γεωτρήσεων ΟΕΔΑ Φυλής.

Ειδικότερα περιλαμβάνει τον έλεγχο για:

- την πιεζομετρία της περιοχής,
- την κάλυψη της περιμέτρου του ΟΕΔΑ
- τη θέση της Εγκατάστασης Θερμικής Επεξεργασίας (Αποτέφρωσης) Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων (ΕΑΥΜ) .

ώστε να ανορυχθούν οι νέες γεωτρήσεις.

Συγκεκριμένα η μελέτη περιλαμβάνει τις ακόλουθες εργασίες:

- Συλλογή, μελέτη και αξιολόγηση υφιστάμενων στοιχείων, μετρήσεων, τεχνικών εκθέσεων και μελετών, που αναφέρονται στην περιοχή και αφορούν το αντικείμενο της μελέτης. Παρουσίαση των μορφολογικών, γεωλογικών, υδρογεωλογικών και τεκτονικών συνθηκών που επικρατούν στη λεκάνη απορροής και στην στενή περιοχή μελέτης, με λεπτομέρεια

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

αντίστοιχη της κλίμακας που χρησιμοποιείται. Αναφορά στο σεισμοτεκτονικό πλαίσιο. Αναφορά σε κλιματολογικά στοιχεία.

- Καθορισμός της υδρογεωλογικής λεκάνης τροφοδοσίας του ΥΥΣ ή του ΕΥΣ του προς εξέταση έργου υδροληψίας, έλεγχος συμβατότητας με το πρόγραμμα μέτρων των Διαχειριστικών Σχεδίων. Καθορισμός του μηχανισμού λειτουργίας των πηγών (Κουμουνδούρου και μικρότερων στα ανάντη). Καθορισμός υδρογεωλογικού εννοιολογικού μοντέλου της κίνησης του υπόγειου νερού. Διακριτοποίηση επιμέρους γεωλογικών σχηματισμών στον χώρο (επιφανειακά και σε βάθος), περιγραφή των γεωμετρικών και υδραυλικών παραμέτρων των υπό μελέτη υδροφορέων. Κατάταξη αυτών ανάλογα με την περατότητα τους και την υδροχωρητικότητά τους.
- Σχέση της υπόγειας υδροφορίας με επιφανειακά συστήματα (αλληλοτροφοδοσία, διηθήσεις, εκφορτίσεις) και αλληλοσύνδεση με εξαρτώμενα ΕΥΣ και οικοσυστήματα.
- Περιγραφή της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης του ΥΥΣ με λεπτομερή περιγραφή της διακύμανσης των παραμέτρων αυτών στον χώρο και στον χρόνο. Στοιχεία από εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης και της υπό εκπόνησης 1ης Αναθεώρησης αυτού.
- Διάγνωση των φυσικών μηχανισμών των γεωλογικών στρωμάτων ως προς τη δυνατότητα τους να προστατέψουν την υπόγεια υδροφορία από τη ρύπανση (διαπερατότητα υπερκείμενων στρωμάτων, πάχος αυτών, διάγνωση μηχανισμών απομείωσης της πιθανής ρύπανσης, απορρόφησης, διάχυσης κλπ.). Διακριτοποίηση περιοχών επιδεκτικών ή όχι στην εν δυνάμει ρύπανση των υπόγειων υδροφοριών, σύνταξη χαρτών τρωτότητας της υπόγειας υδροφορίας. Διερεύνηση και εκτίμηση μηχανισμού διάλυσης των ρύπων σε συνδυασμό με τη δυναμικότητα και την επαναπλήρωση της υπόγειας υδροφορίας.
- Λεπτομερή περιγραφή της ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης του συστήματος. Διερεύνηση της εξέλιξης του φαινομένου ρύπανσης στο χρόνο με βάση μετρήσεις από το υφιστάμενο δίκτυο ή άλλες πηγές.
- Διάγνωση χημισμού υπόγειας υδροφορίας – υφαλμύριση παράκτιας ζώνης
- Καταγραφή και επικαιροποίηση στην ευρύτερη περιοχή μελέτης των χαρακτηριστικών υδροσημείων για κάθε χρήση
- Αναγνώριση των υπερκείμενων της υπόγειας υδροφορίας στρωμάτων
- Βάθος ανάπτυξης της υπόγειας υδροφορίας.
- Διαχωρισμός των επιμέρους υπόγειων υδροφοριών.
- Σύνταξη υδρογεωλογικού χάρτη με σημείωση των θέσεων των υδρογεωτρήσεων
- Διερεύνηση της σχέσης των υφιστάμενων υδροληψιών ύδρευσης του ΥΥΣ με τη ζώνη άρδευσης και εφαρμογής του τεχνητού εμπλουτισμού
- Υποβολή προγράμματος ποιοτικής και ποσοτικής παρακολούθησης της υπόγειας υδροφορίας για τον μελλοντικό έλεγχο αυτής.

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

- Καθορισμός των νέων σημείων για τις υδρογεωτρήσεις ελέγχου με βάσει τους όρους της ΑΕΠΟ.

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής, όπως εγκρίθηκε με την οικ. 391/2013 (ΦΕΚ 1004/Β/2013) απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, στην περιοχή της δραστηριότητας δεν υφίστανται θεσμοθετημένες ζώνες προστασίας πόσιμου ύδατος.

## 2. ΘΕΣΗ – ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

### 2.1 Θέση – έκταση γηπέδων δραστηριότητας

Η ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής, στην οποία χωροθετούνται όλες οι εγκαταστάσεις ΔΣΑ της Αττικής, περιλαμβάνει την ΟΕΔΑ Φυλής και την ΟΕΔΑ Λιοσίων και έχει συνολική έκταση 2.800 στρεμμάτων περίπου. Το σύνολο της έκτασης της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής έχει εγκριθεί με το Ν. 3164/2003 ως κατάλληλη για τη χωροθέτηση των εγκαταστάσεων διαχείρισης απορριμμάτων της Δυτικής Αττικής.

Ο συνολικός χώρος του έργου βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων της Δημοτικής Ενότητας Φυλής και της Δημοτικής Ενότητας Άνω Λιοσίων του Δήμου Φυλής.

Η θέση του έργου βρίσκεται νότια - νοτιοδυτικά από τη Φυλή και τα Άνω Λιόσια σε απόσταση περίπου 2,2 km και 1,5 km, αντίστοιχα, από τα υφιστάμενα όρια των οικισμών, σε απόσταση περίπου 2,4 km δυτικά από το Καματερό, σε απόσταση 2,1 km βόρεια-βορειοδυτικά από την Πετρούπολη και περίπου 4,0 km βόρεια-βορειοανατολικά από τον Ασπρόπυργο.

Συγκέντρωση πληθυσμού και ανθρωπογενείς δραστηριότητες υπάρχουν και δυτικά της θέσης όπου αναπτύσσεται η βιομηχανική ζώνη. Το πλησιέστερο προς τη θέση του έργου σημείο είναι περίπου στα 0,3 km.

Η πρόσβαση στον χώρο γίνεται από την κεντρική αρτηρία της Λ.ΝΑΤΟ και στη συνέχεια μέσω υφιστάμενης ασφαλτοστρωμένης οδού, μήκους 700 m περίπου, η οποία και οδηγεί στην είσοδο και στο υφιστάμενο οδικό δίκτυο της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής. Η πρόσβαση στη Λεωφόρο ΝΑΤΟ γίνεται από την Περιφερειακή Οδό Αιγάλεω, μέσω του ανισόπεδου κόμβου «5Α - Λ. Ασπρόπυργου».

Οι κεντροβαρικές συντεταγμένες του ορίου της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Συντεταγμένων ΕΓΣΑ 87, καθώς και στο Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα Συντεταγμένων WGS 84.

**Πίνακας 2-1:** Κεντροβαρικές Συντεταγμένες ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής

Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87)		Παγκόσμιο Γεωδαιτικό Σύστημα 1984 (WGS 84)	
Χ	Υ	φ	λ
469.755	4.213.235	38°04'12,01"	23°39'24,78"

Η ευρύτερη περιοχή της εγκατάστασης απεικονίζεται στην κάτωθι δορυφορική φωτογραφία του GOOGLE EARTH, του Σχήματος 2.1.

ΑΜΟΙΒΗ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΘΕΣΕΩΝ  
ΓΕΩΤΗΡΗΣΕΩΝ  
Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής



**Σχήμα 2.1.** Γενική και κοντινή άποψη της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής σε αεροφωτογραφία (google earth)

## **2.2 Βασικά στοιχεία της δραστηριότητας**

Η Ολοκληρωμένη Εγκατάσταση Διαχείρισης Απορριμμάτων της Δυτικής Αττικής, περιλαμβάνει τις ακόλουθες επιμέρους εγκαταστάσεις.

- Έργα εισόδου ΟΕΔΑ (πύλη εισόδου, φυλάκιο, εγκαταστάσεις ζύγισης, χώρος αναμονής απορριμματοφόρων, κτίριο διοίκησης, χώρος δειγματοληψίας, έκλυση τροχών, λειοτεμαχιστής, πύλη ανίχνευσης ραδιενεργού ακτινοβολίας κ.α.)
- Αποκατεστημένος ΧΑΔΑ Άνω Λιοσίων
- Αποκατεστημένοι ΧΥΤΑ I και II Άνω Λιοσίων και Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων Λιοσίων
- ΧΥΤΑ Φυλής (Α' - Β' Φάση, Έκτακτο κύτταρο σε περιοχή όμορη νοτιοανατολικά της Β φάσης του ΧΥΤΑ Φυλής, νέα κύτταρα επί των υφιστάμενων κυττάρων Α-Β Φάσης) και Μονάδα Επεξεργασίας Στραγγισμάτων Φυλής
- Έργα αποκατάστασης μη αποκατασταθέντων τμημάτων της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής
- Έργα μεταβατικής διαχείρισης αποβλήτων
- Εργοστάσιο Μηχανικής Ανακύκλωσης και Κομποστοποίησης (ΕΜΑΚ)
- Μονάδες παραγωγής ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί)

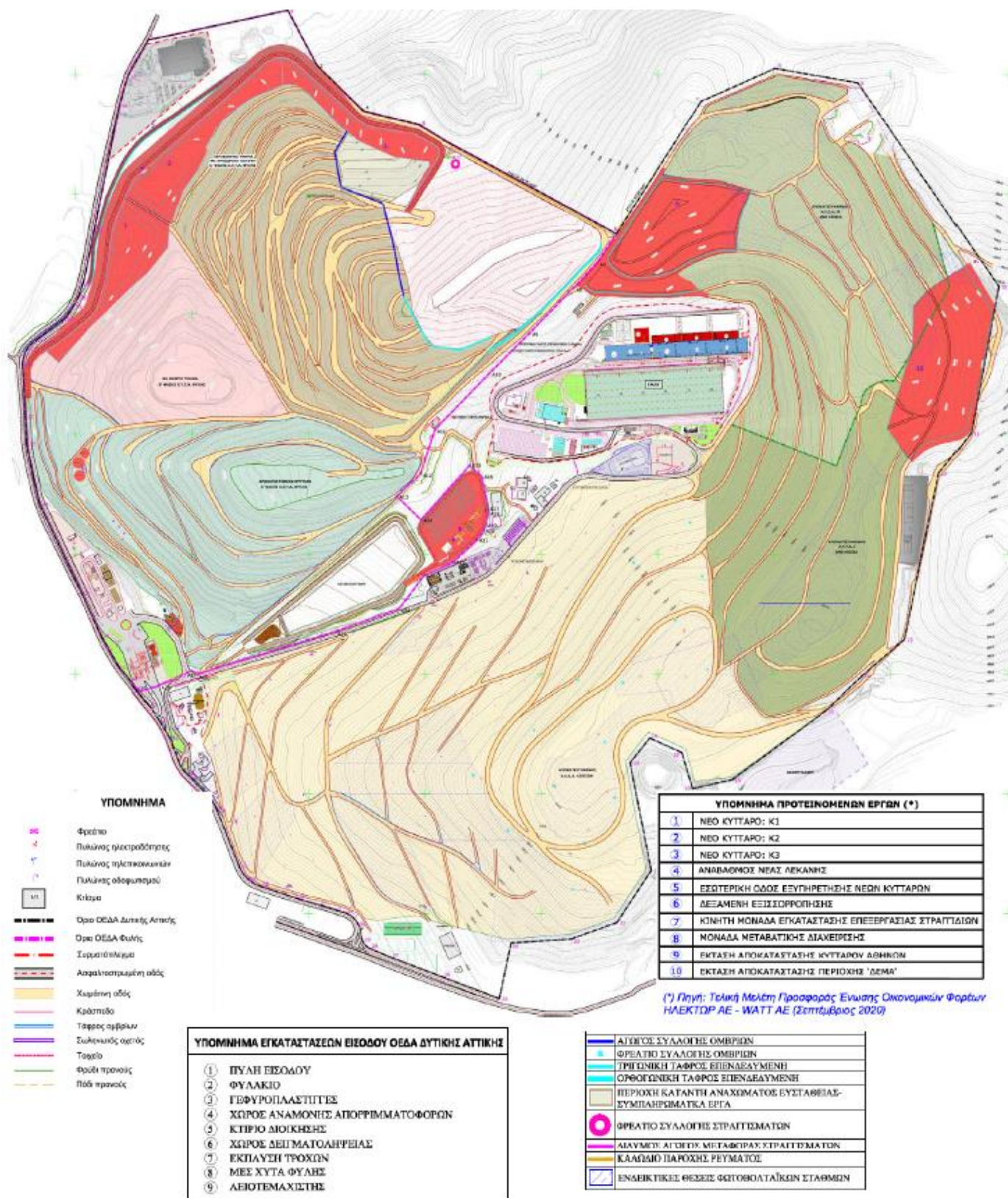
Από τα έργα που αναφέρονται ανωτέρω, σε καθεστώς λειτουργίας βρίσκεται ο ΧΥΤΑ Φυλής (Α-Β φάση), όπου έχουν διατεθεί συνολικά, από το 2004 που ξεκίνησε η λειτουργία του μέχρι σήμερα, περί των 31.400.000 m<sup>3</sup> απορριμμάτων, οι Μονάδες Επεξεργασίας Στραγγισμάτων και το ΕΜΑΚ. Επίσης υπό κατασκευή είναι το έκτακτο κύτταρο (χωρητικότητας 700.000 m<sup>3</sup>), σε περιοχή όμορη νοτιοανατολικά της Β φάσης του ΧΥΤΑ Φυλής).

Επιπλέον των ανωτέρω, εντός των ορίων του γηπέδου των εγκαταστάσεων της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής, χωροθετούνται και τα ακόλουθα αδειοδοτημένα και σε λειτουργία έργα, των οποίων όμως είτε η κυριότητα, είτε η διαχείριση ανήκει σε ιδιώτες. Τα έργα αυτά είναι:

- Η Μονάδα Παραγωγής Ενέργειας από το βιοαέριο του αποκατεστημένου ΧΥΤΑ Άνω Λιοσίων, φορέας του οποίου είναι η εταιρεία Βιοαέριο - Ενέργεια Άνω Λιόσια ΑΕ (ΒΕΑΛ ΑΕ). Πρόκειται για ιδιωτικό έργο.
- Η Εγκατάσταση Θερμικής Επεξεργασίας (αποτεφρωτήρας) Επικίνδυνων Αποβλήτων Υγειονομικών Μονάδων (ΕΑΥΜ). Πρόκειται για έργο το οποίο είναι κυριότητας ΕΔΣΝΑ, όχι όμως διαχείρισης, αφού έχει μισθωθεί σε ιδιώτη λειτουργό.

Η συνολική έκταση εντός της οποίας είναι ήδη κατασκευασμένες και λειτουργούν οι ανωτέρω αναφερόμενες αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις ανέρχεται περίπου σε 2.800 στρέμματα. Η γενική διάταξη των έργων της ΟΕΔΑ απεικονίζεται στο Σχήμα 2.2.

ΑΜΟΙΒΗ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΘΕΣΕΩΝ  
ΓΕΩΤΗΡΗΣΕΩΝ  
Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής



Σχήμα 2.2. Γενική διάταξη έργων ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής

## 2.3 Αδειοδοτήσεις

Η δραστηριότητα έχει λάβει πλήθος αδειοδοτήσεων οι οποίες αναφέρονται στην εγκεκριμένη μελέτη

περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η πιο πρόσφατη αδειοδότηση συνίσταται στην με αριθμό πρωτοκόλλου ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/110876/7265/11-06-2021 απόφαση έγκρισης περιβαλλοντικών όρων από την Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

### 3. ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

#### 3.1 Γενικά

Το κλίμα στη λεκάνη Ασπρόπυργου – Ελευσίνας είναι μεσογειακό με κύρια χαρακτηριστικά το θερμό, ξηρό καλοκαίρι και τον ήπιο και σχετικά υγρό χειμώνα. Η μέση ετήσια θερμοκρασία αέρα κυμαίνεται μεταξύ 17 και 19°C, με μέση ελάχιστη τους 13,2°C και μέση μέγιστη τους 22,5°C.

Στην περιοχή επικρατούν οι Βόρειοι άνεμοι σε ποσοστό 29% και ακολουθούν οι Νότιοι (11%). Η νηνεμία υπερέχει πάντως έναντι όλων με ποσοστό 38,4%.

Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται μεταξύ 300 και 400 χλστ., (Κουτσογιάννης κ.α., 2001).

#### 3.2 Μετεωρολογικά Δεδομένα Σταθμού Ελευσίνας

Η δραστηριότητα εντάσσεται εντός της μορφολογικής λεκάνης του Θριάσιου πεδίου. Ο πλησιέστερος μετεωρολογικός σταθμός με αντιπροσωπευτικά κλιματικά δεδομένα για το σύνολο της περιοχής είναι αυτός της Ελευσίνας. Ο εν λόγω σταθμός βρίσκεται στην θέση με συντεταγμένες Lon 23°33'08'' Lat 38°04'03'', σε απόσταση περί τα 8 Km δυτικά της θέσης της δραστηριότητας και σε υψόμετρο περί τα 26.54 m

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (ΕΜΥ) αφορούν σε μηνιαίες τιμές α) θερμοκρασία αέρα, β) σχετικής υγρασίας, γ) ηλιοφάνειας ή νέφωσης και δ) ταχύτητας ανέμου. Ο σταθμός διαθέτει επίσης και αισθητήρες ηλιακής ακτινοβολίας. Τα δεδομένα προέρχονται από μακροχρόνιες μετρήσεις και αφορούν στην περίοδο, κατά μέσο όρο από το 1958 έως το 2019. Το κλίμα στην περιοχή του Θριάσιου Πεδίου χαρακτηρίζεται ως Μεσογειακό, με εξαίρεση τα υψηλά σημεία της λεκάνης όπου είναι ορεινό. Στον Πίνακα 3.1 δίδονται τα στοιχεία των ελάχιστων, μέσων και μέγιστων θερμοκρασιών για την χρονική περίοδο 1957 – 2019.

**Πίνακας 3.1 Κλιματικά δεδομένα θερμοκρασίας Σταθμού Ελευσίνας**

1 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	5,54	5,72	7,42	10,43	15,21	19,83
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	9,27	9,77	12,14	16,20	21,62	26,47
Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	13,14	13,73	16,21	20,44	25,94	30,82
2 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Ελάχιστη Μηνιαία Θερμοκρασία	22,85	22,87	19,15	14,86	10,73	7,26
Μέση Μηνιαία Θερμοκρασία	29,08	28,67	24,49	19,25	14,61	10,89

<b>Μέγιστη Μηνιαία Θερμοκρασία</b>	33,31	33,08	28,94	23,41	18,69	14,65
------------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται μεταξύ 17°C και 19°C ανάλογα με το υψόμετρο και την απόσταση από την θάλασσα, ενώ το ετήσιο θερμομετρικό εύρος είναι περίπου 19°C. Η ελάχιστη μέση θερμοκρασία παρατηρείται κατά τον μήνα Ιανουάριο (+9.27°C) και η μέση μέγιστη τον μήνα Ιούλιο (+29.08°C).

Στον Πίνακα 3.2 δίδονται οι καταγραφές των μέσων τιμών υγρασίας για το ίδιο χρονικό διάστημα. Παρατηρείται ότι η μέγιστη μέση υγρασία καταγράφεται κατά τον μήνα Δεκέμβριο (72,53), ενώ η ελάχιστη κατά τον μήνα Ιούλιο (41,58).

**Πίνακας 3.2 Κλιματικά δεδομένα υγρασίας Σταθμού Ελευσίνας**

<b>1° Εξάμηνο</b>	<b>ΙΑΝ</b>	<b>ΦΕΒ</b>	<b>ΜΑΡ</b>	<b>ΑΠΡ</b>	<b>ΜΑΙ</b>	<b>ΙΟΥΝ</b>
<b>Μέση Μηνιαία Υγρασία</b>	71,02	69,06	66,16	59,97	52,06	44,55
<b>2° Εξάμηνο</b>	<b>ΙΟΥΛ</b>	<b>ΑΥΓ</b>	<b>ΣΕΠ</b>	<b>ΟΚΤ</b>	<b>ΝΟΕ</b>	<b>ΔΕΚ</b>
<b>Μέση Μηνιαία Υγρασία</b>	41,58	43,09	51,54	62,26	69,74	72,53

Στον επόμενο Πίνακα 3.3 δίδονται τα κλιματικά δεδομένα των μέσων τιμών βροχόπτωσης για την χρονική περίοδο 1958 – 1997. Ο ετήσιος αριθμός των ημερών βροχόπτωσης ανέρχεται στις 82 ημέρες, με μία κύμανση μεταξύ 50 – 100 ημέρες.

**Πίνακας 3.3 Κλιματικά δεδομένα βροχόπτωση Σταθμού ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ**

<b>1° Εξάμηνο</b>	<b>ΙΑΝ</b>	<b>ΦΕΒ</b>	<b>ΜΑΡ</b>	<b>ΑΠΡ</b>	<b>ΜΑΙ</b>	<b>ΙΟΥΝ</b>
<b>Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση</b>	46,75	37,18	38,77	25,45	17,45	8,57
<b>Συνολικές Μέρες Βροχής</b>	10,78	9,78	9,49	7,80	5,47	3,12
<b>2° Εξάμηνο</b>	<b>ΙΟΥΛ</b>	<b>ΑΥΓ</b>	<b>ΣΕΠ</b>	<b>ΟΚΤ</b>	<b>ΝΟΕ</b>	<b>ΔΕΚ</b>
<b>Μέση Μηνιαία Βροχόπτωση</b>	5,99	5,22	13,90	40,28	60,70	66,95
<b>Συνολικές Μέρες Βροχής</b>	1,47	1,65	3,74	7,16	9,62	12,13

Το μέσο ετήσιο ύψος κατακρημνισμάτων, με βάση τα στοιχεία της προαναφερθείσας περιόδου είναι **367,22 mm**. Οι ξηρότεροι μήνες είναι ο Ιούλιος και ο Αύγουστος, με μέσο ύψος 5,99 και 5,22 mm αντίστοιχα, ενώ ο βροχερότερος μήνας είναι ο Δεκέμβριος με μέσο ύψος 66,95 mm

Στον Πίνακα 3.4 δίδονται τα κλιματικά δεδομένα της μέσης μηνιαίας διεύθυνσης και έντασης ανέμων για την χρονική περίοδο 1957 – 2019.

**Πίνακας 3.4 Κλιματικά δεδομένα ανέμων Σταθμού Ελευσίνας**

1 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΑΝ	ΦΕΒ	ΜΑΡ	ΑΠΡ	ΜΑΙ	ΙΟΥΝ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	B	B	B	B	B	B
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	6,12	6,22	5,96	5,33	5,46	6,11
2 <sup>ο</sup> Εξάμηνο	ΙΟΥΛ	ΑΥΓ	ΣΕΠ	ΟΚΤ	ΝΟΕ	ΔΕΚ
Μέση Μηνιαία Διεύθυνση Ανέμων	B	B	B	B	B	B
Μέση Μηνιαία Ένταση Ανέμων	7,36	7,47	6,32	6,03	4,87	5,56

Στην περιοχή πνέουν κατά κύριο λόγο βόρειοι άνεμοι με εντάσεις που αυξάνονται κατά την θερινή περίοδο.

Το κλίμα στην περιοχή έρευνας θεωρείται ημίξηρο με πλεόνασμα νερού το χειμώνα. Σύμφωνα με το ομβροθερμικό διάγραμμα κατά Gaussen παρατηρείται περίοδος ξηρασίας από Απρίλιο έως Σεπτέμβριο.

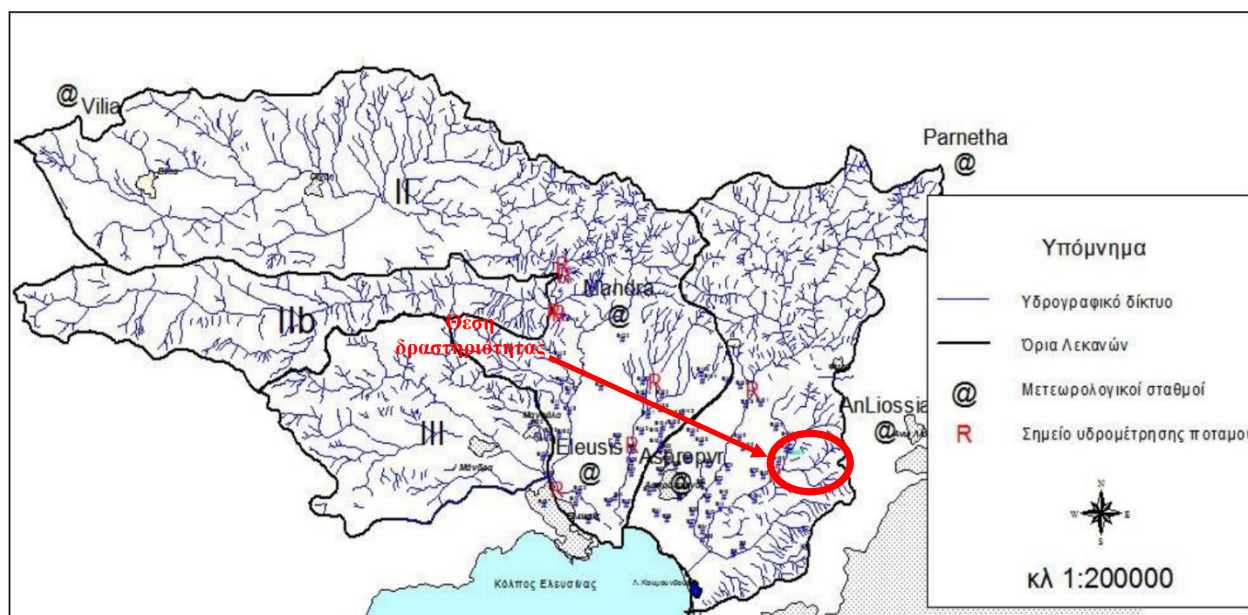
Συνοψίζοντας, η περιοχή ανήκει στον ημίξηρο βιοκλιματικό όροφο και ειδικότερα στον υποόροφο με ήπιο χειμώνα, όπου  $3^{\circ}\text{C} < m < 7^{\circ}\text{C}$  ( $m = 5.4^{\circ}\text{C}$  – μέση ελάχιστη θερμοκρασία ψυχρότερου μήνα). Το βιοκλίμα της περιοχής ανήκει στην κατηγορία του έντονου θερμομεσογειακού με  $125 < x < 150$  ( $x = 129$  – ο αριθμός των βιολογικά ξηρών ημερών κατά την θερμή και την ξηρά περίοδο).

### 3.3 Υδρολογικές Λεκάνες – Υδρογραφικό δίκτυο

Τα όρια του Θριασίου Πεδίου καθορίζονται από τρεις βασικούς υδροκρίτες, έναν προς τον Βορρά (όρη Πάρνηθα - Πάστρα - Κιθαιρώνας) με διεύθυνση Α-Δ, έναν στην Δύση (όρος Πατέρας) με διεύθυνση ΒΔ - ΝΑ και έναν στην Ανατολή (όρος Αιγάλεω) με διεύθυνση ΒΑ- ΝΔ. Στον Νότο η περιοχή καταλήγει στον κόλπο της Ελευσίνας.

Υπάρχουν, επίσης, και δευτερεύοντες υδροκρίτες, μικρότερων λεκανών, με διεύθυνση κυρίως ΑΒΑ-ΔΝΔ που ακολουθούν συνήθως τη διεύθυνση των αξόνων των τεκτονικών πτυχών, με εξαίρεση την Πάρνηθα όπου οι δευτερεύοντες υδροκρίτες έχουν διεύθυνση περίπου Β - Ν.

