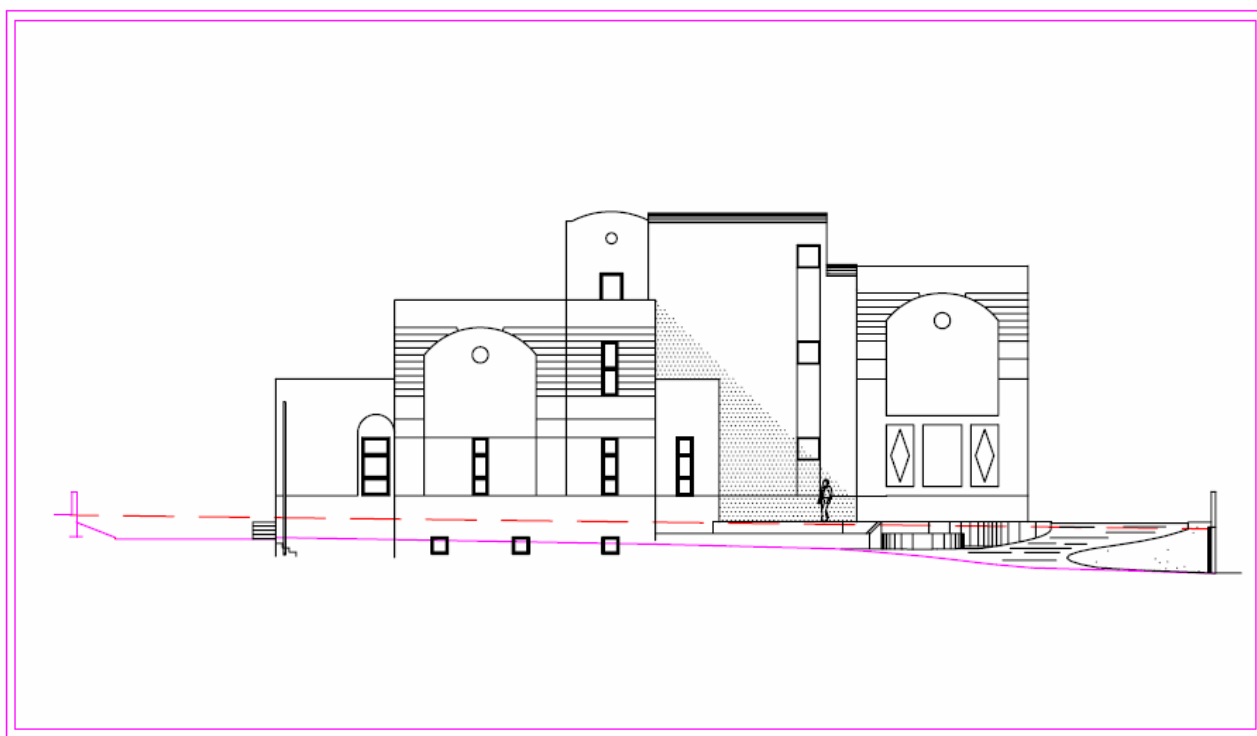


ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.



ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ 150/20 kV ΚΕΡΑΤΕΑΣ



ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Αθήνα, Ιούνιος 2009

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

| | |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Εισαγωγή..... | 4 |
| I. Τα Κέντρα Διανομής (Κ/Δ) ηλεκτρικής ενέργειας..... | 4 |
| II. Επιπτώσεις από τη λειτουργία των Κέντρων Διανομής..... | 8 |
| III. Ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία για τα Κέντρα Διανομής..... | 10 |
| 2. Μη τεχνική περίληψη και συμπεράσματα της έκθεσης..... | 11 |
| 3. Περιγραφή του έργου | 14 |
| 3.1. Ονομασία και είδος του έργου | 14 |
| 3.2. Γεωγραφική θέση και μέγεθος έργου | 14 |
| 3.3. Τεχνική περιγραφή του έργου | 14 |
| 4. Σκοπιμότητα του έργου | 19 |
| 5. Τεκμηρίωση επιλογής της συγκεκριμένης λύσης..... | 25 |
| 5.1. Χωροθέτηση του Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας | 25 |
| 5.2. Τύπος και μέγεθος του υποσταθμού..... | 26 |
| 6. Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος | 28 |
| 6.1. Μη βιοτικά χαρακτηριστικά | 28 |
| 6.1.1. Μετεωρολογικά στοιχεία | 28 |
| 6.1.2. Γεωλογικά - γεωτεχνικά στοιχεία..... | 30 |
| 6.2. Φυσικό περιβάλλον..... | 31 |
| 6.2.1. Γενικά..... | 31 |
| 6.2.2. Προστατευόμενες περιοχές..... | 32 |
| 6.3. Ανθρωπογενές περιβάλλον | 45 |
| 6.3.1. Χρήσεις γης | 45 |
| 6.3.2. Δομημένο περιβάλλον | 45 |
| 7. Εκτίμηση και Αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων..... | 47 |
| 7.1. Προκαταρκτική εκτίμηση | 47 |
| 7.2. Μη βιοτικά χαρακτηριστικά | 47 |
| 7.2.1. Έδαφος..... | 47 |
| 7.2.2. Κλίμα | 47 |
| 7.3. Φυσικό περιβάλλον..... | 48 |
| 7.3.1. Νερά | 48 |
| 7.3.2. Χλωρίδα..... | 48 |
| 7.3.3. Πανίδα | 48 |
| 7.3.4. Φυσικοί πόροι..... | 48 |
| 7.3.5. Προστατευόμενες περιοχές..... | 48 |
| 7.4. Ανθρωπογενές περιβάλλον | 49 |
| 7.4.1. Χρήσεις γης | 49 |
| 7.4.2. Δομημένο περιβάλλον - Αισθητική..... | 49 |
| 7.4.3. Κοινή ωφέλεια..... | 49 |
| 7.4.4. Ακουστικό περιβάλλον - θόρυβος..... | 50 |
| 7.4.5. Ανθρώπινη υγεία – Ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία | 50 |
| 7.4.6. Πολιτιστική κληρονομιά..... | 53 |
| 7.4.7. Επιπτώσεις μετά το πέρας λειτουργίας..... | 53 |
| 8. Συναγωγή συμπερασμάτων..... | 54 |

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Χάρτες – Διαγράμματα – Πίνακες

- Απόσπασμα χάρτη 1:50.000 (ΓΥΣ) με την ευρύτερη περιοχή του Κ/Δ Κερατέας (Χάρτης 1)
- Τοπογραφικό διάγραμμα 1:5000 (ΓΥΣ) με σημειωμένη τη θέση του οικοπέδου και του χώρου ανέγερσης του Κ/Δ (Χάρτης 2)
- Θέση του οικοπέδου ανέγερσης του Κ/Δ επί του Ο.Τ. (1042) (Αρ. Σχ. 46626)
- Απόσπασμα οδικού χάρτη της περιοχής περιμετρικά του χώρου ανέγερσης του Κ/Δ Κερατέας (Χάρτης 3)
- Απόσπασμα Γεωτεχνικού Χάρτη της Ελλάδας 1:500.000 για την περιοχή του Νομού Αττικής (Χάρτης 4)
- Πίνακας κρίσιμων και σημαντικών φορτίων τα οποία πρόκειται να αναλάβει το Κ/Δ Κερατέας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Σχέδια, διατάξεις και φωτογραφίες

- Κάτοψη υπογείου
- Κάτοψη ισογείου
- Κάτοψη 1^{ου} ορόφου
- Κάτοψη 2^{ου} ορόφου
- Τομή Α-Α
- Ενδεικτικό μονογραμμικό διάγραμμα Κ/Δ 150/20 kV, 3x50 MVA (Αρ. Σχ. 46624)
- Περιγραφή πεδίου καλωδιακής γραμμής 150 kV
- Περιγραφή πεδίου μετασχηματιστή ισχύος 150/20 kV
- Περιγραφή πεδίων Μέσης Τάσης
- Εμπρόσθια όψη πινάκων Μέσης Τάσης
- Φωτογραφίες του χώρου ανέγερσης του Κ/Δ Κερατέας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Περιβαλλοντική Νομοθεσία

- Ν.3010 «Εναρμόνιση του Ν 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11 Ε.Ε. και 96/61 Ε.Ε., διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις», ΦΕΚ 91/25.04.2002
- ΚΥΑ αριθ. Η.Π. 15393/2332 «Κατάταξη έργων σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν.1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002», ΦΕΚ 1022/5.08.2002
- ΚΥΑ αριθ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/126880/2-3-07 (ΦΕΚ 435/Β/29-3-07) «Συμπλήρωση της υπ' αριθμ. Η.Π. 15393/2332/2002 (ΦΕΚ 1022/5.08.2002) ΚΥΑ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Δ: Ερωτηματολόγιο (Πίνακας 3, Άρθρο 16, ΚΥΑ 69269/5387/24.10.90)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ε: Μαγνητικά και Ηλεκτρικά πεδία

- «Ηλεκτρικά και Μαγνητικά Πεδία 50 Hz» - Ενημερωτικό φυλλάδιο της ΔΕΗ για τα ηλεκτρομαγνητικά πεδία εγκαταστάσεων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας
- «Χαμηλόσυχνα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία» - Ενημερωτικό φυλλάδιο της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ) για τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία χαμηλής συχνότητας
- «Το Μαγνητικό Πεδίο του Κέντρου Διανομής Κορυδαλλού και των Καλωδίων 150 kV για την τροφοδότησή του ως Περιβαλλοντικοί Παράγοντες» - Έκθεση του Πανεπιστημίου Πατρών, Μάρτιος 2004
- ΚΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238, «Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων, ΦΕΚ 512/25.04.2002
- Πρωτόκολλο μετρήσεων μαγνητικού πεδίου σε χώρους προσκείμενους στο Κ/Δ Αμαρουσίου της ΔΕΗ
- «Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εγκατάσταση και λειτουργία του Κέντρου Διανομής Αμαρουσίου της ΔΕΗ» - Μελέτη του Πανεπιστημίου Αθηνών
- Έκθεση μετρήσεων επιπέδων ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου στην περιοχή κοντά στον Υ/Σ ΥΤ ΔΕΗ στον Δήμο Ν. ΙΩΝΙΑΣ, Νομού Μαγνησίας. ΥΠΑΝ-Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας, Μάιος 2002

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΣΤ: Διαχείριση Μονωτικών Ελαίων των Μ/Σ Ισχύος

- Έλεγχος και διαχείριση μονωτικών ελαίων των Μ/Σ ισχύος 150/20 kV
- Σύμβαση Εκποίησης – Διάθεσης Αποβλήτων Λιπαντικών Ελαίων

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ζ: Πόρισμα Επιτροπής για την Ενίσχυση - Αναβάθμιση - Ανάπτυξη του Δικτύου – Έργα και ενέργειες σε Αττική και Θεσσαλονίκη ενόψει της 5ετίας 2008-2012

1. Εισαγωγή

I. Τα Κέντρα Διανομής (Κ/Δ) ηλεκτρικής ενέργειας

Οι υποσταθμοί υποβιβασμού της τάσης από Υψηλή (150.000 V - 150 kV) σε Μέση (20.000 V - 20 kV) συνιστούν τα κομβικά σημεία μέσω των οποίων εγχέεται η ηλεκτρική ισχύς από το δίκτυο Υψηλής Τάσης (ΥΤ) στο δίκτυο Μέσης Τάσης (ΜΤ), που αποτελεί το δίκτυο πρωτεύουσας διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, από το οποίο τροφοδοτείται ακολούθως το δίκτυο Χαμηλής Τάσης (ΧΤ), που συνιστά τη δευτερεύουσα διανομή στα 230/400 V, το οποίο και εξυπηρετεί την πλειονότητα των τελικών καταναλωτών. Όπως είναι ευνόητο, για μία δεδομένη γεωγραφική έκταση, το πλήθος των υποσταθμών 150/20 kV και το βήμα (η απόσταση μεταξύ γειτονικών υποσταθμών) εξαρτώνται από τη συνολική ζήτηση και τη γεωγραφική κατανομή της, δηλαδή την πυκνότητα του ηλεκτρικού φορτίου.

Το σύνολο των υποσταθμών που εξυπηρετούν μια γεωγραφική περιοχή και κατά μείζονα λόγο την Πρωτεύουσα (Αθήνα) εξελίσσεται δυναμικά, όπως εξάλλου και τα εξυπηρετούμενα φορτία, με συνέπεια η ζώνη δράσης ενός υποσταθμού να συρρικνώνεται διαχρονικά, στο μέτρο που αυξάνονται τα αντίστοιχα φορτία. Έτσι προκύπτει η ανάγκη δημιουργίας νέων υποσταθμών σε θέσεις ενδιάμεσες ως προς τους ήδη υπάρχοντες, ώστε να διασφαλίζεται η αξιοπιστία και ποιότητα της τροφοδότησης των καταναλωτών. Σε κάθε περίπτωση, ένας υποσταθμός πρέπει να βρίσκεται σε κεντροβαρική θέση ως προς τα φορτία που εξυπηρετεί σε κανονική λειτουργία και με αυτό το κριτήριο επιλέγονται οι θέσεις των νέων υποσταθμών. Στις πυκνοκατοικημένες αστικές ζώνες το βήμα των υποσταθμών είναι της τάξεως των λίγων km. Συγκεκριμένα, σε πολύ πυκνοδομημένες ζώνες στην ευρύτερη περιοχή της Πρωτεύουσας το βήμα των υποσταθμών είναι κάτω των 3 km και αυτό παρά τη σημαντική εγκατεστημένη ισχύ τους (που φθάνει τα 500 MVA σε ορισμένες περιπτώσεις υποσταθμών του Λεκανοπεδίου).

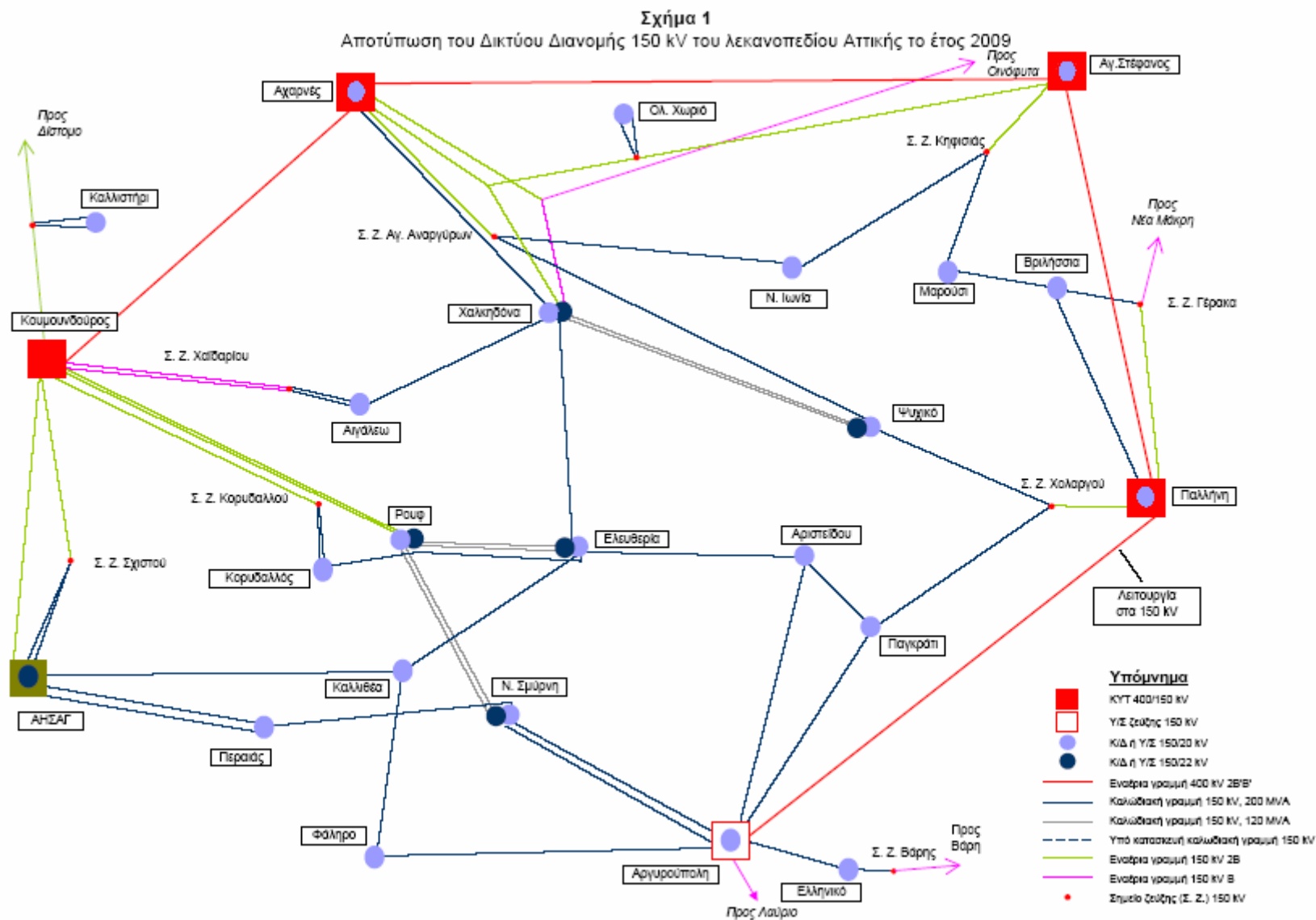
Η εξυπηρέτηση πυκνοκατοικημένων αστικών περιοχών, όπου είναι αντικειμενικά αδύνατη η υπαίθρια εγκατάσταση των υποσταθμών (απαιτείται έκταση της τάξεως των 10-15 στρεμμάτων, καθώς και η διέλευση εναέριων γραμμών ΥΤ), κατά πάγια διεθνή πρακτική γίνεται μέσω υποσταθμών υποβιβασμού κλειστού τύπου με υπόγεια τροφοδότηση, οι οποίοι έχει καθιερωθεί να ονομάζονται **Κέντρα Διανομής (Κ/Δ)**. Παρόμοιοι υποσταθμοί λειτουργούν σε κεντρικές θέσεις σε όλα τα μεγάλα αστικά κέντρα της Ευρώπης και του υπόλοιπου κόσμου. Επισημαίνεται και πάλι ότι λόγω της αναγκαιάς κεντροβαρικής θέσης των υποσταθμών και του πολύ μικρού βήματος που επιτάσσει η υψηλή πυκνότητα φορτίου, επιβάλλεται εκ των πραγμάτων η εγκατάστασή τους σε σημεία στο εσωτερικό των μεγάλων πόλεων και γενικότερα σε θέσεις πλησίον των καταναλωτών φορτίου.

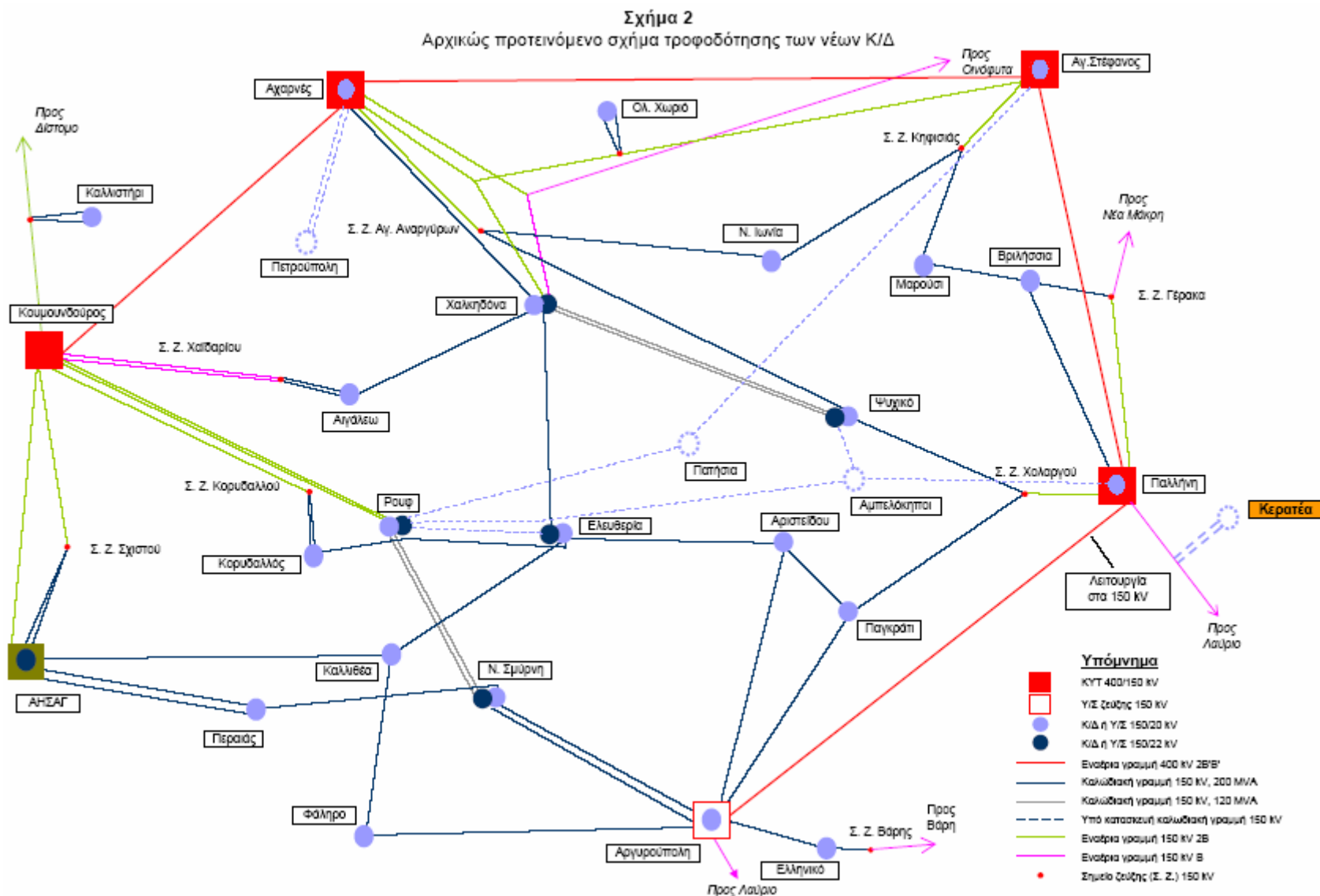
Στην Αττική σήμερα λειτουργούν συνολικά 33 Υ/Σ 150/20 kV. Από αυτούς τους Υ/Σ οι 15 είναι Κέντρα Διανομής 150/20 kV: Αιγάλεω, Ελευθερία (πλησίον Πλ. Κουμουνδούρου), Αριστείδου (πλησίον Πλ. Κλαυθμώνος), Παγκράτι, Καλλιθέα, Πειραιάς, Ν. Σμύρνη, Ψυχικό, Ν. Ιωνία, Μαρούσι, Βριλήσσια, Φαληρικό Δέλτα, Ελληνικό, Κορυδαλλός και Ολυμπιακό Χωριό, εκ των οποίων τα Κ/Δ Αιγάλεω και Ν. Σμύρνης είναι υποσταθμοί ημίκλειστου τύπου (εξοπλισμός μερικώς εγκεκλεισμένος σε κτήριο). Στην περιφέρεια του Λεκανοπεδίου και στην υπόλοιπη Αττική λειτουργούν 18 ακόμη υποσταθμοί 150/20 kV με εναέρια τροφοδότηση από την υψηλή τάση (12 υπαίθριου και 6 ημίκλειστου τύπου). Σημειώνεται ότι τα Κ/Δ Βριλησίων, Φαληρικού Δέλτα, Ελληνικού, Κορυδαλλού και Ολυμπιακού Χωριού, καθώς και ο υποσταθμός 150/20 kV Καλλιστηρίου κατασκευάστηκαν στην περίοδο πριν από τους Ολυμπιακούς Αγώνες. Επιπλέον, υπάρχουν 6 υποσταθμοί 150/22 kV που τροφοδοτούν το παλιό σύστημα 22 kV της Πρωτεύουσας και συσχετίζονται με υποσταθμούς 150/20 kV (πλην του Υ/Σ 150/22 kV ΑΗΣΑΓ). Οι κυριότεροι υποσταθμοί του Λεκανοπεδίου περιλαμβάνονται στο Σχήμα 1 της επόμενης σελίδας που απεικονίζει την υφιστάμενη ανάπτυξη του δικτύου 150 kV της Αττικής.

