

«διάκενα» (εκτάσεις χωρίς δενδρώδη βλάστηση) εντός του άλσους, κατόπιν οριστικής μελέτης εφαρμογής και σε συνεννόηση με την αρμόδια Δασική Υπηρεσία (Δ/νση Δασών Αθηνών).

6.5.2 Σχεδιαζόμενες επεμβάσεις στη βλάστηση- αντισταθμιστικά μέτρα στο Άλσος

Στα πλαίσια της μελέτης ισοζυγίου πρασίνου του έργου (Nercso, 2014) και μετά από έρευνα τόσο στην περιοχή επέμβασης όσο και στο σύνολο της έκτασης του άλσους προέκυψαν τα ακόλουθα δεδομένα:

Εντός του άλσους παρατηρήθηκε αριθμός εκτάσεων χωρίς βλάστηση, τα λεγόμενα «διάκενα», μέρος των οποίων εμφανίζει μια μορφή εγκατάλειψης. Από τον αριθμό αυτό επιλέχθηκαν οι πλέον κατάλληλες θέσεις (διάκενα) οι οποίες θα μπορούσαν να προταθούν ως χώροι φύτευσης, βάσει συγκεκριμένων κριτηρίων επιλογής, όπως η ισχνή φυτοκάλυψή τους, τα χαρακτηριστικά και η καταλληλότητα του εδάφους η οποία οφείλει να ευνοεί την ανάπτυξη των ατόμων δένδρων, η ενδημικότητα των ειδών χλωρίδας της περιοχής κλπ.

Εκτός των διακένων, στην προς φύτευση επιφάνεια συνυπολογίζεται και η έκταση που καταλαμβάνουν οι εγκαταστάσεις του Δήμου (γκαράζ κλπ), καθώς προβλέπεται να φυτευθεί και αυτή η έκταση μετά την απομάκρυνση των εγκαταστάσεων. Η έκταση αυτή ανέρχεται σε περίπου 2,0 στρέμματα (2,4 στρέμματα έκτασης αφαιρουμένου του τμήματος του πεζοδρόμου που διέρχεται από την έκταση αυτή).

Οι προτεινόμενες θέσεις φύτευσης (διάκενα) χαρτογραφήθηκαν και αποτυπώθηκαν επί υποβάθρου πρόσφατης ορθοφωτογραφίας της ΕΚΧΑ Α.Ε., ενώ παράλληλα η κάθε θέση απεικονίζεται και σε φωτογραφική λήψη που προέκυψε από την επιτόπια έρευνα. Αναλυτικά οι θέσεις των διακένων απεικονίζονται στις παρακάτω εικόνες, ενώ οι εκτάσεις των προτεινόμενων θέσεων φύτευσης (εκτιμώμενη έκταση προς φύτευση) παρουσιάζονται στον πίνακα 6.5.2-1.

Πίνακας 6.5.2-1 Εκτάσεις προτεινόμενων θέσεων φύτευσης

A/A	Εκτιμώμενη έκταση προς φύτευση (στρ.)
1	1.60
2	0.50
3	0.90
4	1.20
5	15.00
6	2.00
ΣΥΝΟΛΟ	21.20

Εντός των προτεινόμενων θέσεων, ακολουθώντας τις προδιαγραφές φύτευσης μέσω φυτευτικού συνδέσμου 3 x 3 μέτρων μεταξύ των ατόμων δέντρων και 1,5 x 1,5 μ για του θάμνους, προέκυψε ότι **δύναται να φυτευτούν συνολικά 2.112 δέντρα και 1.000 θάμνοι**, αριθμός πολύ μεγαλύτερος από αυτόν των προς απομάκρυνση δέντρων.



Εικόνα 6.5.2-1 Προτεινόμενος χώρος φύτευσης 1



Εικόνα 6.5.2-2 Προτεινόμενος χώρος φύτευσης 2



Εικόνα 6.5.2-3 Προτεινόμενος χώρος φύτευσης 3



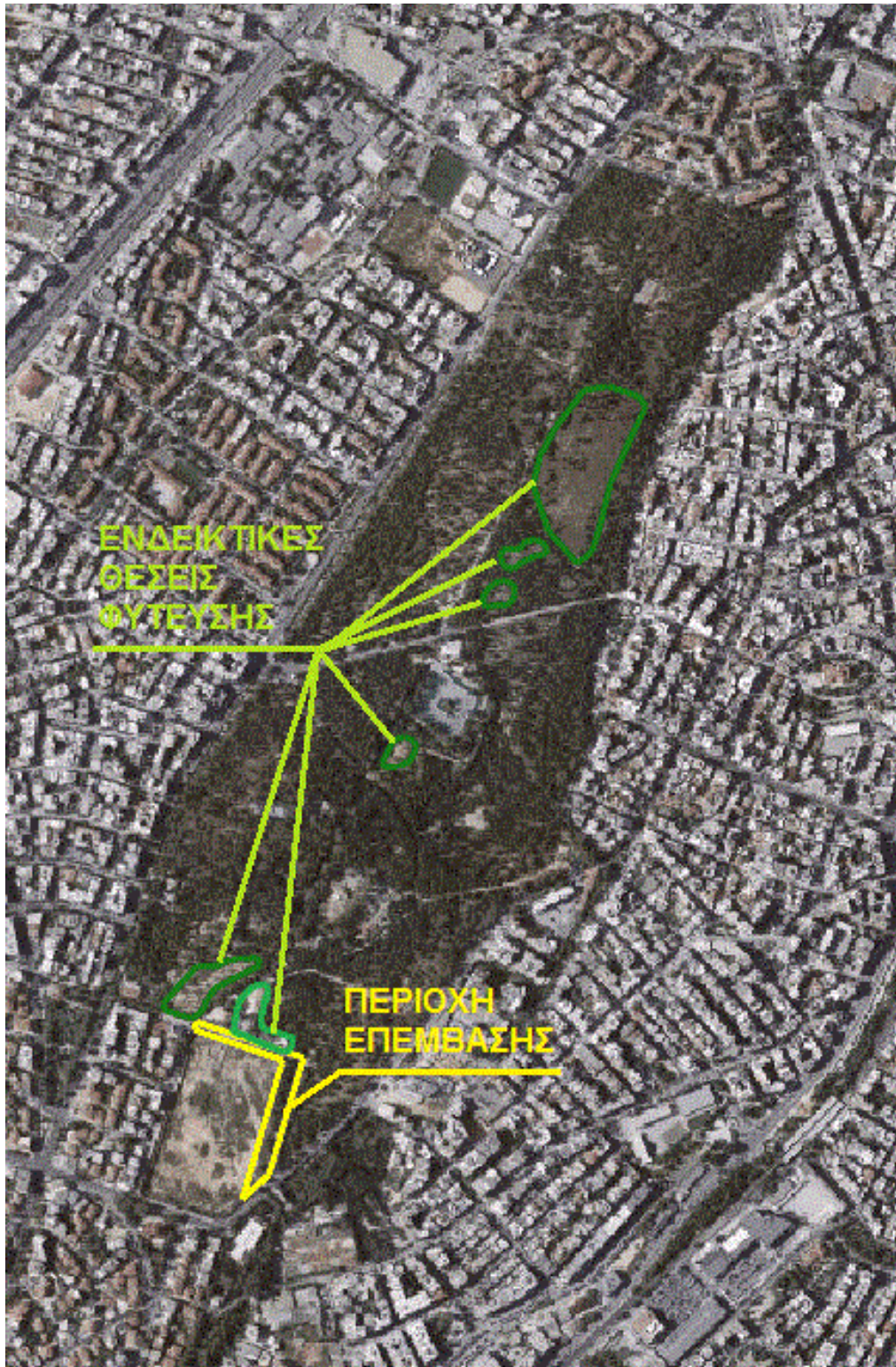
Εικόνα 6.5.2-4 Προτεινόμενος χώρος φύτευσης 4



Εικόνα 6.5.2-5 Προτεινόμενος χώρος φύτευσης 5



Εικόνα 6.5.2-6 Προτεινόμενος χώρος φύτευσης 6 (εγκαταστάσεις Δήμου και πάρκινγκ)



Εικόνα 6.5.2-7 Συνολική απεικόνιση περιοχής επέμβασης και προτεινόμενων θέσεων φύτευσης

Τα είδη που θα επιλεγούν προς φύτευση θα είναι ενδημικά της περιοχής, θα βρίσκονται στη φυσική ζώνη εξάπλωσής τους και θα είναι αντίστοιχης ή και μεγαλύτερης οικολογικής αξίας συγκριτικά με τα άτομα δένδρων που θα απομακρυνθούν. Σε συμφωνία και με την εγκεκριμένη μελέτη διαχείρισης και ανάπτυξης του άλσους Νέας Φιλαδέλφειας (ΥΛΗ, 2009) αλλά και μετά από αυτοψία στην περιοχή επεμβάσεων πραγματοποιήθηκε η παρακάτω επιλογή των ειδών προς φύτευση:

Δένδρα:

- ✓ η χαλέπιος πεύκη (*Pinus halepensis*) εναλλακτικά ή και σε συνδυασμό με
- ✓ το κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*)
- ✓ η κουκουναριά (*Pinus pinea*)

Θάμνοι:

- ✓ Δάφνη (*Laurus nobilis*)
- ✓ Μυρτιά (*Myrtus communis*)
- ✓ Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)
- ✓ Πικροδάφνη (*Nerium oleander*)

Για να επιβιώσουν τα φυτά θα πρέπει οι φυτεύσεις να λάβουν χώρα κατά τη φθινοπωρινή περίοδο μετά τις πρώτες βροχές ώστε να ανταπεξέλθουν καλύτερα στην ξηρή καλοκαιρινή περίοδο.

Πριν από τις φυτοτεχνικές εργασίες θα γίνει ο καθαρισμός και η απομάκρυνση απορριμμάτων, υπολειμμάτων, ξηρών φυτικών μαζών, κλαδιών κ.ά.

Σε όλες τις περιπτώσεις η επιφάνεια των λάκκων κατά τη φύτευση θα διαμορφώνεται έτσι ώστε να συλλέγει όσο το δυνατόν μεγαλύτερη ποσότητα νερού από το νερό των βροχοπτώσεων.

Στην ειδική μελέτη ισοζυγίου πρασίνου του έργου (Nercso, 2014) περιγράφονται αναλυτικά όλα τα βοηθητικά έργα (προμήθεια φυτικού υλικού, εποχή φυτεύσεων, φυτική γη, διάνοιξη λάκκων, τρόπος φυτεύσεων, διαχείριση φυτεύσεων και συντήρηση, λίπανση, άρδευση), ενώ δίνεται και προϋπολογισμός των εν λόγω φυτεύσεων.

6.5.3 Μέτρα αντιπυρικής προστασίας

Το άλσος Ν. Φιλαδελφείας διαθέτει σήμερα εγκατεστημένο σύστημα αντιπυρικής προστασίας. Στη συνέχεια γίνεται παράθεση των στοιχείων του συστήματος αυτού, καθώς και αξιολόγηση του επιπέδου προστασίας που παρέχει, όπως περιγράφεται στη σχετική μελέτη που ανέθεσε ο δήμος Ν. Φιλαδελφείας "Μελέτη Προστασίας – Διαχείρισης και Ανάπλασης του Άλσους Νέας Φιλαδέλφειας" (ΥΛΗ, 2009) καθώς και σε άλλες πηγές.

6.5.3.1 Υφιστάμενη υποδομή αντιπυρικής προστασίας και δικτύων πυρόσβεσης

Στο Άλσος Ν. Φιλαδέλφειας υπάρχουν εγκατεστημένα δύο δίκτυα υδροδότησης, ένα για την κάλυψη αναγκών άρδευσης και καθαρισμού χώρων και ένα για την κάλυψη αναγκών πυροπροστασίας. Η τροφοδοσία και των δύο δικτύων γίνεται από γεωτρήσεις εντός των ορίων του άλσους. Η κάλυψη των αναγκών ύδρευσης γίνεται από το δίκτυο της ΕΥΔΑΠ, όπως και η τροφοδοσία περιορισμένων Πυροσβεστικών Φωλεών.