Τρεις είναι οι υδρολογικές λεκάνες οι οποίες τροφοδοτούν το Θριάσιο Πεδίο, η λεκάνη του ρ. Σαρανταπόταμου έκτασης 292 km<sup>2</sup>, η λεκάνη της περιοχής Μάνδρας έκτασης 65 km<sup>2</sup>, η λεκάνη του ρ. Γιαννούλας έκτασης 119 km<sup>2</sup>. Οι δύο πρώτες αποστραγγίζονται από τον Σαρανταπόταμο μέσω τεχνικών έργων τα οποία έχουν κατασκευασθεί στην περιοχή, για την ανακούφιση περιοχών της Ελευσίνας από πλημμύρες, οι οποίες έπλητταν κατά καιρούς την περιοχή



**Σχήμα 3.1.** Υδρογραφικό δίκτυο των υδρολογικών λεκανών του Θριάσιου Πεδίου

Η ευρύτερη περιοχή του Θριάσιου Πεδίου όπως η λεκάνη του Σαρανταπόταμου και η λεκάνη της Μάνδρας διασχίζονται από ρέματα και χειμάρρους σχηματίζοντας υδρογραφικό δίκτυο δενδροειδούς μορφής με διεύθυνση ΑΒΑ-ΔΝΔ και Β-Ν. Η μορφή αυτή του υδρογραφικού δικτύου του Σαρανταπόταμου δείχνει την επίδρασή του από την νεοτεκτονική εξέλιξη της περιοχής, με γεωμετρία παράλληλη και εγκάρσια προς τα ρήγματα της περιοχής, σε αντίθεση με την λεκάνη του ρ. Γιαννούλας όπου έχουμε δίκτυο δενδριτικού τύπου με διεύθυνση ΒΑ- ΝΔ. (Εικόνα 3.1).

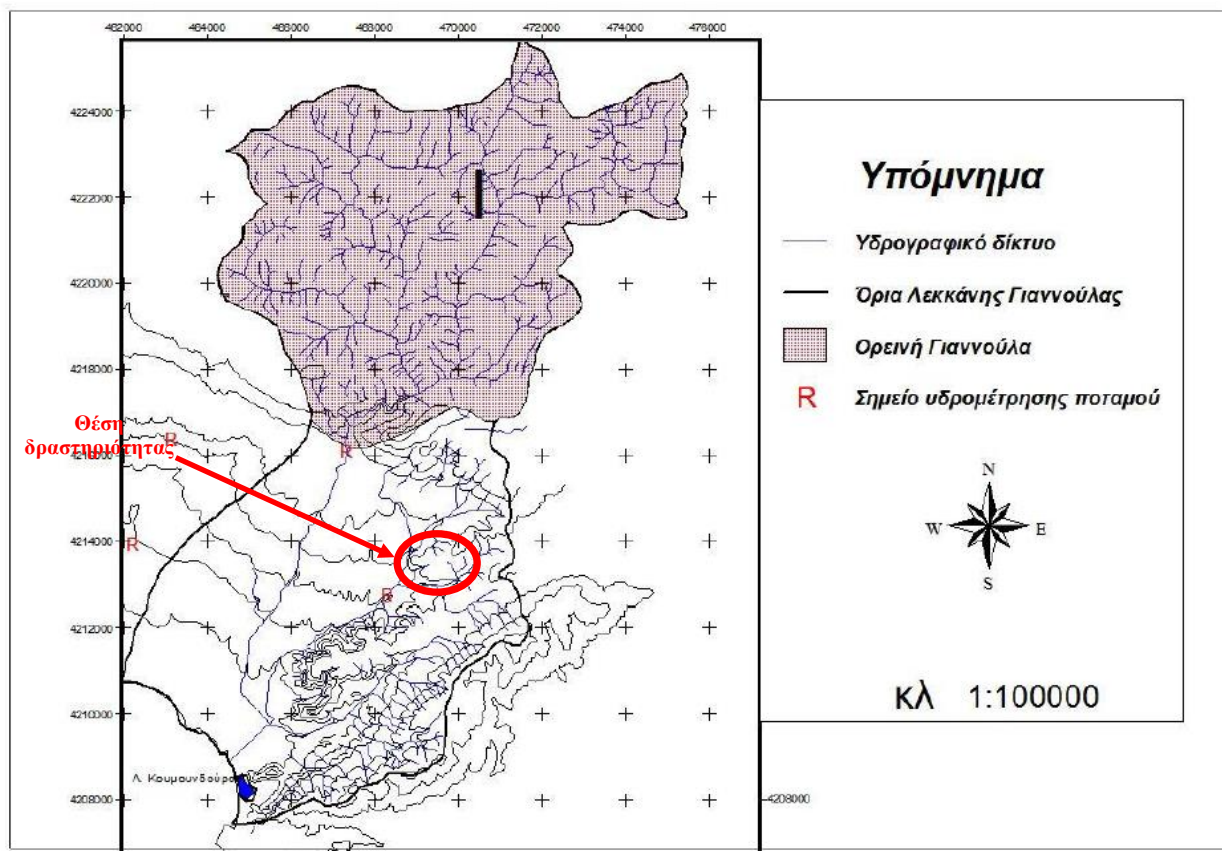
Η περιοχή της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής βρίσκεται εντός της υδρολογικής λεκάνης του ρέματος της Γιαννούλας.

### 3.4 Λεκάνη Ρέματος της Γιαννούλας

Η υδρολογική λεκάνη του ρ. Γιαννούλας στο ορεινό της τμήμα καταλαμβάνει έκταση 61 km<sup>2</sup> ενώ στο πεδινό της τμήμα 58 km<sup>2</sup> και η συνολική της έκταση ανέρχεται σε 119 km<sup>2</sup> (Εικόνα 3.2). Το υδρογραφικό δίκτυο του υψηλού τμήματος της λεκάνης είναι μέτριο έως σχετικά πυκνό εξ αιτίας της εμφάνισης των σχιστολίθων του Παλαιοζωικού, ενώ του κεντρικού τμήματος είναι ιδιαίτερα αραιό λόγω της παρουσίας των ασβεστολίθων. Αυτό σημαίνει ότι στο ορεινό τμήμα η διήθηση είναι μικρή, ενώ στο κεντρικό τμήμα η διήθηση είναι αρκετά μεγάλη ενώ στο χαμηλό τμήμα μέτρια λόγω των ημιπερατών αποθέσεων των Πλειστοκαινικών ιζημάτων. Το μέγιστο υψόμετρο είναι 1.413 m, το ελάχιστο 152 m για το ορεινό τμήμα της λεκάνης και 152 και 0 m αντίστοιχα για το πεδινό και το μέσο υψόμετρο 730 m για το ορεινό τμήμα ,100 m για το πεδινό και 434 m για όλη την λεκάνη. Το συνολικό μήκος της κύριας ροής είναι 22 km και η μέση κλίση 25% για το ορεινό τμήμα και 3% για το πεδινό.

Η λεκάνη του ρ. Γιαννούλας καταλαμβάνει έκταση 119 km<sup>2</sup> από την οποία το 58% ή 70 km<sup>2</sup> είναι

ανθρακικά πετρώματα, το 17 % ή 20 km<sup>2</sup> είναι φλύσχης και φυλλίτες και το υπόλοιπο 25 % ή 30 km<sup>2</sup> είναι ημιπερατοί σχηματισμοί.



**Σχήμα 3.2.** Υδρολογική Λεκάνη ρέματος Γιαννούλας

Στο Σχήμα 3.2 καταδεικνύεται η χωροθέτηση της ΟΕΔΑ εντός της υδρολογικής λεκάνης του ρέματος της Γιαννούλας και ιδιαίτερα στον ανώτερο τομέα της υδρολογικής υπολεκάνης του ρέματος της Μαύρης ώρας ή Ρεματάκι.

#### **4. ΓΕΝΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΑ**

##### **4.1. Γεωμορφολογία**

Ο ΧΥΤΑ ΦΥΛΗΣ βρίσκεται στο βορειοανατολικό περιθώριο του Θριάσιου πεδίου, το οποίο αποτελεί τεκτονικό βύθισμα που σχηματίστηκε σε διάφορα στάδια. Ένα από τα τελευταία στάδια συμπίπτει με την γοργή ανύψωση της Πάρνηθας κατά το Πλειστόκαινο η οποία προκάλεσε ταχύτατη διάβρωση του όγκου της, με την δημιουργία μεγάλων ποσοτήτων αποσαθρωμένου υλικού. Ποταμοχειμάρρεις, λιμναίες και λιμνοθαλάσσιες αποθέσεις συνολικού πάχους έως 300-350 m πλήρωσαν το βύθισμα. Δηλαδή, το Θριάσιο Πεδίο είναι ένα μεγάλο βύθισμα, το οποίο πληρώθηκε κατά το Τεταρτογενές με ποταμοχειμάρρεις αποθέσεις πάχους έως και 200 m. Αναπτύσσεται από υψόμετρο 0 έως 100 m και περιλαμβάνει υπολειμματικούς ασβεστολιθικούς λόφους, που χαρακτηρίζουν το στάδιο γήρατος.

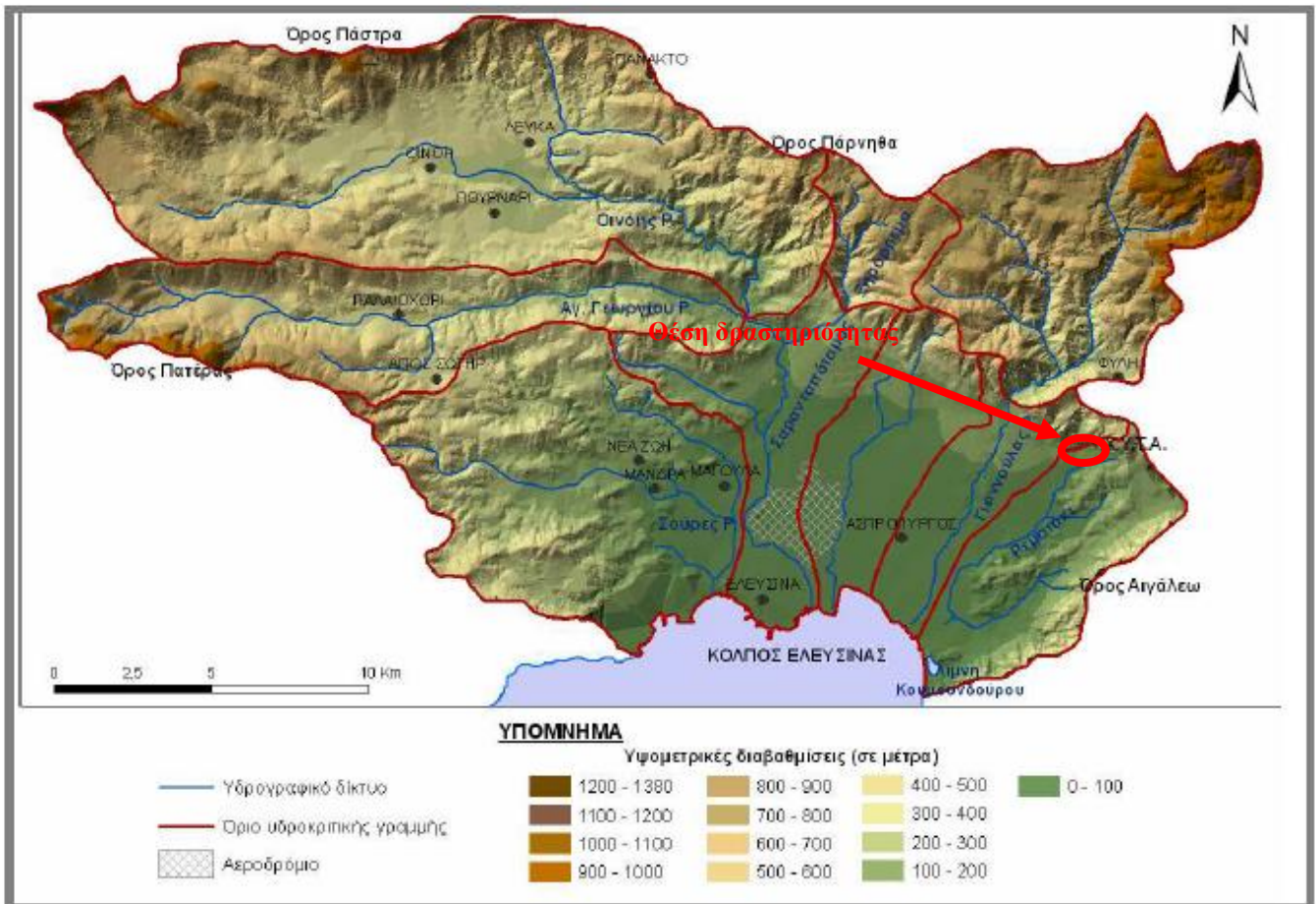
Περιέχει τις υπολεκάνες της Ελευσίνας και του Ασπροπύργου, έχει συνολικό εμβαδόν 75 km<sup>2</sup> και υψόμετρο από 0–80 m. Η λεκάνη Ασπροπύργου – Ελευσίνας έχει αμφιθεατρική μορφή. Οριοθετείται ανατολικά από το όρος Αιγάλεω (υψόμετρο 468 m) και βόρεια από την οροσειρά της Πάρνηθας (υψόμετρο 1.143 m). Δυτικά συνδέεται με τη λεκάνη των Μεγάρων με εμβαδόν 100 km<sup>2</sup> και υψόμετρο 0 – 300 m, εντός της οποίας εντοπίζονται οι υπολεκάνες της Νέας Περάμου, της Λάκκας Καλογήρου, και των Μεγάρων- Βενίζιας. Η λεκάνη του υδρογραφικού δικτύου (Σχήμα 4.1) καλύπτει έκταση 480 km<sup>2</sup> και αποστραγγίζεται στον κόλπο της Ελευσίνας που ενώνεται με τον κόλπο των Μεγάρων στα δυτικά. Το μήκος των ακτών τους είναι 35 km (Κακαβάς κ.α., 1988, Παρασχούδης, 2002). Το Θριάσιο Πεδίο και η λεκάνη των Μεγάρων, κλείνουν βορειοδυτικά με τα όρη Πάστρα, Πατέρα, Γεράνεια και Κιθαιρώνα.

Η λεκάνη του Θριασίου διαρρέεται από τέσσερις κύριους άξονες επιφανειακής απορροής με περίπου παράλληλες μεταξύ τους διευθύνσεις που κατά σειρά από δυτικά προς τα ανατολικά είναι: ο Σαρανταπόταμος, το ρέμα της περιοχής του στρατιωτικού αεροδρομίου, το ρέμα Γιαννούλας ανατολικά του Ασπροπύργου και το Ρεματάκι, ή Μαύρη Ώρα σχεδόν στο ανατολικό όριο της πεδινής περιοχής της λεκάνης. Όλα έχουν σχεδόν επίμηκη διάταξη κύριου κλάδου στην πεδινή περιοχή, ενώ στον ανάντη ρου στην ορεινή ζώνη, σχηματίζουν υδρογραφικό δίκτυο δενδριτικής μορφής. Οι χείμαρροι (Σαραντάπορος, Γιαννούλας) δεν σχηματίζουν βαθιές κοιλάδες όπως στα Μέγαρα, αλλά λεκάνες απορροής μεγάλης εξάπλωσης, με μεγάλη στερεοπαροχή κατά τις υγρές περιόδους. Λόγω της σχετικά υψηλής θαλάσσιας ενέργειας, τα φερτά υλικά δεν σχηματίζουν ακτές χερσαίων αποθέσεων, αλλά μεταφέρονται από τα θαλάσσια ρεύματα σε γειτονικές περιοχές.

Η πλησιέστερη μορφολογική δομή ως προς την θέση της δραστηριότητας αποτελεί το όρος Αιγάλεω. Η λοφοσειρά του Αιγάλεω έχει Διεύθυνση ΒΒΑ – ΝΝΔ και κλείνει δυτικά την λεκάνη του Κηφισού ποταμού. Στο βόρειο τμήμα βρίσκεται η κορυφή Ζαχαρίτσα με υψόμετρο 453 m και στο νότιο τμήμα η κορυφή Πυροβολεία, κοντά στον Σκαρμαγκά με υψόμετρο 468 m. Βόρεια της θέσης

του ΧΥΤΑ αναπτύσσεται ο ορεινός όγκος του όρους Πάρνηθα.

Η δραστηριότητα αναπτύσσεται σε λοφώδη περιοχή ενδιάμεσα των κορυφών Σκαλιστήρι και Πυγάρθι. Το απόλυτο υψόμετρο ανέρχεται σε 203 m στο βορειοανατολικό όριο της ΟΕΔΑ και σε 71 m στο νοτιοδυτικό. Οι μορφολογικές κλίσεις στην θέση της δραστηριότητας ποικίλλουν από ήπιες έως κλίσεις που υπερβαίνουν το 15% και υποβιβάζουν το υψόμετρο προς βορειοανατολικά προς νοτιοδυτικά. Νοτιοδυτικά ο χαρακτήρας του ανάγλυφου μεταπίπτει σε πεδινός με το υψόμετρο να μηδενίζεται στην θάλασσα.



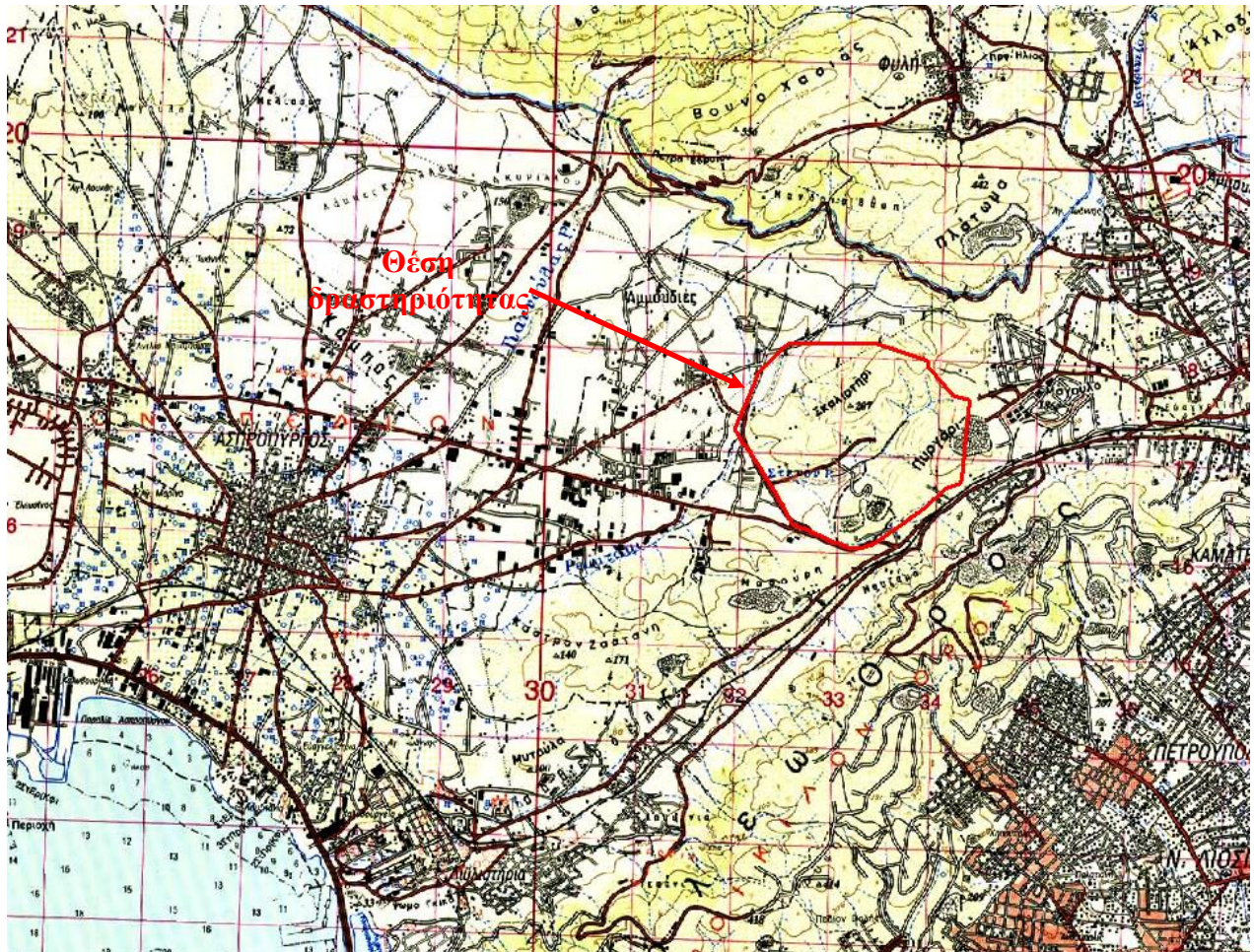
**Σχήμα 4.1.** Ψηφιακό μοντέλο εδάφους με τα βασικά γεωμορφολογικά δεδομένα της ευρύτερης περιοχής

Το νότιο όριο του γηπέδου της δραστηριότητας συμπίπτει με την αρχή της κοίτης του ρέματος «Ρεματάκι ή Μαύρης Ώρας» ενώ τα ανατολικά και δυτικά διέρχονται οι δευτερεύοντες κλάδοι που διαμορφώνουν στην συμβολή τους την κοίτη του ανωτέρου ρέματος (Σχήμα 4.2). Το ρέμα της Γιαννούλας διέρχεται δυτικότερα της εγκατάστασης σε απόσταση περί τα 1.7 km.

Το Ρεματάκι, ή Μαύρη Ώρα πηγάζει από τις νότιες υπώρειες της Πάρνηθας και εκβάλλει στον κόλπο της Ελευσίνας στο ύψος τους Χαλυβουργικής. Η κοίτη του έχει υποστεί έντονες αλλοιώσεις από φυσική διάβρωση και ανθρωπογενείς επεμβάσεις. Το εμβαδό της υδρολογικής λεκάνης είναι περί τα 32 km<sup>2</sup>. Ο Γιαννούλας αποστραγγίζει το νότιο τμήμα της Πάρνηθας διασχίζοντας το ανατολικό τμήμα του Θριάσιου και εκβάλλει στον κόλπο της Ελευσίνας. Έχει μήκος περί τα 20km και το εμβαδό

της υδρολογικής λεκάνης είναι περί τα 125 km<sup>2</sup>. Η κοίτη του στο πεδινό τμήμα έχει αλλοιωθεί έντονα εξαιτίας της δόμησης.

Ο πλησιέστερος κύριος οικισμός είναι του Ασπροπύργου σε απόσταση περί τα 3 km δυτικά. Η θάλασσα βρίσκεται νότια σε απόσταση περί τα 4.5 km.



**Σχήμα 4.2.** Θέση της δραστηριότητας σε απόσπασμα χάρτη Γ.Υ.Σ. (φύλλο ΑΘΗΝΑΙ - ΕΛΕΥΣΙΣ, κλ. 1:50.000)

Από τον χάρτη καταδεικνύεται η θέση της δραστηριότητας στον βορειοανατολικό άκρο της τοπογραφικής – υδρολογικής (επιφανειακής) λεκάνης του Θριάσιου πεδίου. Νοτιοδυτικά και δυτικά το ανάγλυφο είναι πεδινό με υψόμετρα που κυμαίνονται μεταξύ 50 – 60 m τα οποία κατέρχονται έως την ακτογραμμή του κόλπου της Ελευσίνας. Νοτιοανατολικά στο όρος Αιγάλεω το υψόμετρο ανέρχεται σε 452 m, ενώ βόρεια μετά την Αττική Οδό στην κορυφή Πλάτωμα το υψόμετρο ανέρχεται σε 442 m.

#### 4.2. Γεωλογικές συνθήκες

Η γεωλογική δομή της ευρύτερης περιοχής του Θριάσιου Πεδίου είναι σε γενικές γραμμές πολύπλοκη και έχει επηρεασθεί κατά την διάρκεια διαφόρων γεωλογικών περιόδων από σύνθετες τεκτονικές δράσεις, η τελευταία από τις οποίες αυτή του Πλειστοκαίνου. Η νεοτεκτονική δράση

δημιούργησε την λεκάνη όπως υπάρχει στην σημερινή της μορφή.

Στην γεωλογική δομή συμμετέχουν κλαστικά, εκρηξιγενή-ηφαιστειακά (υποθαλάσσιες εκχύσεις οφιόλιθοι, περιδοτίτες) και ανθρακικά πετρώματα του Νεοπαλαιοζωικού, ανθρακικά πετρώματα του Μεσοζωικού (ασβεστόλιθοι, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι, δολομίτες και κατά θέσεις μάρμαρα), ασβεστόλιθοι του Κρητιδικού, κλαστικά χερσαία και λιμναία ιζήματα (μάργες, άργιλοι, αμμοψαμμίτες, κροκαλοπαγή) του Νεογενούς και τέλος, χαλαρές και συνεκτικές αποθέσεις του Τεταρτογενούς.

Το αλπικό υπόβαθρο της περιοχής αποτελείται από σχηματισμούς της Πελαγονικής γεωτεκτονικής ενότητας. Ειδικότερα, στην άμεση περιοχή ενδιαφέροντος και σύμφωνα με το γεωλογικό χάρτη του ΙΓΜΕ (φύλλο Αθήνα - Ελευσίς, Σχήμα 4.3), υφίστανται οι εξής γεωλογικοί σχηματισμοί (από τον νεότερο προς τον παλαιότερο):

### **ΤΕΤΑΡΤΟΓΕΝΕΣ**

**al:** Αλλουβιακές προσχώσεις πεδινών περιοχών, ανοικτών προς τη θάλασσα και αργιλοαμμώδη υλικά τεναγών και παραλιακών περιοχών. Συναντώνται σε μεγάλη απόσταση, νότια της δραστηριότητας. Συνίστανται από χαλαρά ασύνδετα υλικά, αργιλοαμμώδη υλικά, κροκαλολατύπες στις ζώνες κοίτες των ρεμάτων. Σε μικρές εσωτερικές λεκάνες τα υλικά αυτά είναι πιο λεπτόκοκκα και τοπικά συναντάται terra rossa. Σε ορισμένες περιοχές τα υλικά αυτά συνιστούν αναβαθμίδες πλάτους μερικών μέτρων και πάχους μέχρι 3m πάνω από τη σημερινή ενεργό κοίτη. Οι εν λόγω αναβαθμίδες αποτελούνται από αμμοχάλικα μικρού πάχους (1-3m).

**H,cs,sc:** Κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα, ασύνδετα ή μικρής συνεκτικότητας, στις πλαγιές των ασβεστολιθικών κυρίως βουνών. Συναντώνται βόρειο έως βορειοδυτικά της δραστηριότητας. Συνίστανται από ασύνδετα ή μικρής συνεκτικότητας υλικά από λατύπες, χαλίκια, άμμο και αργίλους, που αναπτύσσονται στις παρυφές των ορεινών όγκων στην βόρεια περίμετρο της πεδινής έκτασης

### **ΠΛΕΙΣΤΟΚΑΙΝΟ**

**Pt.cs.sc:** Ριπίδια χειμάρρων, κώνοι κορημάτων, πλευρικά κορήματα και προσχωσιγενή υλικά κοιλάδων. Συνίστανται από λατυποκροκάλες ποικίλου μεγέθους, κυρίως ασβεστολιθικές, ισχυρά συνδεδεμένες με συνδετικό υλικό ψαμμιτομαργαϊκό, σε μικρό ποσοστό με μορφή λατυποκροκαλοπαγών πολλές φορές σε παχιές τράπεζες. Κατά θέσεις εγκλείουν ακανόνιστες φακοειδείς ενστρώσεις καστανέρυθρου, αμμούχου αργιλομαργαϊκού υλικού. Το μέγιστο ορατό πάχος του σχηματισμού ανέρχεται σε 20 m. Από γεωτρήσεις έχει διαπιστωθεί ότι δύναται να ξεπερνά τα 100 m. Αναπτύσσονται στο μεγαλύτερο τμήμα του Θριάσιου πεδίου.

### **ΝΕΟΓΕΝΕΣ**

**Ng:** Σχηματισμοί που στην βάση τους αποτελούνται από εναλλασσόμενα στρώματα λιμναίας φάσης, μαργών, αργίλων και ψαμμιτών με παρεμβολές κροκαλοπαγών και κοιτάσματα λιγνιτών.

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

Προς τα άνω εξελίσσονται σε χερσαίους σχηματισμού κυρίως από ερυθροπηλούς και κροκαλοπαγή. Το πάχος του ανέρχεται σε 100 m περίπου. Απαντώνται στο νότιο όριο της ΟΕΔΑ.

ΑΛΠΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ – ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗ ΖΩΝΗ

ΚΕΝΟΜΑΝΙΟ

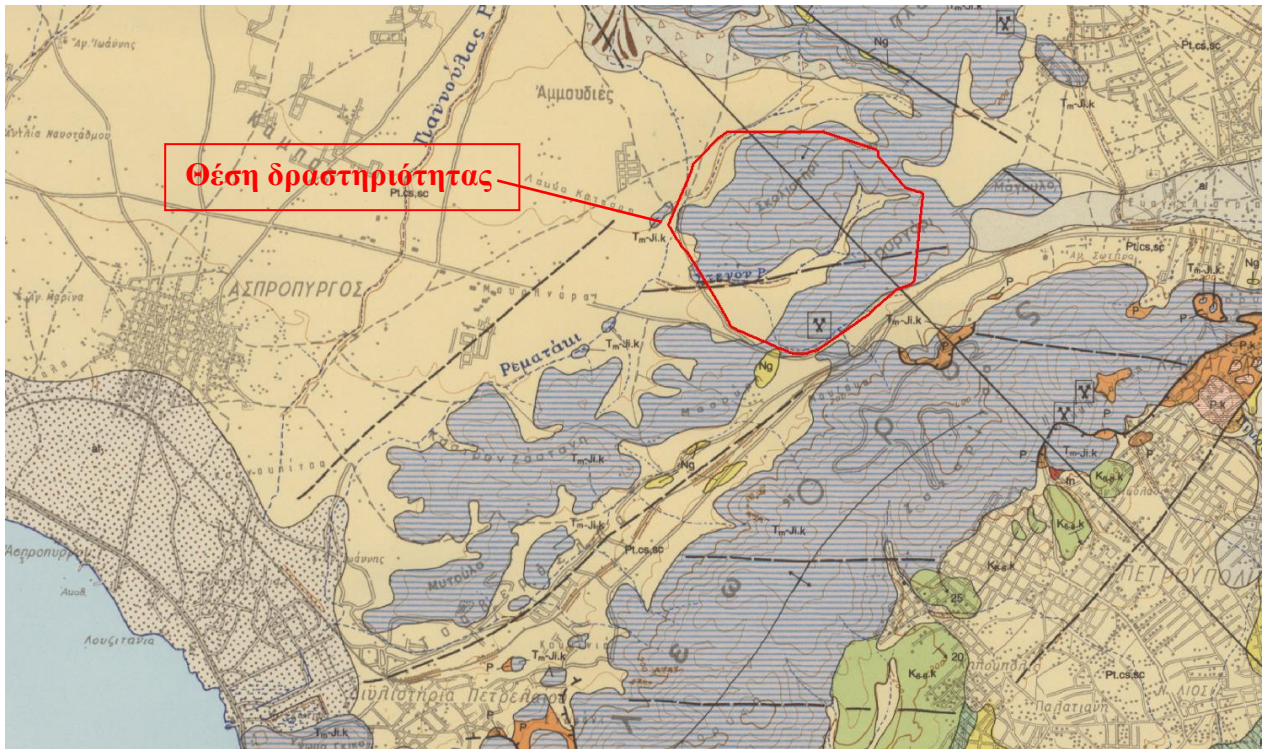
**k6-8.k** : Επικλυσίγενείς ασβεστόλιθοι, λεπτοστρωματώδεις στην βάση τους, τοπικά μαργαϊκοί, κιτρινόλευκου χρώματος. Στο ανώτερο τμήμα του σχηματισμού οι ασβεστόλιθοι είναι λέπτο μέχρι μεσοστρωματώδεις, μαργαϊκοί, τεφρού χρώματος. Συναντώνται κυρίως ανατολικά της δραστηριότητας, ανατολικότερα του όρους Αιγάλεω. Το πάχος του σχηματισμού ανέρχεται σε 300 m.

ΜΕΣΟ ΤΡΙΑΔΙΚΟ – ΚΑΤΩΤΕΡΟ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟ

**T<sub>m</sub>.J<sub>i</sub>k**: Ασβεστόλιθοι, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι και δολομίτες. Ανοικτότεφροι και μερικές φορές σκοτεινότεφροι, μέσο μέχρι παχυστρωματώδεις και κατά θέσεις άστρωτοι, έντονα κερματισμένοι, μικροκρυσταλλικοί και κατά θέσεις πολύ κρυσταλλικοί. Στην βάση τους είναι τοπικά λεπτοστρωματώδεις και έχουν χρώμα τεφρόμαυρο ή κόκκινο. Συναντώνται κυρίως ανατολικά της δραστηριότητας. Το πάχος του σχηματισμού ανέρχεται σε 700 m. Αποτελούν το υπόβαθρο της δραστηριότητας.

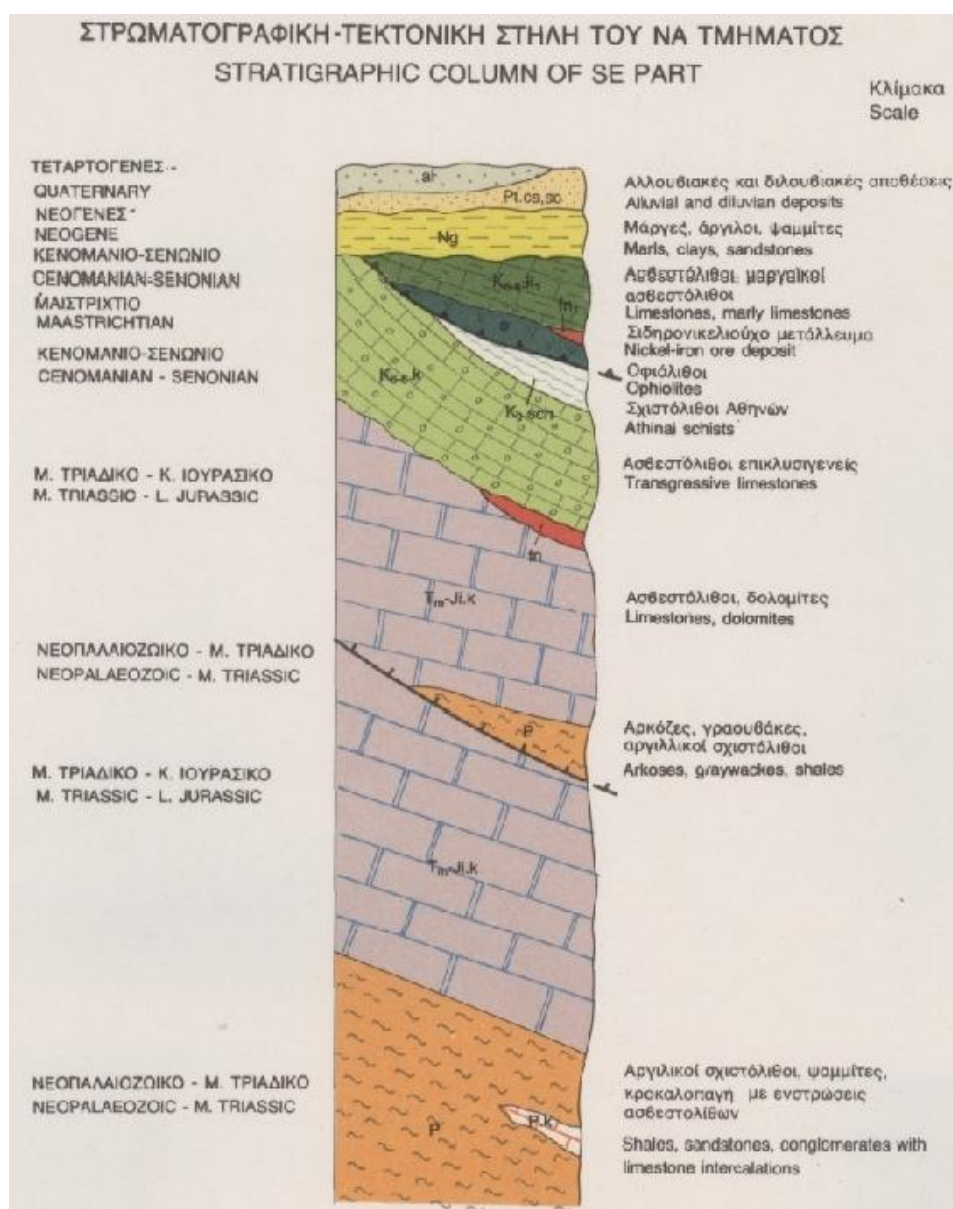
ΝΕΟΠΑΛΑΙΟΖΩΪΚΟ – ΜΕΣΟ ΤΡΙΑΔΙΚΟ

**P**: Αρκόζες, γραουβάκες και αργιλικόι σχιστόλιθοι σε εναλλαγές με φυλλίτες και χαλαζιακά κροκαλοπαγή κατά θέσεις. Μέσα σε αυτούς απαντούν φακοειδείς ενστρώσεις απολιθωματοφόρων ασβεστόλιθων (P.k) κυρίως χρώματος τεφρού έως μελανότεφρου. Το πάχος του σχηματισμού ανέρχεται σε 200 m. Μεμονωμένη εμφάνιση του σχηματισμού εντοπίζεται νοτιοανατολικά της θέσης της ΟΕΔΑ.



**Σχήμα 4.3** Απόσπασμα γεωλογικού χάρτη (ΙΓΜΕ, φύλλο – ΧΑΛΚΙΔΑ, κλ. 1:50.000) όπου φαίνεται η θέση της δραστηριότητας.

Η λιθολογική στήλη των σχηματισμών της ευρύτερης περιοχής απεικονίζεται στο Σχήμα 4.4. Από την στήλη διαπιστώνεται ότι λόγω της εγγύτητας της περιοχής στο όριο της υδρολογικής λεκάνης του Θριάσιου Πεδίου, οι Πλειστοκαινικές αποθέσεις υπέρκεινται άμεσα του ασβεστολιθικού υποβάθρου.



**Σχήμα 4.4.** Σχηματική λιθολογική στήλη γεωλογικών σχηματισμών περιοχής (απόσπασμα εκ του άνω γεωλογικού χάρτη)

#### 4.3. Τεκτονικές Συνθήκες

Η πεδινή λεκάνη του Θριασίου είναι μειοκαινικής ηλικίας και σχηματίστηκε από τη δράση περιθωριακών ρηγμάτων στο πτυχωμένο υπόβαθρο των σχηματισμών (μεσοζωϊκών και παλαιοζωϊκών) του γεωλογικού υποβάθρου. Το όρος Αιγάλεω στα ανατολικά περιθώρια της λεκάνης είναι αντικλινικής δομής, ενώ στο δυτικό σκέλος της πτυχής του, κατά μήκος της περιφερειακής οδού του Αιγάλεω, υπάρχει εφίππευση του παλαιοζωϊκού συνόλου στα μεσοζωϊκά ανθρακικά πετρώματα του βουνού. Το τέμαχος που εφίππευει καταλήγει προς τα πάνω στα ίδιας ηλικίας ανθρακικά πετρώματα και υπόκεινται των προσχωματικών ιζημάτων στο σύνολο σχεδόν της λεκάνης, ενώ επιφανειακά εμφανίζονται στις πλαγιές της Πάρνηθας στα βόρεια. Το υπόβαθρο των προσχωματικών ιζημάτων έχει συγκλινική δομή με μικρή γωνία σκελών, η οποία

ολοκληρώνεται στις δυτικές ορεινές μάζες της λεκάνης, στο όρος Πατέρας.

Οι περιθωριακές ρηξιγενείς επιφάνειες της λεκάνης δεν είναι σήμερα ορατές στα ανατολικά και δυτικά της περιθώρια, λόγω διάβρωσης και κάλυψης τους από κορηματικά υλικά. Το ρήγμα όμως που οριοθετεί τη λεκάνη από βόρεια, στη βάση της Πάρνηθας, εμφανίζει αρκετές κατοπτρικές επιφάνειες, είναι νεοτεκτονικό και είναι αυτό που ενεργοποιήθηκε στον σεισμό που έπληξε πριν λίγα χρόνια την Αθήνα.

Το κύριο νεοτεκτονικό ρήγμα της Πάρνηθας δημιουργήθηκε μεταξύ Ανώτερου – Κατώτερου Μειοκαίνου, σε άξονα ΑΒΑ – ΔΝΔ στους πρόποδες της οροσειράς της. Η δεύτερη φάση έως το μέσο Πλειστόκαινο δημιούργησε το ρήγμα του Ασπροπύργου που οριοθετεί την λεκάνη της Ελευσίνας σε άξονα ΔΒΔ – ΑΝΑ και τα παράλληλα σε αυτό ρήγματα Αγίου Γεωργίου και Φυλής. Η μορφονεοτεκτονική εξέλιξη δημιούργησε και το τεκτονικό κέρασ του όρους Αιγάλεω, αλλά και τα τεκτονικά βυθίσματα, όπως το Θριάσιο Πεδίο.

Καθώς η περιοχή χωροθετείται στο βορειοανατολικό περιθώριο της λεκάνης του Θριάσιου Πεδίου οι τεκτονικές συνθήκες και η διάταξη των ρηγμάτων είναι πολυσχιδής Έτσι τα ρήγματα που εντοπίζονται βόρεια της ΟΕΔΑ είναι κανονικού χαρακτήρα έχουν διεύθυνση βορειοδυτική – νοτιοανατολική και υποβιβάζουν το υψόμετρο προς το νότο. Τα ρήγματα που εντοπίζονται στο ανατολικό περιθώριο της λεκάνης έχουν διεύθυνση βορειοανατολική – νοτιοδυτική, είναι επίσης κανονικού χαρακτήρα και υποβιβάζουν το υψόμετρο προς νοτιοδυτικά.

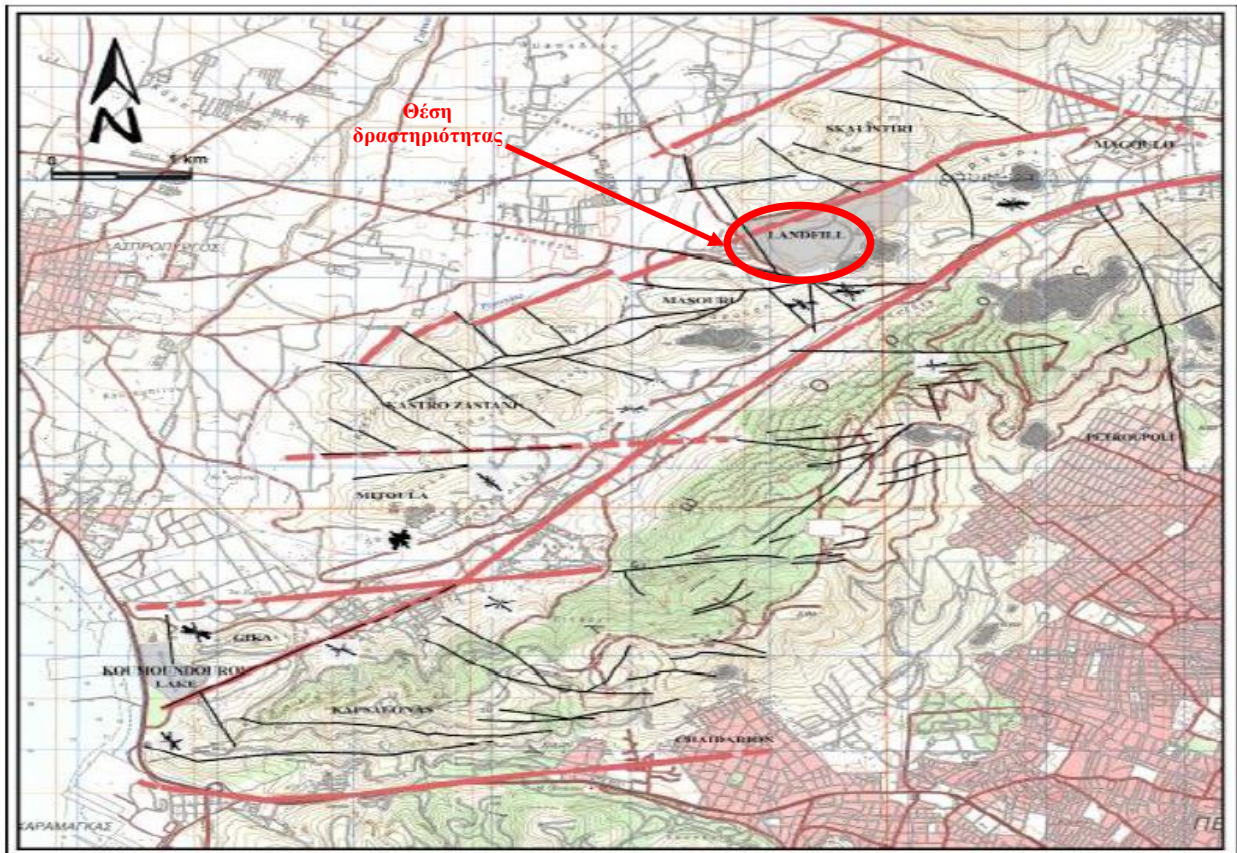
Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ένα τέτοιο ρήγμα διέρχεται μέσα από το κύριο σώμα της ΟΕΔΑ περί του κέντρου αυτής.

Καθώς η περιοχή χωροθετείται στο βορειοανατολικό περιθώριο της λεκάνης του Θριάσιου Πεδίου οι τεκτονικές συνθήκες και η διάταξη των ρηγμάτων είναι πολυσχιδής Έτσι τα ρήγματα που εντοπίζονται βόρεια της ΟΕΔΑ είναι κανονικού χαρακτήρα, έχουν διεύθυνση βορειοδυτική – νοτιοανατολική και υποβιβάζουν το υψόμετρο προς το νότο. Τα ρήγματα που εντοπίζονται στο ανατολικό περιθώριο της λεκάνης έχουν διεύθυνση βορειοανατολική – νοτιοδυτική, είναι επίσης κανονικού χαρακτήρα και υποβιβάζουν το υψόμετρο προς νοτιοδυτικά. Το ίδιο σύστημα ρηγμάτων με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ εντοπίζεται στην περιοχή «Τζαβερδέλλα» και κατά μήκος του ρέματος «Ρεματάκι» δηλαδή διαγώνιο προς το κυρίαρχο σύστημα και ακόμη σπανιότερα ένα σύστημα ρηγμάτων με διεύθυνση ΒΒΔ-ΝΝΑ. Τα δύο αυτά συστήματα βασικά ανήκουν στην ίδια οικογένεια ρηγμάτων και πιο συγκεκριμένα πρόκειται για εγκάρσια έως διαγώνια, προς τις πτυχές, ρήγματα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ένα τέτοιο ρήγμα διέρχεται μέσα από το κύριο σώμα της ΟΕΔΑ περί του κέντρου αυτής.

Ακολουθούν τα ρήγματα ενός τρίτου συστήματος με διεύθυνση σχεδόν ΔΒΔ-ΑΝΑ όπως είναι τα κανονικά ρήγματα της Φυλής με διεύθυνση ΔΒΔ -ΑΝΑ και κλίση προς ΝΔ και του Θριάσιου Πεδίου με την ίδια διεύθυνση ΔΒΔ- ΑΝΑ και κλίση προς ΝΔ. Τα ρήγματα αυτά, αν και ασθενώς διαμορφωμένα, στους μεσοζωικούς ασβεστόλιθους-δολομίτες υπήρξαν μετά την αλπική πτύχωση

Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής

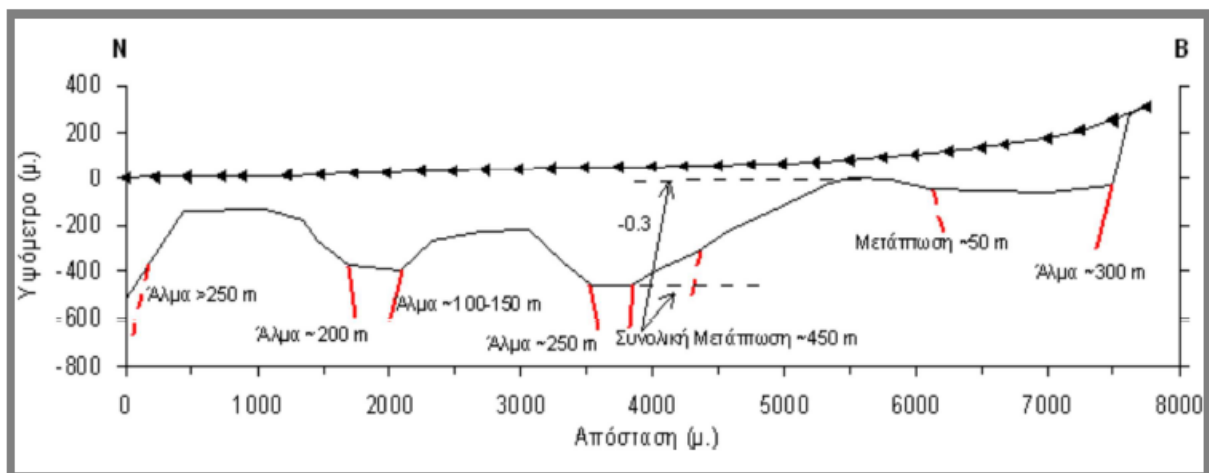
πολύ βαθειά και προκάλεσαν μεγάλα τεκτονικά βυθίσματα με μεταπτώσεις της τάξης των 450 m.  
Στο Σχήμα 4.5 απεικονίζεται η τεκτονική δομή της ευρύτερης περιοχής της ΟΕΔΑ με τα ως άνω περιγραφέντα ρήγματα.



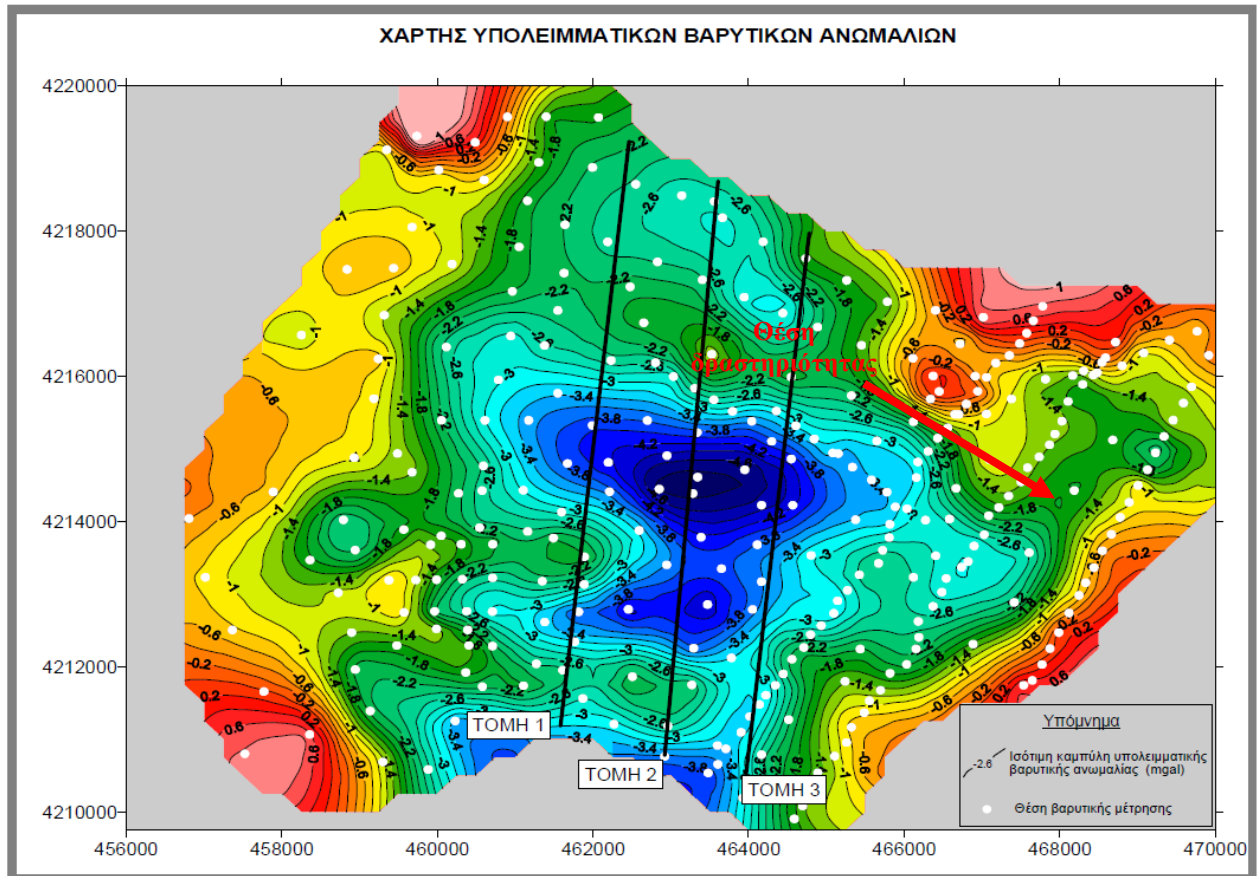
**Σχήμα 4.5.** Τεκτονικός Χάρτης ανατολικού Θριάσιου με την θέση της ΟΕΔΑ

#### 4.4. Γεωφυσικά δεδομένα

Μέσω γεωφυσικών μεθόδων έχει διαπιστωθεί ότι το αλπικό υπόβαθρο του Θριάσιου Πεδίου αποτελείται από τρεις υπολεκάνες.