Τα Κ/Δ τροφοδοτούνται μέσω του καλωδιακού δικτύου 150 kV αρμοδιότητας Διανομής, ακτινικά από τα σημεία έγχυσης ισχύος από το Σύστημα, δηλ. τα 4 ΚΥΤ 400/150 kV του «πετάλου» 400 kV περιμετρικά της Αττικής, τη ζεύξη 150 kV Αργυρούπολης και τους Υ/Σ 150/22 kV Χαλκηδόνας, Ρουφ και ΑΗΣΑΓ (σχήμα 1).

Για την αξιόπιστη εξυπηρέτηση των διαρκώς αυξανόμενων φορτιακών αναγκών του Λεκανοπεδίου της Αττικής, όπου αντίθετα με άλλες μεγαλουπόλεις της Ευρώπης δεν εμφανίζεται τάση κορεσμού της ζήτησης, αλλά παρατηρούνται υψηλοί αυξητικοί ρυθμοί, η ΔΕΗ βάσει μακροχρόνιου σχεδιασμού (βλ. Παράρτημα Ζ) αναπτύσσει και εντάσσει σε λειτουργία νέα Κέντρα Διανομής και υποσταθμούς, όπως το Κέντρο Διανομής (Κ/Δ) 150/20 kV Κερατέας, στο οποίο αναφέρεται η παρούσα Περιβαλλοντική Έκθεση.

Στο σχήμα 2 φαίνεται το αρχικώς προτεινόμενο σχήμα τροφοδότησης των νέων Κ/Δ (μεταξύ των οποίων και το Κ/Δ Κερατέας), τα οποία σχεδιάζει να εντάξει η ΔΕΗ στο Δίκτυο Διανομής της Αττικής μέχρι το έτος 2012.





II. Επιπτώσεις από τη λειτουργία των Κέντρων Διανομής

Η υλοποίηση ενός τεχνικού έργου κάποιου μεγέθους, όπως ένας υποσταθμός ΥΤ/ΜΤ, είναι κατ' αρχήν εύλογο να προβληματίζει κάποιους πολίτες ή και δημοτικές αρχές για τυχόν επιπτώσεις στο περιβάλλον και την ποιότητα ζωής. Παρ' όλα αυτά, όπως εξηγείται στη συνέχεια, δεν υφίσταται κανένας απολύτως λόγος ανησυχίας, κατά μείζονα λόγο στην περίπτωση των Κέντρων Διανομής κλειστού τύπου.

Βασικό χαρακτηριστικό των Κέντρων Διανομής ηλεκτρικής ενέργειας της Πρωτεύουσας είναι ότι ο εξοπλισμός στο σύνολό του εγκλείεται στο εσωτερικό κτηρίου και η είσοδος και έξοδος των ηλεκτρικών γραμμών τροφοδοσίας (ΥΤ) και διανομής (ΜΤ) γίνεται αποκλειστικά με υπόγεια καλώδια. Η βασική αυτή κατασκευαστική αρχή έχει ως αποτέλεσμα την απουσία οποιασδήποτε αρνητικής οπτικής επίπτωσης, πέραν της ύπαρξης ενός κτηρίου σχετικά περιορισμένου όγκου. Επιπρόσθετα, η ΔΕΗ μεριμνά σε κάθε περίπτωση ώστε το κτήριο αυτό, με την προσεγμένη αρχιτεκτονική μελέτη, την αρτιότητα της κατασκευής του και την κατάλληλη διαμόρφωση του εξωτερικού του χώρου, να αποτελεί ένα καλαίσθητο σύνολο και να ενσωματώνεται αρμονικά στον περιβάλλοντα χώρο και στο ευρύτερο δομημένο περιβάλλον των περιοχών όπου κατασκευάζονται τα Κ/Δ.

Σε ό,τι αφορά στην ασφάλεια των προσώπων, όπως έμπρακτα έχει μέχρι σήμερα αποδειχθεί από την εμπειρία στη χώρα μας αλλά και διεθνώς, η λειτουργία των εγκαταστάσεων αυτών δεν εγκυμονεί κινδύνους για το κοινό, τόσο λόγω της αξιοπιστίας του ειδικού για κτήρια εξοπλισμού που εγκαθίσταται, όσο και από την τήρηση αυξημένων μέτρων προστασίας. Αδιάψευστη απόδειξη συνιστά το γεγονός ότι ουδέποτε σημειώθηκε αξιοσημείωτο συμβάν ή ατύχημα σε Κέντρο Διανομής, κατά τα 35 περίπου χρόνια λειτουργίας τους. Επισημαίνεται εξάλλου ότι σε ορισμένες περιπτώσεις (Κ/Δ Ελευθερίας, Αριστείδου, Καλλιθέας, Παγκρατίου) σε χώρους πάνω ή δίπλα στα Κέντρα Διανομής στεγάζονται υπηρεσίες της ΔΕΗ με πολυάριθμο προσωπικό και μεγάλη προσέλευση κοινού (τεχνικές υπηρεσίες, ιατρεία προσωπικού κλπ.). Επομένως και στην περίπτωση του Κ/Δ Κερατέας, η λειτουργία του Κέντρου Διανομής δεν εγκυμονεί κινδύνους για την ασφάλεια των περιοίκων. Τονίζεται ακόμα ότι δεν επιβαρύνεται η ποιότητα ζωής από παράγοντες όπως ο θόρυβος ή η έκλυση θερμότητας και ότι δεν υφίσταται κίνδυνος έκρηξης, έκλυσης τοξικών αερίων, οποιασδήποτε χημικής ρύπανσης ή διαρροής αποβλήτων. Τα ζητήματα αυτά πραγματεύεται αναλυτικότερα μελέτη που εκπονήθηκε, με πρωτοβουλία της ΔΕΗ και χωρίς τούτο να αποτελεί εκ του νόμου υποχρέωσή της, από καθηγητές του Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών για το Κέντρο Διανομής Αμαρουσίου και περιλαμβάνεται προς ενημέρωση στο Παράρτημα Ε.

Στην περίπτωση των υποσταθμών και των άλλων εγκαταστάσεων του ηλεκτρικού συστήματος και δικτύου, ο βασικός παράγοντας ανησυχίας των κατοίκων των περιοχών όπου αυτές φιλοξενούνται συνδέεται με το ζήτημα των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων, το οποίο έχει πάρει διαστάσεις και απασχολεί γενικότερα την κοινή γνώμη κατά τα τελευταία έτη.

Είναι γεγονός ότι οι υποσταθμοί γίνονται συχνά αντικείμενο συζήτησης ως πηγές ισχυρών ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων λόγω του όγκου τους και του μεγέθους του εγκατεστημένου εξοπλισμού, καθώς και της υψηλής τάσης λειτουργίας τους. Η διαισθητική αυτή αντίληψη είναι εσφαλμένη και δεν επαληθεύεται στην πράξη. Το γεγονός αυτό έχει καταδειχθεί από σειρά μελετών και μετρήσεων που διεξήχθησαν από Πανεπιστήμια (βλ. επισυναπτόμενη πρόσφατη γνωμάτευση του Πανεπιστημίου Πατρών, καθώς και μελέτη του Πανεπιστημίου Αθηνών), επίσημους φορείς της Πολιτείας (βλ. επισυναπτόμενη έκθεση της Ελληνικής Επιτροπής Ατομικής Ενέργειας, η οποία μάλιστα αφορά υποσταθμό υπαίθριου τύπου), όσο και από πληθώρα μετρήσεων που η ΔΕΗ έχει διενεργήσει στον περίγυρο λειτουργούντων Κέντρων Διανομής. Επισημαίνεται ότι, ιδιαίτερα στους υποσταθμούς κλειστού τύπου με μεταλλοενδεδυμένο εξοπλισμό ΥΤ (GIS), όπως το νέο Κ/Δ Κερατέας, η μεταλλική επένδυση παρέχει απόλυτη θωράκιση έναντι του ηλεκτρικού πεδίου, το οποίο πρακτικώς δεν υφίσταται εντός και εκτός του υποσταθμού, αλλά και αποτελεσματική θωράκιση έναντι του μαγνητικού πεδίου, το οποίο ακόμη και στην περίμετρο του υποσταθμού υπολείπεται κατά πολύ των οριακών τιμών που θέτουν οι αυστηρότεροι διεθνείς κανονισμοί.

Στο Παράρτημα Ε περιλαμβάνεται ενημερωτικό υλικό για το ζήτημα των πεδίων. Επιπλέον, η ΔΕΗ είναι πρόθυμη να θέσει στη διάθεση κάθε ενδιαφερόμενου φορέα μελέτες και μετρήσεις που έχουν κατά καιρούς πραγματοποιηθεί, καθώς και κάθε άλλο στοιχείο ή πληροφορία που θα συντελούσε στην αποσαφήνιση του ζητήματος αυτού, ώστε να μη δημιουργούνται αβάσιμες ανησυχίες.

Βασικό συμπέρασμα των σχετικών διερευνήσεων αποτελεί πάντως το ότι η λειτουργία ενός υποσταθμού, όπως το Κ/Δ Κερατέας, δε συνεπάγεται επιβάρυνση της περιοχής, στην οποία εγκαθίσταται, από πεδία, δηλαδή εντονότερη έκθεση των ανθρώπων σε ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο στον περίγυρό του, δεδομένου ότι:

- Οι τιμές του ηλεκτρικού πεδίου είναι πρακτικά μηδενικές (θωράκισή του από τα μεταλλικά περιβλήματα των καλωδίων και του εξοπλισμού αλλά και από το κτήριο).
- Οι τιμές του μαγνητικού πεδίου που καταγράφονται ακόμη και στον άμεσο περίγυρο ενός τέτοιου υποσταθμού δεν υπερβαίνουν τη μέση στάθμη που απαντάται σε αστικό περιβάλλον λόγω της απανταχού παρουσίας του δικτύου ηλεκτροδότησης, δεδομένου ότι το πεδίο που παράγεται από τον εγκατεστημένο εξοπλισμό εξασθενεί

ταχύτητα και περιορίζεται στο εσωτερικό του κτηρίου. Έτσι, παρεμφερείς τιμές μετρώνται σε επαφή με ένα Κέντρο Διανομής και σε πολύ απομακρυσμένες από αυτό θέσεις. Μετρήσεις που εκτελέσθηκαν στο Κέντρο Διανομής Αμαρουσίου αποδεικνύουν επίσης ότι οι τιμές του πεδίου μετά την εγκατάσταση του Κέντρου Διανομής είναι πρακτικώς ίσες με αυτές που μετρούνταν στην περιοχή πριν τη δημιουργία του Κέντρου. Σε κάθε περίπτωση οι τιμές αυτές είναι πολλαπλάσια χαμηλότερες (έως και κατά πολλές εκατοντάδες φορές) από το επιτρεπτό όριο για τη συνεχή έκθεση του κοινού σε μαγνητικό πεδίο 50 Hz που θεσπίζει η Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τον περιορισμό της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία 0-300 GHz, του Ιουλίου 1999. Τα θεσπισμένα από την παραπάνω Σύσταση επίπεδα αναφοράς για τις χαμηλές συχνότητες έχουν υιοθετηθεί από την Ελληνική Πολιτεία με ΚΥΑ των ΥΠΑΝ, ΥΠΕΧΩΔΕ και Υγείας (Αρ. 3060 (ΦΟΡ) 238, ΦΕΚ 512/25.04.02), η οποία περιλαμβάνεται στο Παράρτημα Γ. Επισημαίνεται ότι και στο εσωτερικό ενός Κέντρου Διανομής τηρείται με σημαντικό περιθώριο ασφαλείας το πιο πάνω όριο, ακόμη και σε πολύ μικρή απόσταση από τις διάφορες συνιστώσες του εξοπλισμού.

III. Ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία για τα Κέντρα Διανομής

Τα Κ/Δ 150/20 kV κατατάσσονται στα έργα της 10^{ης} Ομάδας, Δεύτερης Κατηγορίας, 4^{ης} Υποκατηγορίας, καθώς σύμφωνα με τον Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91Α/2002) και την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 15393/2332 (ΦΕΚ 1022Β/2002), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/126880/2-3-07 ΚΥΑ (ΦΕΚ 435/Β/29-3-07), αυτή είναι η κατηγοριοποίηση για τους υποσταθμούς κλειστού τύπου επιπέδου τάσεως ≥ 150 kV.

Με σκοπό την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων για το νέο Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας συντάσσεται και υποβάλλεται στη Νομαρχία Ανατολικής Αττικής η παρούσα Περιβαλλοντική Έκθεση. Δεδομένου του χαρακτήρα του έργου και της παντελούς απουσίας περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του, όπως παρουσιάζεται διεξοδικά στη συνέχεια, και συνεκτιμώντας τη μέχρι σήμερα ακολουθούμενη πρακτική, θεωρούμε ότι η αδειοδότησή του μπορεί να πραγματοποιηθεί άμεσα, ακολουθώντας τις απλούστερες δυνατές διαδικασίες.

2. Μη τεχνική περίληψη και συμπεράσματα της έκθεσης

Η παρούσα Περιβαλλοντική Έκθεση αφορά το έργο κατασκευής του νέου **Κέντρου Διανομής (Κ/Δ) 150/20 kV Κερατέας**. Πρόκειται για υποσταθμό (Υ/Σ) κλειστού τύπου, ο οποίος θα τροφοδοτηθεί από το Σύστημα Υψηλής Τάσης (ΥΤ) 150 kV μέσω αμιγώς υπόγειου δικτύου καλωδιακών γραμμών, όπως επίσης υπόγειο θα είναι και το σύνολο του εξερχόμενου δικτύου Μέσης Τάσης (ΜΤ) 20 kV. Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, σύμφωνα με το Ν. 3010/2002 (ΦΕΚ 91Α/2002) και την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 15393/2332 (ΦΕΚ 1022Β/2002), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/126880/2-3-07 ΚΥΑ (ΦΕΚ 435/Β/29-3-07), οι υποσταθμοί κλειστού τύπου επιπέδου τάσεως ≥ 150 kV κατατάσσονται στα έργα της **10^{ης} Ομάδας, Δεύτερης Κατηγορίας, 4^{ης} Υποκατηγορίας**.

Οι υποσταθμοί υποβιβασμού της τάσης παραλαμβάνουν ηλεκτρική ενέργεια από το δίκτυο Υψηλής Τάσης (150 kV), μετασχηματίζοντάς τη σε χαμηλότερο επίπεδο Μέσης Τάσης (20 kV), ώστε να διανεμηθεί στη συνέχεια προς τους τελικούς καταναλωτές μέσω του δικτύου διανομής της ευρύτερης περιοχής εξυπηρέτησης του Υποσταθμού. Επιπλέον, οι εγκαταστάσεις αυτές εξυπηρετούν και τις ανάγκες διασύνδεσης μεταξύ των υποσταθμών του συστήματος μεταφοράς, που γίνεται για λόγους αξιοπιστίας και ποιότητας τροφοδότησης, όπως και μείωσης των απωλειών και βελτίωσης της ευστάθειας του όλου Συστήματος.

Το εν λόγω Κ/Δ θα είναι Υ/Σ υποβιβασμού ΥΤ προς ΜΤ (150/20 kV), κλειστού τύπου (όλος ο εξοπλισμός εντός κτηρίου), με υπόγεια τροφοδότηση από την ΥΤ και υπόγεια έξοδο των αναχωρήσεων γραμμών ΜΤ. Το τυποποιημένο σχήμα Κ/Δ που χρησιμοποιεί η ΔΕΗ για τέτοιες εγκαταστάσεις στις μεγαλουπόλεις (Αθήνα - Θεσσαλονίκη) προβλέπει ότι η εγκατεστημένη ισχύς του Υ/Σ θα είναι 150 MVA (3 μετασχηματιστές 150/20 kV ισχύος 50 MVA έκαστος).

Η κατασκευή του Κ/Δ Κερατέας προτείνεται να γίνει εντός του **ιδιόκτητου οικοπέδου της ΔΕΗ**, εντός του Βιοτεχνικού Πάρκου (ΒΙΟ.ΠΑ.) Κερατέας, στο οικοδομικό τετράγωνο υπ' αριθμόν 1042, το οποίο βρίσκεται πλησίον της Λεωφόρου Λαυρίου (όπως φαίνεται και στο Χάρτη 3 του Παραρτήματος Α), συνολικής επιφάνειας 2000 m².

Η επιλογή της συγκεκριμένης θέσης εγκατάστασης και τεχνικής λύσης υλοποίησης του Κ/Δ συνδέεται κατ' αρχήν με τη σκοπιμότητα και σημασία του έργου, που αποσκοπεί στην εξασφάλιση της επάρκειας και αξιοπιστίας ηλεκτροδότησης του ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας και της ευρύτερης περιοχής της Νοτιανατολικής Αττικής. Η ανάγκη αυτή επιβάλλει τη χωροθέτηση του υποσταθμού σε κεντροβαρική θέση ως προς τα φορτία που θα εξυπηρετεί.

Η παρούσα έκθεση είναι εμπλουτισμένη με όλα τα απαραίτητα στοιχεία και πληροφορίες ώστε να σχηματίζεται μια πλήρης και ακριβής εικόνα των πρακτικώς ανύπαρκτων περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή και τη λειτουργία του έργου.

Όπως εξηγείται αναλυτικότερα στα Κεφάλαια 4 και 5, το έργο είναι αναγκαίο και επείγον για την εξασφάλιση της επάρκειας και κυρίως της αξιοπιστίας τροφοδότησης της ευρύτερης γεωγραφικής περιοχής που περιλαμβάνει το ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας, τις όμορες με αυτό περιοχές (Καλύβια, Λαγονήσι, Πόρτο Ράφτη κλπ.) και γενικότερα την ευρύτερη Νοτιοανατολική Αττική. Με τη λειτουργία του νέου Κ/Δ Κερατέας θα αποφορτιστούν Υ/Σ 150/20 kV της ευρύτερης περιοχής της Νοτιοανατολικής Αττικής, οι οποίοι έχουν φορτισθεί υψηλά έως οριακά τα τελευταία χρόνια. Ο επερχόμενος κορεσμός του δικτύου ΥΤ και ΜΤ και των υφιστάμενων υποσταθμών ΥΤ/ΜΤ της περιοχής, σε συνδυασμό με την έντονα αυξητική τάση των ηλεκτρικών φορτίων, καθιστούν αναγκαία την άμεση ένταξη του νέου υποσταθμού. Καθυστέρηση στην κατασκευή του θα έχει πιθανώς επίπτωση όχι μόνο στη δυνατότητα ηλεκτροδότησης νέων καταναλωτών, αλλά εγκυμονεί κίνδυνο αδυναμίας τροφοδότησης και των υφιστάμενων φορτίων της περιοχής, λόγω εξάντλησης της ικανότητας του δικτύου.

Οι υποσταθμοί ΥΤ/ΜΤ της ΔΕΗ, επειδή απλώς υποβιβάζουν την τάση και δεν έχουν καμία σχέση με παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, είναι από την φύση τους «καθαρά έργα», δεδομένου ότι δεν εκπέμπουν αέρια, υγρά ή στερεά απόβλητα που να μολύνουν κατά οποιονδήποτε τρόπο τον αέρα, το έδαφος ή τα νερά και δεν προκαλούν επίπτωση στην πανίδα ή στη χλωρίδα της περιοχής. Επίσης, η λειτουργία τους δεν προκαλεί καμία επίπτωση στον ανθρώπινο οργανισμό, λόγω μαγνητικού και ηλεκτρικού πεδίου, όπως προκύπτει από τα αναλυτικά στοιχεία που περιλαμβάνονται στην Παράγραφο 7.4.5. και στο Παράρτημα Ε.