Συγκεκριμένα, τα υφιστάμενα έργα άρδευσης και πυροπροστασίας του άλσους είναι :

- οι γεωτρήσεις που εξασφαλίζουν την τροφοδοσία σε νερό
- η τεχνητή λίμνη, που επιπλέον της εξασφάλισης χώρων αναψυχής προσφέρει σημαντική αποθηκευτική ικανότητα
- το δίκτυο άρδευσης φυτεμένων εκτάσεων
- το δίκτυο πυροπροστασίας
- το αντλιοστάσιο Α που τροφοδοτεί το δίκτυο άρδευσης και
- το αντλιοστάσιο Β, σε επαφή με την τεχνητή λίμνη που διαθέτει δύο αντλητικά συγκροτήματα. Το Β1 που τροφοδοτεί το δίκτυο πυροπροστασίας και το Β2 που ανακυκλώνει – καθαρίζει το νερό της τεχνητής λίμνης και τροφοδοτεί τα σιντριβάνια

Γεωτρήσεις

Υπάρχουν τρεις γεωτρήσεις σε λειτουργία στα όρια του άλσους, οι οποίες εξασφαλίζουν την τροφοδοσία της τεχνητής λίμνης, του δικτύου πυροπροστασίας και της άρδευσης.

Οι γεωτρήσεις Γ1 και Γ2 έχουν διανοιχθεί στο ανατολικό όριο του άλσους (περιοχή Σχολής Αστυφυλάκων). Η κάθε μία από τις γεωτρήσεις Γ1 και Γ2 έχει το δικό της καταθλιπτικό αγωγό διαμέσου του οποίου τροφοδοτεί την τεχνητή λίμνη μέσω της δεξαμενής αποκατάστασης.

Η γεώτρηση Γ3 έχει διανοιχθεί στο Ν.Δ. όριο του άλσους (θέση “παπάκια”) και τροφοδοτεί την μικρή δεξαμενή (~20 m³) αναρρόφησης του αντλιοστασίου άρδευσης Α.

Η δυναμικότητα των γεωτρήσεων δεν είναι γνωστή. Γενικά όμως η Γ3 καλύπτει τις σημερινές ανάγκες του δικτύου άρδευσης, οι δε Γ1 και Γ2 έχουν την συνολική δυναμικότητα των περίπου 500 m³/ημέρα κατά την θερινή περίοδο, δεδομένου ότι αυτές είναι οι εκτιμώμενες σήμερα ημερήσιες καταναλώσεις του δικτύου πυροπροστασίας.

Τεχνητή λίμνη

Σε κεντρικό τμήμα του άλσους έχει εγκατασταθεί τεχνητή λίμνη αναψυχής, ενδεικτικών διαστάσεων 60 x 57 m και εκτιμώμενου όγκου περίπου 3.500 m³. Η λίμνη τροφοδοτείται από τις υφιστάμενες γεωτρήσεις Γ1 και Γ2. Στη Β.Α. γωνία της τεχνητής λίμνης έχει κατασκευασθεί η δεξαμενή αποκατάστασης χωρητικότητας 85 m³ και το αντλιοστάσιο Β.

Η δεξαμενή αποκατάστασης επικοινωνεί με την τεχνητή λίμνη και συγκεντρώνει τις περιφερειακές υπερχειλίσεις, προκειμένου να καθαρισθούν – φιλτραριστούν, να προστεθούν τα απαραίτητα χημικά για την διατήρηση της ποιότητας του αποθηκευμένου νερού και να επαναντληθούν τροφοδοτώντας της ίδια λίμνη (ανακύκλωση). Στη δεξαμενή αποκατάστασης εκβάλλουν και οι καταθλιπτικοί αγωγοί των γεωτρήσεων Γ1 και Γ2.

Το αντλιοστάσιο Β διαθέτει δύο αντλητικά συγκροτήματα, το Β1 και το Β2. Το συγκρότημα Β1 με αναρρόφηση στη δεξαμενή αποκατάστασης τροφοδοτεί το δίκτυο πυρόσβεσης του άλσους. Το συγκρότημα Β2 επίσης με αναρρόφηση στη δεξαμενή αποκατάστασης ανακυκλώνει το νερό της λίμνης και τροφοδοτεί τα σιντριβάνια της.

Δίκτυο πυροπροστασίας

Το έτος 2000 εγκαταστάθηκε στο άλσος σύστημα προληπτικής πυροπροστασίας. Πρόκειται για την εγκατάσταση 79 μεταλλικών πυλώνων, ενδεικτικού ύψους 6-12 m, στην κορυφή των οποίων βρίσκονται προσαρμοσμένοι περιστρεφόμενοι εκτοξευτήρες νερού. Οι πυλώνες είναι διεσπαρμένοι σε ολόκληρη σχεδόν την έκταση του άλσους, καλύπτοντας επιφάνεια περίπου 250 – 300 στρ. αφήνοντας ακάλυπτους χώρους όπως



την “παιδούπολη” ή περιορισμένες εκτάσεις ενδιάμεσα των ακτινών δράσης των εκτοξευτήρων (βλέπε παράπλευρη ενδεικτική φωτογραφία πυλώνα από μελέτη ΥΛΗ, 2009).

Η τροφοδοσία των πυλώνων γίνεται από κλειστό υπόγειο σωληνωτό δίκτυο πίεσης, το οποίο λειτουργεί με τη βοήθεια του αντλιοστασίου Β1, το οποίο, όπως ήδη αναφέρθηκε, έχει αναρρόφηση στη δεξαμενή αποκατάστασης της τεχνητής λίμνης. Συνεπώς η τροφοδοσία του δικτύου πυροπροστασίας γίνεται μέσω της δεξαμενής

αποκατάστασης με νερό των γεωτρήσεων Γ1 και Γ2 (είτε αυτό καταθλίβεται άμεσα στη δεξαμενή αποκατάστασης, είτε προέρχεται από το ήδη αποθηκευμένο στη τεχνητή λίμνη), με δυνατότητα ενίσχυσης από νερό της γεώτρησης Γ3, μέσω του αντλιοστασίου Α και τμήματος του καταθλιπτικού της γεώτρησης Γ2. Το αντλιοστάσιο Β1 διαθέτει συστοιχία πέντε (5) παράλληλων αντλιών (4+1). Η διάμετρος στομίου εισόδου τη αντλίας είναι 65 mm και αυτή της εξόδου 40 mm.

Οι εκτοξευτήρες τροφοδοτούνται από σωλήνα 2”, έχουν ονομαστική παροχή ~20 m³/h σε πίεση 5 atm και η ακτίνα δράσης τους είναι της τάξης των 35 m. Ο κάθε εκτοξευτήρας έχει προκαθορισμένη διαδρομή περιστροφής που κυμαίνεται ανάλογα με τη θέση του και την προς διαβροχή αντίστοιχη περιοχή. Το δίκτυο τροφοδοσίας των πυλώνων είναι ακτινωτό και οι σωλήνες PVC πίεσης. Ο κεντρικός καταθλιπτικός του αντλιοστασίου τροφοδοσίας του Β1, ενδεικτικής διαμέτρου DN225, εξερχόμενος του αντλιοστασίου διακλαδίζεται βόρεια και νότια. Ο βόρειος κλάδος καλύπτει όλο το βόρειο τμήμα του άλσους με διαδοχικές διακλαδώσεις αριστερά – δεξιά προς τους πυλώνες της περιοχής. Ο νότιος κλάδος αντίστοιχα τροφοδοτεί όλους τους πυλώνες της Ν.Α. πλευράς του άλσους, επιπλέον δε το Ν.Δ. τμήμα του άλσους, μέσω διακλάδωσης που διέρχεται νότια της τεχνητής λίμνης. Το σύνολο των πυλώνων είναι χωρισμένο σε 9 ομάδες των 8-10 πυλώνων, που τίθενται κατά κανόνα σε λειτουργία διαδοχικά, με βάση πρόγραμμα που ελέγχεται από κεντρική μονάδα Η/Υ. Γενικά οι διατομές του δικτύου τροφοδοσίας είναι μεταξύ DN225 και DN110.

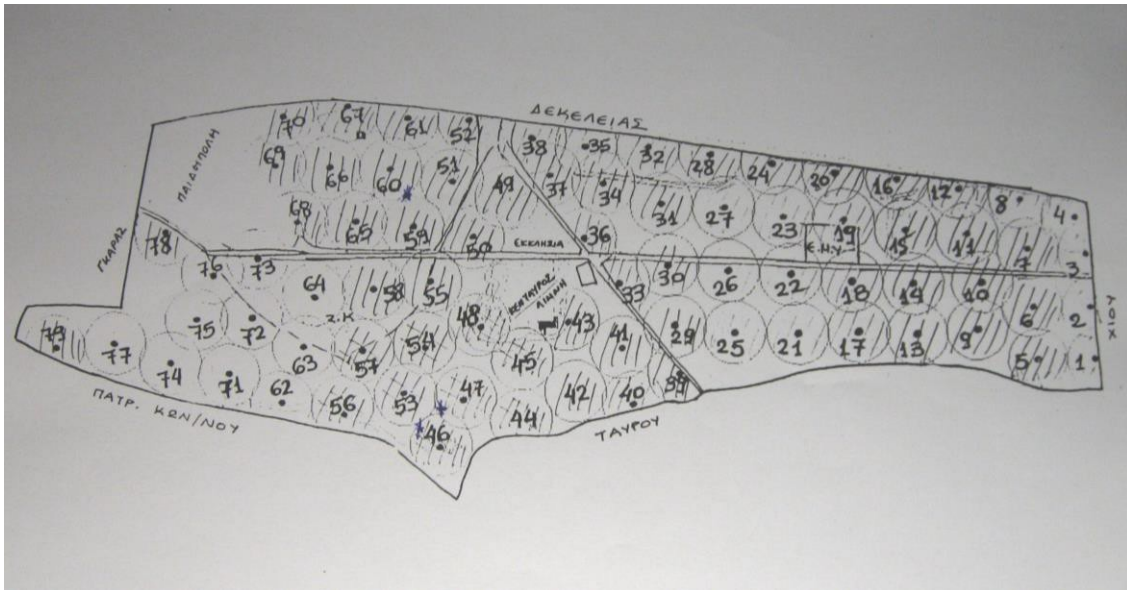
Διακλαδώσεις σωληνών DN90 προβλέπονται κατά θέσεις για την τροφοδοσία επίγειων πυροσβεστικών φωλεών (40 τμχ.)

Η συνήθης λειτουργία του δικτύου είναι η προληπτική διαβροχή του άλσους, στη διάρκεια της νύκτας, την ιδιαίτερα κρίσιμη για πυρκαγιές περίοδο Μαΐου – Οκτωβρίου. Πρόκειται για ολιγόλεπτη διαδοχική λειτουργία των 9 ομάδων πυλώνων, με συνολική

ημερήσια κατανάλωση νερού της τάξης των 400-500 m³. Ταυτόχρονη λειτουργία περισσότερων της μιάς ομάδας πυλώνων ή ταυτόχρονη λειτουργία μιάς ομάδας και αντίστοιχων πυροσβεστικών φωλεών, δεν είναι δυνατή λόγω ανεπάρκειας του συστήματος (αντλιοστάσιο – δίκτυο).

Η ακτίνα του βέλους νερού των εκτοξευτήρων είναι 30-35 m περίπου και το ύψος τους ποικίλει.