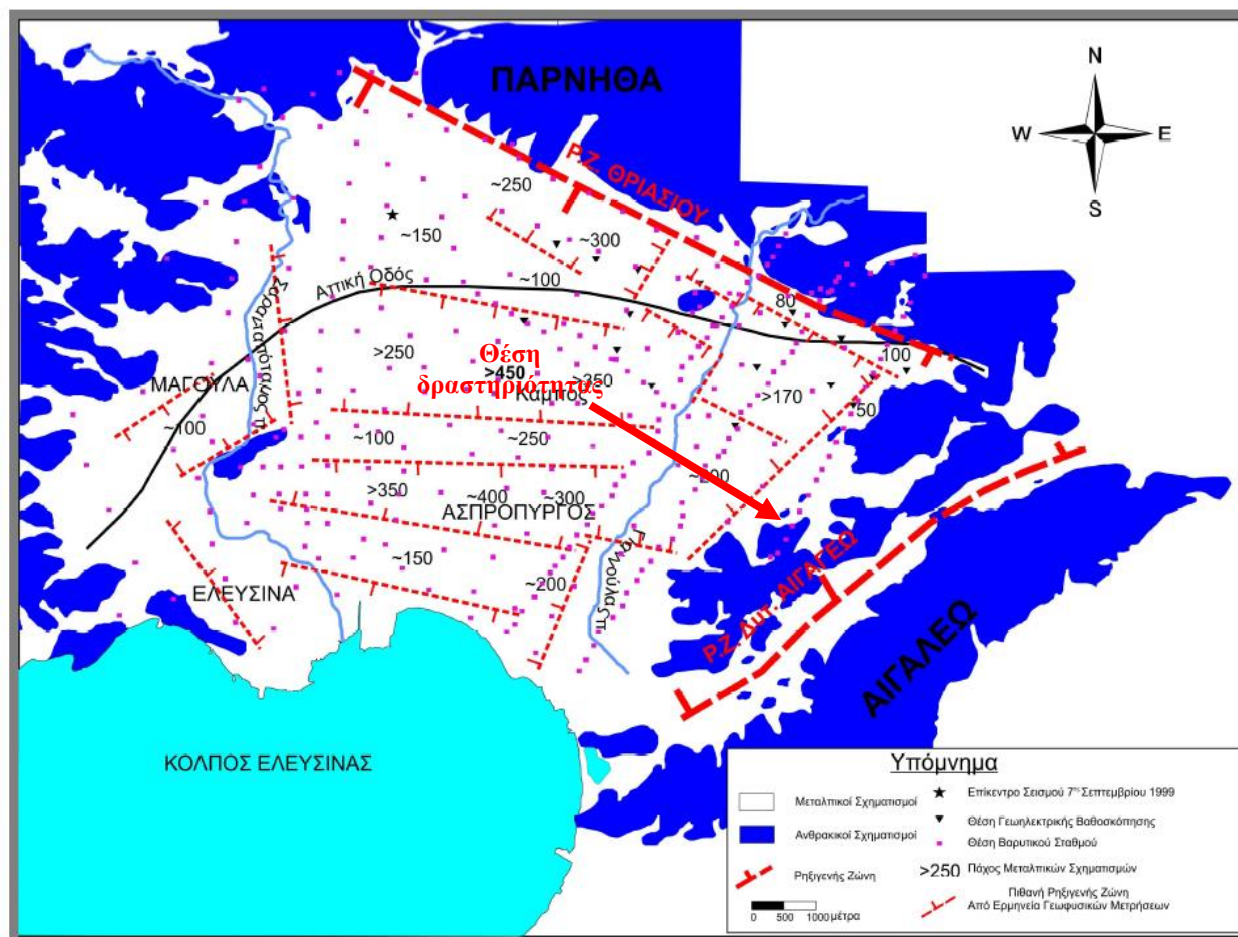


**Σχήμα 4.6.** Πιθανό μοντέλο τάφρων – κεράτων κάτω από τα μεταλπικά στρώματα στο κεντρικό τμήμα του Θριάσιου Πεδίου



**Σχήμα 4.7.** Χάρτης υπολειμματικών βαρυτικών ανωμαλιών όπου φαίνεται και η τομή του 1 του σχήματος 4.5 (ΓΚΟΥΜΑΣ 2006).

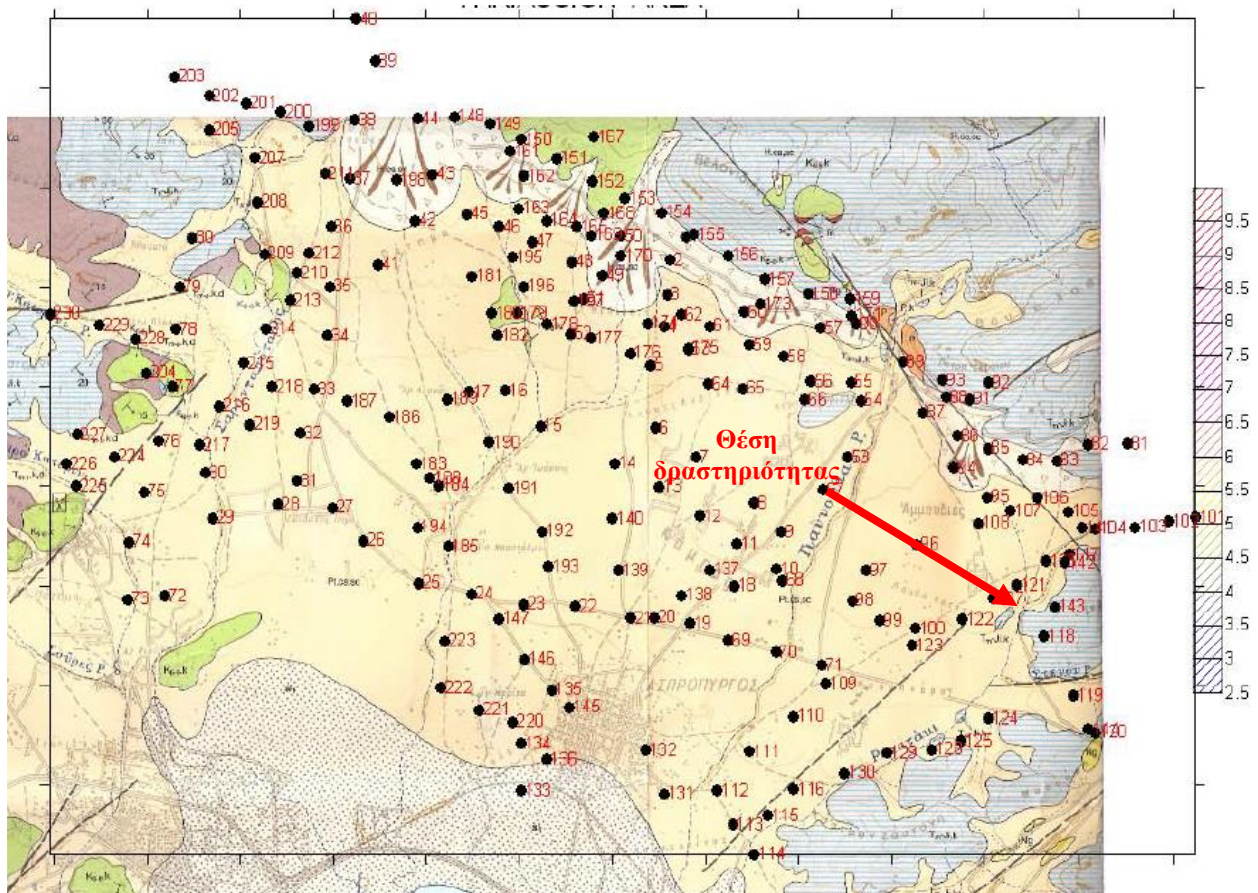
Η πρώτη υπολεκάνη βρίσκεται στο βόρειο τμήμα, κάτω από τους πρόποδες της Πάρνηθας σε άξονα ΒΔ – ΝΑ. Τα πάχη των ιζημάτων ανέρχονται σε 250 – 300 m. Η δεύτερη υπολεκάνη μεταξύ του βόρειου περιθωρίου και του Ασπροπύργου φέρει πάχη ιζημάτων μεγαλύτερα των 450 m. Στην περιοχή του Ασπροπύργου και δυτικά αυτού η Τρίτη υπολεκάνη έχει πάχος περί τα 400 m



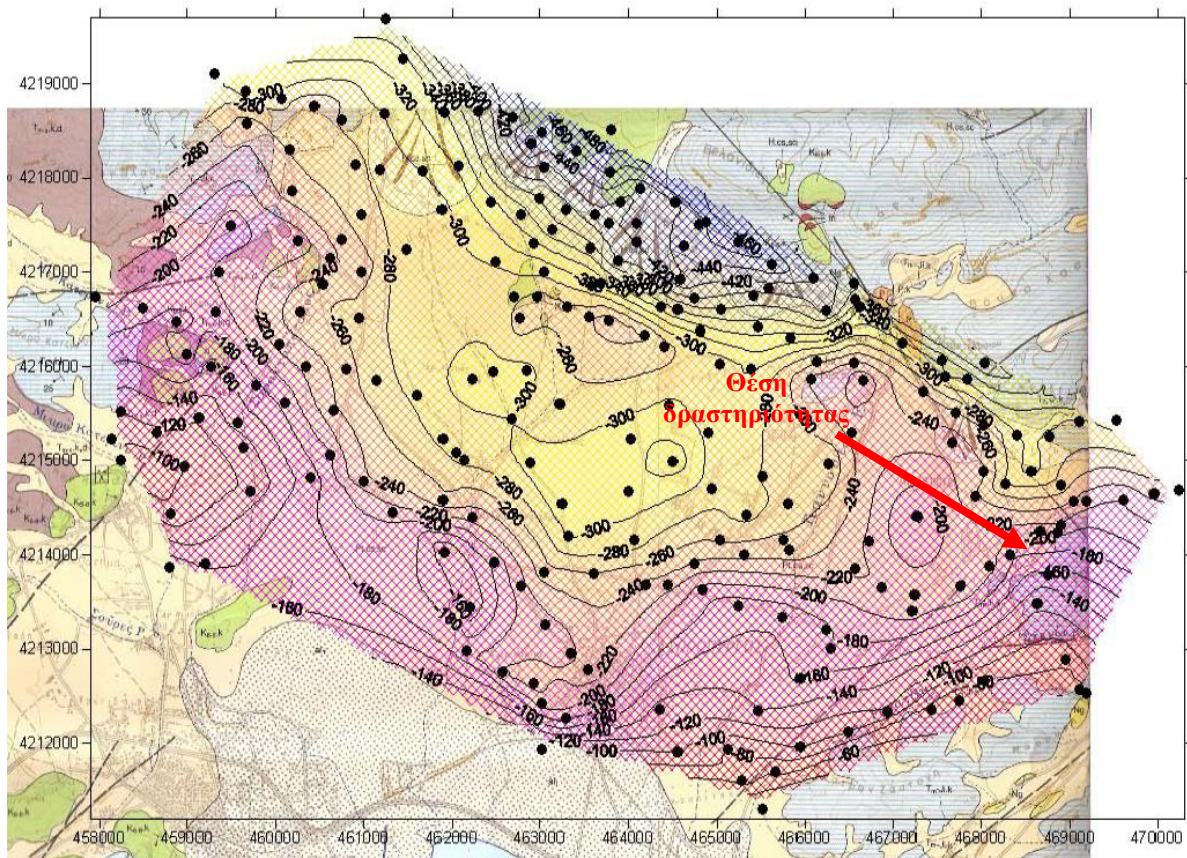
**Σχήμα 4.8.** Χάρτης με τα πιθανά ρήγματα στο αλπικό υπόβαθρο του Θριάσιου πεδίου και τα πάχη των ιζημάτων (ΓΚΟΥΜΑΣ 2006).

Από τα σχήματα 4.6 και 4.7 διαπιστώνεται το πάχος των ασβετολιθικών σχηματισμών από την θέση της ΟΕΔΑ έως την ακτογραμμή του κόλπου της Ελευσίνας.

Παρόμοια συμπεράσματα διαπιστώνονται στην εν λόγω θέση και από την Γεωφυσική έρευνα που πραγματοποίησε το ΙΓΜΕ στην περιοχή του Θριάσιου Πεδίου το έτος 2008. Χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ειδικής ηλεκτρικής αντίστασης με την μορφή διασκοπήσεων, αλλά και βαρυτικές μέθοδοι που αξιοποιούν την διαφορά της πυκνότητας του ασβεστολιθικού υποβάθρου και των ιζημάτων της λεκάνης. Ο συνολικός αριθμός των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν με βαρυτόμετρο τύπου LACOSTE, ανήλθε σε 230 και κάλυψε μία έκταση περί τα 60 Km<sup>2</sup>. Στο Σχήμα 4.8 απεικονίζονται οι θέσεις των μετρήσεων και στο Σχήμα 4.9 η ερμηνεία των αποτελεσμάτων με τις ισοβαθείς του ασβεστολιθικού υποβάθρου.



Σχήμα 4.9. Χάρτης βαρυτικών μετρήσεων



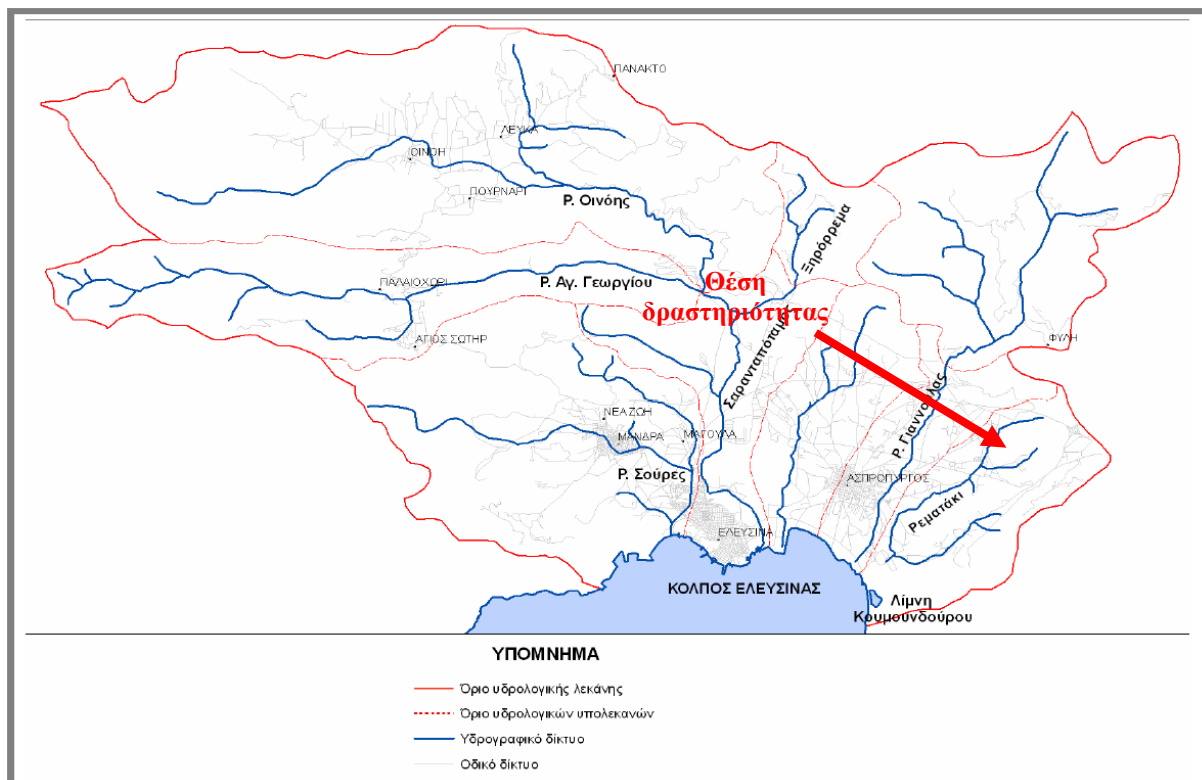
Σχήμα 4.10. Ισοβαθείς ασβεστολιθικού υποβάθρου

Στο σχήμα 4.9 διαπιστώνεται ότι στην περιοχή της δραστηριότητας και της διαφυγής των υγρών πυρόσβεσης πραγματοποιήθηκαν οι βαρυτομετρήσεις Νο121 έως Νο123 και Νο142 – Νο143. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων και τις ισοβαθείς του υποβάθρου, στην θέση κατάντη της ΟΕΔΑ το πάχος των ιζημάτων ανέρχεται σε 60 περίπου μέτρα.

#### 4.5. Υδρολογικές Συνθήκες

Στον Κόλπο της Ελευσίνας εκβάλλουν τα υδατορέματα Σαρανταπόταμος, Γιαννούλας και Ρεματάκι. Το σύνολο των υδρολογικών λεκανών τους καλύπτει 480 km<sup>2</sup>.

Η γενική διεύθυνση των χειμάρρων και ρεμάτων είναι παράλληλη των κύριων ρηγμάτων διεύθυνσης Α – Δ, με εξαίρεση την Πάρνηθα όπου οι δευτερεύοντες υδροκρίτες έχουν διεύθυνση από Β – Ν.



**Σχήμα 4.11.** Χάρτης υδρογραφικού δικτύου και των υπολεκανών της ευρύτερης περιοχής

Το ρέμα της Μαύρης Ωρας ταυτίζεται με το «Ρεματάκι» του Σχήματος 3.14. Το κύριο υδρογραφικό δίκτυο αποτελούν από δυτικά προς ανατολικά ο χείμαρρος Σουρές, ο χείμαρρος Σαραντάπορος, ο χείμαρρος Γιαννούλας και ο χείμαρρος Ρεματάκι. Νοτιοανατολικά του Θριάσιου Πεδίου βρίσκεται η λίμνη Κουμουνδούρου.

Το Ρεματάκι πηγάζει από τις νότιες υπώρειες της Πάρνηθας, διέρχεται δυτικά του Ασπρόπυργου, πάνω σε Πλειστοκαινικές προσχώσεις και εκβάλλει στον κόλπο της Ελευσίνας, στην θέση της Χαλυβουργικής. Η κοίτη του δεν εντοπίζεται σε όλο το μήκος λόγω της φυσικής διάβρωσης, αλλά και των ανθρωπογενών παρεμβάσεων. Η λεκάνη του έχει επίμηκες σχήμα, με διεύθυνση ΒΑκή –

Νδκή, και η έκτασή της ανέρχεται σε 32 km<sup>2</sup>. Σχηματίζεται δε επάνω σε παλιές χειμαρρώδεις προσχώσεις.

Το Ρεματάκι είναι χείμαρρος, συνεπώς η ροή νερού σε αυτόν εξαρτάται από το ύψος και την διάρκεια της βροχόπτωσης. Λόγω του μικρού μεγέθους της λεκάνης απορροής, του μικρού ύψους βροχοπτώσεων στην περιοχή, αλλά όπως, όπως μαρτυρά και η διατομή του καθόλο το μήκος του, δεν δύναται να εμφανίσει έντονες πλημμυρικές απορροές. Κατατάσσεται δε, στην κατηγορία 4 κατά Strahler.

#### **4.6. Υδρογεωλογικές Συνθήκες**

Τα πετρώματα των φυλλιτών, ψαμμιτών, σχιστολίθων παρόλη την μικρή επιφανειακή τους ανάπτυξη, εξαιτίας της μικρής τους διαπερατότητας διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των υδρογεωλογικών ενοτήτων στον ορεινό όγκο του Αιγάλεω.

Στην περιοχή της δραστηριότητας, διαμορφώνονται δύο κύριες υδρολιθολογικές ενότητες. Μία προσχωματική και μία ανθρακικής φύσης.

#### **ΑΝΩΤΕΡΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΧΩΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ**

Η λεκάνη του προσχωματικού υδροφορέα εκτείνεται από τις νότιες παρυφές της Πάρνηθας έως τον Σαρωνικό κόλπο. Χαρακτηρίζεται από εναλλαγές κροκαλοπαγών, ψαμμιτών, αργίλου ή άμμου και αποτελεί το κύριο υπόβαθρο της περιοχής του Ασπροπύργου. Έτσι, η ανώτερη ενότητα συνίσταται από τους κοκκώδεις προσχωματικούς σχηματισμούς του Πλειστοκαίνου. Αυτοί αποτελούν γενικά υδροπερατούς σχηματισμούς χαμηλής έως μέσης υδροπερατότητας. Συνίστανται από αλλουβιακές αποθέσεις, προσχώσεις πεδινών ζωνών και ποταμοχειμάρριες αναβαθμίδες. Παρουσιάζουν μέτρια έως χαμηλή υδροπερατότητα ( $k = 10^{-5}$  έως  $10^{-7}$  m/sec) η οποία περιορίζεται από τις προσμίξεις αργιλομιγών υλικών. Δημιουργούν ελεύθερους ή μερικώς υπό πίεση υδροφόρους ορίζοντες μέτριας έως χαμηλής δυναμικότητας λόγω περιορισμένης γεωμετρικής ανάπτυξης. Συνεπώς ο υδροφόρος που διαμορφώνεται σε αυτήν την ενότητα δεν είναι ενιαίος και ομοιόμορφος καθώς οι υδραυλικές ιδιότητες μεταβάλλονται ανάλογα με την κοκκομετρική σύσταση των προσχώσεων.

Δεν αναμένεται υδροφόρος ορίζοντας μεγάλης δυναμικότητας εντός των αλλουβιακών αποθέσεων. Από την μέτρηση της στάθμης σε υδροληπτικά έργα εντός του αλλουβιακού πεδίου και πλησίον της δραστηριότητας προκύπτει ότι το ελάχιστο πάχος της ακόρεστης ζώνης δύναται να ανέρχεται έως και 50 m.

Η διεύθυνση ροής του υπόγειου νερού είναι προς νότο έως νοτιοδυτικά.

Η υδραυλική κλίση είναι μικρή με τελική κατάληξη στο επίπεδο της θάλασσας μετά από απόσταση περί τα 6 Km.

Από τα στοιχεία των παρακείμενων γεωτρήσεων διαπιστώνεται ότι η υδροστατική επιφάνεια

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

εντοπίζεται σε βάθος περί τα 50 – 70 m με απόλυτο υψόμετρο +10 έως +20 m. Η υδροστατική επιφάνεια βρίσκεται σε σταθερό υψόμετρο στην ευρύτερη περιοχή με καθοδικές τάσεις προς βορά.

Επίσης λόγω γεωμορφολογίας, πιεζομετρίας και γεωλογικών σχηματισμών διαπιστώνεται ότι οι υδρογεωλογικές συνθήκες είναι ευμενέστερες για την κίνηση του υπόγειου νερού προς νότια και νοτιοανατολικά της περιοχής του γηπέδου της δραστηριότητας. Η γεωμορφολογία επίσης καταδεικνύει την κίνηση του υπόγειου νερού από βορά προς νότο, εντός των Πλειστοκαινικών αποθέσεων οι οποίες αποτελούν και τους συλλεκτήριους σχηματισμούς των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων. Το ρέμα της Μαύρης Ωρας έχει διαμορφώσει μία επιλεκτική δίοδο για την κίνηση των υποεπιφανειακών υδάτων από βορά προς νότο.

**ΚΑΤΩΤΕΡΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΣΤΙΚΩΝ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΩΝ**

Ο καρστικός υδροφόρος σχηματισμός εκτείνεται στην λεκάνη της βόρειας έως βορειοανατολικής λεκάνης, περιμετρικά του Θριάσιου Πεδίου. Έχει συνολικό εμβαδόν 85 km<sup>2</sup> εκ των οποίων τα 20 km<sup>2</sup> βρίσκονται στην πεδινή ανατολική πλευρά (πλησίον της θέσης διαφυγής) της προσχωματικής λεκάνης. Αποτελείται από ασβεστόλιθους και δολομίτες Τριαδικού και Κρητιδικού και βρίσκεται άνωθεν του στεγανού υποβάθρου του σχιστοψαμμιτικού σχηματισμού του Νεοπαλαιοζωϊκού. Η υδροπερατότητά του καθορίζεται αφενός από τον βαθμό των κατατμήσεων και της καρστικοποίησης, αφετέρου από τον βαθμό δολομιτώσεως που είναι αντιστρόφως ανάλογη με την υδροπερατότητα. Οι τιμές της παροχής κυμαίνονται μεταξύ 10 – 70 m<sup>3</sup>/h. Γεωτρήσεις που έχουν εκτελεστεί στην περιοχή των Διυλιστηρίων Ασπροπύργου έχουν εντοπίσει τον εν λόγω υδροφόρο σε βάθος 100 – 120 m. Γενικά η υδροπερατότητά του χαρακτηρίζεται ως υψηλή λόγω των ρηγματώσεων και της καρστικοποίησης, της τάξης των  $k = 10^{-1}$  έως  $10^{-3}$  m/sec .

Σύμφωνα με τους Αρώνης (1955), Κούνη & Σιέμο (1987) και Μιμίδη (2002), οι δύο υδροφόροι ορίζοντες φαίνεται να έχουν υδραυλική επικοινωνία. Η επικοινωνία συντελείται από τον ανθρακικό προς τον προσχωματικό στους ανάντη τομείς και από τον προσχωματικό προς τον ανθρακικό κατάντη. Επιπλέον κατά την θερινή περίοδο υφίσταται μικρή μεταφορά της υδροφορίας του αλλουβιακού υδροφορέα προς τον ανθρακικό, ενώ την υγρή περίοδο η κίνηση αντιστρέφεται.

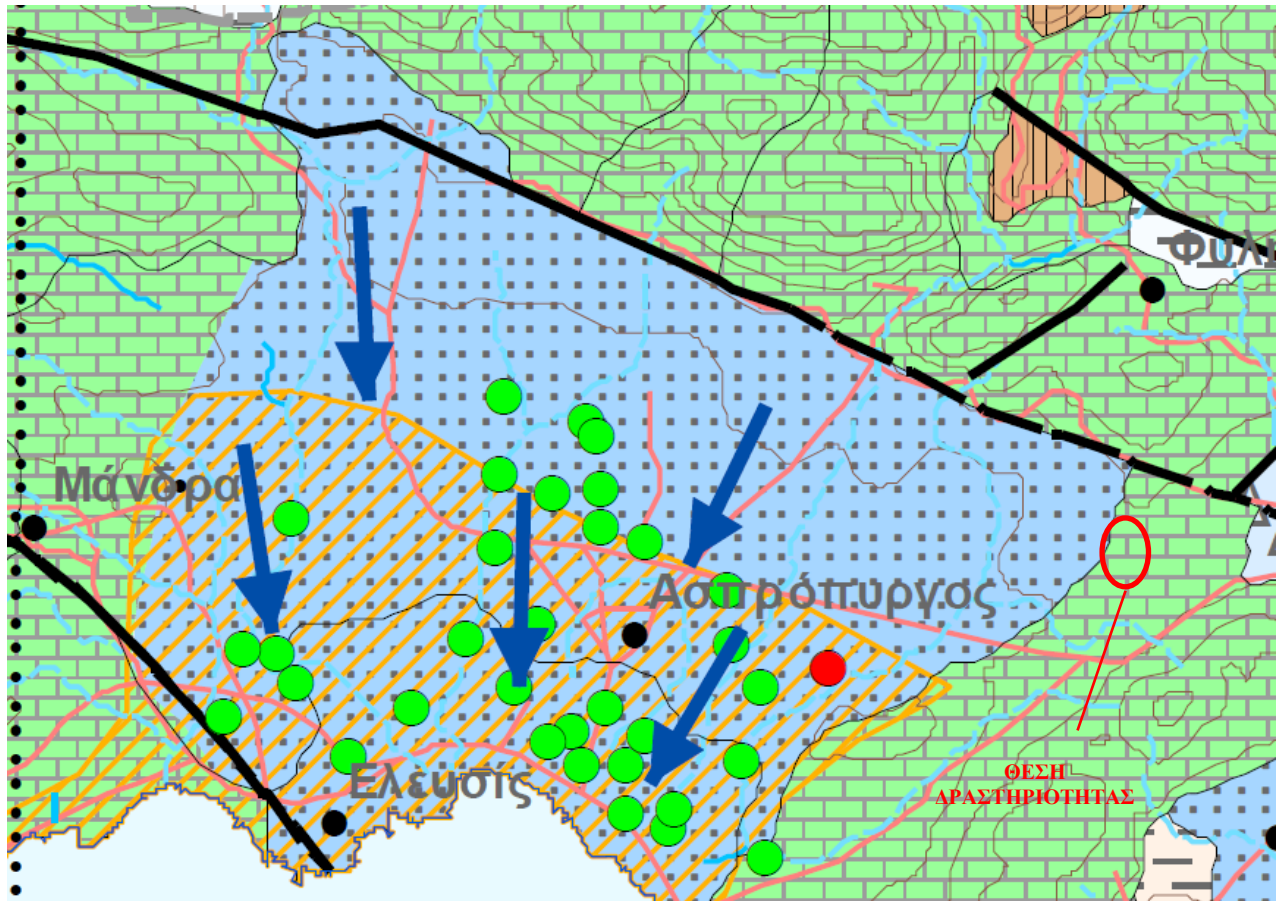
**Στην περιοχή της θέσης της ΟΕΔΑ απαντάται αποκλειστικά ο καρστικός υδροφόρος ορίζοντας.**

Σύμφωνα με τον υδρογεωλογικό χάρτη της Αττικής (ΙΓΜΕ, κλίμακα 1:250.000 – Σχήμα 4.11) η περιοχή της δραστηριότητας δομείται από καρστικούς υδροφόρους μέτριας έως υψηλής αποδοτικότητας και υδροπερατότητας  $k = 10^{-1}$  έως  $10^{-3}$  m/sec ενώ κατάντη της θέσης της ΟΕΔΑ από ημιπερατούς σχηματισμούς, χαμηλής υδροπερατότητας. Τα πλευρικά κορήματα και οι κώνοι κορημάτων συνίστανται από άμμου, άργιλους, πηλούς, χάλικες, ψηφίδες και κροκάλες σε προσμίξεις ποικίλης αναλογίας. Παρουσιάζουν δε, χαμηλή έως πολύ χαμηλή υδροπερατότητα της τάξης των  $k = 10^{-5}$  –  $10^{-7}$  m/sec, λόγω της επικράτησης των λεπτομερέστερων αργιλοπηλινικών υλικών. Η κίνηση του νερού στη μάζα τους είναι περιορισμένη και όχι ικανή για την δημιουργία

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

υδροφόρων κάποιας δυναμικότητας. Τοπικά δημιουργούν ελεύθερους ή μερικώς υπό πίεση υδροφόρους, χαμηλής δυναμικότητας.

Συνεπώς από τα ανωτέρω προκύπτει ότι η θέση της ΟΕΔΑ χωροθετείται επί γεωλογικών σχηματισμών μέτριας έως υψηλής περατότητας, με σημαντικό δυναμικό διαμόρφωσης υδροφόρων οριζόντων. Επίσης η στάθμη του κύριου καρστικού υδροφόρου ορίζοντα εντοπίζεται σε βάθος περί τα 5 - 10 m από την επιφάνεια του εδάφους.



**1. ΠΟΡΩΔΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ**



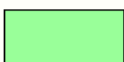
*Εκτεταμένοι και μεγάλης αποδοτικότητας υδροφόροι*

α



Προσχώσεις κυρίως ως ριπίδια, πλευρικά κορήματα και κώνους κορημάτων

**2. ΔΙΑΡΡΗΓΜΕΝΑ Ή / ΚΑΙ ΚΑΡΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ**



*Εκτεταμένοι ή τοπικοί και μέτριας έως υψηλής αποδοτικότητας υδροφόροι*

ε,  
j1+2



Ασβεστόλιθοι και δολομιτικοί ασβεστόλιθοι

**Σχ.4.12** Απόσπασμα υδρολιθολογικού χάρτη ΙΓΜΕ κλίμακας 1:250.000 με την θέση της εγκατάστασης

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

Σύμφωνα με το Σχ. 4.12 η κίνηση του υπόγειου νερού γίνεται από βόρεια προς νότια και νοτιοδυτικά (γαλάζια βέλη), περίπου παράλληλα με τον άξονα της κοίτης του ρέματος της Μαύρης Ώρας. Επίσης στο ίδιο Σχήμα αποτυπώνεται και η ζώνη υφαλμύρισης του Θριασίου Πεδίου (πορτοκαλί διαγράμμιση).