Η οπτική επίπτωση από το Κέντρο Διανομής περιορίζεται στην ύπαρξη ενός κτηρίου σχετικά περιορισμένου όγκου, συγκρίσιμου με τα υπάρχοντα κτήρια της περιοχής. Το σύνολο του εξοπλισμού είναι εγκατεστημένο στο εσωτερικό του κτηρίου, η δε είσοδος και έξοδος των ηλεκτρικών γραμμών γίνεται με υπόγεια καλώδια. Σε κάθε περίπτωση, η ΔΕΗ θα μεριμνήσει ώστε το κτήριο, με την προσεγμένη αρχιτεκτονική μελέτη, την αρτιότητα της κατασκευής του και την κατάλληλη διαμόρφωση του εξωτερικού του χώρου, να αποτελεί ένα καλαίσθητο σύνολο και να ενσωματώνεται αρμονικά στον περιβάλλοντα χώρο. Τονίζεται ότι η ΔΕΗ, προκειμένου να ελαχιστοποιήσει τον όγκο των κτηρίων των Κ/Δ, υιοθετεί τις πλέον προηγμένες τεχνολογικά λύσεις, με την εγκατάσταση μεταλλοενδεδυμένου εξοπλισμού ΥΤ μόνωσης αερίου SF₆ (Gas Insulated Substation-GIS) και αντίστοιχης τεχνολογίας αγωγών σύνδεσης των μετασχηματιστών ισχύος στην πλευρά ΥΤ (Gas Insulated Line-GIL). Οι λύσεις αυτές επιλέγονται από την ίδια τη ΔΕΗ, παρά τη σημαντική επιβάρυνση του κόστους κατασκευής που

συνεπάρχονται, προκειμένου έτσι να περιοριστεί το μέγεθος και άρα η προκαλούμενη οπτική επίπτωση από την κατασκευή του κτηρίου. Επισημαίνεται ότι το νέο Κ/Δ θα ανεγερθεί σε χώρο εντός του Βιοτεχνικού Πάρκου (ΒΙΟ.ΠΑ.) Κερατέας, δηλαδή σε χώρο ο οποίος προορίζεται για τη μετεγκατάσταση βιοτεχνιών και επαγγελματικών εργαστηρίων, για τη μετεγκατάσταση βιοτεχνικών-βιομηχανικών μονάδων και για την εγκατάσταση μονάδων χαμηλής όχλησης, οπότε δεν υφίσταται κάποια οπτική όχληση ή αισθητική υποβάθμιση της περιοχής με την ανέγερση του Κ/Δ.

Ως βασικό συμπέρασμα της Περιβαλλοντικής Έκθεσης προκύπτει ότι το εν λόγω έργο είναι απαραίτητο για τη μακροπρόθεσμη στήριξη της κοινωνικής και οικονομικής ζωής της ευρύτερης περιοχής, ενώ δεν προκαλεί καμία απολύτως επίπτωση στο φυσικό και στο ανθρωπογενές περιβάλλον.

Αρμόδιος για την παροχή διευκρινίσεων ή συμπληρωματικών στοιχείων ορίζεται ο κ. **Αθανάσιος Δράτσας**, Διευθυντής Κλάδου Μεγάλων Έργων της Διεύθυνσης Δικτύου (ΔΔ) της ΔΕΗ Α.Ε., με τα παρακάτω στοιχεία επικοινωνίας:

Διεύθυνση: ΔΕΗ Α.Ε.

Διεύθυνση Δικτύου (ΔΔ)

Χαλκοκονδύλη 22

104 32 ΑΘΗΝΑ

Τηλέφωνο: 210 4814482

Fax: 210 4803599

e-mail: A.Dratsas@dei.com.gr

3. Περιγραφή του έργου

3.1. Ονομασία και είδος του έργου

Το έργο στο οποίο αναφέρεται η παρούσα Περιβαλλοντική Έκθεση είναι το Κέντρο Διανομής (Κ/Δ) 150/20 kV Κερατέας, το οποίο σύμφωνα με τον υφιστάμενο σχεδιασμό θα τροφοδοτείται από την εναέρια γραμμή Υψηλής Τάσης (150 kV) Παλλήνης-Λαυρίου μέσω διπλού κυκλώματος υπογείων καλωδίων 150 kV σε βροχοειδές σχήμα.

Η ονομασία του έργου είναι **«Κέντρο Διανομής 150000 V / 20000 V (150/20 kV) Κερατέας»** και η συντετμημένη ονομασία του **«Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας»**.

Το εν λόγω Κ/Δ θα είναι Υ/Σ υποβιβασμού ΥΤ προς ΜΤ (150/20 kV), κλειστού τύπου (όλος ο εξοπλισμός εντός κτηρίου), με υπόγεια τροφοδότηση από την ΥΤ και υπόγεια έξοδο των γραμμών ΜΤ. Η εγκατεστημένη ισχύς του Υ/Σ θα είναι 150 MVA (3 Μ/Σ 150/20 kV ισχύος 50 MVA ο καθένας).

Σύμφωνα με τον Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 91Α/2002) και την Κοινή Υπουργική Απόφαση Η.Π. 15393/2332 (ΦΕΚ 1022Β/2002), όπως τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/126880/2-3-07 ΚΥΑ (ΦΕΚ 435/Β/29-3-07), οι Υ/Σ κλειστού τύπου επιπέδου τάσεως ≥ 150 kV κατατάσσονται στα έργα της 10^{ης} Ομάδας, Δεύτερης Κατηγορίας, 4^{ης} Υποκατηγορίας, για τα οποία απαιτείται η υποβολή Περιβαλλοντικής Έκθεσης για την Έγκριση Περιβαλλοντικών Όρων.

3.2. Γεωγραφική θέση και μέγεθος έργου

Το Κ/Δ Κερατέας πρόκειται να κατασκευαστεί εντός οικοπέδου ιδιοκτησίας ΔΕΗ Α.Ε., εντός του ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας, στο Ο.Τ. 1042, συνολικής έκτασης 2000 m². Στο Παράρτημα Α παρατίθενται οι χάρτες της ευρύτερης περιοχής (1:50.000) και της περιοχής άμεσης επιρροής (1:5.000) με σημειωμένη τη θέση του Κ/Δ Κερατέας. Στο ίδιο Παράρτημα παρατίθεται επίσης σχέδιο στο οποίο φαίνεται η θέση του οικοπέδου ανέγερσης του Κ/Δ επί του Ο.Τ. 1042.

Στο Παράρτημα Β παρατίθενται φωτογραφίες του χώρου ανέγερσης του Κ/Δ.

3.3. Τεχνική περιγραφή του έργου

Το Κ/Δ Κερατέας θα τροφοδοτείται με τη ζητούμενη από τους καταναλωτές ηλεκτρική ενέργεια από το Σύστημα ΥΤ, σε επίπεδο τάσης 150.000 V (150 kV). Πιο συγκεκριμένα,

το Κ/Δ Κερατέας θα διασυνδεθεί, σύμφωνα με τον υφιστάμενο σχεδιασμό της ΔΕΗ Α.Ε., με τους ζυγούς 150 kV του ΚΥΤ Παλλήνης και με τους ζυγούς 150 kV του Υ/Σ Λαυρίου, όπως φαίνεται ενδεικτικά στο σχήμα 2 (σελ. 7), στο οποίο παρουσιάζεται το προτεινόμενο σχήμα τροφοδότησης των νέων Κ/Δ 150/20 kV της Αττικής. Συγκεκριμένα, στην εναέρια γραμμή ΥΤ Παλλήνης-Λαυρίου προστίθεται υπόγειο τμήμα δύο καλωδιακών γραμμών ΥΤ προκειμένου να τροφοδοτήσει το νέο Κ/Δ. Επιπλέον, θα υπάρχει και μία (1) πύλη για ακόμη μία υπόγεια καλωδιακή γραμμή, η οποία θα συνδεθεί μελλοντικά (τρεις (3) πύλες καλωδιακών γραμμών 150 kV συνολικά).

Το Κ/Δ Κερατέας θα περιλαμβάνει, όπως φαίνεται και στο ενδεικτικό μονογραμμικό διάγραμμα του Κ/Δ Κερατέας (Παράρτημα Β), δύο (2) ζυγούς 150 kV με μόνωση αερίου SF₆, τρεις (3) πύλες καλωδιακών γραμμών 150 kV, τρεις (3) πύλες 150 kV σύνδεσης μετασχηματιστών (Μ/Σ), μία (1) πύλη διασύνδεσης ζυγών και μία (1) πύλη μέτρησης, όλες με μόνωση αερίου SF₆. Επίσης, με βάση το τυποποιημένο σχήμα Κ/Δ, θα περιλαμβάνει τρεις Μ/Σ 150 kV/20 kV, ισχύος 50 MVA έκαστος, καθώς και τον αντίστοιχο εξοπλισμό ΜΤ, ο οποίος θα αποτελείται από μεταλλοενδεδυμένους (metalclad) πίνακες.

Ολόκληρος ο εξοπλισμός ισχύος θα είναι εγκατεστημένος σε κλειστό κτήριο με κατάλληλη διάταξη. Μέσα στο κτήριο θα υπάρχουν ξεχωριστοί χώροι για τους συσσωρευτές, τις βοηθητικές παροχές εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος, βοηθητικές εγκαταστάσεις κλπ., καθώς και αίθουσα ελέγχου, όπου θα υπάρχουν όλα τα απαραίτητα συστήματα επιτήρησης, ελέγχου, χειρισμών και σήμανσης, δεδομένου ότι όλος ο εξοπλισμός θα τηλεπιτηρείται.

Τα βασικά τμήματα του εξοπλισμού που περιλαμβάνει το Κ/Δ παρατίθενται συνοπτικά στη συνέχεια.

A. Κύριος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός πλευράς 150 kV

Αποτελείται από πίνακες 150 kV εσωτερικού τύπου με μόνωση αερίου SF₆ υπό χαμηλή πίεση (GIS), διπλών ζυγών 1600 A. Ειδικότερα, προβλέπονται τα παρακάτω πεδία πινάκων:

- Πεδίο γραμμών 150 kV, με διακόπτη ισχύος και δύο αποζεύκτες 1250 A (3 τεμάχια)
- Πεδίο Μ/Σ 150 kV, με διακόπτη ισχύος και δύο αποζεύκτες 1250 A (3 τεμάχια)
- Πεδίο ζεύξης ζυγών, με διακόπτη ισχύος και δύο αποζεύκτες 1600 A (1 τεμάχιο)
- Πεδίο μέτρησης (1 τεμάχιο)
- Σωλήνες με μόνωση αερίου SF₆ (GIL) 150 kV για σύνδεση με τους ακροδέκτες ΥΤ των Μ/Σ 150/20 kV.

Επίσης περιλαμβάνονται διατάξεις και συστήματα προστασίας των ζυγών 150 kV και των υπόγειων καλωδιακών γραμμών 150 kV.

Στους μεταλλοενδευμένους πίνακες με μόνωση αερίου SF₆ (εξοπλισμός Gas Insulated Substation – GIS) οι αγωγοί περιβάλλονται από μανδύες χάλυβα ή αλουμινίου, η δε μόνωσή τους επιτυγχάνεται με χρήση του αερίου εξαφθοριούχου θείου (SF₆) υπό χαμηλή πίεση. Το αέριο SF₆ είναι άοσμο, δεν καίγεται, δεν είναι δηλητηριώδες ή τοξικό και παρουσιάζει πολύ καλές μονωτικές ιδιότητες.

B. Κύριος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός Μ/Σ ισχύος

Αποτελείται από τα εξής μέρη:

- Τρεις (3) Μ/Σ 150/20-20 kV, ονομαστικής ισχύος 50 MVA ο καθένας, εφοδιασμένοι με σύστημα αυτόματης ρύθμισης της τάσης υπό φορτίο. Για την περισυλλογή του ελαίου των Μ/Σ προβλέπεται δεξαμενή καταλλήλων διαστάσεων, η εν συνεχεία διαχείριση του ελαίου περιγράφεται αναλυτικά στο Παράρτημα ΣΤ.
- Τρεις (3) Μ/Σ έγχυσης για κάθε Μ/Σ ισχύος για το σύστημα ΤΑΣ.
- Μία (1) αντίσταση γείωσης ουδετέρου κόμβου 12 Ω για κάθε Μ/Σ ισχύος.
- Δύο (2) αποζεύκτες (Α/Ζ) για μεταγωγή του ουδετέρου κόμβου για κάθε Μ/Σ ισχύος
- Συσσκευές και συστήματα επιτήρησης και προστασίας Μ/Σ ισχύος 150/20 kV

Γ. Κύριος ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός πλευράς ΜΤ 20 kV

Περιλαμβάνει τα εξής βασικά μέρη:

- Πίνακες ΜΤ μεταλλοενδευμένοι με μόνωση αέρα ή τύπου GIS. Για κάθε Μ/Σ ισχύος

προβλέπονται συνολικά 19 πίνακες:

- ο Πίνακες άφιξης Μ/Σ τεμ. 2
- ο Πίνακες τομής ζυγών τεμ. 1
- ο Πίνακες διασυνδέσεων τεμ. 2
- ο Πίνακες αναχωρήσεων ΜΤ τεμ. 10
- ο Πίνακες πυκνωτών τεμ. 2
- ο Πίνακες μέτρησης τεμ. 2
- Πυκνωτές αντιστάθμισης ΜΤ, οι οποίοι θα εγκατασταθούν εντός του κτηρίου (2 συγκροτήματα πυκνωτών ανά Μ/Σ, ισχύος 8 ΜVAr το κάθε ένα, εσωτερικού τύπου, σε δύο κλίμακες των 4 ΜVAr).
- Διατάξεις και συστήματα προστασίας ζυγών 20 kV και αναχωρήσεων γραμμών υπογείου δικτύου 20 kV.

Δ. Λοιπός ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός

- Πίνακες βρόχου 20 kV (δύο συγκροτήματα)
- Τοπικοί Μ/Σ 20/0,4 kV, 400 kVA (δύο τεμάχια)
- Βοηθητικές παροχές ΣΡ και ΕΡ
- Σύστημα αυτόματης πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης
- Αφυψωτικές διατάξεις.

Η ηλεκτρική ενέργεια εισρέει στο Κ/Δ από τις πύλες 150.000 V των τροφοδοτικών γραμμών ΥΤ, ακολούθως διοχετεύεται προς τους Μ/Σ ισχύος, μέσω των πυλών Μ/Σ και των γραμμών ΥΤ μόνωσης SF₆ (GIL). Στους Μ/Σ 150/20 kV η ηλεκτρική ενέργεια υποβιβάζεται σε επίπεδο τάσεως 20.000 V (ΜΤ) και μεταφέρεται στους ζυγούς ΜΤ μέσω καλωδίων ισχύος. Από τους ζυγούς ΜΤ η ενέργεια διοχετεύεται προς τις υπόγειες αναχωρήσεις του δικτύου ΜΤ (πρόβλεψη για 10 αναχωρήσεις ΜΤ ανά Μ/Σ). Για λόγους αξιοπιστίας έχουν προβλεφθεί δύο ανεξάρτητα τμήματα ζυγών ΜΤ ανά Μ/Σ, με ιδιαίτερη κυψέλη εισόδου από τον Μ/Σ για το καθένα, αλλά και δυνατότητα ζεύξης τους μέσω των πινάκων τομής ζυγών. Επίσης, οι ζυγοί ΜΤ κάθε Μετασχηματιστή Ισχύος είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους και διασυνδέονται μέσω διασυνδετικής κυψέλης ζυγών ΜΤ. Για μείωση των απωλειών ενέργειας και βελτίωση των χαρακτηριστικών της τάσης, κάθε Μ/Σ διαθέτει συστοιχίες πυκνωτών αντιστάθμισης που ελέγχονται από ιδιαίτερους πίνακες ΜΤ και εγχέουν άεργο ισχύ απ' ευθείας στους ζυγούς ΜΤ.

Σε όλο το χώρο του Κ/Δ, για την ασφαλή λειτουργία του εξοπλισμού, αλλά και για την ασφάλεια του προσωπικού και των περιοίκων, θα εγκατασταθεί εκτεταμένο δίκτυο γειώσεως, όπως επιβάλλεται από τους σχετικούς κανονισμούς.

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το σύνολο του εξοπλισμού του Κ/Δ θα περικλείεται στο εσωτερικό του κτηρίου. Η είσοδος και έξοδος του καλωδιακού δικτύου τροφοδότησης

του Κ/Δ και διανομής της ηλεκτρικής ενέργειας θα πραγματοποιείται μέσω προσβάσιμων υπόγειων σηράγγων. Για την κατασκευή των δομικών έργων θα τηρηθούν οι κείμενες πολεοδομικές διατάξεις και θα ληφθούν τα μέτρα ασφαλείας που προβλέπονται για αναλόγου είδους δομικά έργα. Η κατασκευή του υποσταθμού θα πραγματοποιηθεί αφού ληφθούν οι απαιτούμενες άδειες Εκσκαφών και Ανέγερσης από τις Υπηρεσίες του ΥΠΕΧΩΔΕ και του Δήμου Κερατέας σύμφωνα με τους ισχύοντες όρους δόμησης στη συγκεκριμένη θέση.

Το κτήριο του Κ/Δ, σύμφωνα με την υφιστάμενη προμελέτη της ΔΕΗ Α.Ε., θα περιλαμβάνει έναν (1) υπόγειο χώρο, ισόγειο, Α', Β' όροφο και ένα δώμα. Η πραγματοποιούμενη κάλυψη από το κτήριο του υποσταθμού θα είναι περίπου 982,69 m², το μέγιστο ύψος ανωδομής δε θα υπερβαίνει τα 11,5 m και ο συνολικός όγκος ανωδομής του κτίσματος θα είναι περίπου 10.280 m³. Στα σχέδια του Παραρτήματος Β εικονίζονται η προβλεπόμενη - από την προμελέτη - ανάπτυξη του υποσταθμού επί του οικοπέδου και μία τομή του κτηρίου, που επιβεβαιώνουν την αρχιτεκτονική του αρτιότητα.

4. Σκοπιμότητα του έργου

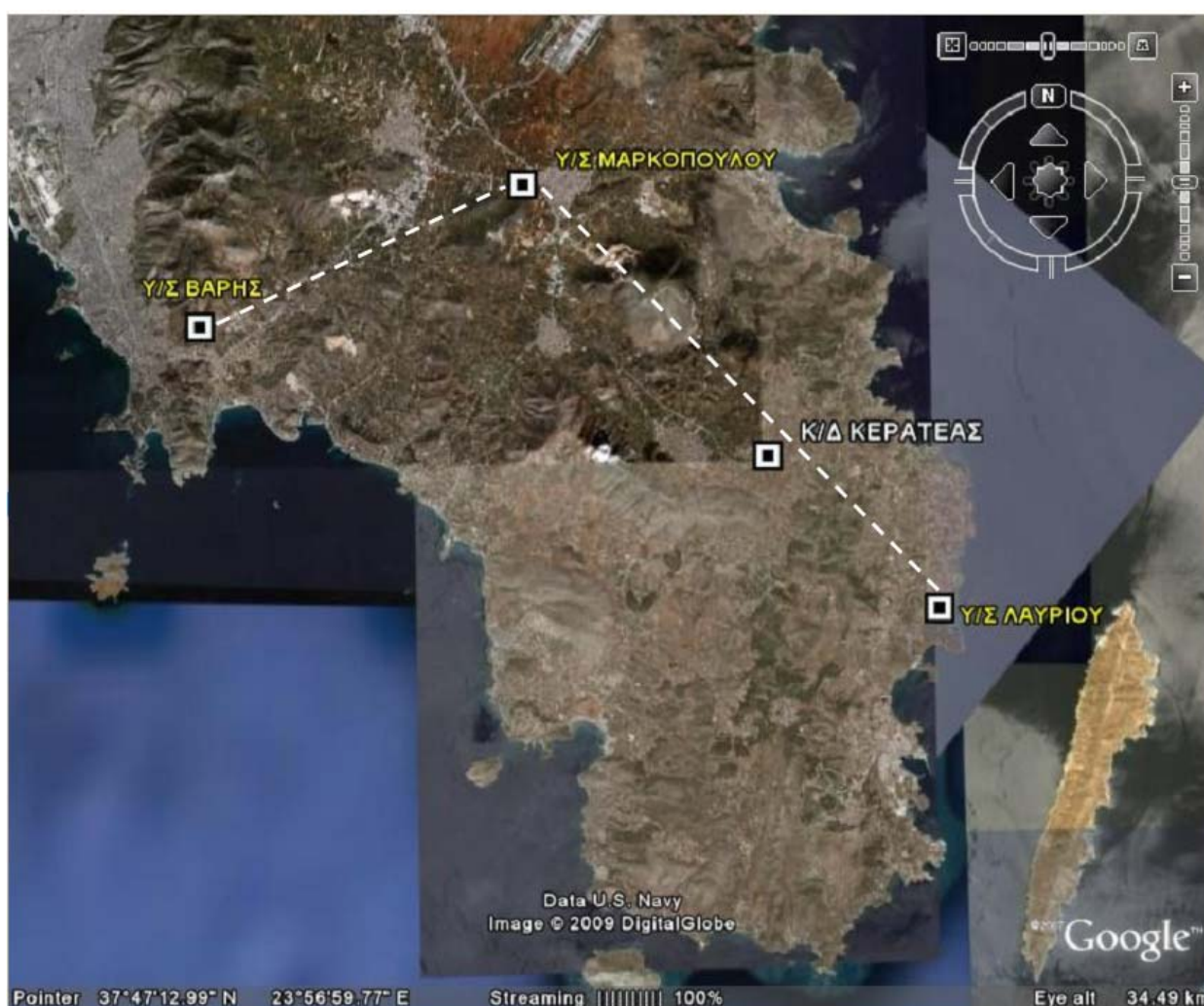
Οι Υ/Σ υποβιβασμού ΥΤ/ΜΤ αποτελούν κομβικά σημεία διάθεσης μεγάλων ποσοτήτων ηλεκτρικής ενέργειας από το Σύστημα Μεταφοράς (ΣΜ) Υψηλής Τάσης στο Δίκτυο Διανομής (ΔΔ) Μέσης Τάσης. Η ηλεκτρική ενέργεια, μετασχηματισμένη σε χαμηλότερο επίπεδο τάσης, διανέμεται ακολούθως μέσω του ΔΔ στους τελικούς καταναλωτές της στενής γεωγραφικής περιοχής που εξυπηρετεί ο Υ/Σ. Βασική σκοπιμότητα και προορισμός του νέου Κ/Δ Κερατέας είναι η εξασφάλιση της επάρκειας και η αύξηση της αξιοπιστίας ηλεκτροδότησης των πάσης φύσεως καταναλωτών (οικιακών, εμπορικών, βιομηχανικών κλπ.) της ευρύτερης περιοχής της Νοτιοανατολικής Αττικής.