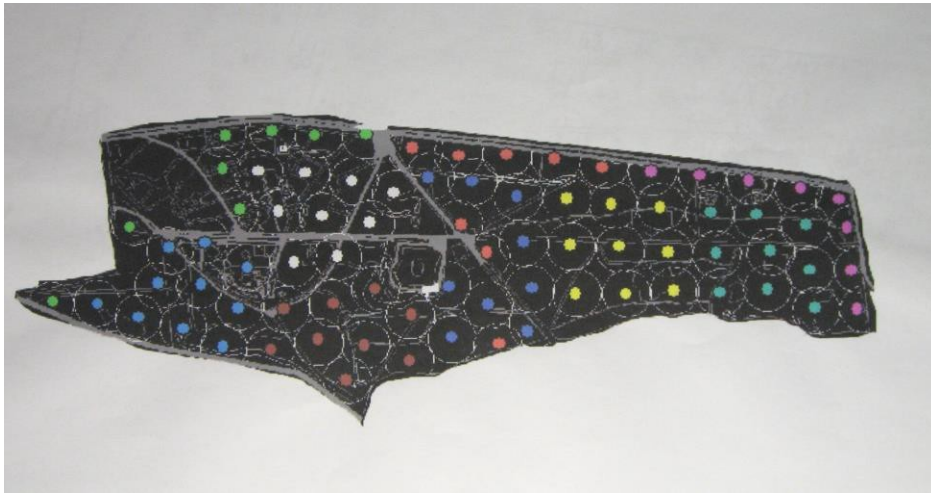
Η διάταξη των πυλώνων φαίνεται στο παρακάτω σχήμα (ΥΛΗ, 2009).



Σχήμα 6.5.3-1 Γενική διάταξη των 79 πυλώνων με υπερυψωμένους καταιονιστήρες-εκτοξευτήρες νερού εντός του Άλσους

Το νερό αντλείται κάτω από τη λίμνη, στο κέντρο της οποίας βρίσκεται η δεξαμενή αποκατάστασης, χωρητικότητας 85 m³ (που εξισορροπεί τη διαδικασία παροχής στο δίκτυο) και προωθείται στους πυλώνες με 5 αντλίες (και μια jockey που εξασφαλίζει τα κενά λειτουργίας), μέσω υπογείου δικτύου διανομής και εναέριων σωλήνων μέχρι τους εκτοξευτήρες. Στη βάση των πυλώνων υπάρχει ηλεκτρική διάταξη ελέγχου λειτουργίας (riccio) σε φρεάτιο που κλειδώνει. Κάθε εκτοξευτήρας έχει προκαθορισμένη διαδρομή περιστροφής

Η διάταξη των ομάδων και η διαβρεχόμενη επιφάνεια από κάθε πύργο φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 6.5.3-2 Γενική διάταξη των ομάδων των πυλώνων με σημειωμένη τη διαβρεχόμενη επιφάνεια από κάθε πύργο εντός του Άλσους (ΥΛΗ, 2009)



Πυροσβεστικές φωλιές: Το δίκτυο διανομής στους πύργους είναι κοινό και για τις 37 πυροσβεστικές φωλιές που είναι διεσπαρμένες στο Άλσος (άλλες 9 παίρνουν νερό από την ΕΥΔΑΠ). Στη φωτογραφία (από μελέτη της ΥΛΗ, 2009) φαίνεται η βάση ενός πύργου, το φρεάτιο ελέγχου με το riccolo και μιά τυπική πυροσβεστική φωλεά (εφοδιασμένη με σωλήνα πυρόσβεσης

και storz ταχυσύνδεσμο).

Λειτουργία- έλεγχος συστήματος: Το σύστημα προληπτικής πυροπροστασίας ελέγχεται από κεντρική μονάδα ελέγχου (μάρκας motorola) που είναι εγκατεστημένη μέσα στο Άλσος, στις εγκαταστάσεις του δήμου δίπλα στον πρώην ζωολογικό κήπο. Από τη μονάδα ελέγχονται: α) το αντλιοστάσιο «Β» (της λίμνης), β) η λίμνη και γ) τα κανονάκια. Για κάθε δυσλειτουργία ή βλάβη εμφανίζεται σε οθόνη Η/Υ αντίστοιχη ένδειξη. Από τη μονάδα αυτή μπορεί να ελεγχθεί κάθε στοιχείο του συστήματος (να ανοίξει ή να κλείσει ένα συγκεκριμένο κανονάκι κλπ).

Κάθε χειμώνα ένας εργολάβος αναλαμβάνει να ελέγξει ολόκληρο το σύστημα και να το παραδώσει σε πλήρη λειτουργία στην αρχή της αντιπυρικής περιόδου.

Το σύστημα λειτουργεί κατά την αντιπυρική περίοδο και πάντοτε ανάλογα με τον καιρό, συνήθως από τις 15 Μαΐου μέχρι τα μέσα Οκτωβρίου. Το σύστημα τίθεται σε λειτουργία κάθε βράδυ με καθορισμένο πρόγραμμα που ελέγχεται από την κεντρική

μονάδα. Οι εκτοξευτήρες που κάνουν πλήρη περιστροφή λειτουργούν για 17 λεπτά και αυτοί που κάνουν μισή περιστροφή λειτουργούν για 11 λεπτά. Η σταδιακή αυτή λειτουργία των ομάδων των εκτοξευτήρων διαρκεί συνολικά 2.15'. Η ποσότητα του νερού που καταναλώνεται με το μεγάλο (2 h 15min) νυχτερινό πρόγραμμα είναι 460 m³. Οι εκτοξευτήρες δεν μπορούν να λειτουργήσουν όλοι μαζί, μπορούν όμως να λειτουργήσουν ο καθένας ξεχωριστά χειροκίνητα. Υπάρχουν άλλα δύο αυτόματα προγράμματα: μικρό (συνολικού χρόνου 63min) και μεσαίο (συνολικού χρόνου 1h 42min).

Το χρησιμοποιούμενο νερό επειδή ακριβώς προέρχεται από τη λίμνη έχει δεχθεί ποσότητα χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται για τη διατήρηση της καθαρότητας και της διαύγειάς του. Το είδος των ουσιών είναι φωσφορικό οξύ, χλώριο και algiocton για την καταπολέμηση των αλγών. Ο έλεγχος της ποιότητας του νερού γίνεται με εβδομαδιαία λήψη δείγματος και εξέτασή του από ιδιωτικό εργαστήριο.

Γενικά χαρακτηριστικά του συστήματος είναι τα ακόλουθα:

- Όταν λειτουργεί το σύστημα σταματά η ανακυκλοφορία του νερού της λίμνης και τα συντριβάνια.
- Ο καταιονισμός των δένδρων από ψηλά δεν γίνεται σε όλες τις περιπτώσεις γιατί το νερό προσκρούει στις κόμες τους, λόγω του ύψους του πύργου ή των δένδρων, και συχνά εμποδίζεται χωρίς να διαβρέχει ολόκληρη την προκαθορισμένη επιφάνεια.
- Η νυχτερινή διαβροχή φαίνεται ότι βοηθάει να υπάρχει κάποιος χλοοτάπητας σε ορισμένα σημεία, κάποια φυτά να ζούν καλύτερα και τα πεύκα να εμφανίζουν καλύτερη εικόνα. Λειτουργεί δηλαδή και ως άρδευση.
- Η υγρασία που δημιουργείται το βράδυ, πολύ σύντομα το πρωί με την άνοδο της θερμοκρασίας χάνεται και τις επικίνδυνες ώρες της ημέρας η βλάστηση του Άλσους είναι και πάλι «στεγνή».
- Σε περίπτωση πυρκαγιάς η άντληση νερού από τις φωλεές δυσχεραίνει τη λειτουργία του συστήματος και σε κάποιους εκτοξευτήρες φτάνει νερό με μικρή πίεση. Ωστόσο, μπορούν να τεθούν σε λειτουργία τα κανονάκια γειτονικών πύργων και οπωσδήποτε να διαβραχεί μια επιφάνεια μετά από φωτιά.

Για το σύστημα αυτό, υπεβλήθη από τον Δήμο, προς το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας, αίτηση για την πραγματοποίηση Πραγματογνωμοσύνης. Τα ερωτήματα ήταν:

- Εάν είναι σε θέση το σύστημα να εξασφαλίσει την πυροπροστασία του Άλσους
- Εάν είναι δυνατή η βελτίωσή του.
- Εάν είναι απαραίτητη η προσθήκη χημικών στο νερό της λίμνης

- Εάν υπάρχουν κακοτεχνίες.
- Να εκτιμηθεί η διαρροή ύδατος και εάν είναι επισκευάσιμη

Η απάντηση της Επιτροπής του ΤΕΕ που έκανε την εργασία είναι η ακόλουθη:

Το σύστημα δεν μπορεί να εξασφαλίσει την δασοπροστασία στο μέγεθος που προέβλεπε η μελέτη. Πιθανή επισκευή θα απαιτούσε σύνταξη μελέτης από την αρχή, το σύστημα δεν ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές που διέπουν τα συστήματα πυροπροστασίας και μάλλον χρειάζεται διαχωρισμός της πυροπροστασίας από την πυρόσβεση. Η Επιτροπή αναφέρει ότι το σύστημα δίνει την εντύπωση ότι σχεδιάστηκε ως σύστημα άρδευσης ή λειτουργίας πισίνας και όχι σαν σύστημα πυροπροστασίας. Επίσης, σημειώνεται ότι δεν υπήρχε συντήρηση της δεξαμενής αποκατάστασης.

Το υφιστάμενο δίκτυο παθητικής πυρόσβεσης παρουσιάζει τα εξής μειονεκτήματα:

- η διαδικασία της ολιγόλεπτης “άρδευσης” κρίνεται ανεπαρκής στο να διατηρήσει το δάσος επαρκώς υγρό στη διάρκεια “κρίσιμων ημερών”, ώστε να θεωρηθεί ότι είναι ικανοποιητικά “παθητικά προστατευμένο”
- οι ποσότητες νερού που καταναλώνονται ημερήσια είναι σημαντικές (~400-500 m³/ημέρα)
- η τροφοδοσία του δικτύου γίνεται με άντληση νερού λίμνης που έχει σαν αποτέλεσμα από τη μία να γίνεται “άρδευση” με ακατάλληλο νερό λόγω της περιεκτικότητας σε χημικά και από την άλλη πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση λόγω συχνότερης προσθήκης χημικών εξαιτίας της ημερήσιας ανανέωσης του νερού της λίμνης
- το σύστημα είναι δύσκολο να προσφέρει ενεργητική προστασία, λόγω του σχετικά περιορισμένου πλήθους πυργίσκων σε ταυτόχρονη λειτουργία (~8 τμχ) και αυτά μόνον εφ’ όσον δεν λειτουργούν παράλληλα πυροσβεστικές φωλιές
- είναι αμφίβολο το κατά πόσο η παροχή λειτουργίας κάθε πυργίσκου (20 m³/h) είναι επαρκής ποσότητα νερού για πυρόσβεση μεγάλων δένδρων εντός της περιμέτρου δράσης του (~2.5 στρ.)
- λόγω της περιεκτικότητας του νερού σε χημικά δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για άρδευση, περιορισμένων νέων εκτάσεων αναδάσωσης, εντός της περιμέτρου του δικτύου.

Σύμφωνα με τη μελέτη του δήμου (ΥΛΗ, 2009) προτείνονται **μέτρα** με σκοπό τη βελτίωση της αντιπυρικής προστασίας του Άλσους.

Έτσι προτείνεται το υφιστάμενο πυροσβεστικό δίκτυο να μετατραπεί σε δίκτυο ενεργητικής πυρόσβεσης με αξιοποίηση όλης της υφιστάμενης υποδομής, μέσω μιας νέας Μελέτης η οποία προδιαγράφεται.