Συνεπώς, από τα διαθέσιμα υδρογεωλογικά δεδομένα και τις εργασίες που εκτελέστηκαν στα πλαίσια της παρούσας μελέτης προκύπτει ότι στην ευρεία περιοχή του έργου αναπτύσσονται διαφορετικές επιμέρους υδροφορίες ως εξής:

- κοκκώδεις υδροφορίες στη μάζα των προσχωματικών και γενικά κλαστικών σχηματισμών. Είναι συνήθως αβαθείς φρεάτιας μορφής, αλλά και κατά επάλληλους σε βάθος αδρομερείς ορίζοντες στη μάζα των προσχωματικών υλικών, όπου το πάχος τους είναι αυξημένο, αλλά ως επί το πλείστον στα κοκκώδη και αδρομερή μέλη των νεογενών ιζημάτων. Τροφοδοτούνται κυρίως από πλευρικές μεταγίσεις νερού των ανάντη υδροπερατών μαζών (ασβεστόλιθοι) και λιγότερο από την απευθείας κατείσδυση του νερού της βροχής. Στη μάζα τους αναπτύσσεται ροή διάχυσης με κίνηση λόγω βαρύτητας και εκφορτίζονται προς τα κανάτη και την ακτογραμμή.
- εκλεκτικές υδροφορίες, κύρια ρωγματικής μορφής, στις ζώνες διάρρηξης πρωτογενώς υδατοστεγανών γεωλογικών σχηματισμών, όπως είναι πολλά παλαιοζωϊκά πετρώματα. Έχουν μειωμένη γενικά δυναμικότητα και αναπτύσσουν υπόγεια κίνηση λόγω βαρύτητας με εκφόρτιση προς τα κατάντη. Στην περιοχή σημαντική ανάπτυξη παρόμοιων υλικών συναντώνται κάτω από τις σύγχρονες αποθέσεις μεταξύ του όρους Αιγάλεω και των καρστικών λόφων στη περιοχή ενδιαφέροντος.
- καρστικές υδροφορίες στη μάζα των ανθρακικών πετρωμάτων της περιβάλλουσας ορεινής ζώνης της περιοχής, αλλά και του υποβάθρου των προσχωματικών υλικών της λεκάνης. Χαρακτηρίζονται από σημαντική δυναμικότητα λόγω του μεγάλου όγκου της ανθρακικής μάζας και του εκτεταμένου δικτύου υπόγειων αγωγών που διαθέτει (καρστικό δίκτυο), που αποτελούν ευνοϊκούς παράγοντες για τη διακίνηση μεγάλων όγκων υπόγειου νερού. Οι καρστικές υδροφορίες, στην περιοχή ενδιαφέροντος, αναπτύσσονται με επίπεδο αναφοράς το υψόμετρο της στάθμης της θάλασσας και τροφοδοτούνται από την κατείσδυση του νερού της βροχής, αλλά και από πλευρικές τροφοδοσίες - μεταγίσεις των ανάντη ευρισκόμενων υδροπερατών (καρστικών συνήθως) μαζών. Η επικρατούσα κατεύθυνση κίνησης του καρστικού νερού είναι στην περιοχή προς τα νότια και ΝΔ/κά, με τελικό προορισμό την ακτογραμμή, όπου και δημιουργείται ζώνη ανάμειξης φρέσκου και αλμυρού νερού (υφαλμύριση) στις θέσεις απευθείας επαφής της καρστικής μάζας με το θαλασσινό νερό.

Η περιοχή ενδιαφέροντος τοποθετείται στις νότιες απολήξεις του καρστικού συστήματος της Πάρνηθας κοντά σε μια από τις παράκτιες - υφάλμυρες εκφορτίσεις του που αποτελεί η λίμνη Κουμουνδούρου. Στη ζώνη αυτή περιλαμβάνεται και η καρστική υδροφορία του όρους Αιγάλεω

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

που εκφορτίζεται τόσο μέσω υποθαλάσσιων πηγών στην περιοχή του Σκαρμαγκά, όσο και απευθείας στη θάλασσα νοτιότερα .

Έχει διατυπωθεί η άποψη, με βάση γεωλογικά και υδρογεωλογικά στοιχεία, ότι οι δύο αυτές καρστικές υδροφορίες (όρους Αιγάλεω και επιμήκεις λόφοι στα δυτικά) είναι απομονωμένες υδραυλικά μέσω της ανάπτυξης ζώνης φυλλιτών και στιχολίθων μεταξύ των. Ο διαχωρισμός αυτός με βάση τα υφιστάμενα στοιχεία δεν επιτρέπει την μεταφορά ρύπων προς τα ανατολικά του όρους Αιγάλεω.

## 5. ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ ΜΕ ΣΔΛΑΠ

### 5.1 Στοιχεία Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών

Η δραστηριότητα βρίσκεται εντός του ΥΔ Ανατολικής Αττικής (EL06). Η 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής (EL06) εγκρίθηκε με την με αριθμό 903/29-12-2017 απόφαση του Εθνικού Συμβουλίου Υδάτων. Το Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής, περιλαμβάνει την Λεκάνη Απορροής του **Λεκανοπεδίου Αττικής (EL0626)**, η οποία συμπεριλαμβάνει τα νησιά Σαλαμίνα, Αίγινα, Αγκίστρι και Μακρόνησο. Η συνολική του έκταση ανέρχεται σε 3.187 km<sup>2</sup>.

**Πίνακας 5.1. Λεκάνες Απορροής ΥΔ Αττικής**

Λεκάνη Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ)	Έκταση ΛΑΠ (km <sup>2</sup> )
Λεκανοπεδίου Αττικής (EL0626)	3.187

Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Αττικής, η δραστηριότητα χωροθετείται κυρίως εντός των ορίων του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος Βορειοανατολικής Πάρνηθας (β – Αιγάλεω) (EL0600082), το οποίο διαμορφώνεται εντός, καρστικού υδροφορέα, συνολικής έκτασης 68 km<sup>2</sup> και σε πολύ μικρό ποσοστό εντός του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος Θριάσιου Πεδίου (EL 0600090) το οποίο διαμορφώνεται εντός, κοκκώδους υδροφορέα, συνολικής έκτασης 79 km<sup>2</sup>.

#### ΥΥΣ ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΑΡΝΗΘΑΣ (EL0600082)

Το σύστημα είναι καρστικής υδροφορίας και αναπτύσσεται στις μάζες ανθρακικών πετρωμάτων του κυρίως ορεινού όγκου της Πάρνηθας που εκτείνεται στην Αττική, νότια της νοητής γραμμής Αυλώνας – Σκούρτα - Ερυθρές, ενώ περιλαμβάνει και το όρος Αιγάλεω μέχρι τον όρμο του Κερατσινίου. Το σύστημα έχει επιμήκη ανάπτυξη με μέγιστο άξονα κατά την κατεύθυνση ΝΔ-ΒΑ και μέρος του εκτείνεται στο Υδατικό Διαμέρισμα Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (ΥΔ07). Το βόρειο τμήμα του συστήματος εκτείνεται υπόγεια σε βάθος, υπό το γειτονικό ΥΥΣ Καππανδριτίου (EL0600100) και καταλήγει στον Ευβοϊκό Κόλπο όπου και συντελούνται παράκτιες και υποθαλάσσιες εκφορτίσεις του.

Στην περιοχή της Φυλής η ανθρακική μάζα καλύπτεται από τριτογενή και τεταρτογενή ιζήματα και εμφανίζεται εκ νέου στο όρος Αιγάλεω. Στην παράκτια περιοχή του Καλάμου η συνέχεια των ανθρακικών μαζών είναι υπόγεια, ενώ επιφανειακά καλύπτονται επίσης από τριτογενή ιζήματα. Η αναπτυσσόμενη υπόγεια υδροφορία είναι καρστικής μορφής και σχηματίζεται σε βάθη που σχετίζονται τόσο με τα επίπεδα εμφάνισης του στεγανού Παλαιοζωϊκού συνόλου, όσο και με το επίπεδο της στάθμης της θάλασσας. Η γεωλογική σύσταση του συστήματος αποτελείται από ανοικτότεφρους ασβεστόλιθους που χαρακτηρίζονται από ισχυρή ρηγμάτωση και αποκάρσωση, ενώ το πάχος της κορεσμένης μάζας του εκτιμάται περίπου στα 50 m. Το συνολικό πάχος της

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

ανθρακικής μάζας υπερβαίνει τα 500 m. Υπερκείμενα στρώματα του συστήματος αποτελούν κατά περίπτωση: τα ανώτερα τμήματα ασβεστόλιθων υψηλής υδροπερατότητας, ή τριτογενή και τεταρτογενή υλικά μέτριας υδροπερατότητας.

Η τροφοδοσία του συστήματος εξασφαλίζεται από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού, ενώ η εκφόρτιση του γίνεται προς τις πεδινές περιοχές της Αττικής, αλλά και προς την θάλασσα τόσο στο νότιο τμήμα του (όρος Αιγάλεω), όσο και στην παράκτια περιοχή Καλάμου όπου τροφοδοτεί τις υφάλμυρες καρστικές πηγές Αγίων Αποστόλων. Η εκφόρτιση του συστήματος στα νότια σχετίζεται με την δημιουργία στον Σκαρμαγκά της Λίμνης Κουμουνδούρου. Η εκφόρτιση προς την περιοχή του Καλάμου γίνεται με μεγάλη υδραυλική κλίση, υπόγεια, από ανθρακική μάζα που επιφανειακά καλύπτεται από τριτογενή ιζήματα. Οι πηγές Αγίων Αποστόλων εκφορτίζουν όγκους νερού της τάξης των 80.000 ως 160.000 m<sup>3</sup>/24h (1-2 m<sup>3</sup>/sec), με βάση δεδομένα μετρήσεων του 1980 και παρουσιάζουν διακύμανση ανάλογα με την εποχή του χρόνου και το ύψος των βροχοπτώσεων στην λεκάνη τροφοδοσίας τους.

Η ετήσια τροφοδοσία του συστήματος υπολογίζεται της τάξης των 85 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>, ενώ οι απολήψεις εκτιμήθηκαν σε ετήσια βάση σε 9.7 x 10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>. Με την συνεκτίμηση και των παράκτιων αναβλύσεων που γίνονται τόσο προς τον Ευβοϊκό, όσο και προς τον Σαρωνικό Κόλπο, οι συνολικές εκροές από το σύστημα είναι περισσότερες, αλλά το υπερετήσιο ισοζύγιο του παραμένει πλεονασματικό.

Στην περιοχή του συστήματος κυριαρχούν οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση, ενώ καταγράφονται και χρήσεις αγροτικές. Στην περιοχή Καλάμου - Αγίων Αποστόλων, αλλά και στα νότια, υπάρχουν και αστικές χρήσεις. Επίσης στην περιοχή καταγράφονται και σημαντικές χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με μεταποιητικές μονάδες που εντοπίζονται κυρίως στις περιοχές Περάματος, Ασπροπύργου. Χαϊδαρίου, Άνω Λιοσίων και στο βόρειο άκρο του συστήματος στην ευρεία περιοχή Μαλακάσας - Καλάμου. Οι λειτουργούσες μονάδες του δευτερογενούς τομέα είναι κυρίως μονάδες της ναυπηγο-επισκευαστικής βιομηχανίας, μονάδες μετάλλου, εγκαταστάσεις πετρελαιοειδών, χημικών και χρωμάτων, σκυροδέματος και δομικών υλικών, μονάδες τροφίμων, καθώς και ελαιοτριβεία στην ευρεία περιοχή Καλάμου - Μαλακάσας.

Επιπλέον στην περιοχή λειτουργεί λατομείο αδρανών υλικών σε έκταση 4.797.789 m<sup>2</sup> σε κτηματική περιοχή του Δήμου Ασπροπύργου. Στην περιοχή της Φυλής λειτουργούν οι ΧΥΤΑ I και II (ΧΥΤΑ Δυτ. Αττικής) που εξυπηρετούν σήμερα σχεδόν το σύνολο του πληθυσμού της Αττικής. Ο ΧΥΤΑ I καταλαμβάνει έκταση 275.000 m<sup>2</sup>, όπου αποθέτονται ετήσια 343.000 τόνοι απορριμμάτων, ενώ ο ΧΥΤΑ II καταλαμβάνει έκταση 660.000 m<sup>2</sup>, όπου αποθέτονται ετήσια 825.000 τόνοι απορριμμάτων. Επίσης στην θέση “Σιταποθήκες” υπάρχει ο ΧΑΔΑ Κερατσινίου.

Το σύστημα εκμεταλλεύεται από μερικές δεκάδες γεωτρήσεις, που αντλούνται κύρια για αρδευτικούς σκοπούς. Παράλληλα έχουν καταγραφεί 30 περίπου γεωτρήσεις που αντλούνται για ύδρευση (γεωτρήσεις Μαυροσουβάλας κλπ.). Τοπικά το σύστημα υφίσταται υπερεκμετάλλευση λόγω των αντλήσεων.

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

Η ποιότητα του νερού του συστήματος στο μεγαλύτερο μέρος της έκτασης ανάπτυξης του είναι καλή αφού οι τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας κυμαίνονται από 200 έως 830  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), των χλωριόντων από 9 έως 185  $\text{mg}/\text{l}$  ενώ τοπικά παρατηρείται αύξηση ασβεστίου (έως 350  $\mu\text{g}/\text{l}$ ). Τοπικά στους νότιους τομείς του συστήματος (περιοχές Φυλής, Σκαρμαγκά κλπ.) καταγράφονται αυξημένες συγκεντρώσεις διαλυμένων συστατικών και μετάλλων στο νερό που οφείλονται στην ανθρώπινη δραστηριότητα (ΧΥΤΑ, Διυλιστήρια κλπ.). Στις παράκτιες ζώνες Σκαρμαγκά και Καλάμου παρατηρείται υφαλμύρωση. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στις πηγές Αγίων Αποστόλων παρατηρείται φυσική ανάμιξη γλυκού και θαλασσινού νερού με συγκεντρώσεις χλωριόντων έως 4000  $\text{mg}/\text{l}$ .

Στα πλαίσια της παρούσας 1ης Αναθεώρησης του ΣΔ έγινε διαχωρισμός του ΥΥΣ Βορειο-ανατολικής Πάρνηθας, που περιλαμβάνεται στο Μητρώο Προστατευόμενων ΥΥΣ για την άντληση νερού ανθρώπινης κατανάλωσης (του άρθρου 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ), λόγω διαφοροποίησης των ασκούμενων πιέσεων στην έκταση ανάπτυξης του. Με το διαχωρισμό προέκυψαν: το Υποσύστημα EL0600081 (Βορειο-ανατολικής Πάρνηθας (α)) και το Υποσύστημα EL0600082 (Βορειο-ανατολικής Πάρνηθας (β – Αιγάλεω)) ως εξής:

- EL0600081: περιλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της περιοχής του συστήματος που εκτείνεται βόρεια του νεοτεκτονικού ρήγματος Πάρνηθας (περίπου στο ύψος διέλευσης της Αττικής Οδού) και συγκεντρώνει τις υδροληψίες νερού ανθρώπινης κατανάλωσης.
- EL0600082: περιλαμβάνει το μικρότερο μέρος του συστήματος που εκτείνεται νότια της παραπάνω γραμμής και σχηματίζει τη μάζα του όρους Αιγάλεω (Ποικίλο όρος). Στο Υποσύστημα αυτό δεν υπάρχουν υδροληπτικά έργα του άρθρου 7 της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ, αντίθετα υπάρχουν σημαντικές πιέσεις μεταξύ των οποίων οι εγκαταστάσεις του ΧΥΤΑ του Ειδικού Διαβαθμιδικού Σύνδεσμου Νομού Αττικής.

Ο διαχωρισμός του συστήματος κρίθηκε αναγκαίος για τον καλύτερο δυνατό χαρακτηρισμό του και τη διευκόλυνση των ασκούμενων δραστηριοτήτων στην περιοχή. Συγκεκριμένα το αρχικό ΥΥΣ Βορειοανατολικής Πάρνηθας που έχει έκταση 445  $\text{km}^2$ , τη μεγαλύτερη στη ΛΑΠ Αττικής, είναι ενταγμένο στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών του άρθρου 7 της Οδηγίας. Οι σχετικές υδροληψίες εντοπίζονται στο βόρειο τμήμα του, ενώ στο τμήμα νότια της Αττικής Οδού δεν υπάρχουν υδροληψίες νερού ανθρώπινης κατανάλωσης. Παράλληλα, στο νότιο τμήμα του ΥΥΣ υπάρχουν οι εγκαταστάσεις του ΧΥΤΑ Αττικής, που είναι δραστηριότητα ιδιαίτερα σημαντική για τη λειτουργία της κοινωνίας και απαιτεί κατά περιόδους συμπληρωματικές παρεμβάσεις. Οι παρεμβάσεις αυτές παράγουν πιέσεις που όμως δε σχετίζονται με τους προστατευόμενους υδατικούς πόρους του συστήματος και το γεγονός αυτό ήταν επιβεβλημένο να αποτυπωθεί στο χαρακτηρισμό του. Ο διαχωρισμός του συστήματος βασίστηκε στην υδρογεωλογική του δομή και για το χαρακτηρισμό του χρησιμοποιήθηκαν υδροσημεία από μελέτες που έχουν εκπονηθεί στην περιοχή. **Ως γραμμή διαχωρισμού επιλέχθηκε το νεοτεκτονικό ρήγμα της Πάρνηθας, που αποτελεί μία μεγάλη δομή στη βάση των νότιων πρανών του κυρίως όγκου του βουνού, η**

οποία αξιολογήθηκε ότι τοπικά διαχωρίζει την υπόγεια ροή στη μάζα του συστήματος για τους παρακάτω λόγους: (α) το ρήγμα εκτιμάται ότι έχει σημαντικό άλμα αφού έχει μορφογενετική δράση στις λεκάνες Αττικής και Θριάσιου, της οποίας αποτελεί και περιθωριακό ρήγμα και, (β) το αργιλικό υλικό (terra rossa) που θα υπάρχει στην κατοπτρική του επιφάνεια είναι παράγοντας ανάσχεσης της υπόγειας ροής που κινείται από τη βόρεια προς τη νότια (Αιγάλεω) μάζα του συστήματος. Από τα παραπάνω εκτιμάται ότι κατά μήκος της κατοπτρικής επιφάνειας του ρήγματος συντελείται διαφοροποίηση της υπόγειας ροής του συστήματος, η οποία εκτρέπεται πιθανότατα σε βάθος, παράγοντας που μπορεί να θεωρηθεί επαρκής για το διαχωρισμό του ΥΥΣ στα δύο ΥποΣυστήματα.

Στην περιοχή του συστήματος κυριαρχούν οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση, ενώ υπάρχουν ακόμα χρήσεις αγροτικές και αστικές. Παράλληλα, καταγράφονται και σημαντικές χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με μεταποιητικές μονάδες, μονάδες της ναυπηγο-επισκευαστικής βιομηχανίας, μονάδες μετάλλου, εγκαταστάσεις πετρελαιοειδών, χημικών και χρωμάτων, σκυροδέματος και δομικών υλικών, μονάδες τροφίμων, καθώς και ελαιοτριβεία στην ευρεία περιοχή Καλάμου - Μαλακάσας. Επιπλέον στην περιοχή λειτουργεί λατομείο αδρανών υλικών σε κτηματική περιοχή του Δήμου Ασπροπύργου, ενώ στην περιοχή της Φυλής λειτουργούν οι ΧΥΤΑ I και II (ΧΥΤΑ Δυτ. Αττικής).

#### ΥΥΣ ΘΡΙΑΣΙΟΥ ΠΕΔΙΟΥ (EL0600090)

Το ΥΥΣ Θριάσιου Πεδίου ορίζεται στο πεδινό τμήμα της παράκτιας προσχωματικής λεκάνης Ασπρόπυργου-Ελευσίνας, που σχηματίζεται με Ν-ΝΔ/κή έκθεση μεταξύ των ορεινών όγκων, Αιγάλεω (ανατολικά), Πάρνηθας (βόρεια) και των απολήξεων του Πατέρα (δυτικά). Η λεκάνη είναι πληρωμένη με τεταρτογενή ιζήματα και αποστραγγίζεται προς τον Σαρωνικό Κόλπο από δύο κύρια ρέματα, τα ρέματα Γιαννούλας και Σαρανταπόταμου που απορρέουν σε περίπου παράλληλη διάταξη. Το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα ορίζεται στις μάζες των τεταρτογενών αποθέσεων της λεκάνης και η έκτασή του είναι 79 km<sup>2</sup>.

Η ανάντη της πεδιάδας ορεινή περιοχή σχηματίζεται από ανθρακικούς γεωλογικούς σχηματισμούς της Υποπελαγονικής Ζώνης, από την διάρρηξη των οποίων σχηματίσθηκε η σημερινή προσχωματική λεκάνη. **Οι παραπάνω σχηματισμοί αποτελούν το υπόβαθρο των ιζημάτων της πεδινής περιοχής.** Τα υλικά πλήρωσης της λεκάνης είναι προσχώσεις και χειμαρρώδεις αποθέσεις με χαμηλό βαθμό συνεκτικότητας και ποικίλη κοκκομετρία, αλλά με αυξημένη συμμετοχή της λεπτομερούς φάσης.

Το πάχος του συστήματος εκτιμάται ότι υπερβαίνει τα 100 m. Υπερκείμενα στρώματα του συστήματος αποτελούν τα μέτριας περατότητας επιφανειακά γεωλογικά υλικά των τεταρτογενών αποθέσεων.

Στη μάζα των γεωλογικών υλικών του συστήματος σχηματίζεται κοκκώδης ελεύθερη υπόγεια υδροφορία με μέσο βάθος στάθμης τα 30 m και μέγιστο τα 80 m. Η ετήσια διακύμανση της στάθμης

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

της είναι της τάξης των 1.30 m. Η περατότητα της υδροφορίας εκτιμάται σε 5-20 m/d και η αποθηκευτικότητα σε 8-18%. **Η τροφοδοσία της υδροφορίας εξασφαλίζεται κύρια από την απευθείας κατείσδυση του μετεωρικού νερού και δευτερευόντως από διηθήσεις επιφανειακών απορροών και πλευρικές διηθήσεις των ανάντη καρστικών σχηματισμών.**

Η γενική κατεύθυνση κίνησης των υπόγειων νερών είναι περίπου η ίδια με αυτή των επιφανειακών δηλαδή προς τα νότια, όπου και η φυσική εκφόρτιση του συστήματος.

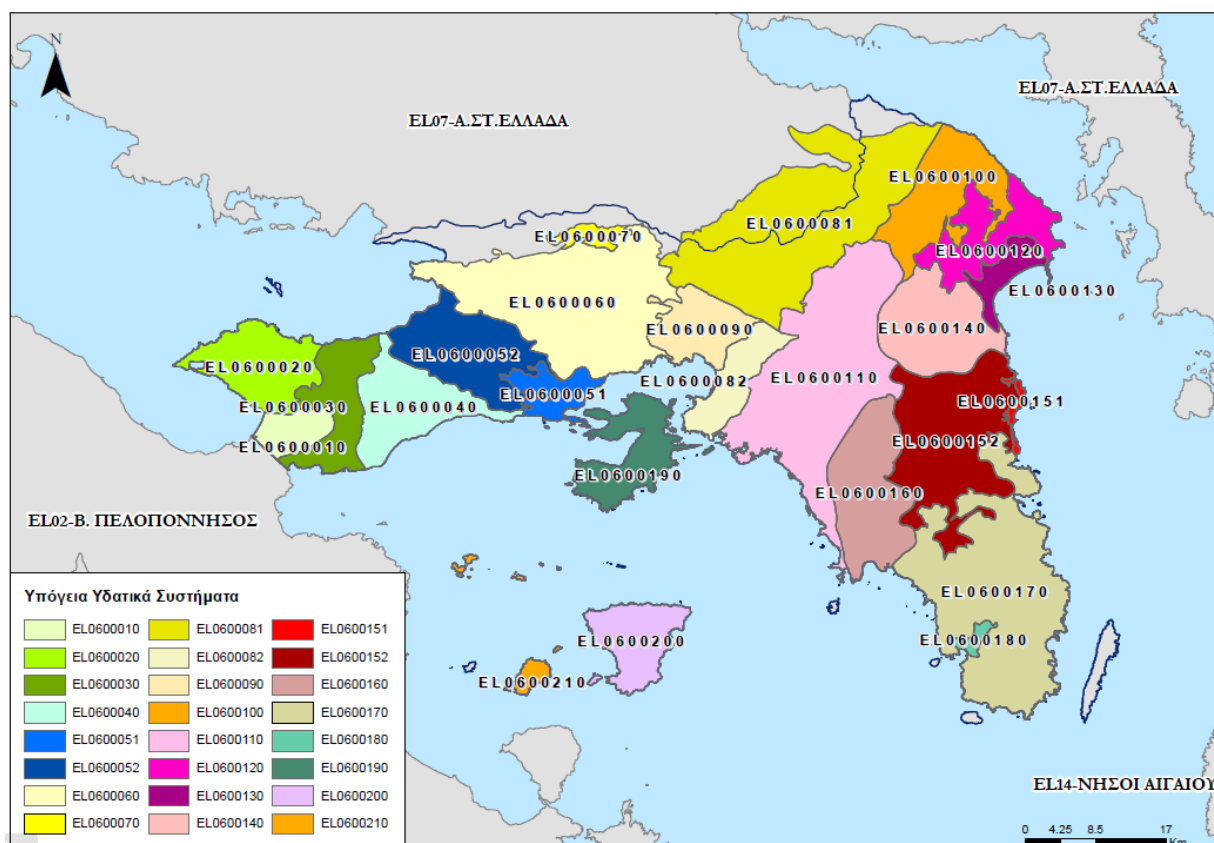
Οι χρήσεις γης στην περιοχή είναι αγροτικές και χρήσεις κατοικίας, ενώ υπάρχουν και λιγότερες εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα υπάρχουν εκτεταμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με κάθε μορφής μονάδες μεταποίησης και εμπορίας, που καλύπτουν όλους σχεδόν τους κλάδους της οικονομικής δραστηριότητας. Ενδεικτικά αναφέρονται οι μονάδες τροφίμων, μετάλλου, χάλυβα, λιπασμάτων, ξυλείας, πετρελαίου, δομικών υλικών, σκυροδέματος, καθώς επίσης της ναυπηγικής και της χημικής βιομηχανίας (βερνίκια, χημικά κ.α).

Το σύστημα βρίσκεται υπό εκμετάλλευση από έναν αριθμό 2.000 και πλέον γεωτρήσεων, μέσης παροχής 15 m<sup>3</sup>/h, όλες σχεδόν για αρδευτική και βιομηχανική χρήση. Οι γεωτρήσεις αντλούνται εντατικά, κύρια οι αρδευτικές, ενώ ήδη έχουν εμφανισθεί προβλήματα ποιοτικής υποβάθμισης του νερού, ταπείνωσης της υπόγειας στάθμης και στην παράκτια ζώνη, θαλάσσιας διείσδυσης.

Το ετήσιο ύψος των βροχοπτώσεων στην περιοχή είναι της τάξης των 380 mm. Η μέση ετήσια τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται σε  $8 \times 10^6$  m<sup>3</sup>. Οι απολήψεις σε ετήσια βάση εκτιμήθηκαν επίσης σε  $8.0 \times 10^6$  m<sup>3</sup>.

Το υπερετήσιο ισοζύγιο του συστήματος εκτιμάται οριακό με σαφείς τάσεις υποβάθμισης λόγω εντατικών αντλήσεων, αυξημένων πιέσεων και υφαλμύρωσης.