Το νέο Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας θα αναλάβει την τροφοδότηση του ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας, το οποίο απαιτεί σημαντική ισχύ της τάξης των 25 MVA, καλύπτοντας ταυτόχρονα και όμορες περιοχές (Καλύβια, Λαγονήσι, Πόρτο Ράφτη κλπ.). Θα συμβάλει λοιπόν στην εξυπηρέτηση των υφιστάμενων και των μελλοντικών αναγκών ηλεκτρικής ενέργειας της ευρύτερης περιοχής της Νοτιοανατολικής Αττικής, σε μακροπρόθεσμη βάση, ώστε να εξασφαλιστούν οι προϋποθέσεις για την ομαλή οικονομική και κοινωνική ανάπτυξή της, δεδομένης της ραγδαίας ανάπτυξης των περιοχών αυτών.

Επιπλέον, στόχος είναι η αποφόρτιση και ο περιορισμός της γεωγραφικής περιοχής κάλυψης των Υ/Σ Μαρκοπούλου, Βάρης και Λαυρίου. Επισημαίνεται ότι η εν λόγω περιοχή είναι μεγάλης έκτασης με μεγάλη πληθυσμιακή κάλυψη, καθώς περιλαμβάνει μεγάλους δήμους της Νοτιοανατολικής Αττικής (π.χ. Μαρκόπουλο, Παλλήνη, Σπάτα, Κερατέα κλπ.), ενώ παράλληλα, εντός αυτής, τροφοδοτούνται ορισμένα φορτία για τα οποία απαιτείται υψηλή στάθμη αξιοπιστίας τροφοδότησης (Κέντρο Υγείας, Αποκατάστασης και Αποθεραπείας Κερατέας, οργανισμοί, βιομηχανίες, βοηθητικές εγκαταστάσεις του αεροδρομίου, ξενοδοχειακές εγκαταστάσεις κλπ.).

Στην παρούσα κατάστασή του, το Δίκτυο της περιοχής εμφανίζει σημεία κορεσμού και αδυνατεί να εξυπηρετήσει με τον απαιτούμενο βαθμό αξιοπιστίας ακόμη και την υπάρχουσα ζήτηση, ιδιαίτερα κατά τους θερινούς μήνες, όπου εμφανίζεται πλέον η αιχμή του έτους λόγω της εκτεταμένης χρήσης κλιματιστικών μηχανημάτων. Με δεδομένη την ανάπτυξη του ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας και την ανάγκη τροφοδοσίας των φορτίων του (της τάξης των 25 MVA περίπου) και με βάση τις προβλέψεις για το ρυθμό αύξησης της ζήτησης μέσα στα επόμενα χρόνια καθίσταται επιτακτική η ανάγκη κατασκευής του νέου Κ/Δ, όχι μόνο για λόγους ομαλής και αξιόπιστης λειτουργίας του δικτύου, αλλά και για τη διασφάλιση της ικανότητας εξυπηρέτησης των καταναλωτών υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας, όπως αναλύεται διεξοδικότερα στη συνέχεια.

1. Η συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή της Νοτιοανατολικής Αττικής στην παρούσα φάση εξυπηρετείται ουσιαστικά από τους Υ/Σ Μαρκόπουλου, Βάρης και Λαυρίου, από τους οποίους ο Υ/Σ Μαρκοπούλου και ο Υ/Σ Λαυρίου έχουν εξαντλήσει τη δυνατότητα περαιτέρω επαύξησης της εγκατεστημένης ισχύος τους, ενώ μετά το θέρος του 2009 το ίδιο θα ισχύει και για τον Υ/Σ Βάρης. Δεδομένου ότι ο ρυθμός αύξησης του φορτίου για τα επόμενα έτη εκτιμάται περί το 4,5% (τιμή που αποτελεί μία μέση και σχετικά συντηρητική πρόβλεψη), αλλά και με την προοπτική τροφοδότησης του συνόλου των εγκαταστάσεων του ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας, καθίσταται προφανής η ανάγκη άμεσης ενίσχυσης της ευρύτερης περιοχής της Νοτιοανατολικής Αττικής στο εσωτερικό της περιοχής που ορίζεται από τους Υ/Σ Βάρης, Μαρκοπούλου και Λαυρίου (βλ. σχήμα 3) με την κατασκευή νέου Κ/Δ στην περιοχή.



Σχήμα 3. Θέση του νέου Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας σε σχέση με τους Υ/Σ Βάρης, Μαρκοπούλου και Λαυρίου

Επιπρόσθετα, οι Υ/Σ Μαρκοπούλου και Βάρης αναμένεται να φτάσουν σε εξαιρετικά υψηλές - σχεδόν οριακές - φορτίσεις λόγω του υψηλού ρυθμού αύξησης του φορτίου που εξυπηρετούν. Συνεπώς η αποφόρτιση και ο περιορισμός της γεωγραφικής περιοχής κάλυψής τους αποτελούν άμεσες προτεραιότητες, πράγμα που θα επιτευχθεί με την ένταξη του νέου Κ/Δ.

2. Προκειμένου να εξασφαλίζεται ικανοποιητικό επίπεδο αξιοπιστίας ηλεκτροδότησης των καταναλωτών, η ΔΕΗ επιδιώκει κατά την ανάπτυξη και εκμετάλλευση του Δικτύου Διανομής να ικανοποιείται το κριτήριο αξιοπιστίας «ν-1». Σύμφωνα με το κριτήριο αυτό, απώλεια οποιουδήποτε στοιχείου (γραμμής, μετασχηματιστή, κλπ.) πρέπει να μπορεί να αντιμετωπιστεί από την εφεδρεία ισχύος που διαθέτουν τα υπόλοιπα εν λειτουργία στοιχεία. Σε αντίθετη περίπτωση, υπάρχει κίνδυνος εκτεταμένων διακοπών ηλεκτροδότησης για μεγάλα χρονικά διαστήματα, με ό,τι αυτό συνεπάγεται για την ομαλή κοινωνική και οικονομική ζωή των ηλεκτροδοτούμενων περιοχών.

Η παραπάνω ουσιαστική απαίτηση αξιοπιστίας επιβάλλει τη διατήρηση σημαντικών περιθωρίων εφεδρείας στα υφιστάμενα Κ/Δ και Υ/Σ. Για αυτό το λόγο, οι Μ/Σ ισχύος δεν πρέπει να φορτίζονται πέραν του 80% της ονομαστικής τους ικανότητας, όχι μόνο σε περιπτώσεις αυξημένων αναγκών του Δικτύου αλλά και στην κανονική λειτουργία τους, γιατί λόγω των παρατεταμένων υψηλών φορτίσεων αυξάνεται ο κίνδυνος εμφάνισης βλαβών του εξοπλισμού. Κατά την αιχμή του έτους 2007 στην Αττική (27.06.2007), παρατηρήθηκαν ιδιαίτερα υψηλοί συντελεστές φόρτισης σε αρκετούς Υ/Σ και Κ/Δ 150/20 kV. Στον Πίνακα 1 φαίνονται οι φορτίσεις των τριών Υ/Σ που σήμερα εξυπηρετούν την ευρύτερη γεωγραφική περιοχή του Κ/Δ Κερατέας. Διαπιστώνεται ότι στους Υ/Σ Βάρης και Λαυρίου οι μέσες φορτίσεις είναι πολύ υψηλές (86% και 80% αντίστοιχα), ενώ οι συντελεστές φόρτισης επιμέρους Μ/Σ 150/20 kV υπερβαίνουν σημαντικά το αποδεκτό όριο του 80% (86% για τους δύο Μ/Σ του Υ/Σ Βάρης και 80% για τους δύο Μ/Σ του Υ/Σ Λαυρίου. Οι οριακά υψηλές φορτίσεις που παρατηρήθηκαν, σε συνδυασμό με την παρατεταμένη διάρκειά τους, αυξάνουν σημαντικά τον κίνδυνο εμφάνισης βλαβών του εξοπλισμού και άρα, σε συνδυασμό με την υπέρβαση του ορίου φόρτισης του 80%, καθιστούν επισφαλή την ομαλή και αξιόπιστη ηλεκτροδότηση της περιοχής.

| Υποσταθμός (150/20 kV) | Εγκατεστημένη Ισχύς (MVA) | | | | Μέγιστο φορτίο θέρους 2007 (MVA) | | | | Συντελεστής φόρτισης Υ/Σ |
|---------------------------|---------------------------|-------|-------|--------|-------------------------------------|-------|-------|--------|--------------------------------|
| | Μ/Σ 1 | Μ/Σ 2 | Μ/Σ 3 | Σύνολο | Μ/Σ 1 | Μ/Σ 2 | Μ/Σ 3 | Σύνολο | |
| Βάρη | 50 | 50 | - | 100 | 43 | 43 | - | 86 | 0,86 |
| Μαρκόπουλο | 50 | 50 | 50 | 150 | 38 | 31 | 29 | 98 | 0,65 |
| Λαύριο | 25 | 25 | - | 50 | 20 | 20 | - | 40 | 0,80 |

Πίνακας 1. Μέγιστη φόρτιση των Υ/Σ Βάρης, Μαρκοπούλου και Λαυρίου το έτος 2007

3. Όπως αναφέραμε και προηγουμένως, το πρόβλημα ηλεκτροδότησης των συγκεκριμένων περιοχών δεν περιορίζεται μόνο στο επίπεδο αξιοπιστίας του Δικτύου (αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων), αλλά επεκτείνεται και στην επάρκεια ηλεκτροδότησης των καταναλωτών σε κανονική κατάσταση λειτουργίας, δηλαδή χωρίς βλάβη οποιουδήποτε στοιχείου του Δικτύου. Αυτό διότι ο ετήσιος ρυθμός αύξησης της μέγιστης ζήτησης στην Αττική γενικά, και στους συγκεκριμένους δήμους ειδικότερα, είναι της τάξης του 4-5%, καθιστώντας αρκετά πιθανή την υπέρβαση της μέγιστης επιτρεπτής φόρτισης των μετασχηματιστών των Υ/Σ Μαρκοπούλου και Βάρης σε ορίζοντα λίγων ετών (βλ. και Πόρισμα Επιτροπής το οποίο παρατίθεται στο Παράρτημα Ζ).

Πέραν των ανωτέρω, που αφορούν την επάρκεια και αξιοπιστία ηλεκτροδότησης του συνόλου των καταναλωτών, θα πρέπει να συνεκτιμηθεί και η κρισιμότητα των φορτίων στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Αττικής, όπως προκύπτει από τον πίνακα που παρατίθεται στο Παράρτημα Α και περιλαμβάνει τους υπάρχοντες μεγάλους καταναλωτές ηλεκτρικής ενέργειας (πελάτες Μέσης Τάσης) με τις τιμές της εγκατεστημένης ισχύος ανά πελάτη.

Σε ό,τι αφορά την εγκατεστημένη ισχύ του νέου Κ/Δ, αυτή συνδέεται άμεσα με το μέγεθος του φορτίου που καλείται να εξυπηρετήσει, το οποίο θα πρέπει να εκτιμάται σε σημαντικό βάθος χρόνου, δεδομένης της μεγάλης δυσχέρειας στην ανάπτυξη αντίστοιχων έργων υποδομής. Επιπρόσθετα, το σχήμα ανάπτυξης Κ/Δ εγκατεστημένης ισχύος 3x50 MVA αφενός εξυπηρετεί τις ανάγκες τυποποίησης και αφετέρου έχει δοκιμασθεί με απόλυτη επιτυχία κατά τα τελευταία έτη στην Αττική.

4. Στον σχεδιασμό της ΔΕΗ Α.Ε. για την ενίσχυση, αναβάθμιση και ανάπτυξη του Δικτύου, προβλέπεται η χρησιμοποίηση της υπάρχουσας εναέριας γραμμής 150 kV Παλλήνης-Λαυρίου για τη διασύνδεση του Κ/Δ Κερατέας μέσω υπόγειου δικτύου 150 kV με το ΚΥΤ Παλλήνης και τον Υ/Σ Λαυρίου. Με την ένταξη του Κ/Δ

Κερατέας σε βροχοειδές σχήμα στο δίκτυο των 150 kV βελτιώνεται η λειτουργία του δικτύου 150 kV αφού παρέχονται επιπλέον στοιχεία ζεύξης και χειρισμών.

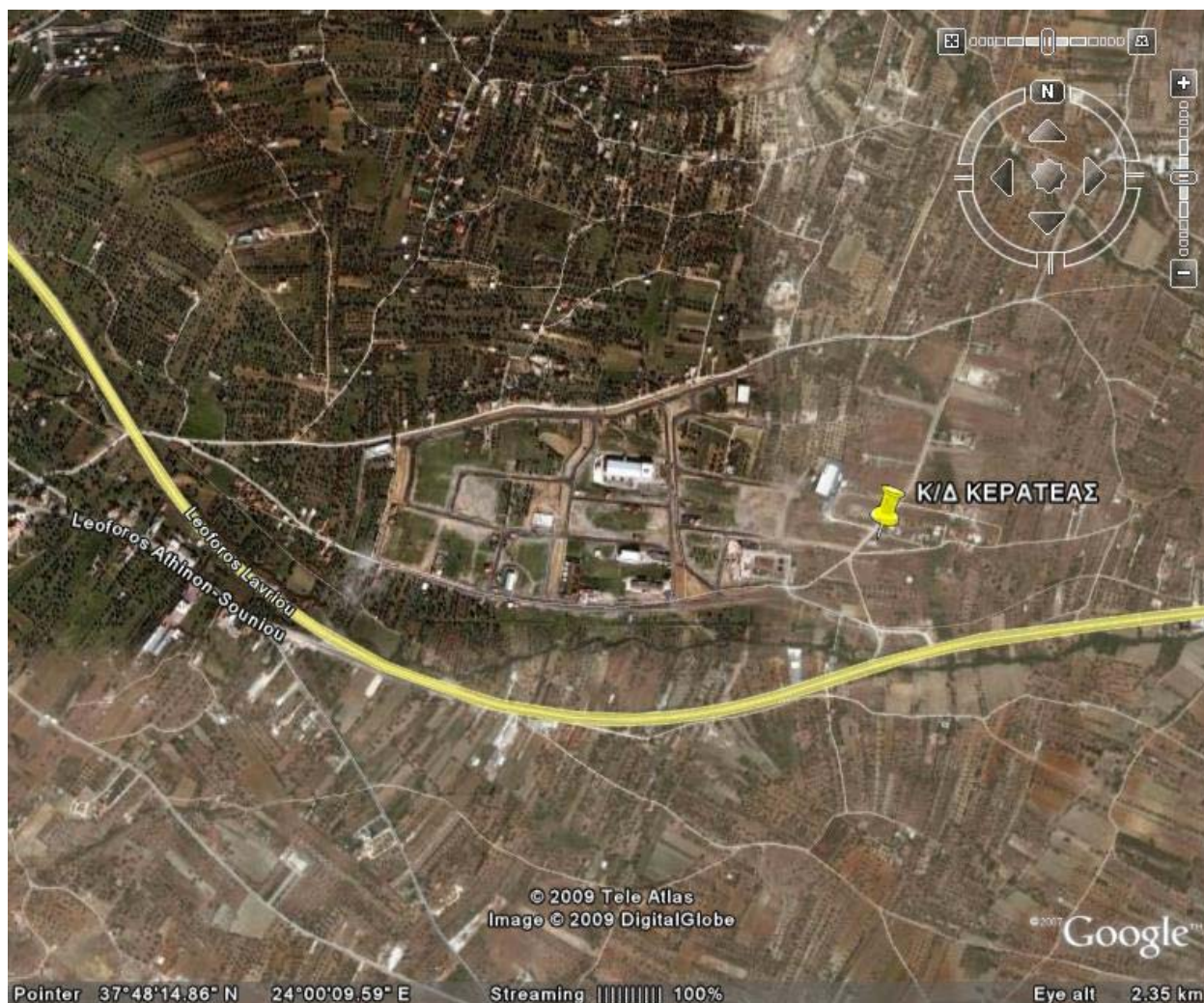
5. Με την εγκατάσταση του νέου Κ/Δ Κερατέας εντός της γεωγραφικής περιοχής των εξυπηρετούμενων φορτίων θα επιτευχθεί σημαντική μείωση του μήκους των γραμμών ΜΤ και ομοιόμορφη γεωγραφική τους διασπορά. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνονται τα παρακάτω:

- περιορίζονται σημαντικά οι απώλειες ηλεκτρικής ενέργειας
- περιορίζεται αναλογικά η πιθανότητα σφάλματος ή βλάβης κατά μήκος των γραμμών
- βελτιώνεται η ποιότητα ισχύος που παρέχεται στους καταναλωτές
- μειώνεται η συχνότητα και η διάρκεια των διακοπών της ηλεκτροδότησης
- ενισχύεται η σταθεροποίηση της τάσης.

Οι παράγοντες αυτοί απέκτησαν ιδιαίτερη σημασία τα τελευταία χρόνια, λόγω των απαιτητικών και ευαίσθητων, από πλευράς ποιότητας ισχύος, συσκευών που χρησιμοποιούνται εκτεταμένα πλέον τόσο στις κατοικίες όσο και στις επιχειρήσεις (ηλεκτρονικές και ψηφιακές συσκευές, υπολογιστές κλπ.).

Με βάση τα προαναφερθέντα, προτείνεται η κατασκευή του νέου Κ/Δ Κερατέας, εντός του Βιοτεχνικού Πάρκου (ΒΙΟ.ΠΑ.) Κερατέας, σε οικόπεδο ιδιοκτησίας ΔΕΗ Α.Ε. Στο χώρο του ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας προβλέπεται η μετεγκατάσταση βιοτεχνικών ή βιομηχανικών μονάδων και η εγκατάσταση μονάδων χαμηλής όχλησης, οπότε, κατά συνέπεια, δεν υφίσταται κάποια οπτική όχληση ή αισθητική υποβάθμιση της περιοχής από την ανέγερση του νέου Κ/Δ, το κτήριο του οποίου θα είναι άρτιο από αρχιτεκτονικής πλευράς.

Η θέση του νέου Κ/Δ φαίνεται επίσης στη φωτογραφία του σχήματος 4.



Σχήμα 4. Θέση του νέου Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας

Συνοψίζοντας, η κατασκευή του νέου Κ/Δ Κερατέας, στο οποίο αναφέρεται η παρούσα Περιβαλλοντική Έκθεση, αποτελεί επιτακτική ανάγκη, δεδομένου ότι έχει πρακτικώς εξαντληθεί η δυνατότητα επαρκούς και αξιόπιστης εξυπηρέτησης των φορτίων της περιοχής από την υφιστάμενη υποδομή του Δικτύου. Επιπλέον, το Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας θα αποτελεί ένα καλαίσθητο και προσεγμένο αρχιτεκτονικά κτήριο μέσα σε ένα χώρο, όπως είναι το ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας, στον οποίο βρίσκονται εγκατεστημένες βιοτεχνικές και βιομηχανικές μονάδες.

5. Τεκμηρίωση επιλογής της συγκεκριμένης λύσης

5.1. Χωροθέτηση του Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας

Οι Υ/Σ υποβιβασμού ΥΤ/ΜΤ κατασκευάζονται σε κεντροβαρική θέση ως προς τα φορτία που εξυπηρετούν υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας. Αυτό επιβάλλεται προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το μήκος των γραμμών του δικτύου και κατά συνέπεια οι απώλειες κατά τη διανομή της ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά και να εξασφαλιστεί στους καταναλωτές η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας με υψηλά ποιοτικά χαρακτηριστικά.

Η μείωση των απωλειών επιφέρει ευεργετικά αποτελέσματα στο περιβάλλον. Με την εγκατάσταση ενός Υ/Σ εντός της γεωγραφικής περιοχής των εξυπηρετούμενων φορτίων περιορίζονται σημαντικά οι απώλειες ηλεκτρικής ενέργειας, οι οποίες μετατρέπονται σε θερμότητα κατά μήκος των γραμμών εξαιτίας της ωμικής τους αντίστασης. Το γεγονός αυτό αποτελεί παράγοντα με ουσιαστική περιβαλλοντική διάσταση και σημασία, δεδομένου ότι οι αυξημένες ηλεκτρικές απώλειες συνεπάγονται σπατάλη πολύτιμων πρωτογενών ενεργειακών πόρων, αλλά και επιβάρυνση των φαινομένων θέρμανσης της ατμόσφαιρας. Η ποιότητα τροφοδότησης των καταναλωτών σχετίζεται επίσης με το μήκος των γραμμών του δικτύου, καθώς η πιθανότητα βλαβών και σφαλμάτων επί των γραμμών, όπως επίσης και οι παρατηρούμενες διαταραχές της τάσης, μεταβάλλονται ανάλογα προς το μήκος των γραμμών.