Για την μετατροπή του υφιστάμενου δικτύου σε δίκτυο ενεργητικής πυρόσβεσης θα πρέπει:

- να καθορισθούν οι πραγματικές ανάγκες σε νερό πυρόσβεσης και συγκεκριμένα η απαιτούμενη παροχή και πίεση σε κάθε πυργίσκο αλλά και το λογικά απαιτούμενο πλήθος πυργίσκων σε ταυτόχρονη λειτουργία
- να καθορισθούν ανάγκες σε πλήθος πυροσβεστικών φωλεών και πλήθος φωλεών σε ταυτόχρονη λειτουργία
- να επαναδιαστασιολογηθεί το δίκτυο για τις νέες απαιτήσεις λειτουργίας, εντάσσοντας το υφιστάμενο δίκτυο στις νέες συνθήκες
- να αξιοποιείται όλος ο υφιστάμενος εξοπλισμός του πυροσβεστικού δικτύου (πύργοι, φωλιές, αντλιοστάσιο, σωλήνες)

Η τροφοδοσία του νέου δικτύου μπορεί :

α. είτε να συνεχίζει να γίνεται από την λίμνη

β. είτε να γίνεται μέσω νέας δεξαμενής, η οποία θα κατασκευασθεί για το σκοπό αυτό. Η νέα αυτή δεξαμενή μπορεί να τοποθετηθεί σε ψηλό σημείο (π.χ. κοντά στο σταθμό της ΕΜΥ) με τη δημιουργία και νέου αντλιοστασίου, με αξιοποίηση του υφιστάμενου εξοπλισμού.

Σε κάθε περίπτωση θα χρειασθεί ενίσχυση του υφιστάμενου αντλιοστασίου πυρόσβεσης, είτε προσθέτοντας νέες (όμοιες) αντλίες στο ήδη υφιστάμενο με σκοπό την άντληση της απαιτούμενης παροχής (περίπτωση α), είτε κατασκευάζοντας νέο αντλιοστάσιο σε συνδυασμό με την νέα δεξαμενή (περίπτωση β), αξιοποιώντας όμως πάντα τον ήδη διαθέσιμο εξοπλισμό και προσθέτοντας τον απαιτούμενο πρόσθετο.

Στην περίπτωση (β) το νέο δίκτυο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την άρδευση των νέων φυτεύσεων. Στο υφιστάμενο δίκτυο θα μπουν χαλύβδινες σέλλες, οι οποίες θα έχουν έξοδο σε Φ40 πολυαιθυλενίου. Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου Φ40 θα διατρέχουν τους νέους χώρους φύτευσης και θα είναι υπόγειοι, σε τάφρο που θα σκαφτεί σε βάθος 0,50m. Ανά 100m στο μήκος του σωλήνα θα υπάρχουν άλλα μεταλλικά φρεάτια με την κατάλληλη συνδεσμολογία ώστε να έχουν 2 εξόδους σε εύκαμπτους σωλήνες Φ32, οι οποίοι θα κάνουν την τελική διανομή νερού στα φυτά.

Ενδεικτικά αναφέρονται στη συνέχεια στοιχεία διαστασιολόγησης του νέου δικτύου (μελέτη της ΥΛΗ, 2009):

Παραδοχές:

- η παροχή των 20 m³/h και η αντίστοιχη πίεση των υφιστάμενων πυργίσκων επαρκεί για τις ανάγκες ενεργητικής πυρόσβεσης
- όλο το υφιστάμενο δίκτυο θα χωρισθεί σε δύο ζώνες ενεργητικής πυρόσβεσης, τη βόρεια και τη νότια
- σε περίπτωση πυρκαγιάς θεωρείται ότι θα απαιτηθεί η λειτουργία ολόκληρης μιας ζώνης για 1 ώρα (συνεπώς ~40 πυργίσκοι)
- Απαιτούμενη ποσότητα νερού

$$1\text{h} \times 40 \text{ τμχ} \times 20 \text{ m}^3/\text{h/τμχ} = 800 \text{ m}^3$$

Η λίμνη, χωρητικότητας ~5.000 m³, προφανώς επαρκεί για την τροφοδοσία του συστήματος. Σε περίπτωση που υιοθετηθεί η κατασκευή νέας δεξαμενής και ανεξαρτητοποίηση από την λίμνη, ο όγκος της δεξαμενής θα είναι ~1.000 m³

- Το υφιστάμενο αντλιοστάσιο θα πρέπει να ενισχυθεί με την εγκατάσταση πρόσθετων αντλιών, συνολικής πρόσθετης παροχής ~ **600 m³/h**
- Θα απαιτηθεί ενίσχυση των κεντρικών τροφοδοτικών αγωγών με την προσθήκη πρόσθετων παράλληλων αγωγών. Ενδεικτικά εκτιμάται ότι θα απαιτηθεί η κατασκευή συνολικά περίπου **700 m αγωγού DN300.**

Για την υλοποίηση δικτύου ενεργητικής πυρόσβεσης θα πρέπει να εκπονηθεί νέα μελέτη, όπως προαναφέρεται.

6.5.3.2 Ειδικά μέτρα αντιπυρικής προστασίας από την παρούσα ΜΠΕ

1. Ο σχεδιασμός του έργου του γηπέδου, προβλέπει μέτρα ενίσχυσης της πυροπροστασίας του άλσους συνολικά. Όπως αναλύθηκε στην παράγραφο 6.5.1.2 (Περιοχή επέμβασης πεζοδρόμου) με την ολοκλήρωση των έργων του νέου Γηπέδου, προβλέπεται η δημιουργία πεζοδρόμου πλάτους 10 μέτρων, κινούμενη περιμετρικά του γηπέδου (κατά μήκος της ανατολικής και βόρειας πλευράς). Ο βασικότερος λόγος κατασκευής του πεζοδρόμου είναι η ενίσχυση της αντιπυρικής προστασίας τόσο του Άλσους όσο και του γηπέδου. Ο πεζόδρομος θα χρησιμοποιείται ως αντιπυρική ζώνη, αλλά και ως οδός πρόσβασης των πυροσβεστικών οχημάτων. Ουσιαστικά ο πεζόδρομος θα συμπληρώσει τις υφιστάμενες υποδομές πυρόσβεσης του συνόλου του άλσους.

2. Ένα πρόσθετο μέτρο αντιπυρικής προστασίας (βλέπε παράγραφο 6.5.1.2) είναι η προβλεπόμενη από το έργο διακριτική περιήφραξη όλων των μονοπατιών και δρόμων που ξεκινούν από τον παραπάνω πεζόδρομο και οδηγούν προς το Άλσος. Στόχος είναι να παρεμποδίζεται η πρόσβαση στο Άλσος μέσω του γηπέδου και του εν λόγω πεζοδρόμου και τελικά να προστατεύεται το Άλσος (αντιπυρική προστασία, αλλά και προστασία του δασικού οικοσυστήματος).

3. Όπως είναι εμφανές από την ανάλυση που προηγήθηκε στην παράγραφο 6.5.3.1, το Άλσος διαθέτει εκτενείς υποδομές αντιπυρικής προστασίας και δικτύου πυρόσβεσης, που όμως απαιτούν βελτιώσεις και αναβάθμιση. Οι βελτιώσεις αυτές περιγράφονται μελέτη διαχείρισης του Άλσους (ΥΛΗ, 2009), εν τούτοις δεν έχει υλοποιηθεί καμία μέχρι σήμερα.

Στο πλαίσιο των αντισταθμιστικών μέτρων ο φορέας του έργου του γηπέδου δεσμεύεται να εκπονήσει με δικές του δαπάνες τις κατάλληλες οριστικές μελέτες αντιπυρικής προστασίας, στην κατεύθυνση των προτάσεων της διαχειριστικής μελέτης, προκειμένου να είναι δυνατή η άμεση δημοπράτηση των έργων. Επιπλέον αναλαμβάνει να χρηματοδοτήσει την κατασκευή του δικτύου πυρόσβεσης της νότιας ζώνης του άλσους.

6.5.4 Σύνοψη- συμπεράσματα

Όπως αναλύθηκε, υπάρχει εγκεκριμένη μελέτη διαχείρισης του Άλσους (ΥΛΗ, 2009) η οποία μέχρι σήμερα δεν έχει υλοποιηθεί. Τονίζεται ότι οι εργασίες φύτευσης που προτείνονται στην παρούσα μελέτη πρασίνου του έργου (Nerco- Χλύκας, 2014), και κατ' επέκταση στην παρούσα ΜΠΕ, δεν έρχονται σε αντίθεση με τις προτάσεις της διαχειριστικής μελέτης, αλλά τη συμπληρώνουν, μπορούν μάλιστα να εφαρμοστούν είτε αυτόνομες είτε και βοηθητικά με τις προτεινόμενες φυτεύσεις της μελέτης διαχείρισης.

Λαμβάνοντας υπόψη όλα τα παραπάνω, αξιολογείται ότι με τα αντισταθμιστικά μέτρα και τους ειδικούς όρους περιβαλλοντικής προστασίας που προτείνονται στην παρούσα ΜΠΕ (βλέπε ειδικά στις παραγράφους 6.5.2 Σχεδιαζόμενες επεμβάσεις στη βλάστηση-αντισταθμιστικά μέτρα στο Άλσος και 6.5.3 Μέτρα αντιπυρικής προστασίας) διασφαλίζονται πλήρως τα προβλεπόμενα από το άρθρο 42, παρ. 5α. του Ν.4277/2013, δηλαδή διασφαλίζεται:

- α) πύκνωση και επαύξηση των χώρων πρασίνου στο υπόλοιπο άλσος της Ν. Φιλαδέλφειας, μέσω των προτεινόμενων φυτεύσεων στα διάκενα του Άλσους.
- β) εντατικοποίηση της συνοχής, της συνέχειας και της λειτουργίας του δασικού οικοσυστήματος του άλσους, μέσω των προτεινόμενων φυτεύσεων στα διάκενα του Άλσους
- γ) ενίσχυση της αντιπυρικής προστασίας του, μέσω της δημιουργίας του πεζοδρόμου, της παρεμπόδισης στην πρόσβαση στο Άλσος (περιφράξεις) κ.α.. και της βελτίωσης-αναβάθμισης του δικτύου ενεργού πυροπροστασίας του άλσους.
- δ) διασφάλιση της αναγκαίας αντιστάθμισης και αποκατάσταση του περιβαλλοντικού ισοζυγίου στο άλσος της Ν. Φιλαδέλφειας, μέσω των προτεινόμενων φυτεύσεων. Σημειώνεται ότι ως αντισταθμιστικό μέτρο σχεδιάζεται να φυτευτούν συνολικά 2.112 δέντρα και 1.000 θάμνοι, ενώ εντός της περιοχής επέμβασης (επέκταση γηπέδου και πεζοδρόμηση) προβλέπεται να απομακρυνθούν μόλις 90 δέντρα. Γίνεται εμφανές, λοιπόν, ότι το ισοζύγιο πρασίνου προκύπτει εξαιρετικά θετικό (βλέπε και ανάλυση παραγράφου 9.5.2 Επιπτώσεις στη βλάστηση του Άλσους).