Το νερό του συστήματος παρουσιάζεται ποιοτικά βεβαρημένο, με βαθμιαία αύξηση της επιδείνωσης πλησίον των οικιστικών περιοχών (Ασπρόπυργος, Ελευσίνα) και της παράκτιας ζώνης. Οι τιμές της ηλεκτρικής αγωγιμότητας κυμαίνονται μεταξύ 300 και 4000 μS/cm (λιγότερες ακραίες τιμές έως 8000 μS/cm). Οι τιμές των συγκεντρώσεων των νιτρικών κυμαίνονται συνήθως μεταξύ 50 και 200 mg/l. Στις περιοχές των οικισμών οι συγκεντρώσεις φθάνουν τα 600 mg/l και αποδίδονται σε αστική ρύπανση. Τα χλωριόντα κυμαίνονται μεταξύ 10 και 1200 mg/l και τοπικά έως 2500 mg/l. Υψηλές τιμές καταγράφονται στην παράκτια ζώνη και στα ανατολικά όρια του υπόγειου υδατικού σώματος, κυρίως λόγω της θαλάσσιας διείσδυσης. Τοπικά καταγράφονται και συγκεντρώσεις βαρέων μετάλλων όπως Fe, Mn, Zn, Ni, Pb, λόγω της ρυπάνσεως από την βιομηχανική δραστηριότητα.



**Σχήμα 5.1.** Υπόγεια υδατικά συστήματα του ΥΔ Αττικής

## 5.2 Συμβατότητα με ΣΔΛΑΠ

Στην περιοχή του συστήματος της βορειοανατολικής Πάρνηθας κυριαρχούν οι εκτάσεις με φυσική βλάστηση, ενώ υπάρχουν ακόμα χρήσεις αγροτικές και αστικές. Παράλληλα, καταγράφονται και σημαντικές χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με μεταποιητικές μονάδες, μονάδες της ναυπηγο-επισκευαστικής βιομηχανίας, μονάδες μετάλλου, εγκαταστάσεις πετρελαιοειδών, χημικών και χρωμάτων, σκυροδέματος και δομικών υλικών, μονάδες τροφίμων, καθώς και ελαιοτριβεία στην ευρεία περιοχή Καλάμου - Μαλακάσας. Επιπλέον στην περιοχή λειτουργεί λατομείο αδρανών υλικών σε κτηματική περιοχή του Δήμου Ασπροπύργου, ενώ στην περιοχή της Φυλής λειτουργούν οι ΧΥΤΑ Ι και ΙΙ (ΧΥΤΑ Δυτ. Αττικής).

Σύμφωνα με την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Αττικής στο υποσύστημα της βορειοανατολικής Πάρνηθας (β – Αιγάλεω) με κωδικό EL0600082 το φαινόμενο της υφαλμύρισης καταγράφεται στο νότιο ακραίο τμήμα του συστήματος, που είναι φυσικής προέλευσης λόγω της απευθείας ανάπτυξης της ανθρακικής μάζας με τη θάλασσα. Μάλιστα, φαίνεται ότι η υφαλμύριση έχει προχωρήσει προς την ενδοχώρα, ενδεχόμενα κατά μήκος των ρηξιγενών ζωνών των ανατολικών προσβάσεων του Ποικίλου Όρους. Στο ΥποΣύστημα EL0600082 υποδεικνύεται ακόμη τοπική ρύπανση στη θέση του σημερινού ΧΥΤΑ Φυλής, που είναι δίπλα στον τέως ΧΑΔΑ Άνω Λιοσίων. Οι υπερβάσεις αρκετών ουσιών προτεραιότητας που καταγράφονται, αποδίδονται σε υπολειπόμενα στραγγίσματα του τέως ΧΑΔΑ Άνω Λιοσίων. Δεδομένου ότι η υφαλμύριση

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

αποδίδεται σε φυσικά αίτια, ενώ παράλληλα επηρεάζει μόνον τα ακραία τμήματα του συστήματος και δεν επεκτείνεται στο σύνολο της έκτασης του, θεωρείται ότι δεν χαρακτηρίζει τη συνολική του εικόνα. Παράλληλα η καταγραφείσα ρύπανση είναι τοπική, εκτιμάται δε ότι είναι βαθμιαία φθίνουσα λόγω διακοπής της λειτουργίας και αποκατάστασης της θέσης του τέως ΧΑΔΑ και δεν χαρακτηρίζει επομένως τη συνολική εικόνα του συστήματος. Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του συστήματος της Βορειοανατολικής Πάρνηθας χαρακτηρίστηκε και στα δύο ΥποΣυστήματα του, ΚΑΛΗ.

Η τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται σε  $85 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Οι απολήψεις, εκτιμώνται σε  $10,28 \times 10^6 \text{ m}^3$  περίπου. Παράλληλα, το σύστημα παρουσιάζει σημαντικές παράκτιες αναβλύσεις τόσο προς τον Ευβοϊκό (υφάλμυρες καρστικές πηγές Αγίων Αποστόλων), όσο και προς τον Σαρωνικό Κόλπο, όπου σχετίζονται με την δημιουργία της Λίμνης Κουμουνδούρου. Οι εκροές επομένως από το σύστημα είναι πολύ περισσότερες. Το σύνολο των απολήψεων που γίνονται σε υπερετήσια βάση από το σύστημα υπολείπεται κατά πολύ της αντίστοιχης τροφοδοσίας του. Η συνεκτίμηση και ενός (σημαντικού) όγκου λόγω των φυσικών εκφορτίσεων εκτιμούμε ότι δεν μεταβάλλει το συνολικό ισοζύγιο. **Η ποσοτική κατάσταση του συστήματος χαρακτηρίστηκε συνολικά ΚΑΛΗ.**

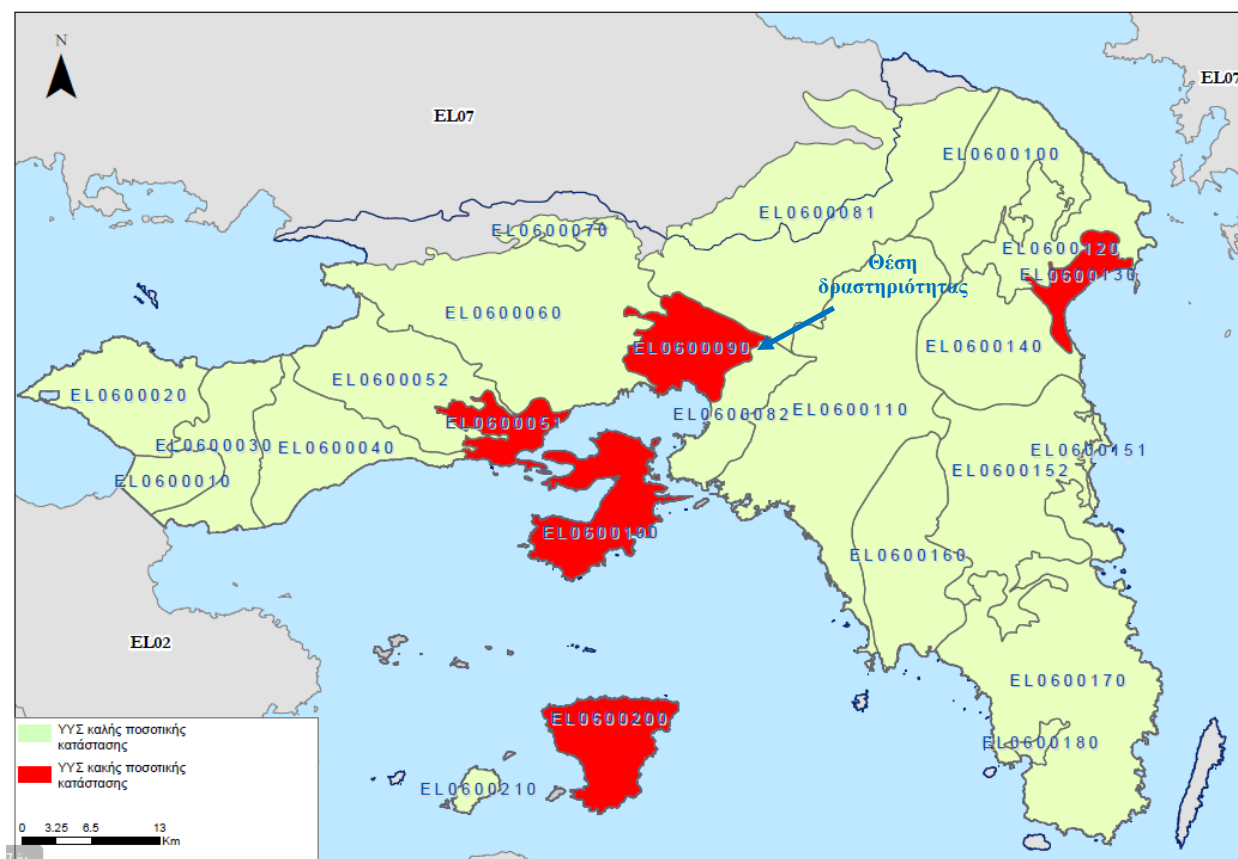
Στην περιοχή του Θριάσιου Πεδίου, άνωθεν του ομώνυμου Υπόγειου Υδατικού Συστήματος, οι χρήσεις γης είναι αγροτικές και κατοικίας, ενώ υπάρχουν και λιγότερες εκτάσεις με φυσική βλάστηση. Παράλληλα υπάρχουν εκτεταμένες χρήσεις του δευτερογενούς τομέα με κάθε μορφής μονάδες μεταποίησης και εμπορίας. Στην περιοχή υπάρχει μεγάλος αριθμός γεωτρήσεων, κύρια για αρδευτική χρήση, που αντλούνται εντατικά. Η ζώνη υπαλμύρισης του συστήματος, που οφείλεται σε ανθρωπογενείς πιέσεις (υπεραντλήσεις), φαίνεται ότι καλύπτει σημαντικό τμήμα της έκτασης του και ουσιαστικά χαρακτηρίζει τη συνολική ποιοτική (χημική) του κατάσταση. **Η ποιοτική (χημική) κατάσταση του συστήματος Θριάσιου Πεδίου (EL 06000090) χαρακτηρίστηκε συνολικά ΚΑΚΗ.**

**Με βάση το 1ο ΣΔ το ΥΥΣ Θριάσιου Πεδίου ταξινομήθηκε σε ΚΑΚΗ ποσοτική κατάσταση, λόγω:**

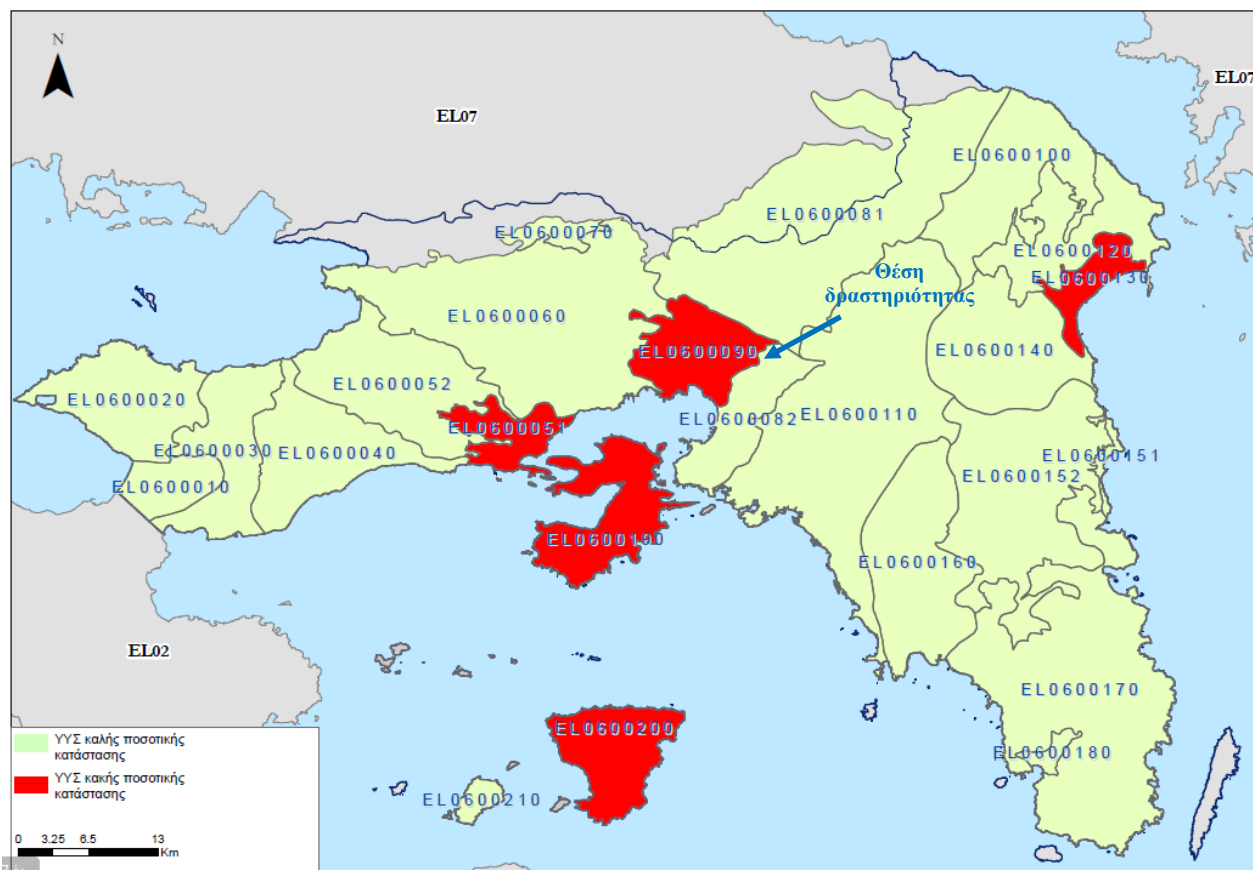
- (α) εντατικών αντλήσεων για κάλυψη αναγκών της ανθρώπινης δραστηριότητας και,
- (β) ελλειμματικού υπερετήσιου ισοζυγίου. Η τροφοδοσία του συστήματος εκτιμάται σε  $8 \times 10^6 \text{ m}^3$ . Οι απολήψεις απολήψεις, εκτιμώνται σε  $8,48 \times 10^6 \text{ m}^3$  περίπου. Το σύνολο των απολήψεων που γίνονται σε υπερετήσια βάση από το σύστημα υπερβαίνει την τροφοδοσία του και το υδατικό ισοζύγιο προκύπτει ελλειμματικό. Η διατάραξη του ισοζυγίου εκτιμάται ότι είναι ισομερής σε όλη την έκταση του συστήματος, αφού η ομοιογενής δομή του δεν δημιουργεί συνθήκες επιμέρους διαφοροποίησης των υδρογεωλογικών συνθηκών. Δεδομένου δε και του σημαντικού ποσοστού των υδροσημείων με καταγεγραμμένη πτώση της στάθμης την τρέχουσα διαχειριστική περίοδο, εκτιμάται ότι η ποσοτική κατάσταση του συστήματος δεν έχει διαφοροποιηθεί. **Η ποσοτική κατάσταση του συστήματος χαρακτηρίστηκε συνολικά ΚΑΚΗ.**

Επίσης σύμφωνα με το οικείο Σχέδιο Διαχείρισης η περιοχή της δραστηριότητας βρίσκεται εκτός

ζώνης ευπρόσβλητης σε νιτρορύπανση και εκτός ζώνης προστασίας πόσιμου ύδατος.





Σχήμα.5.2. Ποσοτική Κατάσταση υπόγειων υδατικών συστημάτων του ΥΔ Αττικής













Σχήμα.5.3. Ποσοτική Κατάσταση υπόγειων υδατικών συστημάτων του ΥΔ Αττικής

**Πίνακας 5.1**  
**Πίνακας ποιοτικής και ποσοτικής κατάστασης υπόγειων υδατικών συστημάτων της ΛΑΠ του ΥΔ Αττικής (EL06)**

A/A	Κωδικός	Ονομασία	Ποσοτική κατάσταση	Τάση πτώσης στάθμης	Χημική κατάσταση	Ποιοτικά προβλήματα	Τάση ρύπων
	EL0600082	ΒΟΡΕΙΟ-ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΑΡΝΗΘΑΣ (β – Αιγάλεω)	 ΚΑΛΗ	ΟΧΙ	 ΚΑΛΗ	Τοπικά υφαλμύριση Τοπικά ρύπανση από ΧΑΔΑ	ΟΧΙ
9	EL0600090	ΘΡΙΑΣΙΟΥ ΠΕΔΙΟΥ	 ΚΑΚΗ	ΝΑΙ	 ΚΑΚΗ	Υφαλμύριση, υπεραντλήσεις, πτώση στάθμης, ελλειμματικό ισοζύγιο, νιτρικά (λύματα), μέταλλα (βιομηχανική δραστηριότητα)	ΟΧΙ

**Πίνακας 5.2. ΥΥΣ του ΥΔ Αττικής, ενταγμένα στο Μητρώο προστατευόμενων περιοχών (για ανθρώπινη κατανάλωση)**

Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ)					
A/A	Ονομασία ΥΥΣ	Κωδικός ΥΥΣ	Είδος υδροφορέα	Ποιοτική κατάσταση	Ποσοτική κατάσταση
1	Λουτρακίου	EL0600010	κοκκώδης	 ΚΑΛΗ	 ΚΑΛΗ
2	Δυτικών Γερανείων	EL0600020	καρστικός	 ΚΑΛΗ	 ΚΑΛΗ
3	Κεντρικών Γερανείων - Καλαμακίου	EL0600030	ρωγματικός - μικτός	 ΚΑΛΗ	 ΚΑΛΗ
4	Ανατολικών Γερανείων - Μαυροβουνίου	EL0600040	καρστικός	 ΚΑΛΗ	 ΚΑΛΗ
5	Βορειο-ανατολικής Πάρνηθας (α)	EL0600081	καρστικός	 ΚΑΛΗ	 ΚΑΛΗ

Συνεπώς δεν υφίσταται απαγορευτική διάταξη από το οικείο ΣΔΛΑΠ για την λειτουργία του ΧΥΤΑ Φυλής.

### 5.3 Στοιχεία Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας

Το Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής εγκρίθηκε με την με αριθμό πρωτοκόλλου ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41369/327/06-07-2018 απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων (ΦΕΚ 2693/Β/2018).

Σύμφωνα με το ανωτέρω Σχέδιο η περιοχή της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής χωροθετείται εν μέρει εντός της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας με την ονομασία «Χαμηλή Ζώνη Ασπροπύργου» και κωδικό GR06RAK0005).

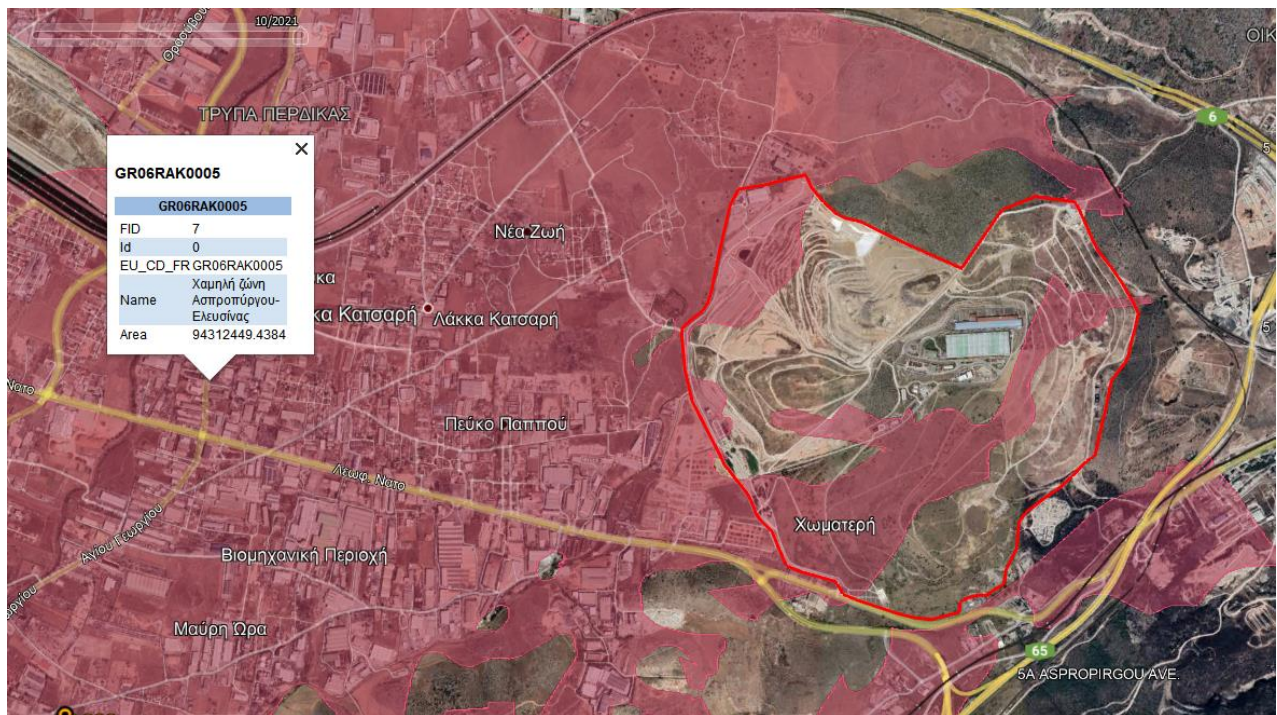
Η χαμηλή ζώνη Ασπρόπυργου-Ελευσίνας έχει έκταση 94.24 km<sup>2</sup>, αποτελεί πεδιάδα της Δυτικής Αττικής, το μεγαλύτερο τμήμα του Θριασίου Πεδίου και οριοθετείται από το Όρος Πατέρας στα

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

δυτικά, την Πάρνηθα στα βόρεια και το Ποικίλο και Αιγάλεω Όρος στα νοτιοανατολικά. Στο νότο βρέχεται από τον Κόλπο της Ελευσίνας.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 97.35% και ημιορεινό 2.53%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 84.76%.

Η χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας αποτελείται από τεταρτογενή κυρίως ιζήματα. Οι τεταρτογενείς αποθέσεις αποτελούνται από αλλουβιακές αποθέσεις, σύγχρονους και παλαιούς κώνους κορημάτων και πλειστοκαινικά ιζήματα (παλαιές προσχώσεις). Οι αλλουβιακές αποθέσεις καλύπτουν το νότιο τμήμα της ζώνης, ενώ στις πλαγιές των ασβεστολιθικών βουνών, στα βόρεια τμήματα της ζώνης, απαντώνται σύγχρονοι κώνοι κορημάτων και πλευρικά κορήματα, ασύνδετα υλικά, ή μικρής συνεκτικότητας. Στα ανατολικά περιθώρια της λεκάνης, απαντώνται παλαιές προσχώσεις. Την μεγαλύτερη επιφανειακή εξάπλωση μέσα στη ζώνη, καταλαμβάνουν τα πλειστοκαινικά ιζήματα.



**Σχήμα.5.4.** Κατανομή της ΖΔΥΚΠ «Χαμηλή ζώνη Ασπρόπυργου – Ελευσίνας εντός της ΟΕΔΑ Δυτικής Αθήνας

Οι κυριότεροι χείμαρροι που διασχίζουν την ζώνη είναι, το Ρεματάκι με σημαντικότερους παραποτάμους το Στενό, το ρέμα Μαυριώρας, το ρέμα Γιαννούλας ή Αγ. Γεωργίου και το ρέμα Γουρούνας ή Γορίτσας ή Αγ. Ιωάννη, ο Σαρανταπόταμος με κυριότερους παραπόταμους τα ρέματα Κηφισού, Αγ. Βλασίου και Μεγάλο Κατερίνι, το Ξηρόρεμα, το Μπογάζι, το Ντασμάδι, το Τζάλας καθώς και το ρέμα Σούρες με κυριότερους παραποτάμους τα ρέματα Μικρό Κατερίνι, Κατσιμίδι, Σκυλόρεμα, Ζωιρέζας.

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

Το ρέμα Ρεματάκι διασχίζει τις εγκαταστάσεις των Διυλιστηρίων Ασπροπύργου με διευθετημένη κοίτη. Προς τα ανάντη η κοίτη είναι φυσική και κατά τόπους έχει σκεπαστεί με επιχωματώσεις, ενώ πιο ψηλά έχει μαιανδρική μορφή. Στο Ρεματάκι εκβάλλουν οι κλάδοι Μαυριώρας και Στενό. Ο κλάδος Μαυριώρας ξεκινάει από την περιοχή των Αν. Λιοσίων, φθάνει με διαμορφωμένη κοίτη ως την περιοχή των Διυλιστηρίων Ασπροπύργου (ΕΛΔΑ) και μετά η κοίτη του χάνεται. Ο κλάδος Στενό έχει κοίτη μαιανδρικής μορφής. Το ρέμα της Γιαννούλας ή Αγ. Γεωργίου έχει λεκάνη απορροής 110 km<sup>2</sup>, πηγάζει από την δυτική Πάρνηθα, διασχίζει την περιοχή ανατολικά του Ασπρόπυργου και εκβάλλει στον κόλπο της Ελευσίνας. Το ρέμα Γουρούνας ή Γορίτσας ή Αγ. Ιωάννη ρέει δυτικά του Ασπρόπυργου. Παλαιότερα είχε άφθονο νερό, το οποίο λόγω των σεισμών από το ρήγμα της Φυλής στέρεψε. Δίπλα στον κλάδο του ρέματος Σούρες ή Σούρτο έχει διανοιχθεί ο δρόμος από την Μάνδρα προς την Οινόη, ενώ ανάντη παίρνει μαιανδρική μορφή με μικρότερο πλάτος και βάθος. Ο κλάδος που ρέει δίπλα στον δρόμο από την Μάνδρα προς την Μονή Αγ. Μελετίου ανήκει στο ρέμα Σούρες, το οποίο στα ανάντη του το βάθος του μειώνεται και δύσκολα διακρίνεται η κοίτη του. Σε αυτόν τον κλάδο εκβάλλει ο κλάδος Κατσιμήδι.

Το μέγεθος της περιοχής που κατακλύζεται από πλημμύρα περιόδου επαναφοράς T=50 έτη, εντός της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0005, ανέρχεται σε 1.13 km<sup>2</sup> για T=100 έτη, ανέρχεται σε 1.47 km<sup>2</sup> και για T=1 000 έτη σε 6.10 km<sup>2</sup>.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς T=50 και T=100 έτη δε φαίνεται να δημιουργούνται προβλήματα πλημμυρικής κατάκλυσης καθώς η κοίτη του ρέματος παρά τους έντονους μαιανδρισμούς επαρκεί για τις συγκεκριμένες παροχές. Αντίθετα στην περίοδο επαναφοράς T=1 000 έτη η πλημμυρική εικόνα είναι πιο δυσμενής. Από τις πηγές του ρέματος μέχρι το ύψος του Ασπροπύργου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης, στη συνέχεια όμως δεδομένου ότι η κοίτη μειώνεται και σχεδόν εξαφανίζεται, δημιουργούνται έντονα προβλήματα πλημμυρών.

**Συνεπώς δεν αναμένονται προβλήματα πλημμυρών εντός της ζώνης των εγκαταστάσεων της ΟΕΔΑ.**

Η ζώνη δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα διάβρωσης. Περιοχές με χαμηλή, μέτρια και κατά τόπους υψηλή εδαφική απώλεια εντοπίζονται στα βόρεια της ζώνης, στις απολήξεις της Πάρνηθας, βόρεια από τον Ασπρόπυργο. Στις ανάντη λεκάνες που απορρέουν εντός ΖΔΥΚΠ εντοπίζεται αυξημένη εδαφική απώλεια στις νότιες απολήξεις του ορ. Πάρνηθα και του ορ. Πάστρα.

Ενδεχόμενο πλημμυρών με αυξημένο ποσοστό μεταφερόμενων ιζημάτων ή ροή λάσπης αναμένεται από Βορρά προς τα κεντρικά της ΖΔΥΚΠ, μεταξύ της Μαγούλας και του Ασπρόπυργου, εκατέρωθεν της κοίτης του Σαρανταπόταμου και εκατέρωθεν των χειμάρρων που αποστραγγίζουν την Πάρνηθα.

Συνεπώς από τα ανωτέρω προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Τμήμα του οικοπέδου του υπό μελέτη έργου εμπίπτει εντός των ορίων της Ζώνης Δυνητικού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) «Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας»

(GR06RAK0005).