Για τον λόγο αυτό, κατά την ηλεκτροδότηση πυκνοκατοικημένων αστικών περιοχών, η εγκατάσταση των Υ/Σ επιβάλλεται να γίνεται εντός του πολεοδομικού ιστού και όχι σε χώρο εκτός των δομημένων περιοχών. Δεδομένης της ιδιαίτερα υψηλής πυκνότητας φορτίου στο κέντρο των μεγάλων πόλεων, το βήμα των Υ/Σ (η απόσταση δηλαδή μεταξύ τους) είναι γενικά της τάξης των λίγων km.

Στην περίπτωση του Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας, η επιλογή της θέσης γίνεται με βάση τα παραπάνω κριτήρια. Όπως αναφέρθηκε, η εγκατάστασή του έχει σκοπό να εξυπηρετήσει τα φορτία του ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας και τα φορτία της ευρύτερης περιοχής περιμετρικά του ΒΙΟ.ΠΑ. (περιλαμβανομένων γειτονικών περιοχών, καθώς και όμορων δήμων) και να αποφορτίσει τους Υ/Σ Μαρκοπούλου, Βάρης και Λαυρίου.

Η επιλογή της συγκεκριμένης θέσης παρουσιάζει τα εξής πλεονεκτήματα:

- Βρίσκεται εντός του Βιοτεχνικού Πάρκου Κερατέας, το οποίο και συνιστά την κύρια περιοχή εξυπηρέτησης του καινούργιου Κ/Δ, καθώς οι εγκαταστάσεις του απαιτούν σημαντική ισχύ (της τάξης των 25 MVA).

- Επιπλέον, η χωροθέτηση του Κ/Δ Κερατέας είναι κεντροβαρική σε σχέση με τη θέση των Υ/Σ Μαρκοπούλου, Βάρης και Λαυρίου, τους οποίους και πρόκειται να αποφορτίσει με την έναρξη της λειτουργίας του.
- Θα εγκατασταθεί σε ένα χώρο ο οποίος περιλαμβάνει βιοτεχνικές και βιομηχανικές εγκαταστάσεις.

Άλλα θετικά στοιχεία τα οποία συνεκτιμήθηκαν κατά την επιλογή της θέσης του νέου Κ/Δ είναι τα ακόλουθα:

- Η θέση του Κ/Δ Κερατέας είναι κοντά σε κεντρικό δρόμο και έτσι εξασφαλίζεται η είσοδος και έξοδος καλωδίων, χωρίς την ανάγκη χρονοβόρας κατασκευής σηράγγων μεγάλου μήκους. Επιπλέον, η θέση αυτή παρέχει την απαιτούμενη ευχέρεια μελλοντικής εκμετάλλευσης (είσοδος και έξοδος ογκώδους εξοπλισμού ισχύος για λόγους επισκευών και συντήρησης) και ταχεία πρόσβαση προσωπικού εκμετάλλευσης σε έκτακτες περιπτώσεις.
- Η μορφολογία και η διαμόρφωση του εδάφους επιτρέπει την κατασκευή και την ανάπτυξη του έργου.
- Ευχέρεια τήρησης των διεθνών κανονισμών ασφάλειας, ιδιαίτερα όσον αφορά στην εξασφάλιση αποτελεσματικού συστήματος γείωσης για τον Υ/Σ, λόγω της ποιότητας του εδάφους του οικοπέδου.
- Δυνατότητα υλοποίησης του έργου σε σύντομο χρόνο, γεγονός το οποίο προσμετράται ιδιαίτερα θετικά για τη συγκεκριμένη επιλογή, δεδομένης της ανάγκης άμεσης κατασκευής του έργου, με βάση τα όσα παρουσιάστηκαν σε προηγούμενες ενότητες.

5.2. Τύπος και μέγεθος του υποσταθμού

Τα κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά που πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό του υποσταθμού είναι ο τύπος του Υ/Σ επιλογή μεταξύ υπαίθριου Υ/Σ με εναέριες γραμμές μεταφοράς ή Υ/Σ κλειστού τύπου με υπόγεια τροφοδότηση), και η εγκατεστημένη ισχύς του.

Τύπος Υ/Σ (υπαίθριος ή κλειστός)

Στην περίπτωση του χώρου του ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας είναι αδύνατη η εγκατάσταση υπαίθριων υποσταθμών, οι οποίοι απαιτούν έκταση 10 - 15 στρεμμάτων για την ανάπτυξή τους, καθώς και τη διέλευση εναέριων γραμμών ΥΤ. Κατά πάγια διεθνή

πρακτική, η ηλεκτροδότηση τέτοιων περιοχών γίνεται μέσω υποσταθμών υποβιβασμού κλειστού τύπου με υπόγεια τροφοδότηση, οι οποίοι έχει καθιερωθεί να ονομάζονται Κέντρα Διανομής. Η ΔΕΗ από τη δεκαετία του 1970 έχει υιοθετήσει και ενσωματώσει στην τεχνική της πρακτική τη συγκεκριμένη λύση, η οποία και ακολουθείται για το νέο Κ/Δ Κερατέας, παρά το υψηλό της κόστος (περίπου 3πλάσιο των συμβατικών υπαίθριων υποσταθμών ΥΤ/ΜΤ).

Επιπλέον η ΔΕΗ μεριμνά ώστε το κτήριο του υποσταθμού, με την προσεγμένη αρχιτεκτονική μελέτη, την αρτιότητα της κατασκευής του και την κατάλληλη διαμόρφωση του εξωτερικού του χώρου, να αποτελεί ένα καλαίσθητο σύνολο και να ενσωματώνεται αρμονικά στον περιβάλλοντα χώρο. Σημειώνεται ακόμη ότι το σύνολο του εισερχόμενου και εξερχόμενου δικτύου είναι αμιγώς υπόγειο καλωδιακό και άρα μη ορατό, συμβάλλοντας και με αυτόν τον τρόπο στην ελαχιστοποίηση της οπτικής επίπτωσης από την κατασκευή του Κ/Δ.

Εγκατεστημένη ισχύς του νέου Υ/Σ

Όσον αφορά την εγκατεστημένη ισχύ του υπό σχεδίαση Υ/Σ αυτή συνδέεται άμεσα με το μέγεθος του φορτίου το οποίο πρόκειται μακροπρόθεσμα να εξυπηρετήσει, δεδομένης της μεγάλης δυσχέρειας στην ανάπτυξη αντίστοιχων έργων υποδομής. Λαμβάνοντας υπόψη:

- την υψηλή φόρτιση των Υ/Σ της ευρύτερης περιοχής, τα οποία προς το παρόν εξυπηρετούν, εκτός των άλλων, και την περιοχή που θα αναλάβει το νέο Κ/Δ, μετά την ηλεκτρισή του,
- τον υψηλό ρυθμό αύξησης της μέγιστης ζήτησης που εμφανίζει διαχρονικά η περιοχή και η Αττική γενικότερα (σημειώνεται ότι η Αττική εμφάνισε το έτος 2007 αύξηση του θερινού μεγίστου κατά 14,9% ως προς την ισχύ και 17,3% ως προς την ενέργεια, κατά τη διάρκεια του μεγίστου, σε σχέση με το 2006),
- την απαιτούμενη εφεδρεία ισχύος για την αντιμετώπιση έκτακτων καταστάσεων, και
- το τυποποιημένο σχήμα Κ/Δ που χρησιμοποιεί η ΔΕΗ για τέτοιες εγκαταστάσεις στις μεγαλουπόλεις (Αθήνα - Θεσσαλονίκη),

επιβάλλεται η εγκατάσταση εξ αρχής τριών Μ/Σ ισχύος 50 MVA (πλήρης ανάπτυξη του Κ/Δ).

6. Υφιστάμενη κατάσταση περιβάλλοντος

6.1. Μη βιοτικά χαρακτηριστικά

6.1.1. Μετεωρολογικά στοιχεία

Τα μετεωρολογικά στοιχεία της περιοχής έχουν συγκεντρωθεί από το Μετεωρολογικό Σταθμό της Ε.Μ.Υ. (γεωγραφικό πλάτος 37°53'59'', γεωγραφικό μήκος 23°43'58'', ύψος βαρομέτρου 15 μέτρα) στην περιοχή του Ελληνικού. Η βάση κλιματολογικών δεδομένων καλύπτει όλες τις τιμές που μετρήθηκαν από το 1955 έως και το 1997.

Το κλίμα στην Αττική είναι εύκρατο μεσογειακό. Οι βροχοπτώσεις είναι ελάχιστες, ενώ ηλιοφάνεια επικρατεί για περίπου 300 ημέρες ετησίως. Το καλοκαίρι (από Ιούνιο μέχρι Αύγουστο) είναι ξηρό και θερμό με θερμοκρασίες που κυμαίνονται από 20 °C - 34 °C. Ο χειμώνας είναι ήπιος και το φθινόπωρο ακόμη πιο ήπιο, με τις πιο χαμηλές θερμοκρασίες να σημειώνονται τον Ιανουάριο και να κυμαίνονται από 5 °C έως 14 °C περίπου. Η απόλυτη μέγιστη και ελάχιστη θερμοκρασία που έχει καταγραφεί είναι 45 °C και -5,8 °C αντίστοιχα. Οι μηνιαίες θερμοκρασίες που καταγράφηκαν από το σταθμό του Ελληνικού δίνονται στον παρακάτω πίνακα.

| | Θερμοκρασία, °C | | |
|-------------|------------------|--------------|-----------------|
| | Ελάχιστη μηνιαία | Μέση μηνιαία | Μέγιστη μηνιαία |
| Ιανουάριος | 7,0 | 10,3 | 13,6 |
| Φεβρουάριος | 7,1 | 10,6 | 14,1 |
| Μάρτιος | 8,4 | 12,3 | 15,7 |
| Απρίλιος | 11,4 | 15,9 | 19,4 |
| Μάιος | 15,8 | 20,7 | 24,1 |
| Ιούνιος | 20,1 | 25,2 | 28,7 |
| Ιούλιος | 22,8 | 28,0 | 31,8 |
| Αύγουστος | 22,8 | 27,8 | 31,7 |
| Σεπτέμβριος | 19,6 | 24,2 | 28,2 |
| Οκτώβριος | 15,6 | 19,5 | 23,2 |
| Νοέμβριος | 12,0 | 15,4 | 18,8 |
| Δεκέμβριος | 8,8 | 12,0 | 15,2 |

Πίνακας 2. Μηνιαίες θερμοκρασίες από το σταθμό του Ελληνικού.

Η μηνιαία υγρασία και η βροχόπτωση που καταγράφηκαν από το σταθμό του Ελληνικού δίνονται παρακάτω.

| | Μέση μηνιαία υγρασία, % | Μέση μηνιαία βροχόπτωση, mm | Συνολικές μέρες βροχής |
|-------------|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| Ιανουάριος | 68,8 | 48,3 | 13,2 |
| Φεβρουάριος | 68,0 | 40,9 | 11,8 |
| Μάρτιος | 65,9 | 39,7 | 11,9 |
| Απρίλιος | 62,6 | 26,0 | 9,7 |
| Μάιος | 59,0 | 15,2 | 6,8 |
| Ιούνιος | 52,8 | 5,6 | 3,7 |
| Ιούλιος | 47,0 | 5,2 | 1,6 |
| Αύγουστος | 47,1 | 7,0 | 1,8 |
| Σεπτέμβριος | 53,4 | 9,6 | 3,9 |
| Οκτώβριος | 62,1 | 47,8 | 8,9 |
| Νοέμβριος | 68,7 | 55,4 | 11,3 |
| Δεκέμβριος | 70,2 | 64,1 | 13,7 |

Πίνακας 3. Τιμές υγρασίας και βροχόπτωσης από το σταθμό του Ελληνικού

Οι άνεμοι πνέουν από Βόρεια και Νότια κατεύθυνση με μέση μηνιαία ένταση που κυμαίνεται από 6,0 μέχρι 7,8 κόμβους, με τους ισχυρότερους ανέμους να καταγράφονται το Φεβρουάριο και τον Αύγουστο. Αναλυτικά στοιχεία φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα, ο οποίος προκύπτει από κλιματολογικά δεδομένα από την περίοδο 1955-1997.

| | Μέση μηνιαία διεύθυνση ανέμων | Μέση μηνιαία ένταση ανέμων, κόμβοι |
|-------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Ιανουάριος | B | 7,6 |
| Φεβρουάριος | B | 7,7 |
| Μάρτιος | B | 7,3 |
| Απρίλιος | N | 6,4 |
| Μάιος | N | 6,0 |
| Ιούνιος | N | 6,4 |
| Ιούλιος | B | 7,6 |
| Αύγουστος | B | 7,8 |
| Σεπτέμβριος | B | 7,0 |
| Οκτώβριος | B | 7,1 |
| Νοέμβριος | B | 6,7 |
| Δεκέμβριος | B | 7,4 |

Πίνακας 4. Μέση μηνιαία διεύθυνση και μέση μηνιαία ένταση ανέμων από το σταθμό του Ελληνικού

6.1.2. Γεωλογικά - γεωτεχνικά στοιχεία

Σύμφωνα με το Γεωτεχνικό Χάρτη της Ελλάδος του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, απόσπασμα του οποίου επισυνάπτεται στο Παράρτημα Α (Χάρτης 5) για την περιοχή της Αττικής, το έδαφος της περιοχής αποτελείται από ημιμεταμορφωμένα πετρώματα. Στην περιοχή του Κ/Δ Κερατέας το έδαφος έχει τα παρακάτω γεωτεχνικά χαρακτηριστικά:

Ημιμεταμορφωμένα πετρώματα (ph): Φυλλίτες, συνήθως σερικιτικοί, ασβεστιτικοί, χλωριτικοί και σπανιότερα επιδοιτικοί σχιστόλιθοι, χαμηλού βαθμού μεταμόρφωσης (δυναμομεταμόρφωσης). Πτυχωμένοι, κατά θέσεις στολιδωμένοι και με έντονες παραμορφώσεις, που οφείλονται στην επίδραση ισχυρών τεκτονικών πιέσεων στους σχηματισμούς με αυξημένη πλαστικότητα. Το πάχος τους είναι σημαντικό και κατά περιοχές υπερβαίνει τα 500 m. Είναι ευαπροσάθρωτοι σχηματισμοί με αποτέλεσμα να καλύπτονται συχνά από χαλαρό εδαφικό μανδύα σημαντικού πάχους.

Συμπεριφέρονται ως στεγανοί σχηματισμοί, στην επαφή όμως του μητρικού πετρώματος και του εδαφικού μανδύα ή της ζώνης κερματισμού είναι συχνή η εκδήλωση πηγών μικρής συνήθως παροχής. Σε υγιή κατάσταση οι φυλλιτικοί σχηματισμοί (ιδιαίτερα οι πλούσιοι σε πυριτικά και ασβεστιτικά στοιχεία) χαρακτηρίζονται από υψηλές μηχανικές αντοχές και ικανοποιητική μηχανική συμπεριφορά. Εν τούτοις, με την επίδραση δευτερογενών διεργασιών (ορυκτολογικές εξαλλοιώσεις με σχηματισμό αργιλικών ορυκτών, ισχυρή δράση των αποσαθρωτικών παραγόντων, τεκτονική καταπόνηση), οι φυλλιτικοί σχηματισμοί πολύ συχνά εμφανίζουν έντονη αστάθεια και χαλάρωση μέχρι σημαντικού βάθους, με σοβαρό υποβιβασμό των μηχανικών αντοχών, ιδιαίτερα της διατμητικής αντοχής. Στα πρηνή η αστάθεια εκδηλώνεται συνήθως μόλις διαταραχθούν οι συνθήκες φυσικής ισορροπίας, με αποτέλεσμα να προκαλούνται, πέραν των επιφανειακών εδαφικών θραύσεων του μανδύα, και σοβαρά κατολισθητικά φαινόμενα κατά μήκος επιφανειών αδυναμίας των φυλλιτικών στρωμάτων.

Φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά

γ_b : 1,8 - 2,4 gr/cm³

q_u : 70 - 1200 kg/cm²

c : 10 - 40 kg/cm²

φ : 28° - 32°

Οι ανωτέρω τιμές χαρακτηρίζουν το υγιές πέτρωμα, ενώ η συμπεριφορά της βραχομάζας καθορίζεται από πολύ κατώτερες τιμές της διατμητικής κυρίως αντοχής, όπως προκύπτει από επιτόπου δοκιμές:

| | | |
|--------------------------------------------|---|----------------------------------------|
| c_s : 0,5 - 1,6 kg/cm ² | } | |
| φ_s : 12° - 40° kg/cm ² | } | βραχομάζα, συνήθως ισχυρά αποσαθρωμένη |
| E : 800 – 1000 kg/cm ² | } | |

6.2. Φυσικό περιβάλλον

6.2.1. Γενικά

Η Κερατέα ανήκει γεωμορφολογικά και διοικητικά στο νοτιοανατολικό τμήμα της Αττικής, το γνωστό ως Λαυρεωτική.

Η συνολική έκταση του Δήμου Κερατέας είναι περίπου 12.900 εκτάρια (129 τετραγ. χιλιόμετρα περίπου) και συνορεύει προς Β. με την Κοινότητα Κουβαρά και το Δήμο Μαρκόπουλου Μεσογαίας, προς Δ. με τις Κοινότητες Καλυβιών Θορικού και Παλαιάς Φώκαιας, ενώ προς Ν. και Α. με την κοινότητα Αγ. Κωνσταντίνου (Καμάριζα), το δήμο Λαυρεωτικής και τη θάλασσα. Το νότιο τμήμα του δήμου, που έχει μέσο πλάτος μικρότερο από 3 χιλιόμετρα, διασχίζει τη Λαυρεωτική χερσόνησο στο κέντρο της (μεταξύ της Παλαιάς Φώκαιας και του Δήμου Λαυρεωτικής) μέχρι τη θάλασσα.

Ο Δήμος καταλαμβάνει έδαφος που είναι βασικά ορεινό σε όλη του την έκταση. Η έδρα του Δήμου βρίσκεται στο ΒΔ τμήμα του σε ύψος 200 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας, ανάμεσα στο βουνό Πάνειο ή Πανί (υψόμετρο 648 μ. στη θέση Κερατοβούνι) και το ύψωμα Φανάρι (ή Φάνοσι, 313 μ.). Μια άλλη πεδινή σχετικά περιοχή βρίσκεται στο δυτικό-κεντρικό τμήμα του δήμου, νότια του υψώματος Κουμαροδιάσελα (212 μ.) και δυτικά των υψωμάτων Χάρβαλο και Ριμπάρι (300 μ.). Η κοιλάδα αυτή συνεχίζει προς ΝΔ μέχρι το βουνό Όλυμπος και τον όρμο της Αναβύσσου. Άλλα υψώματα κατά μήκος της δυτικής πλευράς, από το Πάνειο ως τη νότια παραλία της Λαυρεωτικής, είναι: Κόκκινος Βράχος (300-400 μ.), Σοφιανού (259 μ.), Κατούσα (219 μ.), Προφήτης Ηλίας (358 μ.) και Βαθύ Σπληθάρι (236 μ.). Υψώματα κατά μήκος του βορεινού συνόρου του δήμου και της ανατολικής παραλίας είναι τα εξής: Κοπρότοπος (266 μ.), Μαυροβούνι (365 μ.), Πούντα (100 μ.), Κορφή (153 μ.), Κοκκινοκορφή (236 μ.), Κοντραβίλλια (149 μ.) κ.ά. Τέλος, στο κέντρο υπάρχει μια άλλη σειρά από υψώματα, όπως το Αβρόκαστρο ή Οβριόκαστρο (313 μ.), οι Βραγόνιζες (338 μ.) και το Μουζάκι (359 μ.).

Η ανατολική παραλία του δήμου έχει μήκος 19 χλμ. περίπου, ενώ η νότια έχει μήκος μόνο 2 χμ. περίπου. Το μεγαλύτερο μέρος των ακτών είναι βραχώδες ή ημιβραχώδες,

χαρακτηριστικό δε της ανατολικής παραλίας είναι το πλήθος των όρμων και των ακρωτηρίων. Από Β. προς Ν. υπάρχουν οι όρμοι της Κακη-Θάλασσας, του Δασκαλιού, του Αγίου Νικολάου και του Θορικού, και τα ακρωτήρια Άσπρη Πούντα, Καρατζή, Μαυροβούνι, Βρυσάκι και Θορικό. Ακόμη υπάρχει ένα μικρό λιμάνι, το Τουρκολίμανο.

6.2.2. Προστατευόμενες περιοχές

Σύμφωνα με στοιχεία από το Πρόγραμμα «Σημαντικές Περιοχές για την Προστασία της Φύσης», που εκπονήθηκε με συνεργασία του ΥΠΕΧΩΔΕ και του ΕΚΒΥ, προκύπτει ότι η θέση του Υποσταθμού δεν εμπίπτει σε καμία από τις νομοθετημένες προστατευόμενες περιοχές. Σε σημαντική απόσταση από την προτεινόμενη θέση του έργου, βρίσκεται οι ακόλουθες περιοχές μεγάλης οικολογικής σημασίας του Νομού Αττικής, οι οποίες είναι ενταγμένες στο δίκτυο Natura 2000: το όρος Πάρνηθα (Εθνικός Δρυμός, Τόπος Κοινοτικής Σημασίας και Ζώνη Ειδικής Προστασίας) στα βόρεια του Νομού Αττικής, Υμηττός - Αισθητικό Δάσος Καισαριανής - Λίμνη Βουλιαγμένης (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας και Αισθητικό Δάσος) στα κεντρικά και νότια, Βραυρώνα (Τόπος Κοινοτικής Σημασίας) στα ανατολικά, Σούνιο - Νησίδα Πάτροκλου (Εθνικός Δρυμός και Τόπος Κοινοτικής Σημασίας) στα νότια, περιοχή Λεγρενών-νησίδα Πάτροκλου (Ζώνη Ειδικής Προστασίας) στα νότια και περιοχή Σχινιά στα βορειοανατολικά. Επιπλέον, οι περιοχές του Σχινιά, της Πάρνηθας, της Καισαριανής και του Σουνίου αποτελούν Σημαντικές Περιοχές για πουλιά. Ακολούθως παρουσιάζονται στοιχεία για αυτές τις περιοχές, ενώ παρατίθενται και αντίστοιχοι χάρτες.