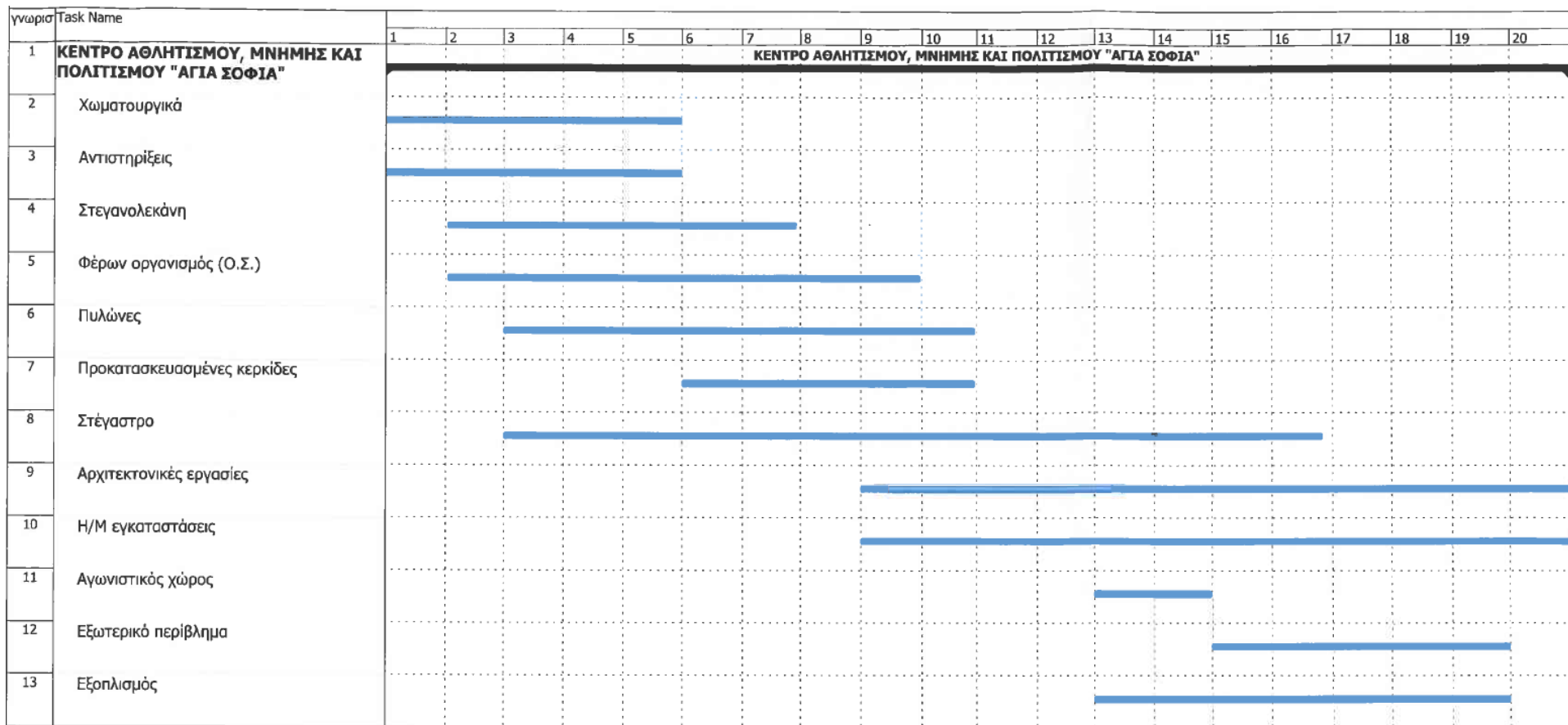
Στο πλαίσιο των αντισταθμιστικών μέτρων ο φορέας του έργου του γηπέδου:

1. Θα καλύψει το σύνολο των εργασιών φύτευσης εντός του άλσους, συμπεριλαμβάνοντας τα προβλεπόμενα στην παρούσα μελέτη πρασίνου του έργου (Nercso, 2014), σε κάθε περίπτωση κατόπιν μελέτης εφαρμογής και πάντα με τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας δασικής υπηρεσίας.
2. Θα καλύψει τη χρηματοδότηση οριστικών μελετών αναβάθμισης του δικτύου ενεργού πυροπροστασίας του άλσους και κατασκευής μέρους του δικτύου αυτού (νότιος τομέας του άλσους).

6.6 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΕΡΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ο συνολικός χρόνος διάρκειας της κατασκευής του Έργου υπολογίζεται σε είκοσι (20) μήνες, ενώ το αντικείμενο των χωματουργικών εργασιών και των αντιστηρίξεων υπολογίζεται να διαρκέσει πέντε (5) περίπου μήνες.

6.6.1 Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών



6.7 ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ- ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΙ, ΑΠΟΘΕΣΙΟΘΑΛΑΜΟΙ, ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ

Κατά την κατασκευή του έργου θα πραγματοποιηθούν χωματουργικές εργασίες και εκσκαφές για τη θεμελίωση των εγκαταστάσεων του γηπέδου.

Σημειώνεται ότι κατά τις εργασίες κατασκευής προβλέπεται να χρησιμοποιηθεί ένας κεντρικός εργοταξιακός χώρος εντός του γηπέδου του έργου, στη θέση του αγωνιστικού χώρου.

Στον παρακάτω Πίνακα 6.7-1 συνοψίζονται οι ποσότητες των εκσκαφών που προβλέπονται κατά τις εργασίες κατασκευής. Ο χώρος διακρίνεται σε επιμέρους τμήματα στα οποία προβλέπεται διαφορετικό βάθος εκσκαφών (αγωνιστικός χώρος, νότιο τμήμα όπου προβλέπονται δύο υπόγεια, υπόλοιπο τμήμα με ένα υπόγειο και χώρος αποδυτηρίων).

Εκτιμάται ότι μόλις το 10% των εκσκαφών θα επαναχρησιμοποιηθούν για επαναπλήρωση και για διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου, λόγω της φύσης του έργου και των χαμηλών του αναγκών.

Πίνακας 6.7-1 Προμέτρηση εκχωμάτων που προβλέπεται να διακινηθούν κατά την κατασκευή του έργου

Τμήμα του ακινήτου	Εμβαδόν τμήματος (m ²)	Μέσος όρος βάθους εκσκαφής (m)	Όγκος Εκσκαφής (m ³)
Αγωνιστικός χώρος γηπέδου	10.150,00	0,70	7.105,00
Νότιο τμήμα	8.000,00	7,45	59.600,00
Υπόλοιπο τμήμα	5.950,00	5,50	32.725,00
Χώρος αποδυτηρίων	2.500,00	6,15	15.375,00
Σύνολο			114.805,00

Σύνολο Όγκου Εκσκαφών (m ³)	Επαναπλήρωση με υλικά εκσκαφών (m ³)	Τελική περίσσεια προς διάθεση (m ³)
114.805,00	11.480,50	103.325

Από τα περίπου **100.000 m³ εκχωμάτων που εκτιμάται ότι θα περισσέψουν** εκτιμάται ότι περί τα 20.000 m³ μπορούν να διατεθούν εντός του άλσους ως τράπεζα εδάφους, σύμφωνα με πρόταση που περιέχεται στη μελέτη προσστασίας και διαχείρισης του άλσους του δήμου (ΥΛΗ, 2009). Τα υπόλοιπα θα διαχειριστούν και θα ανακυκλωθούν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 362591/1757/Ε103/2010 περί ΑΕΚΚ. Στο

Παράρτημα Β (Εγγράφων) επισυνάπτεται έγγραφο της εταιρείας ΣΕΔΠΕΚΑΤ ΑΕ, η οποία είναι ένα από τα εγκεκριμένα από τον ΕΟΑΝ Συστήματα Συλλογικής Εναλλακτικής Διαχείρισης, με το οποίο βεβαιώνεται ότι η εν λόγω εταιρεία δύναται να παραλάβει και να ανακυκλώσει σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 362591/1757/Ε103/2010 περί ΑΕΚΚ την παραπάνω ποσότητα εκχωμάτων του έργου.

Πέρα από τα παραπάνω, κατά τις εργασίες κατασκευής αναμένεται να απαιτηθεί ποσότητα αδρανών υλικών (κυρίως για την εξυγιαντική στρώση πριν τη θεμελίωση), η οποία εκτιμάται της τάξης των 8.250 m³, και η οποία μπορεί να ληφθεί από τη μονάδα ανακύκλωσης ΑΕΚΚ όπου θα οδηγηθεί και η περίσσεια εσκαφών του έργου ή από νόμιμα λατομεία της περιοχής.

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 7

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ	1
7.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ.....	1
7.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ	2
7.2.1 Μηδενική λύση A0	2
7.2.2 Κύρια λύση A1.....	3
7.2.3 Εναλλακτική λύση A2	6

7. ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΛΥΣΕΙΣ

7.1 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΩΣΙΜΩΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΛΥΣΕΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιείται εντοπισμός, περιγραφή και αξιολόγηση των λογικών εναλλακτικών λύσεων που θα μπορούσαν να εφαρμοσθούν για το εξεταζόμενο έργο με βάση τη σκοπιμότητα του έργου, το χωροταξικό σχεδιασμό και τις χρήσεις γης της περιοχής. Οι εξεταζόμενες εναλλακτικές λύσεις πρέπει να είναι ρεαλιστικές.

Στον επόμενο πίνακα παρατίθενται επιγραμματικά οι εναλλακτικές λύσεις που εξετάστηκαν. Περιλαμβάνεται η μηδενική λύση, αλλά και οι εναλλακτικές δυνατότητες για τη χρησιμοποίηση του χώρου του έργου που εξετάστηκαν που αφορούν διαφορετική ένταση δόμησης και διαφορετικό μείγμα χρήσεων γης.

Πίνακας 7.1.1 Εναλλακτικές λύσεις

Εναλλακτική Λύση	Περιγραφή	Παρατηρήσεις
A0	Μη κατασκευή έργου	Μηδενική λύση
A1	Κατασκευή του Κέντρου Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού της ΑΕΚ με όρους ηπιότερους των επιτρεπόμενων	Κύρια λύση
A2	Κατασκευή του Κέντρου Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού της ΑΕΚ με όρους μεγιστοποιούν την εκμετάλλευση του χώρου και τις δυνατότητες εμπορικών χρήσεων	Εναλλακτική λύση

Μηδενική λύση A0

Στην περίπτωση της μηδενικής λύσης, γίνεται η υπόθεση ότι δεν θα υλοποιηθεί το εξεταζόμενο έργο. Ο προβλεπόμενος για το έργο χώρος θα παραμείνει ως έχει σήμερα.

Κύρια λύση A1- Κατασκευή του Κέντρου Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού της ΑΕΚ με όρους ηπιότερους των επιτρεπόμενων

Η A1 λύση αφορά την κατασκευή του έργου με όρους δόμησης ηπιότερους αυτών που προβλέπει η κείμενη νομοθεσία, και επίσης με μικρότερο ποσοστό συμπληρωματικών λειτουργιών (δηλ. χρήσεων πέραν των αθλητικών και των συνοδών τους) από αυτό που επιτρέπει η κείμενη νομοθεσία.

Η λύση συνεπάγεται ότι διατίθεται έκταση προερχόμενη από το Άλσος περίπου 6.048 μ², από τα οποία κάτι λιγότερο από τα μισά (3.002 μ²) για το Κέντρο Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού και τα υπόλοιπα για τη δημιουργία των πεζοδρόμων.

Εναλλακτική λύση Α2- Κατασκευή του Κέντρου Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού της ΑΕΚ με όρους που μεγιστοποιούν την εκμετάλλευση του χώρου και τις δυνατότητες εμπορικών χρήσεων.

Η Α2 λύση αφορά την κατασκευή του έργου με όρους δόμησης που εξαντλούν αυτούς που προβλέπει η κείμενη νομοθεσία, και επίσης με ποσοστό συμπληρωματικών λειτουργιών (δηλ. χρήσεων πέραν των αθλητικών και των συνοδών τους) ίσο με αυτό που επιτρέπει η κείμενη νομοθεσία.

Η υλοποίηση αυτής της λύσης χωρίς διάθεση κάποιας (αντίστοιχης ή μεγαλύτερης με αυτή της Λύσης Α1) έκτασης του Άλσους θα ήταν θεωρητικά εφικτή αλλά πρακτικά δύσκολη και με αξιόλογες περιβαλλοντικές επιπτώσεις (αναλύονται πιο κάτω δύο εκδοχές: Α2.1: χρήση έκτασης του Άλσους, Α2.2: μη χρήση έκτασης του Άλσους).

7.2 ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΤΕΛΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

7.2.1 Μηδενική λύση Α0

Η Λύση Α0 σημαίνει ότι ο χώρος θα παραμείνει μια αδιαμόρφωτη και υποβαθμισμένη έκταση (brownfield), χωρίς αξιοποίηση ή ουσιαστική χρησιμότητα, περιβαλλόμενος από οικιστικό ιστό και από το Άλσος Νέας Φιλαδέλφειας.