- Ρέμα Γιαννούλας (το κοντινότερο στη θέση του έργου): Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς  $T=50$  και  $T=100$  έτη δεν φαίνεται να δημιουργούνται προβλήματα πλημμυρικής κατάκλυσης καθώς η κοίτη του ρέματος παρά τους έντονους μαιανδρισμούς επαρκεί για τις συγκεκριμένες παροχές. Αντίθετα στην περίοδο επαναφοράς  $T=1000$  έτη η πλημμυρική εικόνα είναι πιο δυσμενής. Από τις πηγές του ρέματος μέχρι το ύψος του Ασπρόπυργου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης, στη συνέχεια όμως δεδομένου ότι η κοίτη μειώνεται και σχεδόν εξαφανίζεται, δημιουργούνται έντονα προβλήματα πλημμυρών.
- Η τρωτότητα (Μέγιστη πιθανή επίπτωση πλημμύρας με  $T=1000$  έτη) εντοπίζεται υψηλή κατά μήκος του Σαρανταπόταμου, του ρέματος Γιαννούλας και στο τμήμα της εισόδου του ρέματος Κασημίδι στη ζώνη. Η πολύ υψηλή τρωτότητα εντοπίζεται σε διάσπαρτα τμήματα κατά μήκος των ρεμάτων Κασημίδι, Σούρες, Σαρανταπόταμος, Μικρό Αικατερίνη και Γιαννούλας.

Στη θέση του έργου ο πλημμυρικός κίνδυνος είναι μηδενικός.

## **6. ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΟΕΔΑ**

### **6.1 Υδρογεωλογικές συνθήκες στην περιοχή της δραστηριότητας**

Ο ΧΥΤΑ Φυλής χωροθετείται μεταξύ των λόφων Σκαλιστήρι και Πυργάρι, που αποτελούν τον βόρειο τομέα επιμήκους λοφοσειράς (Μάγουλο – Σκαλιστήρι – Πυργάκι – Κάστρο Ζάστανη – Μυτούλα), η οποία εκτείνεται με παράλληλη διάταξη με το όρος Αιγάλεω, από το ύψος της Αττικής Οδού μέχρι τη Λίμνη Κουμουνδούρου.

Η λοφοσειρά αυτή γεωλογικά εντάσσεται στο τέμαχος πάνω στο οποίο έχει επιππεύσει το αντίκλινο του Αιγάλεω και η τεκτονική επαφή συναντάται ανατολικά των λόφων, κατά μήκος της ζώνης που διέρχεται η Περιφερειακή Οδός του Αιγάλεω. Οι καρστικές επομένως μάζες των δύο τεμαχών διαφοροποιούνται από υδρογεωλογική άποψη, λόγω της μεταξύ τους ανάπτυξης των πετρωμάτων του παλαιοζωϊκού υποβάθρου, ενός συνόλου αργιλικών σχιστολίθων, φυλλιτών και ψαμμιτών που συγκριτικά με τα καρστικά πετρώματα, χαρακτηρίζεται μικρής περατότητας.

Στην περιοχή αναπτύσσεται καρστική υδροφορία στο επίπεδο της στάθμης της θάλασσας, που τροφοδοτείται τόσο με την απευθείας κατείσδυση του νερού της βροχής, όσο και με πλευρικές μεταγίσεις από τις ανάντη καρστικές μάζες του κυρίως ορεινού όγκου της Πάρνηθας. Η καρστική υδροφορία εκφορτίζεται προς τα ΝΔ/κά, στο ύψος της Λίμνης Κουμουνδούρου, όπου και έρχεται σε απευθείας επαφή με το θαλασσινό νερό.

Οι ασβεστόλιθοι του βόρειου Αιγάλεω, το οποίο επίσης ανήκει στο ΥΥΣ της ΒΑ Πάρνηθας έρχονται σε πλευρική επαφή με τα τεταρτογενή της ανατολικής ζώνης του Θριάσιου πεδίου και δημιουργείται έτσι υδραυλική σύνδεση με τα υδροπερατά μέλη τους. Στη βόρεια απόληξη του όρους Αιγάλεω υπάρχει σύνδεση με τη νοτιοανατολική ζώνη της Πάρνηθας (περιοχή της Φυλής), μέσω των συνεχιζόμενων όμοιων τριαδικοϊουρασικών ασβεστολίθων των δύο βουνών. Στην περιοχή αυτή δημιουργείται υπόγεια υδραυλική συνέχεια της καρστικής υδροφορίας Πάρνηθας με αυτήν του Αιγάλεω. Η τελική εκφόρτιση πραγματοποιείται με κατεύθυνση νότιο-νοτιοανατολικά (κοντά στο ΚΕΝ Παλάσκας).

Η καρστική υδροφορία της περιοχής μπορεί να διαχωρισθεί σε επιμέρους λεκάνες. Η ύπαρξη των παλαιοζωϊκών πετρωμάτων μικρής υδροπερατότητας, υδρογεωλογικά διαφοροποιεί το καθεστώς υπόγειας ροής και ουσιαστικά διακρίνει δύο ανεξάρτητες καρστικές υδροφορίες, χωρίς όμως να αποκλείεται και η πιθανότητα ύπαρξης μεταξύ τους κάποιας υδραυλικής διασύνδεσης σε βάθος. Οι δύο υδροφορίες είναι:

- α) η καρστική υδροφορία της μάζας του Ποικίλου όρους (κυρίως ορεινός όγκος του Αιγάλεω) που εκτείνεται από το ύψος της Αττικής Οδού μέχρι την ακτή και από την περιφερειακή οδό Αιγάλεω στα δυτικά μέχρι τον αστικό ιστό του Λεκανοπεδίου στα ανατολικά και,
- β) η καρστική υδροφορία της επιμήκους και παράλληλης προς δυσμάς λοφοσειράς των ασβεστολιθικών λόφων Μάγουλο – Σκαλιστήρι – Πυργάκι – Κάστρο Ζάστανη – Μυτούλα, που εκτείνεται από το ύψος της Αττικής Οδού μέχρι τη Λίμνη Κουμουνδούρου.

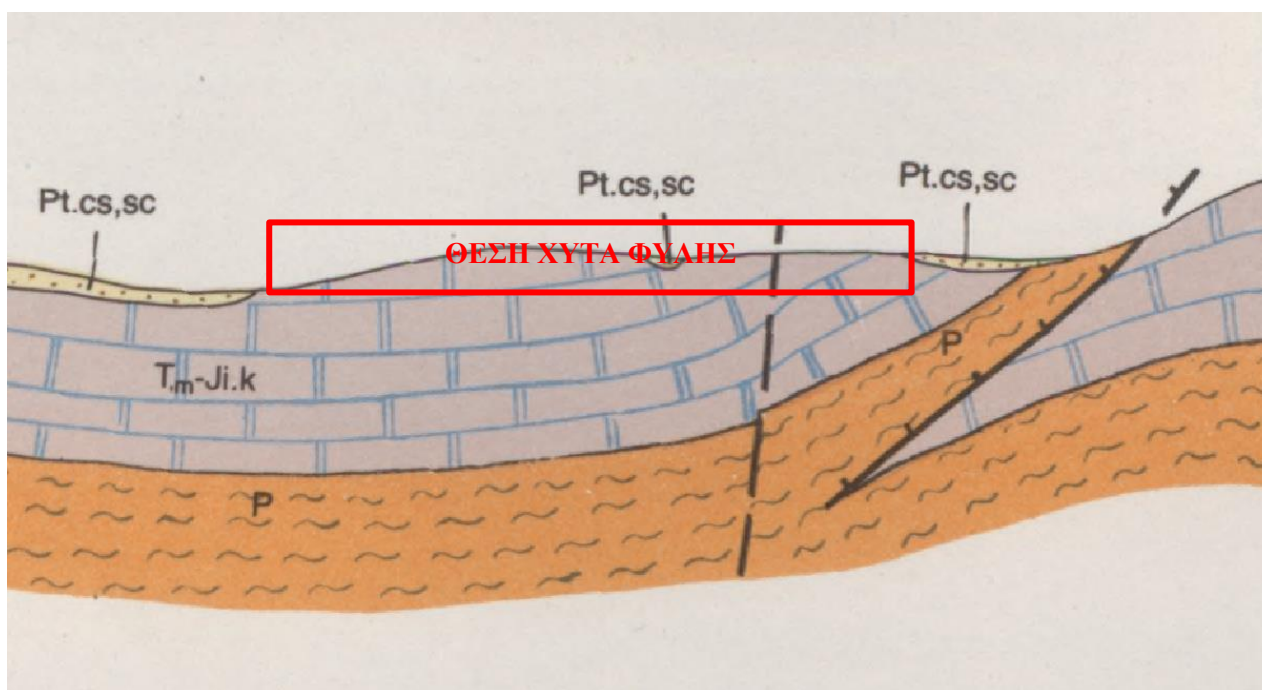
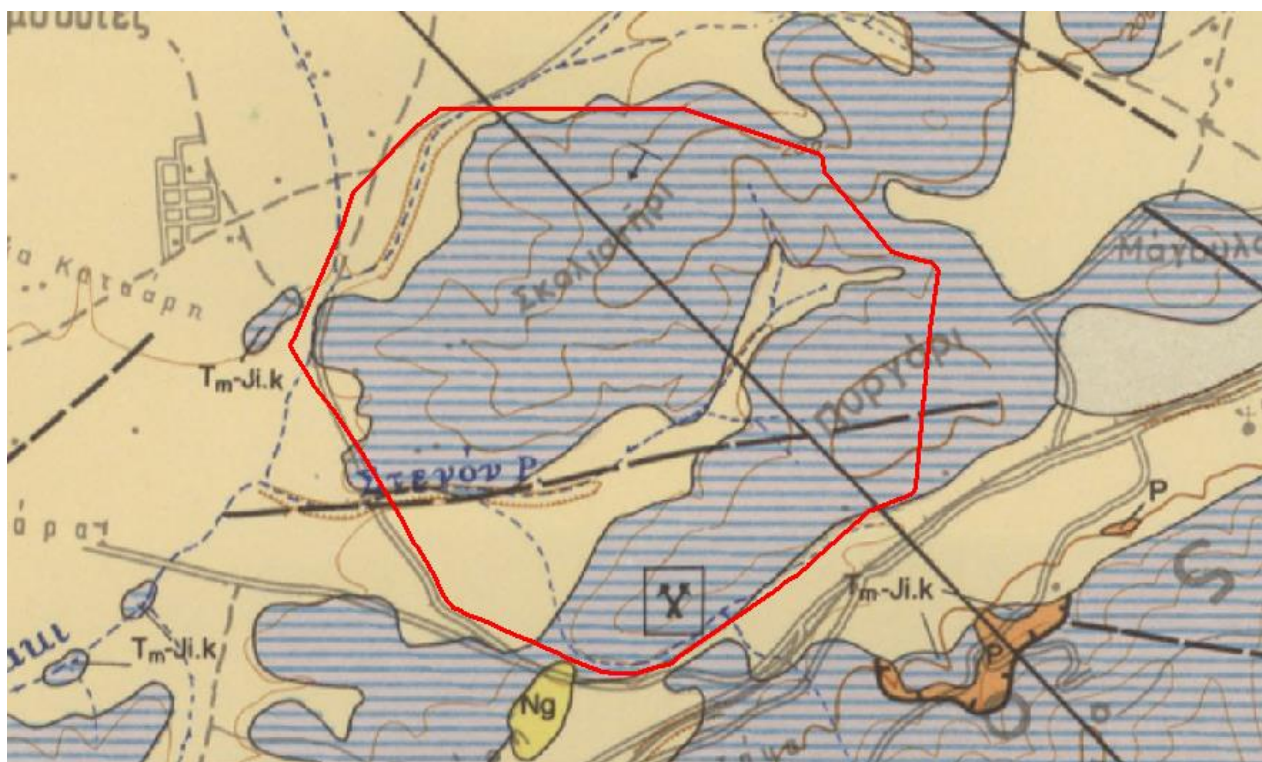
**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

Ο παλαιοζωϊκός σχηματισμός χαρακτηρίζεται υδατοστεγανός, συγκριτικά με το υπερκείμενο καρστικό σύνολο, η ύπαρξη όμως στη μάζα του κλαστικών υλικών και φακοειδών ασβεστολίθων, δεν αποκλείει τη ανάπτυξη ροής, έστω και με μειωμένες παραμέτρους μέσα στη μάζα του. Είναι πιθανή επίσης η άμεση επαφή και επομένως η υδραυλική επικοινωνία κατά θέσεις των δύο ασβεστολιθικών σχηματισμών γιατί δεν είναι επακριβώς γνωστή η γεωμετρία της τεκτονικής επαφής (εφίππευσης).

Η γενική εικόνα του καθεστώτος υπόγειας ροής είναι διακριτή και στις δύο καρστικές μάζες της περιοχής. Η επικρατούσα συνιστώσα ροής και στις δύο ανθρακικές μάζες έχει κατεύθυνση προς τα ΝΔ/κά, αλλά πρόκειται για δύο διαφορετικές καταστάσεις ροής, που στον όγκο του Αιγάλεω εκφορτίζεται στη παράκτια ζώνη του Σκαραμαγκά και στο λεκανοπέδιο, ενώ στη λοφοσειρά στα δυτικά εκφορτίζεται στη Λίμνη Κουμουνδούρου και στο Θριάσιο.

Με βάση παλιότερες υδρογεωλογικές έρευνες στην περιοχή του ασβεστολιθικού λόφου που εδράζεται ο ΧΥΤΑ το απόλυτο υψόμετρο της υπόγειας καρστικής υδροφορίας συναντάται περί το +7-+8 m. Επομένως, το πάχος της ακόρεστης ζώνης, δηλαδή το βάθος στο οποίο πιθανά θα απαντάται ο υδροφόρος ορίζοντας εκτιμάται περίπου κατ' ελάχιστον στα 73 m, λαμβάνοντας υπόψη το ελάχιστο υψόμετρο της περιοχής περίπου στα 80 m. Η γενική κατεύθυνση ροής προς τα ΝΔ έχει μια κλίση περί το 0,1%.

Στο Σχήμα 6.1 απεικονίζεται η διάταξη των επιμέρους ανθρακικών ενοτήτων του υποσυστήματος Αιγάλεω. Από το ανωτέρω Σχήμα προκύπτει ότι το σύνολο των εγκαταστάσεων του ΧΥΤΑ Φυλής χωροθετείται άνωθεν των Μεσο Τριαδικών – Κατώτερου Ιουρασικού, ασβεστολίθων, δολομιτικών ασβεστολίθων και δολομιτών, οι οποίοι διαμορφώνουν καρστική υδροφορία στο υπόβαθρο της δραστηριότητας. Επιπλέον παρατηρείται ότι ο Πλειστοκαινικός σχηματισμός των ριπιδίων και των κώνων κορημάτων είναι ανύπαρκτος στον βόρειο τομέα του ΧΥΤΑ και παρουσιάζεται με αυξανόμενη επιφανειακή εμφάνιση στο κεντρικό και νότιο τομέα του, με κύριο ανάπτυγμα από βορειοανατολικά προς νοτιοδυτικά.



**Σχήμα 6.1.** Απόσπασμα γεωλογικής τομής χάρτη ΙΓΜΕ (φύλλο Αθήνα – Ελευσίς) με την χωροθέτηση του ΧΥΤΑ Φυλής επί των γεωλογικών σχηματισμών

## 6.2 Καταγραφή υδροληψιών

Εντός της ΟΕΔΑ έχουν ανορυχθεί επτά υδρογεωτρήσεις για την παρακολούθηση της στάθμης κα των ποιοτικών χαρακτηριστικών του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα:

- Η γεώτρηση ΓΑ έχει το αναγνωριστικό όνομα Γεώτρηση 1 Κατάντη ΟΕΔΑ Φυλής. Βρίσκεται στον δυτικό - νοτιοδυτικό τομέα της ΟΕΔΑ στην θέση με συντεταγμένες Χ:

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

468703, Υ: 4213341, Ζ: 74. Το βάθος της ανέρχεται σε 80 m. Η διάμετρος ανόρυξης της ανέρχεται σε 12' και τα τοιχώματά της είναι θωρακισμένα με γαλβανιζέ σωλήνα 8' για την πρόληψη καταπτώσεων. Η γεώτρηση αυτή θα ονομάζεται Γ1.

- Η γεώτρηση ΓΒ έχει το αναγνωριστικό όνομα Γεώτρηση 2 Κατάντη ΟΕΔΑ Φυλής. Βρίσκεται στον δυτικό τομέα της ΟΕΔΑ στην θέση με συντεταγμένες Χ: 468652, Υ: 4213575, Ζ: 78. Το βάθος της ανέρχεται σε 80 m. Η διάμετρος ανόρυξης της ανέρχεται σε 12' και τα τοιχώματά της είναι θωρακισμένα με γαλβανιζέ σωλήνα 8' για την πρόληψη καταπτώσεων. Η γεώτρηση αυτή θα ονομάζεται Γ2.
- Η γεώτρηση ΓΓ έχει το αναγνωριστικό όνομα Γεώτρηση 3 Κατάντη ΟΕΔΑ Φυλής. Βρίσκεται στον βορειοδυτικό τομέα της ΟΕΔΑ στην θέση με συντεταγμένες Χ: 468810, Υ: 4213939, Ζ: 81. Το βάθος της ανέρχεται σε 100 m. Η διάμετρος ανόρυξης της ανέρχεται σε 12' και τα τοιχώματά της είναι θωρακισμένα με γαλβανιζέ σωλήνα 8' για την πρόληψη καταπτώσεων. Η γεώτρηση αυτή θα ονομάζεται Γ3.
- Η γεώτρηση ΓΔ έχει το αναγνωριστικό όνομα Γεώτρηση Ανάντη ΟΕΔΑ Φυλής. Βρίσκεται στον βόρειο τομέα της ΟΕΔΑ στην θέση με συντεταγμένες Χ: 469881, Υ: 4213911, Ζ: 204. Το βάθος της ανέρχεται σε 220 m. Η διάμετρος ανόρυξης της ανέρχεται σε 12' και τα τοιχώματά της είναι θωρακισμένα με γαλβανιζέ σωλήνα 8' για την πρόληψη καταπτώσεων. Η γεώτρηση αυτή θα ονομάζεται Γ4.
- Η γεώτρηση ΓΕ έχει το αναγνωριστικό όνομα Γεώτρηση ΜΕΣ (Μεσοχωρίτη). Βρίσκεται στον νοτιοδυτικό τομέα της ΟΕΔΑ στην θέση με συντεταγμένες Χ: 468997, Υ: 4212969, Ζ: 77. Το βάθος της ανέρχεται σε 80 m. Η διάμετρος ανόρυξης της ανέρχεται σε 12' και τα τοιχώματά της είναι θωρακισμένα με γαλβανιζέ σωλήνα 8' για την πρόληψη καταπτώσεων. Η γεώτρηση αυτή θα ονομάζεται Γ5.
- Η γεώτρηση ΓΣΤ έχει το αναγνωριστικό όνομα Γεώτρηση Θερμοκήπιο. Βρίσκεται στον νότιο τομέα της ΟΕΔΑ στην θέση με συντεταγμένες Χ: 469520, Υ: 4212395, Ζ: 101. Το βάθος της ανέρχεται σε 105 m. Η διάμετρος ανόρυξης της ανέρχεται σε 8' και τα τοιχώματά της είναι θωρακισμένα με γαλβανιζέ σωλήνα 4' για την πρόληψη καταπτώσεων. Η γεώτρηση αυτή θα ονομάζεται Γ6.
- Η γεώτρηση ΓΖ έχει το αναγνωριστικό όνομα Γεώτρηση Γραφεία Ηλέκτωρ. Βρίσκεται στον βορειοανατολικό τομέα της ΟΕΔΑ στην θέση με συντεταγμένες Χ: 470384, Υ: 4214146, Ζ: 203. Το βάθος της ανέρχεται σε 210 m. Η διάμετρος ανόρυξης της ανέρχεται σε 12' και τα τοιχώματά της είναι θωρακισμένα με γαλβανιζέ σωλήνα 8' για την πρόληψη καταπτώσεων. Η γεώτρηση αυτή θα ονομάζεται Γ7.

Οι ανωτέρω θέσεις των γεωτρήσεων απεικονίζονται στο Σχήμα 6.2.

ΑΜΟΙΒΗ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΘΕΣΕΩΝ  
ΓΕΩΤΗΡΗΣΕΩΝ  
Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής



**Σχήμα 6.2.** Θέσεις γεωτρήσεων παρακολούθησης εντός της ΟΕΔΑ

Η στάθμη των ανωτέρω γεωτρήσεων παρακολουθείτο συστηματικά από την εταιρεία ΕΜΒΗΣ. Στον Πίνακα 6.1 που ακολουθεί καταγράφονται τα στοιχεία των ανωτέρω γεωτρήσεων, καθώς επίσης η στάθμη του νερού (εντός αυτών) και το απόλυτο υψόμετρό της από την επιφάνεια της θάλασσας, για την περίοδο παρακολούθησης Δεκέμβριος 2017.

Οι γεωτρήσεις ΓΑ, ΓΒ, ΓΓ και ΓΔ χρησιμοποιούνται για τις μετρήσεις των περιβαλλοντικών παραμέτρων για τη συμμόρφωση με τους όρους της ΑΕΠΟ 36395/2017 από την εταιρεία GEON Σύμβουλοι Περιβάλλοντος ΙΚΕ με την κωδική ονομασία Γ1, Γ2, Γ3 και Γ4, αντίστοιχα.

**Πίνακας 6.1 – Στοιχεία γεωτρήσεων παρακολούθησης εντός της ΟΕΔΑ**

Α/Α	ΑΝΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟ ΟΝΟΜΑ	Χ	Υ	Ζ	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΒΑΘΟΣ	ΣΤΑΘΜΗ	ΑΠΟΛΥΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΣΤΑΘΜΗΣ
ΓΑ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ 1	468703	4213341	74	ΚΑΤΑΝΤΗ ΟΕΔΑ ΦΥΛΗΣ	80	70	4
ΓΒ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ 2	468652	4213575	77	ΚΑΤΑΝΤΗ ΟΕΔΑ ΦΥΛΗΣ	80	73	4
ΓΓ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ 3	468810	4213939	83.5	ΚΑΤΑΝΤΗ ΟΕΔΑ ΦΥΛΗΣ	85	79	4.5
ΓΔ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ 4	469881	4213911	206	ΑΝΑΝΤΗ ΟΕΔΑ ΦΥΛΗΣ	220	200	6
ΓΕ	ΜΕΣ	468997	4212969	77.5	ΜΕΣΟΧΩΡΙΤΗ	80	74	3.5
ΓΣΤ	ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	469520	4212395	101	ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	105	98	3
ΓΖ	ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΩΡ	470384	4214146	203	ΓΡΑΦΕΙΑ ΗΛΕΚΤΩΡ	210	65	138

Τόσο από την βάση του Εθνικού Μητρώου Σημείων Υδροληψίας του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας όσο και από την σχετική ιστοσελίδα της Διεύθυνσης Υδάτων της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής παρατηρείται πλήθος υδροληψιών γύρω και κυρίως κατάντη της περιοχής της ΟΕΔΑ. Για τις ανάγκες της μελέτης λαμβάνονται υπόψη οι υδροληψίες της ευρύτερης περιοχής για

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

τις οποίες υπάρχουν δεδομένα στάθμης. Οι θέσεις των υδροληψιών αυτών απεικονίζονται στο Σχήμα 6.3.

Τα δεδομένα των ανωτέρω υδροληψιών με τις μετρήσεις της στάθμης δίδονται στον Πίνακα 6.2. Λόγω των μικρών εποχιακών μεταπτώσεων στην στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα, οι μετρήσεις θεωρούνται αντιπροσωπευτικές.

**Πίνακας 6.2 - Πλησιέστερες υδροληψίες**

Α/Α	ΑΔΑ ΑΔΕΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΝΕΡΟΥ	X	Y	Z	ΠΕΡΙΟΧΗ	ΒΑΘΟΣ	ΣΤΑΘΜΗ	ΑΠΟΛΥΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΣΤΑΘΜΗΣ	ΕΙΔΟΣ
Γ1	ΩΨ4ΚΟΡ1Κ-31Δ	471307	4213786	179	ΠΑΠΠΟΥ	180	172	7	ΓΕΩΤΡΗΣΗ
Γ2	6ΞΝ6ΟΡ1Κ-3ΤΖ	468513	4215159	125	ΜΑΥΡΗ ΩΡΑ	192	116	9	ΓΕΩΤΡΗΣΗ
Γ3	6ΨΟΩΟΡ1Κ-95Α	468054	4214313	95.5	ΜΑΥΡΗ ΩΡΑ	130	90	5.5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ
Γ4	625ΙΟΡ1Κ-ΡΣΕ	467191	4213863	84.5	ΛΑΚΚΟΣ ΚΑΤΣΑΡΗ	70	80	4.5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ
Γ5	6ΨΜΖΟΡ1Κ-451	470732	4212566	181.5	ΠΥΡΓΟΣ ΖΩΦΡΙΑΣ	200	178	3.5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ
Γ6	Β41ΘΙΡ1Κ-Κ9Η	468279	4212420	61	ΜΑΥΡΗ ΩΡΑ	80	58	3	ΓΕΩΤΡΗΣΗ
Γ7	6ΧΘΜΟΡ1Κ-ΕΜ6	466603	4212151	46.5	ΜΑΥΡΗ ΩΡΑ	55	44	2.5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ
Γ8	67ΖΜΟΡ1Κ-ΘΒΣ	466192	4212027	39.5	ΣΤΑΥΡΟΔΡΟΜΙ	45	37	2.5	ΠΗΓΑΔΙ
Γ9	ΨΖΓΜΟΡ1Κ-ΓΓΗ	468052	4210913	70	ΤΖΑΒΕΡΔΕΛΛΑ	95	67.5	2.5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ
Γ10	ΩΘΜΒΟΡ1Κ-ΜΟ1	465666	4211669	29	ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙ	30	27	2	ΠΗΓΑΔΙ
Γ11	ΩΔ1ΗΟΡ1Κ-ΑΣΦ	465524	4211406	28	ΣΥΝΤΡΙΒΑΝΙ	28	26	2	ΠΗΓΑΔΙ
Γ12	9ΟΝΥΟΡ1Κ-Δ4Π	466101	4209627	23	ΜΠΑΤΑΛΑ	10	21.5	1.5	ΠΗΓΑΔΙ
Γ13	Β4Λ9ΟΡ1Κ-85Α	465541	4209710	10	ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ	50	8.5	1.5	ΓΕΩΤΡΗΣΗ
Γ14	4ΑΣΔΟΡ1Κ-ΒΜΠ	464951	4210180	10	ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΣ	40	9	1	ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Επιπλέον στην ευρύτερη περιοχή ενδιαφέροντος εντοπίστηκαν και 3 θέσεις μετρήσεων του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της Γενικής Γραμματείας Υδάτων του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Τα στοιχεία των σημείων παρατήρησης (έτος 2019) του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.3 και απεικονίζονται στο Σχήμα 6.3.

**Πίνακας 6.3 - Σημεία Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης**

ΟΝΟΜΑ	ΥΠΟΓΕΙΟ ΥΔΑΤΙΚΟ ΣΩΜΑ	ΤΥΠΟΣ ΣΗΜΕΙΟΥ	X	Y	Z	ΣΤΑΘΜΗ	ΑΠΟΛΥΤΟ ΥΨΟΜΕΤΡΟ ΣΤΑΘΜΗΣ
Φ182	ΒΟΡΕΙΟ-ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΑΡΝΗΘΑΣ (β - Αιγάλεω)	Τ	465857	4210247	14	12.50	1.50
Φ200	ΒΟΡΕΙΟ-ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΑΡΝΗΘΑΣ (β - Αιγάλεω)	Τ	465709	4211899	35	32.50	2.50
Φ342	ΘΡΙΑΣΙΟΥ ΠΕΔΙΟΥ	Τ	463888	4210871	11	10.10	0.90



**Σχήμα 6.3.** Θέσεις ιδιωτικών υδροληψιών και του ΕΔΠ εκτός της θέσης του ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής

### **6.3 Ποιοτικά χαρακτηριστικά υδροφόρου ορίζοντα**

Ο ΕΔΣΝΑ Αττικής έχει προβεί σε σύναψη σύμβασης με την εταιρεία GEON HELLAS ΙΚΕ για εργασίες μέτρησης περιβαλλοντικών παραμέτρων της ΟΕΔΑ για τον έλεγχο της συμμόρφωσης της με τους όρους της ΑΕΠΟ 36395/2017.

Οι θέσεις των δειγματοληψιών εντοπίζονται στις τέσσερις (04) γεωτρήσεις του ΧΥΤΑ ΦΥΛΗΣ, ΓΑ, ΓΒ, ΓΓ και ΓΔ. Πραγματοποιείται τουλάχιστον μία δειγματοληψία ανά 15 ημέρες σε κάθε γεώτρηση και διενέργεια αναλύσεων με συχνότητα μία φορά το μήνα και για (48) μήνες από διαπιστευμένο από το ΕΣΥΔ εργαστήριο (ENVIROLAB) για τις παραμέτρους του Πίνακα 6.4.