Περιοχή GR3000001: Όρος Πάρνηθα

Κωδικός Περιοχής: GR3000001

Τύπος: I

Γεωγραφικό Μήκος: 23° 43'

Γεωγραφικό Πλάτος: 38° 11'

Διοικητική Περιφέρεια: Αττική

Νομός: Αττικής

Μέσο Υψόμετρο (m): 900

Έκταση (ha): 14950

Περιγραφή: Η Πάρνηθα (Καραμπόλα 1.423 m) βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της Αττικής και απέχει 40 km από το κέντρο της Αθήνας. Η περιοχή αποτελεί δασώδη έκταση που χαρακτηρίζεται κυρίως από δάση ενδημικής κεφαλληνιακής ελάτης *Abies cephalonica*, σε σχετικά φτωχά και ξηρά εδάφη, από εύκρατα δάση κωνοφόρων (κυρίως *Pinus halepensis*), μακκία βλάστηση, ορεινά λιβάδια, βραχώδεις λόφους, πηγές και ρέματα. Στην περιοχή διακρίνονται δύο κύριες ζώνες βλάστησης: 1) η ζώνη της κεφαλληνιακής ελάτης (από τα 600-800 m και υψηλότερα), με δάση *Abies cephalonica*, διαπλάσεις *Quercus ilex* και παρουσία *Q. rubescense*, *Fraxinus ornus* καθώς και άλλων μεσογειακών θάμνων μεγάλου υψόμετρου και 2) η ζώνη της χαλεπίου πεύκης και των αείφυλλων σκληρόφυλλων θάμνων που βρίσκονται είτε αμιγή είτε αποτελούν υπόροφο στα πευκοδάση. Από το 1961 η περιοχή έχει κηρυχθεί Εθνικός Δρυμός. Ο πυρήνας του

Άλλα σημαντικά είδη: -Χλωρίδα: 41B, 11D
-Πανίδα: 12A, 11B, 20C, 3D

Επιπτώσεις/Δράσεις: -Θετική: -
-Ουδέτερη: 624, 625 (IN)
-Αρνητική: 230, 244, 251, 421, 622, 623, 626, 720, 948, 974 (IN) / 180, 401, 402, 411, 701, 702 (AR)

Καθεστώς προστασίας: -Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: πυρήνας Εθνικού Δρυμού, εκτροφείο θηραμάτων.
-Διεθνές επίπεδο: ΣΠΠ.

Σπουδαιότητα: Ο Εθνικός Δρυμός Πάρνηθας, με τη μεγάλη του βιοποικιλότητα, είναι πολύ ενδιαφέρουσα περιοχή, ικανή για την προστασία και τη διατήρηση της χλωρίδας και πανίδας της Ν Ελλάδας. Η χλωρίδα της Πάρνηθας είναι από τις πλουσιότερες στην Ελλάδα, καθώς έχουν καταγραφεί 818 είδη φυτών, ορισμένα από τα οποία είναι ενδημικά ή απειλούμενα με εξαφάνιση. Στην περιοχή βρίσκεται επίσης πλούσια πανίδα, πολλά είδη της οποίας προστατεύονται νομικά τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Είναι ενδεικτικό ότι η περιοχή είναι η μόνη στη νότια Ελλάδα όπου επιβιώνει το ελάφι *Cervus elaphus*.

Περιοχή GR3000006: Υμηττός - Αισθητικό Δάσος Καισαριανής - Λίμνη Βουλιαγμένης

| | |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| Κωδικός Περιοχής: GR3000006 | Τύπος: B |
| Γεωγραφικό Μήκος: 23° 48' | Γεωγραφικό Πλάτος: 37° 56' |
| Διοικητική Περιφέρεια: Αττική | Νομός: Αττικής |
| Μέσο Υψόμετρο (m): 513 | Έκταση (ha): 8123 |

Περιγραφή: Ο Υμηττός είναι ένα μακρύ και στενό βουνό (συνολικό μήκος 20 km), που η ψηλότερη κορυφή του φτάνει τα 1.026 m. Ένα βαθύ φαράγγι χωρίζει το βόρειο από το νότιο τμήμα του βουνού. Το πιο κοινό πέτρωμα του Β Υμηττού είναι ο σχιστόλιθος, ενώ ζώνες ασβεστόλιθου υπάρχουν στα νότια και στα δυτικά του βουνού. Η ετήσια βροχόπτωση κυμαίνεται από 400 μέχρι 600 mm. Ένας μεγάλος αριθμός σπηλαίων και άλλων καρστικών σχηματισμών (με διασημότερο αυτόν της λίμνης Βουλιαγμένης) περιλαμβάνονται στα όρια της περιοχής.



Σχήμα 6. Τόποι Κοινοτικής Σημασίας και Ζώνες Ειδικής Προστασίας Νομού Αττικής.

Τύποι Οικοτόπων: Υψηλοί θαμνώνες με *Juniperus phoenicea*, Διάσπαρτοι υποβαθμισμένοι πουρναρότοποι (*garrigues*), Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum*, Σπήλαια των οποίων δεν γίνεται τουριστική εκμετάλλευση, Θαλάσσια σπήλαια εξολοκλήρου ή κατά το ήμισυ κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου.

Είδη φυτών: Δεν υπάρχουν πληροφορίες για τα είδη φυτών της περιοχής

Είδη ζώων: *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus blasii*, *Testudo hermanni*, *Testudo marginata*, *Elaphe situla*.

Άλλα σημαντικά είδη:

-Χλωρίδα: 39B, 7D

-Πανίδα: 1A, 15B, 8C, 8D

Επιπτώσεις/Δράσεις:

-Θετική: -

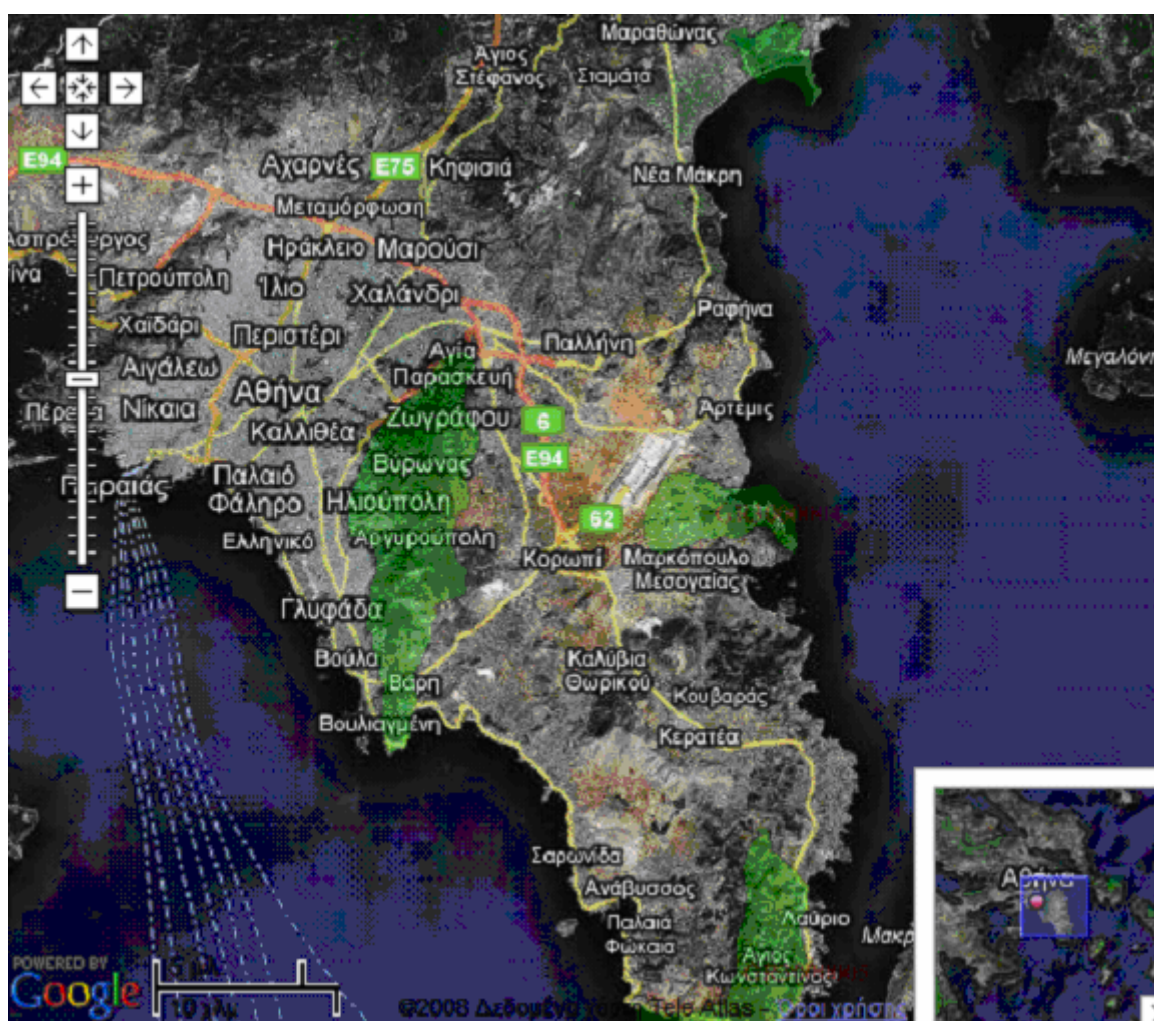
-Ουδέτερη: 500 (IN) / 500, 502, 505, 511, 600 (AR)

-Αρνητική: 100, 140, 162, 230, 241, 250, 390, 401, 402, 421, 424, 948 (IN) 390, 400, 401, 410, 421, 422, 424 (AR)

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: αισθητικό δάσος, καταφύγιο θηραμάτων.

-Διεθνές επίπεδο: -



Σχήμα 7. Τόποι Κοινοτικής Σημασίας (NATURA 2000) του Νομού Αττικής.

Σπουδαιότητα: Για τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στα αστικά κέντρα είναι απαραίτητη η δράση προς την κατεύθυνση της προστασίας και της ορθολογικής διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος που περιβάλλει ή γειτονεύει με τα κέντρα αυτά. Αυτή είναι και η περίπτωση του Υμηττού. Παρά το γεγονός της σταδιακής υποβάθμισης των οικοσυστημάτων του βουνού, μία καλά οργανωμένη και μελετημένη εκστρατεία διατήρησης και αποκατάστασης του φυσικού περιβάλλοντος του Υμηττού μπορεί να ανατρέψει την πορεία υποβάθμισης. Αν και ακόμη και σήμερα πολλοί θεωρούν τον Υμηττό ως χώρο απόρριψης μπάζων και ως φυσικό εμπόδιο στα σχέδιά τους για ανάπτυξη της ανατολικής Αττικής, η φύση του βουνού δεν παύει να εκπλήσσει με τη βιοποικιλότητα που παρουσιάζει, ποικιλότητα μοναδική για μια περιοχή τόσο κοντά σε μεγάλο αστικό κέντρο.



Σχήμα 8. Αισθητικά Δάση του Νομού Αττικής.

Περιοχή GR3000004: Βραυρώνα

Κωδικός Περιοχής: GR3000004

Τύπος: Β

Γεωγραφικό Μήκος: 24° 01

Γεωγραφικό Πλάτος: 37° 56

Διοικητική Περιφέρεια: Αττική

Νομός: Αττικής

Μέσο Υψόμετρο (m): 153

Έκταση (ha): 4000

Περιγραφή: Η περιοχή χαρακτηρίζεται από εκτεταμένες καλλιέργειες αμπελιών, δάσος κωνοφόρων σε καλή κατάσταση, μακκί και φρύγανα επηρεασμένα τοπικά από τη βόσκηση, περιορισμένο υγρότοπο με *Phragmites australis*, *Juncus* sp. και *Arundo donax*, θαλάσσιο τμήμα σε όχι καλή οικολογική ισορροπία, με τα είδη *Cymodocea nodosa*, *Posidonia oceanica* και *Zostera noltii*, τα πιο σημαντικά στην ισορροπία του οικοσυστήματος, προστατευόμενο αρχαιολογικό χώρο και περιορισμένες οικοδομικές δραστηριότητες.

Τύποι Οικοτόπων: Αμμοσύρσεις που καλύπτονται διαρκώς από θαλασσινό νερό μικρού βάθους, Εκτάσεις θαλάσσιου βυθού με βλάστηση (Ποσειδώνιες), Εκβολές ποταμών, Λασπώδεις και αμμώδεις επίπεδες εκτάσεις που αποκαλύπτονται κατά την αμπώτιδα, Αβαθείς κολπίσκοι και κόλποι, Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο (με ενδημικά *Limonium* spp.), Μεσογειακά αλίπεδα (*Juncetalia maritimi*), Μεσογειακές και θερμοατλαντικές αλόφιλες λόχμες (*Arthrocnemum fruticosae*), Μεσογειακά εποχικά τέλματα, Η επιπλέουσα βλάστηση υδροχαρών φυτών (βατραχιώδη) των ποταμών στους πρόποδες των βουνών και στις πεδιάδες, Ποταμοί της Μεσογείου με περιοδική ροή, Υψηλοί θαμνώνες με *Juniperus oxycedrus*, Υψηλοί θαμνώνες με *Juniperus phoenicea*, Χαμηλές διαπλάσεις με *Euphorbia* κοντά σε απόκρημνες βραχώδεις ακτές, Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum*, Ευ-μεσογειακά ασβεστολιθικά απόκρημνα βράχια της Ελλάδας, Σπήλαια των οποίων δεν γίνεται τουριστική εκμετάλλευση, Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου.

Είδη φυτών: -

Είδη ζώων: *Miniopterus schreibersii*, *Myotis myotis*, *Testudo hermanni*, *Testudo marginata*, *Emys orbicularis*, *Elaphe situla*.

Άλλα σημαντικά είδη:

-Χλωρίδα: -

-Πανίδα: 1Α, 1Β, 4C, 2D

Επιπτώσεις/Δράσεις: -Θετική: 100 (IN) / 100 (AR)

-Ουδέτερη: -

-Αρνητική: 120, 140, 220, 230, 401, 530, 623, 802, 810, 870, 941 (IN) 120, 220, 301, 402, 411, 419, 430, 502, 621, 702, 810 (AR)

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: -

-Διεθνές επίπεδο: -

Σπουδαιότητα: Η ποιότητα και σπουδαιότητα της περιοχής φαίνεται από πολλά χαρακτηριστικά όπως την ποικιλότητα των ικανοποιητικά διατηρημένων τύπων οικοτόπων μέσα σε μια σχετικά μικρή περιοχή, τον αρχαιολογικό χώρο με τον ναό της Αρτέμιδος, που λειτουργεί ως φράγμα στις έντονες ανθρώπινες δραστηριότητες, καθώς υπάρχει καθεστώς προστασίας, τη σημασία του υγροτόπου ως καταφύγιο πολλών ειδών πτηνών, τις παραδοσιακές καλλιέργειες αμπελιού (από το 500 π.Χ), που εμποδίζουν την εκτεταμένη και εντατική βιομηχανική δραστηριότητα, τη θέση της κοντά στην Αθήνα (40 km) και τον χαρακτήρα της περιοχής, που δεν έχει τροποποιηθεί ουσιαστικά από την αρχαιότητα μέχρι σήμερα.

Περιοχή GR3000005: Σούνιο – Νησίδα Πάτροκλου

Κωδικός Περιοχής: GR3000005

Τύπος: B

Γεωγραφικό Μήκος: 24° 01

Γεωγραφικό Πλάτος: 37° 41

Διοικητική Περιφέρεια: Αττική

Νομός: Αττικής

Μέσο Υψόμετρο (m): 187

Έκταση (ha): 5150

Περιγραφή: Το χερσαίο τμήμα της περιοχής αποτελεί παράδειγμα μεσογειακού τοπίου. Διακρίνονται και οι τρεις κύριοι τύποι μεσογειακών οικοσυστημάτων της χώρας, δηλαδή τα Μεσογειακά πευκοδάση, η μακκία (ηπειρωτική και παράλια) και οι φρυγανότοποι. Στη δενδρώδη μακκία επικρατεί το πουρνάρι (*Quercus coccifera*) που υπόκειται σε έντονη βόσκηση. Στην περιοχή υπάρχουν μεταλλεία και μέρη αρχαιολογικού και παλαιοντολογικού ενδιαφέροντος.

Τύποι Οικοτόπων: Εκτάσεις θαλάσσιου βυθού με βλάστηση (Ποσειδώνιες), Ύφαλοι, Απόκρημνες βραχώδεις ακτές με βλάστηση στη Μεσόγειο (με ενδημικά *Limonium* spp.), Υψηλοί θαμνώνες με *Juniperus phoenicea*, Διάσπαρτοι υποβαθμισμένοι πουρναρότοποι (garrigues), Φρύγανα *Sarcopoterium spinosum*, Δάση σκληρόφυλλων που χρησιμοποιούνται για βοσκή (dehesas) με *Quercus ilex*, Σπήλαια των οποίων δεν γίνεται τουριστική εκμετάλλευση, Μεσογειακά πευκοδάση με ενδημικά είδη πεύκων της Μεσογείου.

Είδη φυτών: Δεν υπάρχουν πληροφορίες για τα είδη φυτών της περιοχής

Είδη ζώων: *Monachus monachus*, *Testudo hermanni*, *Testudo marginata*.

Άλλα σημαντικά είδη: -Χλωρίδα: 7B, 2D

-Πανίδα: 6B, 3C,
1D

Επιπτώσεις/Δράσεις: -Θετική: -

-Ουδέτερη: 100, 501, 511, 622, 624, 948 (IN) / 100, 140, 948 (AR)

-Αρνητική: 140, 151, 230, 250, 402, 411, 421, 424, 500, 502 (IN) / 230, 250, 421, 424, 702 (AR)

Καθεστώς προστασίας:

-Εθνικό και Περιφερειακό επίπεδο: πυρήνας Εθνικού Δρυμού, περιφερειακή ζώνη Εθνικού Δρυμού

-Διεθνές επίπεδο: περιοχή Σύμβασης Βαρκελώνης.

Σπουδαιότητα: Ο Εθνικός Δρυμός Σουνίου ιδρύθηκε το 1971. Βρίσκεται στο νοτιοανατολικό άκρο της Αττικής, στην περιοχή που συνηθίζεται να λέγεται Λαυρεωτική, και καταλήγει στο ακρωτήριο του Σουνίου. Περιλαμβάνει περίπου 4.000 ha, από τα οποία τα 500 είναι ο πυρήνας του δρυμού, όπου το καθεστώς προστασίας είναι απόλυτο. Η απόφαση για την ίδρυση του συγκεκριμένου δρυμού πάρθηκε, αφού συνεκτιμήθηκε η οικολογική, ιστορική, γεωλογική και η παλαιοντολογική αξία της περιοχής. Δηλαδή το πευκοδάσος χαλεπίου πεύκης, που κυριαρχεί στη βλάστηση του δρυμού, ήταν (και ως ένα βαθμό συνεχίζει να είναι) το πιο εκτεταμένο και καλοδιατηρημένο πευκοδάσος της ανατολικής Αττικής. Η σημασία ενός τέτοιου δάσους για το μικροκλίμα της ευρύτερης περιοχής του λεκανοπεδίου της πρωτεύουσας είναι φανερή. Επίσης, η χλωρίδα του δρυμού, αν και όχι επαρκώς μελετημένη, παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον. Δύο είδη είναι στενότοπα ενδημικά της Λαυρεωτικής, δηλαδή απαντούν μόνο στην περιοχή αυτή, και είναι τα *Centaurea laureotica* και *Centaurea attica* ssp. *asperula*. Όσον αφορά στην κατάσταση διατήρησης και τα δύο είναι τρωτά. Η χλωρίδα του δρυμού περιλαμβάνει πολλά άλλα ελληνικά ενδημικά. Ακόμη, περισσότερα από 260 ορυκτά έχουν συλλεχθεί στην περιοχή, μερικά από τα οποία ήταν τελείως άγνωστα για την επιστήμη. Ακριβώς αυτή η ποικιλία ορυκτών ευνόησε την ανάπτυξη μιας μοναδικής "βιομηχανίας" εξόρυξης μετάλλων κατά την αρχαιότητα. Η έκταση του δρυμού είναι διάσπαρτη από σπηλιές και άλλους καρστικούς σχηματισμούς. Αυτοί οι σχηματισμοί λειτούργησαν ως παγίδες για ποικιλία οργανισμών σε διάφορους γεωλογικούς αιώνες, με αποτέλεσμα τη δημιουργία απολιθωμάτων σε μεγάλη συχνότητα που ανακαλύφθηκαν κυρίως στα βόρεια του δρυμού. Από τα φυτικά

απολιθώματα ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα απολιθωμένα δείγματα *Pinus maritima* και *Quercus suber*, ειδών της Δυτικής Μεσογείου που δεν έχουν αρτίγονους αντιπροσώπους στη χώρα μας, και απολιθώματα *Pinus nigra* και *Buxus sempervirens* ειδών που σήμερα περιορίζονται σε περιοχές μεγάλου υψομέτρου. Από τα ζωικά απολιθώματα βρέθηκε ένα είδος *Squalax* που σήμερα δεν απαντά στην Ελλάδα, *Ursus arctos* που έχει εξαφανιστεί από τη νότια Ελλάδα και *Cervus elaphus* που δεν υπάρχει πλέον στη Λαυρεωτική. Εκτός από τον δρυμό, μια μεγαλύτερη έκταση, η οποία περιλαμβάνει τον δρυμό, έχει ανακηρυχθεί ως περιοχή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους και πολιτιστικής κληρονομιάς. Προτείνεται η επέκταση της προστατευόμενης περιοχής προς τα νότια και τα δυτικά του δρυμού, έτσι ώστε να περιλάβει τις νότιες ακτές του ακρωτηρίου, το νησί του Πατρόκλου και τη θαλάσσια περιοχή μεταξύ Σουνίου και νησίδας Πατρόκλου. Η περιοχή αυτή φιλοξενεί εκτάσεις με *Posionia oceanica* σε άριστη κατάσταση. Η νησίδα του Πατρόκλου συμπεριλήφθηκε στην περιοχή, γιατί αποτελεί, λόγω θέσης, καταφύγιο μεταναστευτικών πτηνών κατά τις περιόδους μετανάστευσης, ενώ οι θαλάσσιες σπηλιές της αποτελούν δυνητικό καταφύγιο για άτομα του είδους *Monachus monachus*.