Ως τέτοιος, θα είναι εστία ρύπανσης για τον ευρύτερο χώρο, και θα έχει αρνητική επίδραση στην περιβάλλουσα οικιστική περιοχή και στο τοπίο, και ενδεχομένως και στη λειτουργικότητα του Άλσους με το οποίο είναι σε άμεση επαφή (πχ. κίνδυνος πυρκαγιάς, «διάχυση» ρύπανσης προς το Άλσος κλπ.).

Ταυτόχρονα, δεν θα ικανοποιηθούν οι στόχοι του ΡΣΑ που, όπως προαναφέρθηκε, **προβλέπει ρητώς το Κέντρο Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού της ΑΕΚ ως συστατικό στοιχείο του Μητροπολιτικού Πάρκου Νέας Φιλαδέλφειας, ούτε ο στόχος της παραχώρησης της έκτασης από το Δημόσιο στο ερασιτεχνικό αθλητικό σωματείο «Αθλητική Ένωση Κωνσταντινουπόλεως» για την εκπλήρωση καταστατικού σκοπού και την ανέγερση του Κέντρου Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού «Αγία Σοφία-Νέα Φιλαδέλφεια».**

Τέλος, η μη υλοποίηση του έργου θα στερήσει από την περιοχή μελέτης αλλά και από την πρωτεύουσα σημαντικές αθλητικές υποδομές, που θα επέφεραν σημαντικές κοινωνικο-οικονομικές θετικές επιπτώσεις.

Συναξιολογώντας όλα τα παραπάνω η μηδενική λύση Α0 απορρίπτεται γιατί αντιβαίνει στον κείμενο στρατηγικό σχεδιασμό και έχει αρνητικές συνέπειες ως προς το δημόσιο όφελος, τόσο διαφυγούσες όσο και ευθείες, επιπτώσεις στο κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον, αλλά και στο τοπίο.

7.2.2 Κύρια λύση Α1

Η προτεινόμενη λύση Α1, που συνίσταται στην κατασκευή του Κέντρου Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού της ΑΕΚ με όρους ηπιότερους των επιτρεπόμενων από τη νομοθεσία και το σχεδιασμό, πλεονεκτεί έναντι των λύσεων Α0 και Α2 για τους ακόλουθους λόγους:

1. Συμβάλλει ενεργητικά στην υλοποίηση ρητής κατεύθυνσης του ισχύοντος ΡΣΑ για την κατασκευή και λειτουργία του Κέντρου **Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού της ΑΕΚ ως συστατικού στοιχείου του Μητροπολιτικού Πάρκου Νέας Φιλαδέλφειας (συμπεριλαμβανομένων και των αναγκαίων και προβλεπόμενων κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και χώρων στάθμευσης)** και θα λειτουργήσει καταλυτικά για την ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής (επίσης κατεύθυνση του ΡΣΑ). Μέσω αυτών, συμβάλλει στην ικανοποίηση και γενικότερων στόχων του ΡΣΑ που αινδύνονται με τα Μητροπολιτικά Πάρκα, όπως οι (Άρθρο 4) 4.ε. Αύξηση της ελκυστικότητας της Αθήνας-Αττικής ως τουριστικού προορισμού με διεθνή ακτινοβολία), (Άρθρο 5) 1.ε Διαμόρφωση εντός του αστικού ιστού, δικτύου κοινόχρηστων χώρων πρασίνου για τη δημιουργία ευνοϊκών μικροκλιματικών συνθηκών, 4.δ. Ενιαίο πολεοδομικό και κυκλοφοριακό σχεδιασμό και προσανατολισμό της χωρικής ανάπτυξης, κυρίως, προς τα δίκτυα των μέσων σταθερής τροχιάς και σε συνάρτηση με τα μέσα μαζικής μεταφοράς. [πλεονεκτεί έναντι της λύσης Α0]
2. Ικανοποιεί το στόχο της παραχώρησης (ν. της έκτασης από το Δημόσιο στο ερασιτεχνικό αθλητικό σωματείο «Αθλητική Ένωση Κωνσταντινουπόλεως» για την εκπλήρωση καταστατικού σκοπού και την ανέγερση του **Κέντρου Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού «Αγία Σοφία-Νέα Φιλαδέλφεια»** (άρθρο 42 του ν.4277/2014). [πλεονεκτεί έναντι της λύσης Α0]
3. **Υποστηρίζει τις κατευθύνσεις του Γενικού Πλαισίου ΧΣΑΑ** για ενίσχυση δραστηριοτήτων διεθνούς εμβελείας στην Αθήνα και ανάδειξή της ως προορισμού μεγάλων αθλητικών εκδηλώσεων, **και του Ειδικού Πλαισίου ΧΣΑΑ για τον Τουρισμό**

για αξιοποίηση αθλητικών εγκαταστάσεων στην Αθήνα για τη διοργάνωση διεθνών αθλητικών εκδηλώσεων (δυνατότητα εγγεγραμμένη στις προδιαγραφές και το ρόλο του έργου). [πλεονεκτεί έναντι της λύσης Α0 και ενδεχομένως έναντι της Α2 αν αυτή δεν οδηγήσει σε γήπεδο διεθνών προδιαγραφών]

4. Αναδημιουργεί ένα ιστορικό τοπόσημο της Νέας Φιλαδέλφειας, συνυφασμένο και με την προέλευση των κατοίκων από τη Μικρά Ασία και με την ιστορία του προαστίου επί 70 χρόνια. [πλεονεκτεί έναντι της λύσης Α0 και μερικώς έναντι της λύσης Α2—στην τελευταία περίπτωση επειδή αυτή οδηγεί σε κτήριο λιγότερο συμβατό με το ρόλο του ιστορικού τοποσήμου της περιοχής]

5. Είναι **συμβατό με τους προβλεπόμενους όρους δόμησης στην έκταση, αλλά δεν τους εξαντλεί, οδηγώντας σε μια ανάπτυξη ηπιότερη της ήδη αποδεκτής**, με χαρακτηριστικά παραδείγματα το μικρότερο συντελεστή δόμησης (1,01 έναντι επιτρεπόμενου 1,2), το μικρότερο ποσοστό κάλυψης (45,4% έναντι επιτρεπόμενου 60%, το χαμηλότερο ύψος κτηρίου (22,3 μ. έναντι επιτρεπόμενου 27 μ.) και στεγάστου (27,26 μ. έναντι επιτρεπόμενου 30 μ., και συντελεστή όγκου (3,25 έναντι επιτρεπόμενου 6,6). Είναι σαφές από τα συγκριτικά αυτά μεγέθη ότι το **έργο επιλέγει μια φιλοσοφία βιώσιμης και ήπιας ανάπτυξης**. [πλεονεκτεί έναντι της λύσης Α2]

6. Παράλληλα, κάνει **πολύ περιορισμένη χρήση των δυνατοτήτων ύπαρξης και συμπληρωματικών χρήσεων** (δηλ. πέραν των αθλητικών και των συνοδών αυτών), όπως επιτρέπει ο κείμενος σχεδιασμός. Συνολικά, οι χρήσεις αυτές φθάνουν μόνο το 12,51% του επιτρεπόμενου συντελεστή δόμησης, ενώ επιτρέπεται να φθάσουν μέχρι το 15% του τελευταίου. Συμπληρωματικές χρήσεις που επιτρέπονται και μπορούν να αποφέρουν έσοδα, όπως πχ., τα εμπορικά κασταστήματα ή τα εστιατόρια, προβλέπονται στο έργο σε εξαιρετικά χαμηλά ποσοστά, ενώ αντίθετα προβλέπονται συμπληρωματικές χρήσεις μη κερδοσκοπικές αλλά κοινωφελείς όπως οι πολιτιστικές. Οι επιλογές αυτού υποδηλώνουν την **καθαρή κυριαρχία του αθλητικού χαρακτήρα του έργου έναντι ενός (θεσμικά επιτρεπόμενου) πιο μεικτού χαρακτήρα** με την παρουσία και εμπορικών χρήσεων. [πλεονεκτεί έναντι της λύσης Α2]

7. Με τη δημιουργία των πεζοδρόμων που παρεμβάλλονται μεταξύ του γηπέδου και του Άλσους Νέας Φιλαδέλφειας, ενισχύεται η λειτουργικότητα του Άλσους και διευκολύνεται η αντιπυρική προστασία του. [πλεονεκτεί έναντι της λύσης Α0 και της Α2]

8. Η λύση συνεπάγεται ότι διατίθεται έκταση προερχόμενη από το Άλσος περίπου 4.793 μ², από τα οποία τα 3.002 μ² για το Κέντρο Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού και τα υπόλοιπα (1.791 μ²) για τη δημιουργία των πεζοδρόμων. Το καθαρό ισοζύγιο του οικοδομήσιμου χώρου του Κέντρου (με επίπεδο αναφοράς την έκταση που καταλάμβανε

παλαιότερα το γήπεδο της ΑΕΚ) δίνει πολύ μικρή αύξηση οικοδόμησης, καθώς δεν υπερβαίνει τα περίπου 504 μ², και αυτό λόγω της θεσπιζόμενης πρασιάς στο χώρο του πρώην γηπέδου. Οι απώλειες του Αλσους είναι πολύ μικρές, αλλά υπαρκτές. Πρέπει να συνεκτιμηθούν ωστόσο με τα εξής:

- (α) Είναι αναγκαίες για τη δημιουργία γηπέδου που ικανοποιεί τις διεθνείς προδιαγραφές (που σημαίνει βιωσιμότητα του έργου χωρίς εμπορικές χρήσεις αλλά και συμβολή στους στόχους του Γενικού Πλαισίου ΧΣΑΑ και του Ειδικού Πλαισίου ΧΣΑΑ για τον Τουρισμό, βλ. πιο πάνω σημείο 3).
- (β) Αντισταθμίζονται κατά πολύ με την προβλεπόμενη παρέμβαση φύτευσης μεγάλου αριθμού νέων δένδρων σε υποβαθμισμένα σήμερα τμήματα του Αλσους (βλέπε ειδική μελέτη πρασίνου έργου στο Παράρτημα Γ).

[μικρό μειονέκτημα έναντι της λύσης Α0, Ως προς τη λύση Α2: αν αυτή δεν χρησιμοποιήσει έκταση προερχόμενη από το Άλσος, υπερτερεί ελαφρώς της Α1 ως προς αυτή την παράμετρο, αλλά ταυτόχρονα μειονεκτεί έναντι αυτής γιατί στην περίπτωση αυτή δεν θα οδηγήσει σε γήπεδο διεθνών προδιαγραφών]

Συνεκτιμώντας τα πιο πάνω, προκύπτει ότι το σενάριο Α1 αποτελεί τη λύση που μπορεί να οδηγήσει στη χρησιμοποίηση του χώρου του έργου με όρους βιώσιμης και ήπιας ανάπτυξης, υπερτερώντας για διάφορους λόγους τόσο έναντι της μηδενικής λύσης (Α0) όσο και έναντι της (θεσμικά επιτρεπόμενης) λύσης Α2.

7.2.3 Εναλλακτική λύση Α2

Η λύση αυτή συνίσταται στην κατασκευή του Κέντρου Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού της ΑΕΚ με όρους που φθάνουν μέχρι τους επιτρεπόμενους από τη νομοθεσία και το σχεδιασμό.