Ως αποτέλεσμα των εργαστηριακών αναλύσεων στο σύνολο του προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης, διαπιστώνεται μεταβολή (αύξηση) της τιμής ορισμένων ποιοτικών παραμέτρων στις γεωτρήσεις κατόπιν σε σχέση με τις τιμές των αντίστοιχων παραμέτρων της ανάντη γεώτρησης.

Για τον εντοπισμό της πηγής της επιβάρυνσης, αλλά και την άντληση των απαραίτητων δεδομένων για την πραγματοποίηση περιβαλλοντικής αποκατάστασης – απορρύπανσης εφόσον απαιτηθεί, κρίνεται απαραίτητη η ανόρυξη νέων γεωτρήσεων που αποτελεί αντικείμενο της

παρούσας.

#### **6.4 Κίνηση υπόγειου νερού – Ισοπιεζομετρικός Χάρτης**

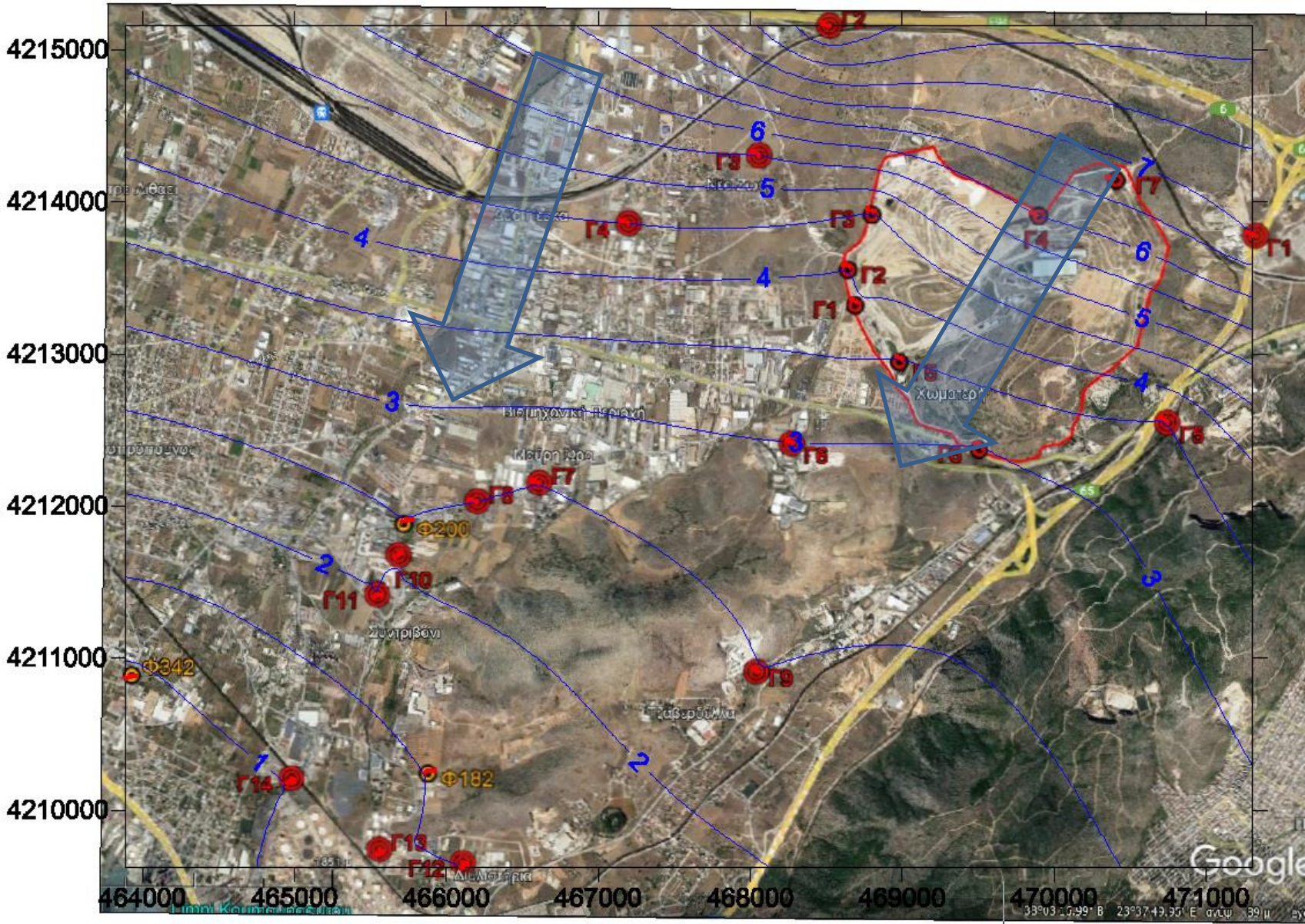
Για τον προσδιορισμό των θέσεων των νέων υδρογεωτρήσεων θα πρέπει να ληφθούν υπόψη διάφορες παράμετροι, τόσο κατασκευαστικές όσο και υδρογεωλογικές.

Για τον λόγο αυτό κατασκευάστηκε ο ισοπιεζομετρικός χάρτης της ευρύτερης περιοχής, προκειμένου να καθορισθεί το βάθος του υπόγειου νερού καθώς επίσης η διεύθυνση και η φορά κίνησής του.

Για την κατασκευή του ισοπιεζομετρικού χάρτη εισήχθησαν τα δεδομένα στάθμης των γεωτρήσεων που περιγράφονται στους Πίνακες 6.1, 6.2 και 6.3 σε λογισμικό Surfer. Τα δεδομένα στάθμης αφορούν στο απόλυτο υψόμετρο της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα από την επιφάνεια της θάλασσας. Εν συνεχεία οι ισοπιεζομετρικές καμπύλες που προέκυψαν προσαρμόσθηκαν στην ψηφιακή απεικόνιση του εδάφους όπως αυτή προκύπτει από το λογισμικό google earth.

Από τον ισοπιεζομετρικό χάρτη προκύπτουν δύο βασικά συμπεράσματα:

- η διεύθυνση κίνησης του υπόγειου νερού στην περιοχή της ΟΕΔΑ είναι από ΒΑ – ΝΔ μέχρι την ακτογραμμή.
- Το βάθος του υδροφόρου ορίζοντα κυμαίνεται από 3 m έως 7 m από το επίπεδο της θάλασσας.



**Σχήμα 6.4.** Ισοπιεζομετρικές καμπύλες υδροφόρου ορίζοντα στην περιοχή μελέτης.

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

Η κατανομή των ισοβαθών καμπύλων του υδροφόρου ορίζοντα στην περιοχή της δραστηριότητας είναι αποτέλεσμα διαφόρων παραγόντων:

- Η γενική μορφολογία έχει κλίση από βορειοανατολικά προς νοτιοδυτικά και κατέρχεται μέχρι το υψόμετρο της θάλασσας
- Το υπόβαθρο της περιοχής δομείται ασβεστολιθικούς σχηματισμούς υψηλής περατότητας που διευκολύνουν την απρόσκοπτη κίνηση του υπόγειου νερού μέσω του υποκείμενου καρστικού υδροφορέα

Η παρουσία του ασβεστολιθικού υποβάθρου υποβιβάζει την στάθμη σχεδόν στο επίπεδο της θάλασσας σε αρκετή απόσταση από την ακτογραμμή.

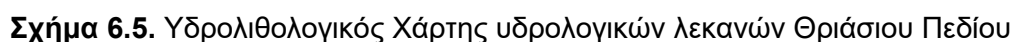
**6.5 Σύνοψη υδρογεωλογικών παρατηρήσεων**

Από τα ανωτέρω προκύπτουν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- Η περιοχή της ΟΕΔΑ χωροθετείται εντός της υδρολογικής λεκάνης του ρέματος της Γιαννούλας και ιδιαίτερα στην υπολεκάνη του ρέματος της Μαύρης Ώρας
- Η ΟΕΔΑ χωροθετείται εντός του σχηματισμού των δολομιτικών ασβεστολίθων ηλικίας ΜΕΣΟ ΤΡΙΑΔΙΚΟΥ – ΚΑΤΩΤΕΡΟΥ ΙΟΥΡΑΣΙΚΟΥ. Οι ασβεστόλιθοι είναι ανοικτότεφροι και μερικές φορές σκοτεινότεφροι, μέσο μέχρι παχυστρωματώδεις και κατά θέσεις άστρωτοι, έντονα κερματισμένοι, μικροκρυσταλλικοί και κατά θέσεις πολύ κρυσταλλικοί. Στην βάση τους είναι τοπικά λεπτοστρωματώδεις και έχουν χρώμα τεφρόμαυρο ή κόκκινο.
- Οι εν λόγω ασβεστόλιθοι αποτελούν καρστικό υδροφόρο μέτριας έως υψηλής αποδοτικότητας και υδροπερατότητας  $k = 10^{-1}$  έως  $10^{-3}$  m/sec ενώ κατάντη της θέσης της ΟΕΔΑ συναντώνται ημιπερατοί σχηματισμοί, χαμηλής υδροπερατότητας.
- Η καρστική υδροφορία οδεύει υπό της επιμήκους και παράλληλης προς δυσμάς λοφοσειράς των ασβεστολιθικών λόφων Μάγουλο – Σκαλιστήρι – Πυργάκι – Κάστρο Ζάστανη – Μυτούλα, που εκτείνεται από το ύψος της Αττικής Οδού και εκφορτίζεται στη Λίμνη Κουμουνδούρου
- Σύμφωνα με το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών Αττικής, η δραστηριότητα χωροθετείται κυρίως εντός των ορίων του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος Βορειοανατολικής Πάρνηθας (β – Αιγάλεω) (EL0600082), το οποίο διαμορφώνεται εντός, καρστικού υδροφορέα, συνολικής έκτασης 68 km<sup>2</sup> και σε πολύ μικρό ποσοστό εντός του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος Θριάσιου Πεδίου (EL 0600090) το οποίο διαμορφώνεται εντός, κοκκώδους υδροφορέα, συνολικής έκτασης 79 km<sup>2</sup>
- Η διεύθυνση κίνησης του υπόγειου νερού στην περιοχή της ΟΕΔΑ είναι από ΒΑ – ΝΔ

- Η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα κυμαίνεται από 3 m έως 7 m από το επίπεδο της θάλασσας.
- Στην ευρύτερη περιοχή δεν εντοπίστηκαν ιδιωτικές ή δημόσιες υδροληψίες, με χρήση για ανθρώπινη κατανάλωση.
- Ο υδροφόρος ορίζοντας λόγω του καρστικού μέσου είναι ιδιαίτερα επιδεκτικός σε επιφανειακές ρυπάνσεις, γεγονός που αντιμετωπίζεται με την μόνωση του δαπέδου του ΧΥΤΑ Φυλής

Όπως αναλύθηκε στις προηγούμενες παραγράφους η ΟΕΔΑ Δυτικής Αθήνας κατά το μεγαλύτερο τμήμα της υπέρκειται άμεσα καρστικού ασβεστολιθικού υποβάθρου. Η άμεση εγγύτητα με το καρστικό υπόβαθρο έχει σαν αποτέλεσμα την διαμόρφωση υψηλού βαθμού τρωτότητας του υδροφόρου ορίζοντα έναντι επιφανειακών ρυπάνσεων ή/και μολύνσεων. Καθώς όμως πρόκειται για μία περιοχή στην οποία η απόθεση των απορριμμάτων πραγματοποιείται επί τεχνητά στεγανοποιημένου υποβάθρου και καθώς δεν υφίστανται υδροληψίες νερού για ανθρώπινη κατανάλωση κατόντη του ΧΥΤΑ η τρωτότητα του υδροφόρου ορίζοντα θεωρείται ανύπαρκτη.



## **7. ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑ - ΤΡΩΤΟΤΗΤΑ ΥΔΡΟΦΟΡΟΥ ΟΡΙΖΟΝΤΑ**

### **7.1 Καθορισμός θέσεων – βάθους γεωτρήσεων**

Η γεώτρηση Γ7 παρουσιάζει πλέον δυσκολίες στην δειγματοληψία και την μέτρηση της στάθμης του νερού και προτείνεται η αντικατάστασή της σε κοντινή απόσταση στην θέση με συντεταγμένες X: 470399, Y: 4214220, Z: 202, με την γεώτρηση Γ8. Το βάθος της νέας γεώτρησης θα ανέρχεται σε 210 m.

Επίσης στο ανάντη τομέα της ΟΕΔΑ προτείνεται η ανόρυξη της γεώτρησης Γ9 στην θέση με συντεταγμένες X: 470738, Y: 4213718, Z: 160. Το βάθος της γεώτρησης θα ανέρχεται σε 165 m.

Τέλος ανάντη τομέα της ΟΕΔΑ προτείνεται η ανόρυξη της γεώτρησης Γ10 στην θέση με συντεταγμένες X: 469094, Y: 4214342, Z: 86. Το βάθος της γεώτρησης θα ανέρχεται σε 90 m.

Με τις γεωτρήσεις Γ8, Γ9, Γ10 και Γ4 καλύπτεται η δυνατότητα παρατήρησης ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων των υπόγειων υδάτων, ανάντη του χώρου υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων.

Εν συνεχεία προτείνεται η ανόρυξη πέντε γεωτρήσεων κατάντη των θέσεων απόθεσης προκειμένου να διαπιστωθεί ο βαθμός επηρεασμού της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης των υπόγειων νερών από την ΟΕΔΑ ΧΥΤΑ. Έτσι προτείνεται:

Ανόρυξη της γεώτρησης Γ11 στην θέση με συντεταγμένες X: 468704, Y: 4213338, Z: 75. Το βάθος της γεώτρησης θα ανέρχεται σε 80 m. Με την γεώτρηση αυτή καλύπτεται η υδρογεωλογική παρατήρηση του δυτικού τομέα της ΟΕΔΑ. Επιπλέον θα αντικαταστήσει την μη λειτουργική πλέον γεώτρηση Γ1.

Ανόρυξη της γεώτρησης Γ12 στην θέση με συντεταγμένες X: 468952, Y: 4213042, Z: 80. Το βάθος της γεώτρησης θα ανέρχεται σε 85 m. Με την γεώτρηση αυτή καλύπτεται η υδρογεωλογική παρατήρηση του νοτιοδυτικού τομέα της ΟΕΔΑ. Η γεώτρηση αυτή θα αντικαταστήσει έτερη υφιστάμενη γεώτρηση (Γ5) η οποία δεν είναι πλέον προσβάσιμη για την μέτρηση ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων του υπόγειου νερού.

Ανόρυξη νέας γεώτρησης Γ13 στην θέση με συντεταγμένες X: 449136, Y: 4212591, Z: 88. Το βάθος της γεώτρησης θα ανέρχεται σε 95 m.

Ανόρυξη της γεώτρησης Γ14 στην θέση με συντεταγμένες X: 469533, Y: 4212386, Z: 102. Το βάθος της γεώτρησης θα ανέρχεται σε 105 m. Η γεώτρηση αυτή θα αντικαταστήσει έτερη υφιστάμενη γεώτρηση (Γ6) στην οποία αντιμετωπίζεται δυσκολία για την μέτρηση ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων του υπόγειου νερού λόγω της μικρής διαμέτρου ανόρυξης.

Ανόρυξη νέας γεώτρησης Γ15 στην θέση με συντεταγμένες X: 470113, Y: 4212542, Z: 137. Το βάθος της γεώτρησης θα ανέρχεται σε 145 m.

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

Με τις ανωτέρω γεωτρήσεις καλύπτεται η υδρογεωλογική παρατήρηση του νότιου τομέα της ΟΕΔΑ

Τέλος για την πληρότητα της εικόνας των παρατηρήσεων, προτείνεται η ανόρυξη γεώτρησης Γ16 στον κεντρικό τομέα της ΟΕΔΑ στην θέση με συντεταγμένες X: 470057, Y: 4213411, Z: 125 με βάθος 130 m και της Γ17 στην θέση με συντεταγμένες X: 469556, Y: 4213499, Z: 155, με βάθος 160 m.

Συνεπώς προτείνεται η ανόρυξη 10 νέων γεωτρήσεων από τις οποίες οι 3 θα αντικαταστήσουν παλαιές μη λειτουργικές γεωτρήσεις. Το συνολικό μήκος των γεωτρήσεων θα ανέλθει σε 1.265 m.

Στο Σχήμα 7.1 απεικονίζεται η θέση των νέων και των παλαιών γεωτρήσεων εντός της ΟΕΔΑ Φυλής.



**Σχήμα 7.1.** Θέσεις προτεινόμενων (μπλε χρώμα) και υφιστάμενων γεωτρήσεων (κόκκινο χρώμα) στην ΟΕΔΑ Φυλής

## **7.2 Προδιαγραφές Ανόρυξης νέων υδρογεωτρήσεων**

Για την άρτια εκτέλεση του έργου της ανόρυξης των υδρογεωτρήσεων θα πρέπει να εφαρμοστούν τα εξής:

1. **Διάτρηση.** Η διάτρηση θα γίνει με την περιστροφική μέθοδο, με την χρήση αερόσφυρας ή πολφού μπετονίτη αν κριθεί απαραίτητο και θα έχει τελική διάμετρο 12 1/4 ίντσες, μέχρι και το τελικό βάθος της γεώτρησης. Δύναται να απαιτηθεί η διάνοιξη 2 λάκκων για την κυκλοφορία του

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

πολφού του μπετονίτη, διαστάσεων 2,5 (πλάτος) x 3 (μήκος) x 2 (βάθος).

2. **Σωλήνωση.** Με το πέρας της διάτρησης, η γεώτρηση θα σωληνωθεί με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους (τυφλοί και φίλτρα), με σπειρώματα σύνδεσης (μούφα) και επιμήκη ραφή, διαμέτρου 8" ιντσών και πάχους 4 mm. Τα φίλτρα θα είναι γεφυρωτού τύπου. Προαιρετικά, μπορούν να τοποθετηθούν οι ίδιοι σωλήνες, αλλά με θερμό γαλβάνισμα.
3. **Πιεζομετρικός σωλήνας.** Η τοποθέτηση του πιεζομετρικού σωλήνα **δεν είναι απαραίτητη** για τη λειτουργία της γεώτρησης, αλλά απαιτείται για την παρακολούθηση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα κυρίως κατά την εκτέλεση της δοκιμαστικής άντλησης. Πρόκειται για σωλήνα γαλβανισμένο διαμέτρου 1" ίντσας, ο οποίος τοποθετείται εξωτερικά και παράλληλα με την μεταλλική σωλήνωση της γεώτρησης για την συνεχή παρακολούθηση της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα. Για την μείωση του κόστους κατασκευής προτείνεται να τοποθετηθεί (προσδεθεί), σωλήνα πλαστική Φ 32, 6 bar, παράλληλα με την σωλήνα κατάθλιψης της πομώνας κατά την δοκιμαστική άντληση ή της μόνιμης αντλίας. Έτσι μέσα από την σωλήνα αυτή είναι δυνατή η ασφαλέστερη και με μικρότερο γενικά κόστος, παρακολούθηση της στάθμης της γεώτρησης.
4. **Χαλικόφιλτρο.** Το κενό μεταξύ των σωλήνων και του τοιχώματος της γεώτρησης θα γεμίσει με χαλίκι ποτάμιας προέλευσης. Το χαλικόφιλτρο θα αποτελείται από κατάλληλα διαβαθμισμένους χάλικες (διαμέτρου 5-8 mm) και θα είναι απαλλαγμένο από αργιλικά υλικά ή κομμάτια μαλακών πετρωμάτων.
5. **Ανάπτυξη-Καθαρισμός "Air Lift" .** Το Air Lift θα γίνει με τα στελέχη του γεωτρήπανου, αφού πρώτα χαλικωθεί η γεώτρηση. Με τη μέθοδο αυτή και ιδιαίτερα σε περιπτώσεις ασθενούς υδροφορίας ή σημαντικής παρουσίας αργιλικών υλικών, επιτυγχάνεται η απομάκρυνση των λεπτόκοκκων υλικών από όλο το μήκος της γεώτρησης, γίνεται η ανάταξη του χαλικόφιλτρο και εκτιμάται με μεγάλη προσέγγιση η παροχή της γεώτρησης, αφού με την εισπίεση του αέρα στο κάτω μέρος της (7 μέτρα από τον πυθμένα της) και για όση ώρα κριθεί απαραίτητο, γίνεται και άντληση νερού.
6. **Δοκιμές Άντλησης.** Η δοκιμαστική άντληση της γεώτρησης πρέπει να γίνει με την χρήση πομώνας με εξωτερική διάμετρο στροβίλου μέχρι 6" ίντσες. Η αντλία θα τοποθετηθεί 5 m πάνω από τον πυθμένα (τελικό βάθος) της γεώτρησης. Η άντληση θα έχει διάρκεια τουλάχιστον 12 ώρες.  
  
Οι δοκιμές άντλησης θα γίνουν σε τρία στάδια :
  - α. **Προάντληση** : Θα γίνει ανάπτυξη της γεώτρησης με σταδιακή αύξηση της παροχής άντλησης της γεώτρησης για εύλογο χρονικό διάστημα. Κατά το στάδιο αυτό θα καθορισθούν οι βαθμίδες της κλιμακωτής άντλησης.
  - β. **Κλιμακωτή άντληση** : Θα εκτελεσθεί άντληση με τρεις τουλάχιστον βαθμίδες τρίωρης διάρκειας, για να προσδιορισθεί η κρίσιμη παροχή της γεώτρησης.

**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

γ. Κύρια άντληση : Θα εκτελεσθεί άντληση με παροχή ίση με την διαπιστωθείσα κατά την κλιμακωτή άντληση κρίσιμη παροχή ( $Q_k$ ) και θα έχει διάρκεια 8 τουλάχιστον ώρες.

**7. Στόμιο γεώτρησης.** Θα εγκατασταθεί στη γεώτρηση σταθερό σύστημα πώματος με λουκέτο που θα εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων σε αυτήν.

**8. Τεχνική Έκθεση Αποτελεσμάτων.** Μετά το πέρας όλων των εργασιών κατασκευής της γεώτρησης και εντός 15 ημερών από την παράδοση της, θα υποβληθεί στον εργοδότη Τεχνική Έκθεση με τα συμπεράσματα εκτέλεσης της γεώτρησης, όπου θα σημειώνονται όλα τα τεχνικά, υδρογεωλογικά και υδρολογικά στοιχεία αυτής.

Οι εργασίες ανόρυξης, σωλήνωσης και δοκιμαστικής άντλησης πρέπει να γίνουν από εξειδικευμένο προσωπικό και υπό την επίβλεψη γεωλόγου.

## 8. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, πραγματοποιήθηκε η συγκέντρωση των διαθέσιμων μετεωρολογικών, βροχομετρικών, βροχογραφικών, υδρομετρικών κλπ. στοιχείων, η επεξεργασία τους, ο προσδιορισμός των υδρολογικών παραμέτρων και η σύνταξη υδρολογικής ανάλυσης προκειμένου να συνταχθεί το υδατικό ισοζύγιο των υπογείων υδάτων και να εξυπηρετηθούν οι σκοποί της υδρογεωλογικής έρευνας για τον καθορισμό των θέσεων και των χαρακτηριστικών των νέων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής.

Οι προτεινόμενες θέσεις ανόρυξης γεωτρήσεων λαμβάνουν υπόψη την πιεζομετρία της περιοχής, την πληρέστερη κάλυψη της έκτασης της ΟΕΔΑ, και τη θέση εγκατάστασης ΕΜΑΚ και ΕΑΥΜ, ώστε να δώσουν την δυνατότητα παρατήρησης ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων ανάντη και κατόντη των θέσεων υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων. Έτσι προτείνεται:

- **Η ανόρυξη τριών (3) νέων γεωτρήσεων παρακολούθησης στον ανάντη τομέα της ΟΕΔΑ** (με κωδική ονομασία Γ8, Γ9, Γ10), προκειμένου να διαπιστωθεί η ποσοτική και ποιοτική κατάσταση των υπόγειων νερών χωρίς την επίδραση της υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων και των έργων επεξεργασίας (ΕΜΑΚ, Αποτεφρωτήρας, κλπ.),
- **Η ανόρυξη πέντε (5) νέων γεωτρήσεων παρακολούθησης στο κατόντη τομέα της ΟΕΔΑ**, εκ των οποίων:
  - ο Δύο (2) νέες γεωτρήσεις (με κωδική ονομασία Γ13 και Γ15) προκειμένου να διαπιστωθεί ο βαθμός επηρεασμού της ποσοτικής και ποιοτικής κατάστασης των υπόγειων νερών στο νότιο τομέα της ΟΕΔΑ,
  - ο Μια (1) νέα γεώτρηση (κωδική ονομασία Γ11) για την παρακολούθηση του δυτικού τομέα της ΟΕΔΑ ως αντικατάσταση της γεώτρησης Γ1 η οποία δεν είναι πλέον λειτουργική,
  - ο Μια (1) νέα γεώτρηση (κωδική ονομασία Γ12) ως αντικατάσταση της γεώτρησης Γ5 η οποία δεν είναι πλέον προσβάσιμη για την μέτρηση ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων του υπόγειου νερού,
  - ο Μια (1) νέα γεώτρηση (κωδική ονομασία Γ14) ως αντικατάσταση της γεώτρησης Γ6 στην οποία αντιμετωπίζεται δυσκολία για την μέτρηση ποσοτικών και ποιοτικών παραμέτρων του υπόγειου νερού λόγω της μικρής διαμέτρου ανόρυξης.
- **Η ανόρυξη δύο (2) νέων γεωτρήσεων παρακολούθησης στον κεντρικό τομέα της ΟΕΔΑ**, κατόντη των θέσεων του ΕΜΑΚ και της Εγκατάστασης Θερμικής Επεξεργασίας (Αποτέφρωσης) ΕΑΥΜ.

Τα στοιχεία των ανωτέρω γεωτρήσεων δίδονται συγκεντρωτικά στον παρακάτω πίνακα.

α/α	ΚΩΔΙΚΗ ΟΝΟΜΑΣΙΑ	X	Y	Z	ΒΑΘΟΣ (m)
-----	-----------------	---	---	---	-----------

ΑΜΟΙΒΗ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟ ΘΕΣΕΩΝ  
ΓΕΩΤΗΡΗΣΕΩΝ  
**Υδρογεωλογική έρευνα – μελέτη για τον καθορισμό θέσεων γεωτρήσεων στην ΟΕΔΑ Φυλής**

1	Γ7	470413	4214218	203	210
2	Γ9	470738	4213718	160	165
3	Γ10	469094	4214342	86	90
4	Γ11	468704	4213338	75	80
5	Γ12	468952	4213042	80	85
6	Γ13	449136	4212591	88	95
7	Γ14	469533	4212386	102	105
8	Γ15	470113	4212542	137	145
9	Γ16	470057	4213411	125	130
10	Γ17	469556	4213499	155	160

Με την ανόρυξη των παραπάνω γεωτρήσεων θα είναι δυνατή η πληρέστερη παρακολούθηση της ποσοτικής και ποιοτικής σύστασης των υπόγειων υδάτων και η συμμόρφωση με τον όρο 4.7.1.1.4 της με αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/110876/7265/11.06.2021 ΑΕΠΟ, σύμφωνα με τον οποίο «το δίκτυο για την παρακολούθηση των επιπτώσεων του ΧΥΤΑ Δυτικής Αττικής στα υπόγεια ύδατα, να συμπληρωθεί με τουλάχιστον τέσσερεις (4) επιπλέον γεωτρήσεις, που θα ανορυχθούν εντός της ΟΕΔΑ Δυτικής Αττικής ανάντη και κατόντη των νέων κυττάρων του ΧΥΤΑ».

### ***ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ***

1. Γεωλογικός χάρτης Ελλάδας, Φύλλο Αθήνα - Ελευσίς, κλ.1:50.000, ΙΓΜΕ
2. Στοιχεία Περιβαλλοντικής Γεωτεχνικής, Μ. Καββαδάς, ΕΜΠ.
3. Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Υδρογεωλογία, Γ. Α. Καλλέργης, Αθήνα 2001.
4. Σχέδιο προγράμματος διαχείρισης των υδατικών πόρων της Χώρας, Υπουργείο Ανάπτυξης, Δνση Υδατικού Δυναμικού & Φυσικών πόρων, Αθήνα 2003.
5. 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής
6. Τεχνική Γεωλογία, Γ.Χ. Κούκης, Ν.Σ. Σαμπατακάκης, Αθήνα 2002
7. Τεχνική Υδρολογία, Ι.Γ. Σακκά, Ξάνθη 1985