Περιοχή GR3000014: Περιοχή Λεγρενών – Νησίδα Πάτροκλου

Κωδικός Περιοχής: GR3000014

Γεωγραφικό Μήκος: 24° 0

Γεωγραφικό Πλάτος: 37° 41

Διοικητική Περιφέρεια: Αττική

Νομός: Αττικής

Υψόμετρο (m): 0-356

Έκταση (στρ.): 70000

Περιγραφή: Παράκτια περιοχή που συμπεριλαμβάνει δάσος *Pinus*, μακκία, φρύγανα και γκρεμούς. Περιλαμβάνει τη νησίδα Πάτροκλος.

Ενδιαιτήματα: Τεχνητά τοπία (15%: Άλλες αστικές και βιομηχανικές περιοχές, Πολυετείς καλλιέργειες, δένδροκαλλιέργειες), Βραχώδεις περιοχές (5%: Εσωτερικοί απόκρημνοι βράχοι, Βραχώδεις στήλες και νησίδες, Απόκρημνες και βραχώδεις ακτές), Δάση και δασικές εκτάσεις (20%: Αυτοφυή κωνοφόρα δάση), Θαμνώνες (60%: Σκληρόφυλλοι θάμνοι, γκαρίγκ και μακί)

Χρήση γης: αγροτικές χρήσεις (60%), τουρισμός/αναψυχή (10%), αστικές/βιομηχανικές/ μεταφορές (5%)

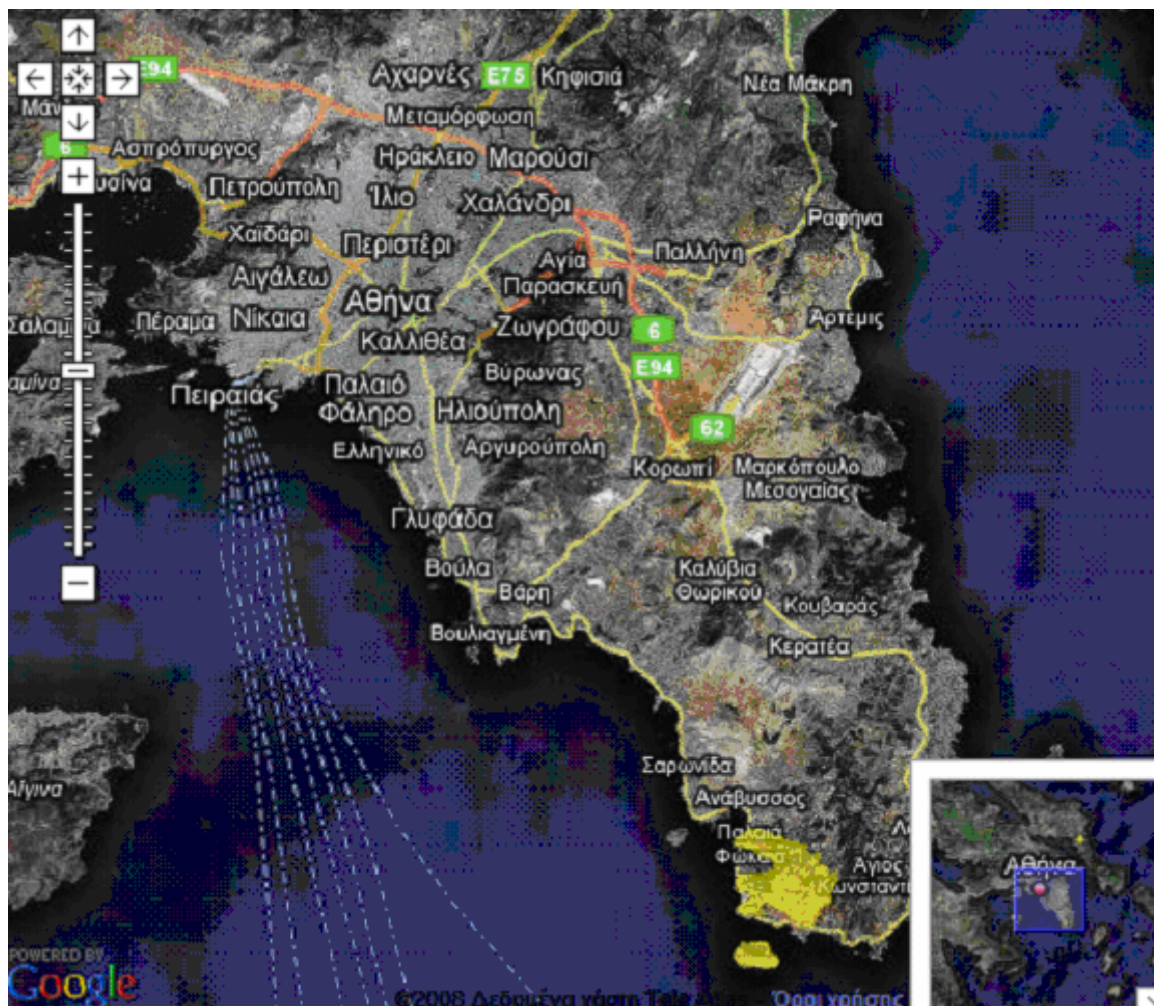
Καθεστώς προστασίας:

Εθνικό: Μερικό

Διεθνές: Κανένα

35.000 στρ. της Σημαντικής Περιοχής για τα Πουλιά (ΣΠΠ) αποτελούν Εθνικό Δρυμό (Σουνίου).

21.090 στρ. της περιοχής καλύπτονται από τη Ζώνη Ειδικής Προστασίας ΠΕΡΙΟΧΗ ΛΕΓΓΡΕΝΩΝ - ΝΗΣΙΔΑ ΠΑΤΡΟΚΛΟΥ (GR3000014)



Σχήμα 9. Ζώνες Ειδικής Προστασίας (NATURA 2000) του Νομού Αττικής.

Ορνιθοπανίδα: Η περιοχή είναι σημαντική για είδη του δάσους και των παράκτιων θαμνώνων.

| Είδος | Εποχή | Έτος | Min | Max | Εκτίμηση | Κριτήρια |
|-------------------------------------|--------------|------|-------|-----|----------|----------|
| <i>Emberiza caesia</i> Σκουρόβλαχος | αναπαράγεται | 1996 | Κοινό | | άγνωστη | B3, C6 |

Περιοχή GR3000003: Σχινιάς

Κωδικός Περιοχής: GR3000001

Τύπος: I

Γεωγραφικό Μήκος: 24° 2

Γεωγραφικό Πλάτος: 38° 9

Διοικητική Περιφέρεια: Αττική

Νομός: Αττικής

Μέσο Υψόμετρο (m): 20

Έκταση (ha): 5000

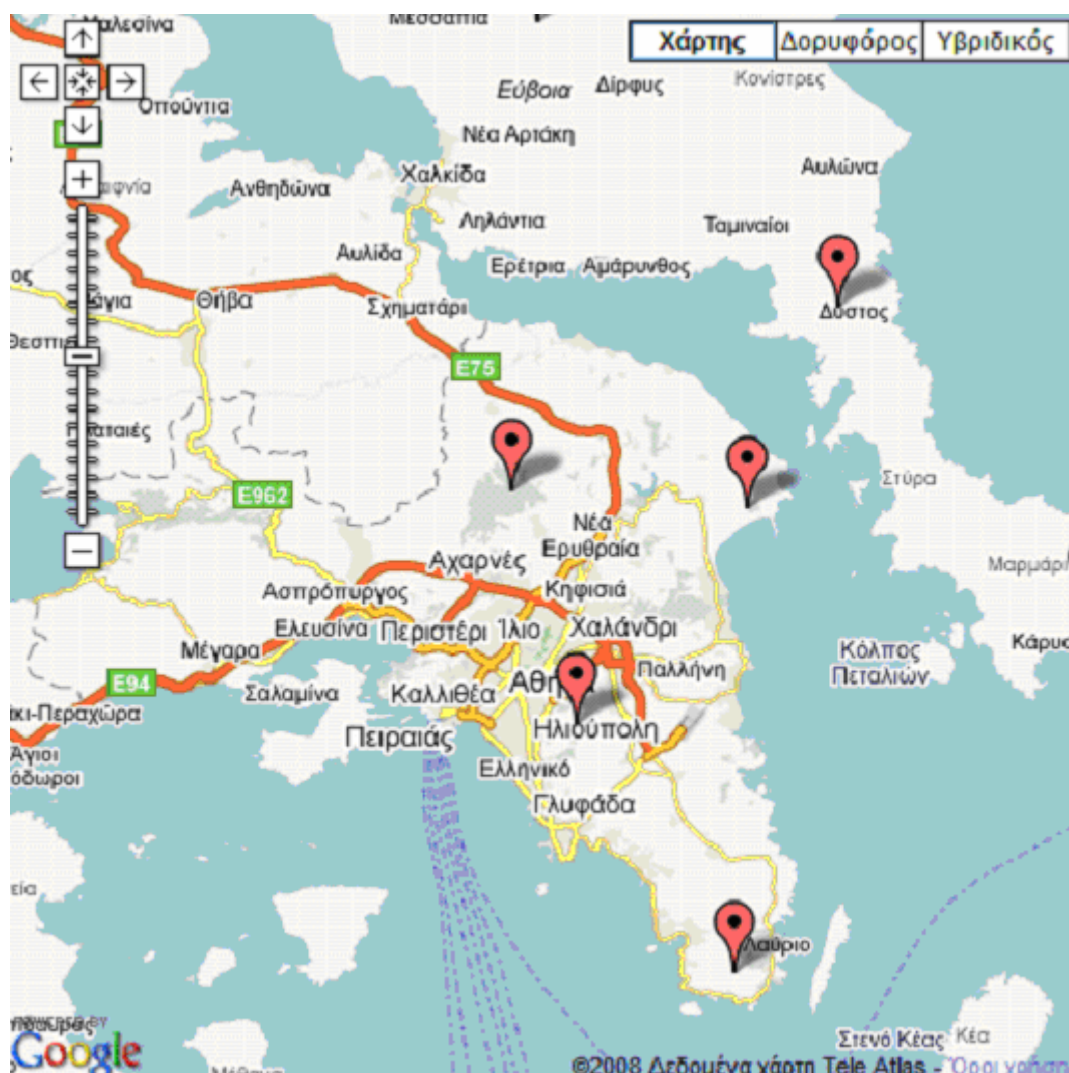
Περιγραφή: Η περιοχή βρίσκεται στο ΒΑ τμήμα της Αττικής, στην πεδιάδα του Μαραθώνα, σε απόσταση 40 km από την Αθήνα και στο βορειοανατολικό τμήμα της περιβάλλεται από τους λόφους Καρούμπαλο, Πούντα και Δρακονέρα. Στο κέντρο της περιοχής βρίσκεται το άλλοτε μεγάλο έλεος του Μαραθώνα, το οποίο εδώ και 30 χρόνια αποστραγγίζεται από ένα σύστημα καναλιών. Το έλος είναι ξερό το καλοκαίρι, αλλά το χειμώνα κατακλύζεται από νερά. Δέχεται σημαντικές ποσότητες θαλασσινού νερού από υπόγειες οδούς και - το φθινόπωρο και το χειμώνα - γλυκό νερό από πηγές με αποτέλεσμα να μεταβάλλεται η αλατότητά του.

Η βλάστηση χαρακτηρίζεται από αλόφιλα είδη των παραθαλάσσιων αλιπεδών και ελών. Στο κεντρικό τμήμα τα *Juncetalia maritimi* αναμιγνύονται με τα *Arthrocnemum fruticosum*, τα οποία στο βορειοανατολικό άκρο προς τη θάλασσα, όπου βρίσκεται μία αλμυρή παροδική λίμνη, αντικαθίστανται σταδιακά από πρωτογενή μονοετή βλάστηση με *Salicornia*. Στο τμήμα αυτό το υπόστρωμα της βλάστησης αποτελείται από φύκια - κυρίως *Posidonia oceanica* - σε κατάσταση αποσύνθεσης. Στο νοτιοδυτικό άκρο βρίσκεται η πηγή Μακαρία (Μάτι) με υδρόβια χλωρίδα των γλυκών νερών. Πέρα και γύρω από την πηγή σημειώνεται η παρουσία δύο τύπων οικοτόπων που δε συμπεριλαμβάνονται στο Παράρτημα I της οδηγίας 92/43/ΕΟΚ. Ο πρώτος είναι οι καλαμώνες με *Phragmites communis* και *Typha angustifolia*, που καλύπτουν μία λωρίδα από την πηγή ως τη θάλασσα και απαντούν και κατά τόπους στο έλος και χρησιμοποιούνται από τα αποδημητικά πουλιά ως καταφύγιο. Ο δεύτερος οικοτόπος είναι η χαρακτηριστική βλάστηση που βρίσκεται κοντά σε γλυκά νερά με μέντα (*Mentha pulegium*, *M. Aquatica*) *Teucrium scordoides*, *Apium nodiflorum* και *A. graveolens*, *Ranunculus muricatus*.

Η παραλία καλύπτεται από λεπτή άμμο και υπάρχουν εμβρυονικές αμμοθίνες που ακολουθούνται από μία μεταβατική ζώνη σταθεροποιημένων αμμοθινών με διάσπαρτα άτομα *Juniperus oxycedrus*. Μία στενή ζώνη αμμόφιλης ψαμμοφυτικής βλάστησης με *Elymus farctus*, *Medicago marina*, *Anthemis tomentosa*, εκτείνεται κατά μήκος της ακτογραμμής στον όρμο του Σχινιά. Πάνω από αυτή, σε μία λωρίδα μήκους 3 km, εκτείνονται το δάσος του Σχινιά με κουκουναριές (*Pinus pinea*) στα δυτικά, οι οποίες στο μέσο περίπου αντικαθίστανται σταδιακά από πεύκα (*Pinus halepensis*) τα οποία κυριαρχούν στα ανατολικά. Στον υπόροφο κυριαρχούν τα σχίνα (*Pistacia lentiscus*) που

συνοδεύονται από *Juniperus*, *Quercus* και *Myrtus*. Ανατολικά βρίσκεται το ακρωτήριο της Κυνοσούρας - ασβστολιθικοί βράχοι - και οι λόφοι με δύο ζώνες βλάστησης σε πολύ καλή κατάσταση διατήρησης, ματορράλ με *Juniperus phoenicea* ψηλότερα και σχηματισμούς με *Eurhobia* χαμηλότερα. Στις απόκρημνες ακτές πάνω από τη θάλασσα σχηματίζεται μία Τρίτη ζώνη με *Crimtho-Lionietalia*.

Στο θαλάσσιο τμήμα υπάρχουν συστάδες *Posidonia* (σε βάθος 5 - 15 m), *Cymodocea nodosa* στην υποπαριακή ζώνη, σε μαλακό υπόστρωμα, και ύφαλοι (Κυνοσούρα).



Σχήμα 10. Σημαντικές Περιοχές για πουλιά (IBA) του Νομού Αττικής.

6.3. Ανθρωπογενές περιβάλλον

6.3.1. Χρήσεις γης

Η προτεινόμενη θέση του έργου βρίσκεται εντός του Βιοτεχνικού Πάρκου Κερατέας, στην περιοχή της Κερατέας, σε ιδιόκτητο οικόπεδο της ΔΕΗ.

Η κατασκευή και λειτουργία του έργου δε θα προκαλέσει καμία επίπτωση στην περιοχή ούτε και θα επιβάλει οποιουδήποτε είδους δέσμευση ή απαγόρευση για τη χρήση του περιβάλλοντος το έργο χώρου. Επιπλέον, το έργο δεν θα επιφέρει καμία μεταβολή στη χρήση γης εντός του οικοπέδου ανέγερσης του Κ/Δ.

6.3.2. Δομημένο περιβάλλον

Το έργο βρίσκεται στα διοικητικά όρια της Νομαρχίας Ανατολικής Αττικής. Ο προτεινόμενος χώρος για την κατασκευή του Κ/Δ Κερατέας βρίσκεται εντός των ορίων του Δήμου Κερατέας.

Ο Νομός Αττικής έχει έκταση 3.808 τ. χλμ. και πληθυσμό 3.761.810 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή της ΕΣΥΕ του 2001. Πρωτεύουσα του Νομού είναι ο Δήμος Αθηναίων με 745.514 κατοίκους. Τα δημογραφικά στοιχεία του Νομού Αττικής και ολόκληρης της χώρας, με βάση στοιχεία απογραφών από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας (ΕΣΥΕ) για τα έτη 1961 - 2001, παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

| Έτος | Νομού | Χώρας | 10ετία | Νομού | Χώρας |
|------|-----------|------------|-----------|-------|--------|
| 1961 | 1.852.709 | 8.388.553 | - | - | - |
| 1971 | 2.540.241 | 8.768.641 | 1961-1971 | 37,1% | 4,53% |
| 1981 | 3.027.331 | 9.740.417 | 1971-1981 | 19,2% | 11,08% |
| 1991 | 3.523.407 | 10.264.156 | 1981-1991 | 4,6% | 5,38% |
| 2001 | 3.761.810 | 10.964.020 | 1991-2001 | 6,8% | 6,82% |

Πίνακας 5. Εξέλιξη πληθυσμού Νομού Αττικής

Από τον παραπάνω πίνακα φαίνεται μια διαρκής αύξηση του πληθυσμού του νομού Αττικής από τη δεκαετία του 1960 μέχρι σήμερα, με αποτέλεσμα τη συνολική αύξηση του πληθυσμού του νομού από το 1961 μέχρι το 2001 κατά 103%.

Ο ρυθμός αύξησης του πληθυσμού στο Νομό Αττικής παρουσιάζεται ιδιαίτερα υψηλός κατά τη δεκαετία 1961-1971, γεγονός το οποίο εξηγείται βάσει του γενικότερου φαινομένου της οικονομικής ανάπτυξης και της έντονης αστικοποίησης του πληθυσμού

στη χώρα μας κατά την περίοδο εκείνη - με τη μαζική εισροή στα μεγάλα αστικά κέντρα.

Η Νομαρχία Ανατολικής Αττικής, σύμφωνα με την απογραφή του 2001, έχει πληθυσμό 403.918 κατοίκους, ενώ ο Δήμος Κερατέας έχει 13.246 κατοίκους. Επισημαίνεται ότι ο Δήμος Κερατέας είναι από τους μεγαλύτερους δήμους της Ανατολικής Αττικής, ενώ τα τελευταία χρόνια υπάρχει μία τάση αύξησης του πληθυσμού στην περιοχή λόγω της προσβασιμότητας προς τα παράλια της Νοτιοανατολικής Αττικής και της αποκέντρωσης.

7. Εκτίμηση και Αξιολόγηση των Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων

7.1. Προκαταρκτική εκτίμηση

Στο Παράρτημα Δ παρουσιάζεται το Ερωτηματολόγιο Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων για το προτεινόμενο έργο, όπως αναφέρεται στον Πίνακα 3 της ΚΥΑ 69269/1990. Πιο λεπτομερής αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων γίνεται στη συνέχεια.

7.2. Μη βιοτικά χαρακτηριστικά

7.2.1. Έδαφος

Το έδαφος στο οικόπεδο ανέγερσης του Υ/Σ δεν παρουσιάζει κάποια ιδιαιτερότητα και η διαμόρφωσή του επιτυγχάνεται χωρίς ουσιαστικές αλλαγές στη μορφή της επιφάνειάς του.

Τα έργα Πολιτικού Μηχανικού που θα απαιτηθούν περιλαμβάνουν τις εκσκαφές για τη διαμόρφωση των υπογείων και της θεμελίωσης του κτηρίου του Κ/Δ. Το βάθος και οι διαστάσεις αυτών είναι συνηθισμένου μεγέθους και συνεπώς δεν υπάρχει περίπτωση διατάραξης της διάταξης των πετρωμάτων και πρόκλησης οποιασδήποτε γεωλογικής μεταβολής.

Από τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι με την κατασκευή και τη μελλοντική παρουσία του έργου δεν υπάρχει η παραμικρή πιθανότητα να προκύψει κανένας κίνδυνος έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε οποιασδήποτε φύσεως γεωλογικές καταστροφές (σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις κλπ.).

7.2.2. Κλίμα

Ο εξοπλισμός του έργου, λόγω της φύσεως του, δεν εκπέμπει αέριους ρύπους στην ατμόσφαιρα, ούτε περιέχει μέρη που να προκαλέσουν αλλαγή στις κινήσεις του αέρα, στην υγρασία, στην θερμοκρασία ή οποιαδήποτε μεταβολή στο κλίμα.