Προκύπτουν δύο επιμέρους εκδοχές της Α2 ανάλογα με το αν θα χρησιμοποιηθεί τμήμα του Άλσους, κάτι που είναι προϋπόθεση για να ικανοποιεί το γήπεδο τις προδιαγραφές τέλεσης διεθνών αγώνων:

- (α) Λύση Α2.1: χρησιμοποιείται τμήμα του Άλσους ανίσοιχα με την περίπτωση της λύσης Α1
- (β) Λύση Α2.2: δεν χρησιμοποιείται τμήμα του Άλσους, οπότε το γήπεδο δεν μπορεί να έχει τις απαιτούμενες διαστάσεις και υπηρεσίες για να ικανοποιεί τις προδιαγραφές τέλεσης διεθνών αγώνων:

Τα βασικά χαρακτηριστικά της λύσης Α2 έχουν και αξιολογούνται ως εξής:

1. Η λύση είναι συμβατή με τις κατευθύνσεις του ΡΣΑ και στις δύο εκδοχές της.
2. Η λύση είναι συμβατή με τις κατευθύνσεις του εθνικού χωροταξικού σχεδιασμού μόνο στην εκδοχή Α2.1.
3. Η λύση είναι συμβατή με τους ισχύοντες όρους και περιορισμούς δόμησης και τις επιτρεπόμενες χρήσεις γης και στις δύο εκδοχές της. Ωστόσο, εξαντλεί τις δυνατότητες δόμησης (τόσο με όρους εκμετάλλευσης/συντελεστή δόμησης όσο και με άλλους όρους όπως η κάλυψη, το ύψος κλπ.) και μεγιστοποιεί δυνητικά τις εμπορικές χρήσεις γης.
4. Στην εκδοχή Α2.1 παραμένει η δυνατότητα δημιουργίας των πεζοδρόμων που παρεμβάλλονται μεταξύ του γηπέδου και του Άλσους Νέας Φιλαδέλφειας, και προβλέπονται στη λύση Α1. Αυτό δεν ισχύει στην εκδοχή Α2.2.
8. Η εκδοχή Α2.2 συνεπάγεται ότι διατίθεται έκταση προερχόμενη από το Άλσος (ενδεικτικά, της ίδιας τάξης με αυτή της λύσης Α1, δηλ. περίπου 4.793 μ², για το κτήριο και τη δημιουργία των πεζοδρόμων). Ισχύουν τα αναφερόμενα στη λύση Α1 για τα συν και πλην αυτής της περίπτωσης. Στην εκδοχή Α.2.2 δεν διατίθεται έκταση προερχόμενη από το Άλσος.

Συνεκτιμώντας τα πιο πάνω, προκύπτει ότι το σενάριο Α2 δεν είναι καθεαυτό απορριπτέο, αφού κινείται εντός των προβλεπομένων θεσμικών ορίων δόμησης και χρήσεων γης. Ωστόσο, υστερεί σαφώς έναντι του Α1, από άποψη ηπιότητας εκμετάλλευσης, έμφασης

στις εμπορικές χρήσεις, και πλήρους εναρμονισμού προς τον υπερκείμενο σχεδιασμό. Αυτό ισχύει και για τις δύο εκδοχές της λύσης Α2.

Ειδικότερα ως προς την εκδοχή Α2.2, παρά τη μη χρησιμοποίηση τμήματος του Αλσους, υπάρχουν αδυναμίες και επιπτώσεις σε σχέση με τη Λύση Α1 (μη κάλυψη διεθνών προδιαγραφών, συνακόλουθα μη εναρμονισμός προς τον εθνικό χωροταξικό σχεδιασμό, έλλειψη αντισταθμιστικών παρεμβάσεων στο Αλσος (φύτευση) που υπερκαλύπτουν την απώλεια πρασίνου, μη συμβολή στην πυροπροστασία κτλ) που, σε συνδυασμό με την εντατικότερη εκμετάλλευση και χρήση, συνολικά σημαίνουν ότι και η εκδοχή αυτή υστερεί περιβαλλοντικά συνολικά ως προς την Α1.

Συνεπώς η Λύση Α1 (που στο εξής θα αναφέρεται ως υπό μελέτη έργο) αποτελεί τη βέλτιστη λύση με περιβαλλοντικά κριτήρια και για αυτό αποτελεί και τη λύση επιλογής, έναντι των εναλλακτικών.

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ 8

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	1
8.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	1
8.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	1
8.2.1 Μετεωρολογικά στοιχεία.....	1
8.2.2 Βιοκλιματικά Στοιχεία	6
8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	14
8.4 ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ, ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΥΔΡΟ-ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	16
8.4.1 Γεωλογικά – εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	16
8.4.2 Σεισμοτεκτονικά χαρακτηριστικά	17
8.4.2 Υδρογεωλογία	23
8.5 ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	25
8.5.1 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών.....	25
8.5.2 Χλωρίδα-Πανίδα - Το Άλσος της Ν. Φιλαδέλφειας.....	26
8.6 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	30
8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός - χρήσεις γης.....	30
8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.....	37
8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά και αθλητισμός.....	37
8.7 ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	40
8.7.1 Δημογραφική κατάσταση.....	40
8.7.1 Κοινωνικό περιβάλλον	44
8.7.1 Οικονομία- απασχόληση	49
8.8 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΟΜΕΣ	60
8.8.1 Συγκοινωνιακές υποδομές- προοπτασιμότητα.....	60
8.8.2 Ύδρευση	65
8.8.3 Αποχέτευση.....	65
8.8.4 Απορρίμματα.....	65
8.8.5 Δίκτυο ΔΕΗ-ΟΤΕ.....	66
8.9 ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.....	66
8.9.1 Πιέσεις στο έδαφος.....	66
8.9.2 Πιέσεις στα νερά	67
8.9.3 Πιέσεις στο φυσικό περιβάλλον	69
8.10 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΕΡΑ.....	70
8.10.1 Πηγές ατμοσφαιρικής ρύπανσης.....	70

8.10.2 Ποιότητα της ατμόσφαιρας.....	72
8.11 ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΟΝΗΣΕΙΣ.....	75
8.11.1 Γενικά περί περιβαλλοντικού θορύβου	75
8.11.2 Μέτρηση και αξιολόγηση θορύβου	76
8.11.3 Δείκτες περιβαλλοντικού θορύβου	77
8.11.4 Πηγές ηχορρύπανσης.....	78
8.11.5 Ποιότητα ακουστικού περιβάλλοντος.....	78
8.11.5.1 Ποιότητα ακουστικού περιβάλλοντος κατά το έτος 2014	78
8.11.5.2 Πρόσφατες Μετρήσεις Ακουστικού Περιβάλλοντος	80
8.11.5.3 Εκτίμηση ακουστικού περιβάλλοντος με τη χρήση μοντέλων προσομοίωσης.....	82
8.12 ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ.....	98
8.13 ΎΔΑΤΑ.....	105
8.13.1 Σχέδια διαχείρισης.....	105
8.13.2 Επιφανειακά ύδατα	107
8.13.3 Υπόγεια ύδατα	111
8.14 ΤΑΣΕΙΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ (ΧΩΡΙΣ ΤΟ ΕΡΓΟ)	113

8. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

8.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης, εστιάζοντας στα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά και παραμέτρους της περιοχής που ενδέχεται να επηρεαστούν από την υλοποίηση του υπό μελέτη έργου.

Όπως αναφέρθηκε στην παράγραφο 1.3.1 το υπό μελέτη Κέντρο Αθλητισμού, Μνήμης και Πολιτισμού κατασκευάζεται σε έκταση 29.121,61 m² στη Νέα Φιλαδέλφεια. Συνεπώς, ως άμεση περιοχή επιρροής του έργου μπορεί να θεωρηθεί η περιοχή σε απόσταση 1 Km από τα όρια του έργου. Η ευρύτερη περιοχή του έργου περιλαμβάνει τη Δημοτική Ενότητα Νέας Φιλαδέλφειας. Παρόλα αυτά, κατά περίπτωση και σε ορισμένες περιβαλλοντικές παραμέτρους (κυρίως σε σχέση με το ανθρωπογενές περιβάλλον), η ευρύτερη περιοχή μελέτης μπορεί να εκτείνεται είτε σε όλο το Δήμο Νέας Φιλαδέλφειας-Νέας Χαλκηδόνας, είτε και σε όλο το πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας. Από την άλλη πλευρά άμεση επίδραση μπορεί να υπάρξει σε μικρότερη έκταση από την περιοχή σε ακτίνα 1 Km.

8.2 ΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

8.2.1 Μετεωρολογικά στοιχεία

Το κλίμα της Αττικής μπορεί να χαρακτηριστεί μεσογειακό. Το μέσο ετήσιο ύψος βροχής κυμαίνεται από 350 mm στο λεκανοπέδιο Αττικής μέχρι 1.000 mm στα ορεινά τμήματα (Πάρνηθα), ενώ οι ημέρες βροχής κυμαίνονται από 50 μέχρι 100 ετησίως. Η χιονόπτωση είναι σπάνια στις παράκτιες περιοχές, ενώ αυξάνει σημαντικά στο εσωτερικό της Αττικής. Η μέση ετήσια θερμοκρασία κυμαίνεται από 16 °C μέχρι 18 °C, ανάλογα με το υψόμετρο και την απόσταση από τη θάλασσα, ενώ το ετήσιο θερμομετρικό εύρος είναι περίπου 16 °C.

Στον πίνακα 8.2.1-1 παρουσιάζονται οι μέσες εποχιακές και ετήσιες τιμές διαφόρων μετεωρολογικών παραμέτρων όπως καταγράφηκαν στο Μετεωρολογικό Σταθμό Νέας Φιλαδέλφειας την περίοδο 1975-2004.

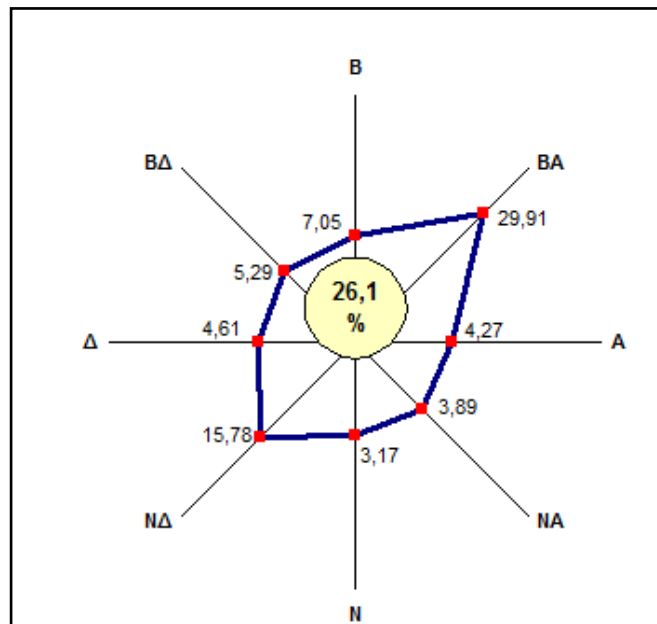
Πίνακας 8.2.1-1 Μέσες εποχιακές και ετήσιες τιμές διαφόρων μετεωρολογικών παραμέτρων όπως καταγράφηκαν στο Μετεωρολογικό Σταθμό Νέας Φιλαδέλφειας την περίοδο 1975-2004