7.3. Φυσικό περιβάλλον

7.3.1. Νερά

Ο χώρος ανέγερσης του νέου Κ/Δ δεν έχει σχέση με κανέναν υδάτινο όγκο, οι δε θεμελιώσεις λόγω του μικρού μεγέθους τους δεν επηρεάζουν τα υπόγεια νερά. Συνεπώς το έργο δεν αναμένεται να έχει καμία επίπτωση στη ροή των υπογείων υδάτων και στον υδροφόρο ορίζοντα, ενώ επίσης δεν πρόκειται να δημιουργηθεί οποιαδήποτε ρύπανση των υφιστάμενων υπόγειων υδάτων.

Για τα νερά της βροχής υπάρχει πρόβλεψη αποστράγγισής τους από το οικόπεδο. Το δίκτυο αποχέτευσης του κτηρίου (χώροι υγιεινής του προσωπικού) θα συνδεθεί με το αποχετευτικό δίκτυο της περιοχής.

7.3.2. Χλωρίδα

Στο χώρο που επιλέχθηκε για την ανέγερση του Κ/Δ δεν υπάρχει βλάστηση, όπως είναι εμφανές και στις φωτογραφίες που απεικονίζουν το οικόπεδο του Κ/Δ (Παράρτημα Β). Δεν υπάρχουν σπάνια είδη φυτών, ούτε υφίσταται θέμα εισαγωγής νέων ειδών φυτών.

Η εγκατάσταση του έργου δεν έχει οποιαδήποτε συσχέτιση με θέματα αγροτικής καλλιέργειας, η οποία δεν υφίσταται στην περιοχή.

7.3.3. Πανίδα

Στον χώρο του Κ/Δ δεν υπάρχει πανίδα και συνεπώς κάποιο σπάνιο ή υπό εξαφάνιση είδος. Επιπρόσθετα, κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου δεν αναμένεται κάποια αξιοσημείωτη όχληση, δεδομένου ότι πρόκειται για ένα σύνηθες, από πλευράς δομικών έργων, κτήριο.

7.3.4. Φυσικοί πόροι

Καμία επέμβαση στους φυσικούς πόρους της περιοχής δεν προκύπτει από την κατασκευή του έργου, αφού από τη φύση του δεν χρησιμοποιεί κανέναν από αυτούς.

7.3.5. Προστατευόμενες περιοχές

Το έργο δεν βρίσκεται σε προστατευόμενη περιοχή σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86.

7.4. Ανθρωπογενές περιβάλλον

7.4.1. Χρήσεις γης

Η κατασκευή των εγκαταστάσεων του έργου δεν επιβάλλει οποιουδήποτε είδους δέσμευση ή απαγόρευση για την χρήση του περιβάλλοντος του έργου χώρου και δεν επιφέρει καμία μεταβολή στη χρήση γης εντός του οικοπέδου ανέγερσης του Κ/Δ.

7.4.2. Δομημένο περιβάλλον - Αισθητική

Το κτήριο του Κ/Δ και η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου θα διακρίνονται για την αισθητική τους αρτιότητα. Επιπλέον, το μέγιστο ύψος του κτηρίου δε θα υπερβαίνει τα 11,5 m, βρίσκεται δηλαδή σε πλήρη συμφωνία με τους ισχύοντες περιορισμούς δόμησης για τη συγκεκριμένη θέση ανέγερσης και υπολείπεται ακόμη και των συνηθισμένων κτηρίων κατοικίας της περιοχής.

Επιπλέον, το προτεινόμενο έργο δεν εμπλέκεται με ζώνες στάθμευσης και συστήματα συγκοινωνιών. Αύξηση της κυκλοφορίας στην περιοχή θα παρουσιαστεί μόνο κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου λόγω κίνησης των απαραίτητων γι' αυτήν οχημάτων, η οποία όμως είναι αμελητέα σε σύγκριση με τον συνήθη κυκλοφοριακό φόρτο. Μετά τη θέση σε λειτουργία του έργου, η μόνη κίνηση οχημάτων είναι αυτών των επιτηρητών του έργου και περιστασιακά μόνο του προσωπικού συντήρησης δεδομένου ότι το Κ/Δ Κερατέας θα είναι ένας σύγχρονος, πλήρως τηλεπιτηρούμενος Υ/Σ.

7.4.3. Κοινή ωφέλεια

Το έργο δεν έχει καμία επίπτωση στους τομείς Κοινής Ωφέλειας που αναφέρονται στην Ενότητα 14 του Ερωτηματολογίου (επικοινωνίες, ύδρευση, αποχέτευση), πλην του ηλεκτρισμού. Στον τελευταίο τομέα, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, το έργο θα αναβαθμίσει σημαντικά την επάρκεια, αξιοπιστία, ποιότητα και οικονομικότητα της ηλεκτροδότησης της ευρύτερης περιοχής της Νοτιοανατολικής Αττικής. Ταυτόχρονα, θα επιτρέψει την αξιόπιστη τροφοδότηση των εγκαταστάσεων σημαντικών καταναλωτών, όπως είναι βιομηχανίες, Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης, Κέντρο Υγείας, Αποκατάστασης και Αποθεραπείας κ.ά. (βλ. Πίνακα κρίσιμων φορτίων στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Αττικής, στο Παράρτημα Α).

7.4.4. Ακουστικό περιβάλλον - θόρυβος

Οι μοναδικές πηγές ακουστικού θορύβου σ' ένα έργο αυτού του τύπου είναι οι μετασχηματιστές ισχύος, εξαιτίας της μαγνητικής ζεύξης και του συντονισμού των τυλιγμάτων τους και της λειτουργίας των ανεμιστήρων ψύξεως. Βάσει των προδιαγραφών, η συνολική στάθμη θορύβου δε θα υπερβαίνει τα 50 dB στα όρια των εγκαταστάσεων του Κ/Δ, τιμή που ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Προεδρικού Διατάγματος 1180/6.10.81.

Περιορισμένος θόρυβος θα προκληθεί μόνο κατά το διάστημα κατασκευής του έργου, λόγω των μικρής κλίμακας χωματουργικών έργων (εκσκαφές, σκυροδετήσεις κλπ.). Σε κάθε περίπτωση, το διάστημα αυτό θα είναι περιορισμένο (συνολικός χρόνος κατασκευής περίπου δύο έτη), οι δε εργασίες δεν θα διαφέρουν σε τίποτε από τα συνήθη έργα κατασκευής κτηρίων.

7.4.5. Ανθρώπινη υγεία – Ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία

Η ΔΕΗ Α.Ε. αποδίδει ιδιαίτερη σημασία στην αυστηρή τήρηση των κανόνων προστασίας του περιβάλλοντος και της ανθρώπινης υγείας, ακολουθώντας πιστά τους διεθνείς και εθνικούς κανονισμούς και οδηγίες, στους οποίους ενσωματώνονται τα αποτελέσματα της επιστημονικής έρευνας για την προστασία της ανθρώπινης υγείας.

Η μόνη πιθανή συσχέτιση του προτεινόμενου έργου με θέματα που αφορούν την ανθρώπινη υγεία μπορεί να προκύψει με αναφορά στο ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο που σχετίζεται με τη λειτουργία οποιασδήποτε συσκευής ή εγκατάστασης ηλεκτρικής ενέργειας. Όπως εξηγείται στη συνέχεια και τεκμηριώνεται περαιτέρω από τα στοιχεία του Παραρτήματος Ε, το συγκεκριμένο έργο (όπως και οποιοδήποτε άλλο Κ/Δ κλειστού τύπου) δεν εγκυμονεί κανέναν απολύτως κίνδυνο για το κοινό, δεδομένου ότι:

- (α) Οι προκαλούμενες από τα Κ/Δ τιμές μαγνητικής επαγωγής στην περίμετρό τους είναι εντελώς αμελητέες. Ακόμη και στο εσωτερικό των Κ/Δ, οι τιμές του μαγνητικού πεδίου υπολείπονται με μεγάλα περιθώρια ασφαλείας των ορίων που θέτουν οι κανονισμοί.
- (β) Το μετρούμενο μαγνητικό πεδίο στον περιβάλλοντα χώρο των Κ/Δ βρίσκεται στα επίπεδα του γενικού «μαγνητικού υποβάθρου», που ούτως ή άλλως απαντάται σε αστικό περιβάλλον εξαιτίας της λειτουργίας των πάσης φύσεως ηλεκτρικών δικτύων και συσκευών. Συνεπώς, τα Κ/Δ καθ' εαυτά δε δημιουργούν καμία πρόσθετη επιβάρυνση και έκθεση του κοινού σε αυξημένες τιμές μαγνητικού πεδίου.

Αναφορικά με το ηλεκτρικό πεδίο δεν τίθεται οποιοδήποτε θέμα, δεδομένου ότι ο εξοπλισμός ισχύος είναι πλήρως μεταλλοενδεδυμένος, με πολλαπλώς γειωμένο

μεταλλικό περίβλημα, το οποίο εξασφαλίζει απόλυτη προστασία, μηδενίζοντας τις τιμές του ηλεκτρικού πεδίου ακόμη και σε άμεση επαφή με τον εξοπλισμό.

Κανονισμοί και όρια έκθεσης

Οι διεθνείς και εθνικοί κανονισμοί αναφορικά με την έκθεση ανθρώπων σε ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία καθορίζουν στάθμες αναφοράς, τόσο για συνεχή έκθεση του γενικού κοινού (General Public Exposure) όσο και για την έκθεση των εργαζομένων κατά την επαγγελματική τους ενασχόληση (Occupational Exposure), η οποία κατά τεκμήριο είναι βραχύτερης διάρκειας και όχι συνεχής.

Μέχρι το 1995 ίσχυαν οι κανονισμοί της IRPA (Διεθνής Εταιρεία για την Προστασία από Ακτινοβολία), οι οποίοι προέκυψαν σε συνεργασία με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO), ο Γερμανικός Πρόδρομος Κανονισμός Vornorm DIN VDE 0848 Teil 4, A2 του Νοεμβρίου 1991 και ο Βρετανικός Κανονισμός NRPB του Νοεμβρίου 1993.

Τον Ιανουάριο 1995, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (CENELEC), στην οποία συμμετέχει και η Ελλάδα, εξέδωσε το Προσωρινό Ευρωπαϊκό Πρότυπο για την έκθεση ανθρώπων σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία χαμηλών συχνοτήτων, ENV 50166-1/1.95. Το πρότυπο αυτό ενέκρινε ο Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης (ΕΛΟΤ) και από 13.3.1996 αποτέλεσε Ελληνικό Πρότυπο με τα χαρακτηριστικά ΕΛΟΤ - ENV - 50166-1.

Το 1998 εκδόθηκε η οδηγία της Διεθνούς Επιτροπής Προστασίας έναντι Μη Ιονίζουσας Ακτινοβολίας (ICNIRP – Απρίλιος 1998), σε συνεργασία με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO). Τα επίπεδα αναφοράς (όρια) της ICNIRP για την έκθεση του γενικού κοινού, μετά την επικύρωση τους από την Επιστημονική Συντονιστική Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης, υιοθετήθηκαν στη Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης L199 (199/519/EC), 30.7.1999, «Περί περιορισμού της Έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία» και ακολούθως και στην Ελλάδα (Κοινή Υπουργική Απόφαση 3060 ΦΟΡ 238, ΦΕΚ 512Β/25.4.02 «Μέτρα Προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων»).

Στον πίνακα που ακολουθεί δίνονται τα επιτρεπτά όρια μαγνητικής επαγωγής για έκθεση ανθρώπων σε ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο 50 Hz, βάσει των προαναφερθέντων κανονισμών, όπως ίσχυσαν κατά χρονολογική σειρά μέχρι σήμερα. Πρέπει να σημειωθεί ότι οι τιμές αυτές (επίπεδα αναφοράς) δεν αποτελούν όρια επικινδυνότητας, διότι εμπεριέχουν μεγάλους συντελεστές ασφαλείας, ώστε να καλύπτονται αφενός αβεβαιότητες που υπάρχουν σχετικά με την επίδραση των πεδίων στην ανθρώπινη υγεία και αφετέρου παράγοντες που σχετίζονται με την ατομική ευαισθησία, την ηλικία και την κατάσταση υγείας του «γενικού κοινού».

| Κανονισμοί και Οδηγίες | Όρια μαγνητικής επαγωγής (B) για πεδία συχνότητας 50Hz | | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------|-------|
| | Μη ελεγχόμενη παραμονή κοινού | | Ελεγχόμενη επαγγελματική απασχόληση | |
| | μT | mG | μT | mG |
| Βρετανικός Κανονισμός NRPB 1993 | 1600 | 16000 | 1600 | 16000 |
| Κανονισμός CENELEC ENV 50166-11995 | 640 | 6400 | 1600 | 16000 |
| ICNIRP guideline 1998 | 100 | 1000 | 500 | 5000 |
| Σύσταση Επιτροπής ΕΕ L199 (199/519/EC) | 100 | 1000 | 500 | 5000 |
| ΚΥΑ 3060 (ΦΟΡ) 238 ΦΕΚ 512/Β 25.4.02 | 100 | 1000 | 500 | 5000 |

Σημείωση: 1 mG = 0.1 μT

Πεδιακές εντάσεις προκαλούμενες από Υ/Σ ΥΤ/ΜΤ

Σε αντίθεση με τις γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, όπου είναι δυνατός ο υπολογισμός των αναμενόμενων πεδιακών εντάσεων, στην περίπτωση των Υ/Σ τέτοιος υπολογισμός είναι πρακτικά αδύνατος λόγω του μεγάλου αριθμού των επιμέρους συνιστωσών του εξοπλισμού που αυτοί περιλαμβάνουν. Για τον λόγο αυτό, η εκτίμηση του μαγνητικού τους πεδίου στηρίζεται σε μετρήσεις που πραγματοποιούνται σε άλλους Υ/Σ ανάλογου τύπου και μεγέθους.

Για το σκοπό αυτό έχει πραγματοποιηθεί πλήθος τέτοιων μελετών και μετρήσεων από Πανεπιστήμια, επίσημους φορείς της Πολιτείας και από την ίδια τη ΔΕΗ. Στο Παράρτημα Ε παρατίθενται ενδεικτικά η πλέον πρόσφατη σχετική μελέτη του Πανεπιστημίου Πατρών, η οποία περιλαμβάνει μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν τον Μάρτιο 2004 σε λειτουργούντα Κ/Δ της Αθήνας, με τη συμμετοχή και εκπροσώπων της δημοτικής αρχής Κορυδαλλού. Οι μετρήσεις και αναλύσεις της έκθεσης αυτής, όπως και το σύνολο των προηγούμενων μετρήσεων και σχετικών μελετών, καταδεικνύουν ότι το μαγνητικό πεδίο στον περίγυρο των Υ/Σ είναι πρακτικώς αμελητέο. Οι τιμές που καταγράφονται βρίσκονται γενικά σε επίπεδα αντίστοιχα του «μαγνητικού υπόβαθρου» που απαντάται σε αστικό περιβάλλον λόγω της παρουσίας του δικτύου ηλεκτροδότησης και το οποίο λαμβάνει συνήθεις τιμές από 0,1 έως λίγα μT .

Τα αποτελέσματα αυτά είναι απολύτως αναμενόμενα, δεδομένου ότι στους Υ/Σ κλειστού τύπου με μεταλλοενδεδυμένο εξοπλισμό ΥΤ (GIS), όπως το νέο Κ/Δ Κερατέας, η μεταλλική επένδυση παρέχει απόλυτη θωράκιση έναντι του ηλεκτρικού πεδίου, το οποίο πρακτικώς δεν υφίσταται εντός και εκτός του Υ/Σ, αλλά και αποτελεσματική θωράκιση έναντι του μαγνητικού πεδίου, το οποίο εξάλλου εξασθενεί ταχύτητα με την απόσταση από τον εξοπλισμό. Έτσι, παρεμφερείς τιμές μετρώνται σε επαφή με ένα Κ/Δ και σε

πολύ απομακρυσμένες από αυτό θέσεις, γεγονός που αποδεικνύει ότι η προέλευση του μετρούμενου μαγνητικού πεδίου δεν είναι ο Υ/Σ. Ενδεικτικά σημειώνεται ότι μετρήσεις που εκτελέσθηκαν στο Κ/Δ Αμαρουσίου (ίδιου τύπου και ίδιας εγκατεστημένης ισχύος με το Κ/Δ Κερατέας) δείχνουν ότι οι τιμές του πεδίου μετά από την εγκατάσταση και λειτουργία του Κ/Δ είναι πρακτικώς ίσες με αυτές που μετρούνταν στην περιοχή πριν από τη δημιουργία του Κέντρου Διανομής.

Σε κάθε περίπτωση, οι μετρούμενες τιμές είναι πολλαπλάσια χαμηλότερες (έως και κατά πολλές εκατοντάδες φορές) από το επιτρεπτό όριο για τη συνεχή έκθεση του κοινού σε μαγνητικό πεδίο 50 Hz, το οποίο παρουσιάστηκε παραπάνω. Επισημαίνεται, επίσης, ότι και στο εσωτερικό ενός Κ/Δ τηρείται με σημαντικό περιθώριο ασφαλείας το πιο πάνω όριο, ακόμη και σε πολύ μικρή απόσταση από τις διάφορες συνιστώσες του εξοπλισμού.

Από τα παραπάνω είναι σαφές ότι δε δικαιολογείται καμία ανησυχία αναφορικά με την πιθανή δημιουργία αυξημένου μαγνητικού πεδίου από τη λειτουργία του νέου Κ/Δ Κερατέας, δεδομένου ότι οι μετρούμενες τιμές πεδίου στον περίγυρο ήδη λειτουργούντων Κ/Δ ίδιου τύπου και σημαντικά μεγαλύτερου μεγέθους, όχι μόνο υπολείπονται σημαντικά των ορίων με εξαιρετικά μεγάλα περιθώρια ασφαλείας, αλλά κυμαίνονται στα επίπεδα του αναπότρεπτου «μαγνητικού θορύβου» του αστικού περιβάλλοντος.

7.4.6. Πολιτιστική κληρονομιά

Δε θα προκληθεί καμία αλλαγή ή καταστροφή αρχαιολογικής περιοχής ή ευρημάτων, δεδομένου ότι οι εκσκαφές που θα απαιτηθούν θα είναι μικρού σχετικά βάθους. Εφόσον απαιτηθεί, οι εργασίες εκσκαφής θα πραγματοποιηθούν παρουσία εκπροσώπων της αρμόδιας αρχαιολογικής υπηρεσίας.

7.4.7. Επιπτώσεις μετά το πέρας λειτουργίας

Δεν αναμένονται επιπτώσεις για το περιβάλλον μετά το πέρας της λειτουργίας του Κ/Δ. Ο εξοπλισμός θα εκποιηθεί στην υπολειμματική του αξία ή θα διατεθεί προς ανακύκλωση. Τα έλαια των μετασχηματιστών θα τύχουν ελέγχου και διαχείρισης όπως περιγράφεται στο Παράρτημα ΣΤ.

8. Συναγωγή συμπερασμάτων

Από όσα παρουσιάστηκαν και αναλύθηκαν στις προηγούμενες ενότητες της Περιβαλλοντικής Έκθεσης προκύπτει ότι το νέο Κ/Δ 150/20 kV Κερατέας δεν προκαλεί καμία απολύτως επίπτωση στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής. Συνοπτικά αναφέρουμε ότι το έργο δεν εκπέμπει αέριους ρύπους, δεν δημιουργεί αναταράξεις ή αλλαγές στα αέρια ρεύματα και στο κλίμα της περιοχής, δεν έχει επίδραση στο επιφανειακό ή υπόγειο δίκτυο απορροών της περιοχής, δεν δημιουργεί αλλαγές στη χλωρίδα και πανίδα, η λειτουργία του δεν προκαλεί θόρυβο, δεν θα επηρεάσει τη χρήση γης και τους φυσικούς πόρους, δεν υπάρχει πιθανότητα δημιουργίας κινδύνων ή ανώμαλων καταστάσεων, ούτε θα έχει καμία επίδραση στα πληθυσμιακά δεδομένα και επομένως στην οικιστική κατάσταση της περιοχής. Επιπλέον, δεν θα επηρεάσει τις κυκλοφοριακές συνθήκες, την ενεργειακή ζήτηση, την αισθητική και την πολιτιστική κληρονομιά της περιοχής, ούτε υπάρχει ενδεχόμενο να έχει οποιαδήποτε αρνητική επίδραση στην υγεία των κατοίκων. Επιπρόσθετα, σημειώνουμε ότι το κτήριο του νέου Κ/Δ θα είναι καλαίσθητο και άρτιο από αρχιτεκτονικής πλευράς μέσα σε μία περιοχή με βιοτεχνικές και βιομηχανικές μονάδες.

Επομένως, η ανέγερση του νέου Κ/Δ θα συμβάλει καθοριστικά στην αναβάθμιση της επάρκειας και ποιότητας της ηλεκτροδότησης της ευρύτερης περιοχής του ΒΙΟ.ΠΑ. Κερατέας και γενικότερα της Νοτιοανατολικής Αττικής και θα επιτρέψει την ομαλή εξέλιξη της κοινωνικής και οικονομικής ανάπτυξης των εν λόγω περιοχών.

Για τους παραπάνω λόγους ζητούμε την έγκριση των Περιβαλλοντικών Όρων του έργου.

ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ε. ΚΑΡΑΜΑΝΟΥ
Ηλ/γος Μηχ/κός

Ν. ΓΙΑΝΝΕΛΟΣ
Ηλ/γος Μηχ/κός

ΘΕΩΡΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α. ΔΡΑΤΣΑΣ
Δ/ντής Κλάδου Μεγάλων Έργων
Διεύθυνσης Δικτύου

Σ. ΠΑΠΑΘΑΝΑΣΙΟΥ
Επίκουρος Καθηγητής Ε.Μ.Π.