Μεταβλητή	Χειμώνας	Άνοιξη	Καλοκαίρι	Φθινόπωρο	Έτος
Μέση ελάχιστη ημερήσια θερμοκρασία αέρα (°C)	6,13	6,05	6,74	14,15	6,29
Μέση ταχύτητα ανέμου (Knots)	6,35	1,75	92,00	6,11	0,52
Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία αέρα $\leq 0^{\circ}\text{C}$	0,00	0,01	0,00	0,00	344,62
Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία αέρα $> 0^{\circ}\text{C}$	90,28	91,93	91,70	91,00	202,03
Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία αέρα $\geq 20^{\circ}\text{C}$	2,22	54,76	0,00	62,33	0,00
Αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία αέρα $\leq -10^{\circ}\text{C}$	0,00	0,04	2,10	0,00	11,77
Αριθμός ημερών καταιγίδας	2,55	4,70	0,00	2,93	71,42
Αριθμός ημερών βροχής	28,82	1,21	5,88	20,76	22,45
Αριθμός ημερών ομίχλης	3,06	24,62	1,30	3,15	3,40
Μέση μέγιστη ημερήσια θερμοκρασία αέρα (°C)	12,83	19,73	0,30	23,44	22,34
Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία αέρα $\geq 30^{\circ}\text{C}$	0,00	0,00	29,56	1,37	0,11
Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία αέρα $\geq 40^{\circ}\text{C}$	0,00	21,79	1,76	1,42	30,41
Αριθμός ημερών με ύψος υετού $\geq 0,1\text{ mm}$	29,71	1,12	0,20	0,00	1,74
Αριθμός ημερών όμβρου	0,66	16,21	4,68	0,45	53,75
Αριθμός ημερών με ύψος υετού $\geq 1,0\text{ mm}$	21,34	0,92	5,24	16,98	76,99
Αριθμός ημερών χιονιού	4,41	0,24	0,00	0,16	5,47
Αριθμός ημερών με μέγιστη θερμοκρασία αέρα $\geq 35^{\circ}\text{C}$	0,00	9,51	20,39	99,37	12,47
Ολικό ύψος υετού (mm)	156,18	115,20	34,06	3,74	17,36
Αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία αέρα $\leq 0^{\circ}\text{C}$	6,97	0,89	27,73	21,37	422,39
Αριθμός ημερών με ελάχιστη θερμοκρασία αέρα $\geq 20^{\circ}\text{C}$	0,00	4,25	18,31	590,92	43,77
Μέση ολική νέφωση (όγδοα)	4,54	18,33	45,30	1016,80	1015,20
Μέση πίεση στη μέση στάθμη της θάλασσας (hPa)	1017,70	642,88	1011,90	12,70	2531,89
Μεγαλύτερος μέσος ημερήσιος δείκτης δυσφορίας DI (°C)	15,20	1015,10	25,48	0,10	7,04
Μέση σχετική υγρασία (%)	75,92	5,98	969,45	17,91	1,85
Μέσος δείκτης δυσφορίας DI (°C)	11,84	62,33	86,28	17,09	110,19
Μικρότερος μέσος ημερήσιος δείκτης δυσφορίας DI (°C)	6,19	15,49	41,43	64,92	59,62
Ηλιοφάνεια (h)	377,15	10,21	25,20	19,09	18,05
Μέση θερμοκρασία αέρα (°C)	9,20	14,51	19,62	14,56	13,95

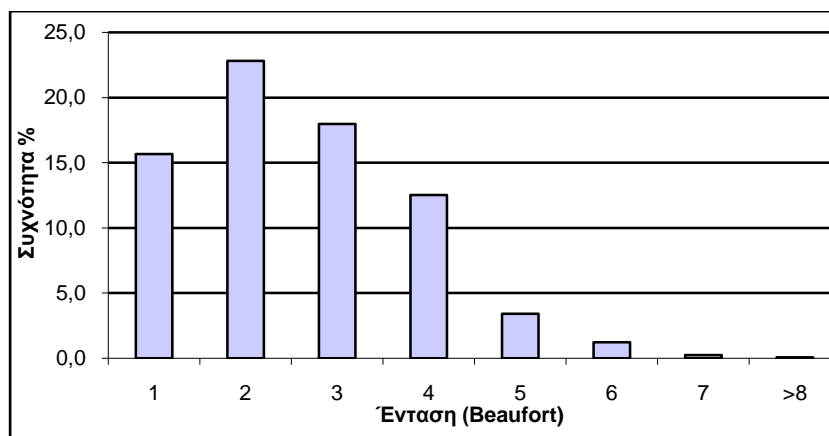
Πηγή: www.geoclimate.eu

Στη συνέχεια γίνεται αναλυτική παρουσίαση των μετεωρολογικών και κλιματολογικών στοιχείων από το μετεωρολογικό σταθμό της Εθνικής Μετεωρολογικής Υπηρεσίας (ΕΜΥ) στη Νέα Φιλαδέλφεια για την περίοδο από 1975-2004. Αναλυτικότερα:

Άνεμοι. Στα σχήματα 8.2.1-1 και 8.2.1-2 παρουσιάζεται η ετήσια συχνότητα (%) διεύθυνσης ανέμων και η ετήσια συχνότητα έντασης ανέμων στο Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας.



Σχήμα 8.2.1-1 Ετήσια συχνότητα (%) διεύθυνσης ανέμων (Μ.Σ. Ν. Φιλαδέλφειας, 1975-2004)

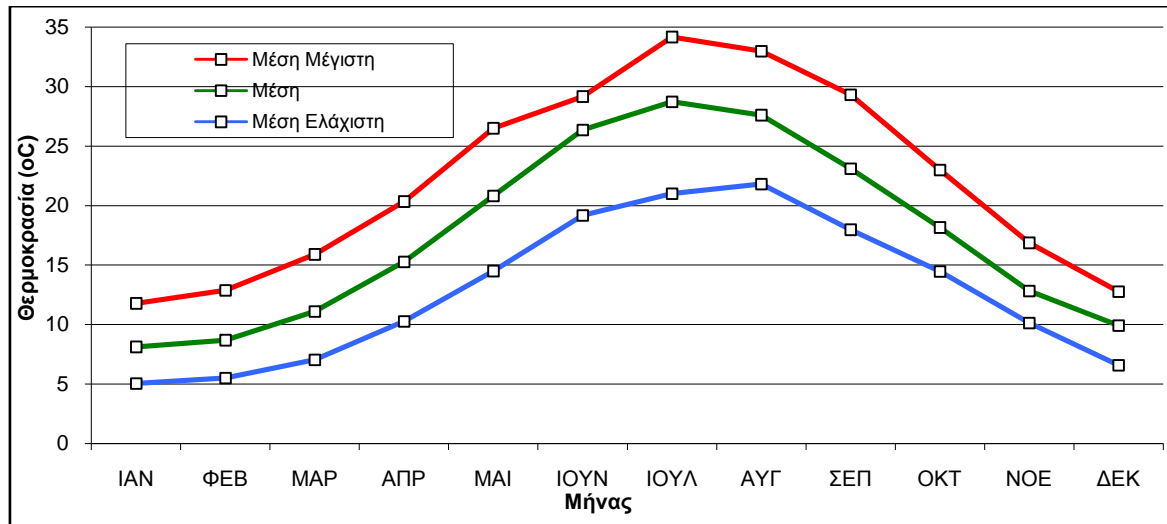


Σχήμα 8.2.1-2 Ετήσια συχνότητα έντασης ανέμων (κλίμακα Beaufort) (Μ.Σ. Ν. Φιλαδέλφειας, 1955-1997)

Από την εξέταση των ανεμολογικών στοιχείων προκύπτει ότι επικρατούν οι βορειοανατολικοί άνεμοι και ακολουθούν οι νοτιοδυτικοί και οι βόρειοι άνεμοι, το

ποσοστό νηνεμίας ανέρχεται στο 26,1% και επικρατούν οι ασθενείς άνεμοι (ένταση 1-3 Beaufort) με ποσοστό 56,5% αντίστοιχα, ενώ οι ισχυροί άνεμοι (ένταση >6 Beaufort) εμφανίζονται σπάνια (ποσοστό 0,32% αντίστοιχα).

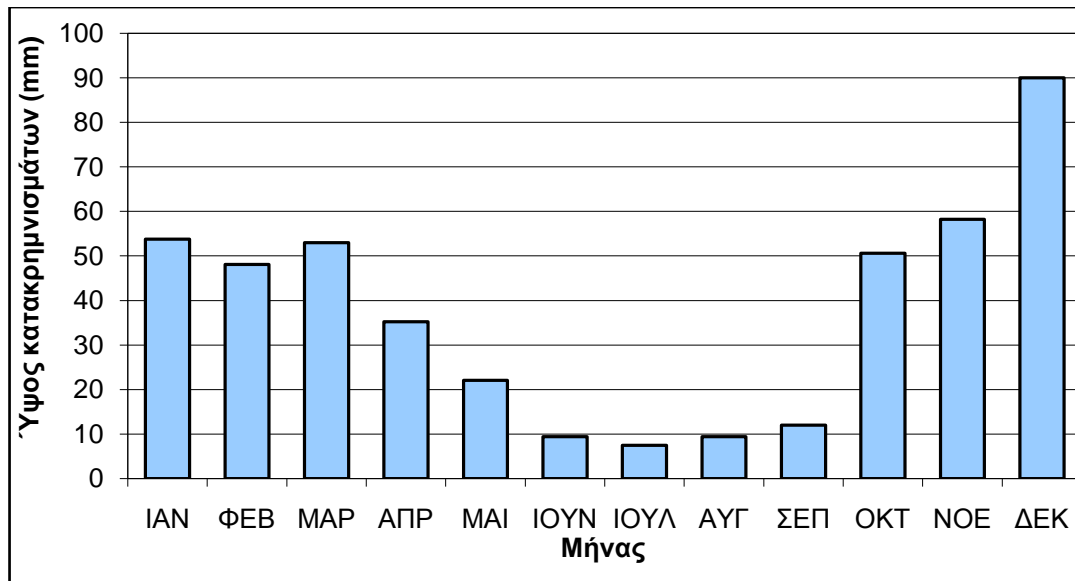
Θερμοκρασία αέρα. Τα θερμοκρασιακά δεδομένα του Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας απεικονίζονται γραφικά στο σχήμα 8.2.1-3.



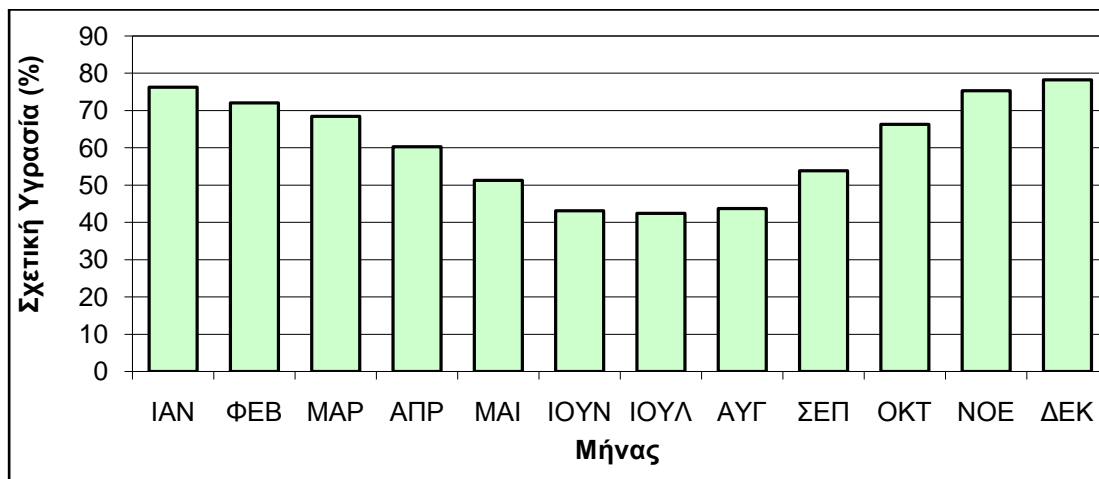
Σχήμα 8.2.1-3 Κατανομή μέσης, μέσης μέγιστης και μέσης ελάχιστης θερμοκρασίας (Μ.Σ. Ν. Φιλαδέλφειας, 1975-2004)

Από την εξέταση των θερμοκρασιακών δεδομένων προκύπτει ότι ο θερμότερος μήνας είναι ο Ιούλιος (28,73 °C) και ο ψυχρότερος είναι ο Ιανουάριος (8,11 °C). Το μέσο ετήσιο θερμοκρασιακό εύρος είναι 20,62 °C.

Εποχιακή διακύμανση υγρασίας και βροχοπτώσεων. Στα σχήματα 8.2.1-4 και 8.2.1-5 απεικονίζονται το μέσο μηνιαίο συνολικό ύψος των κατακρημνισμάτων και η μέση μηνιαία σχετική υγρασία για το Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας.



Σχήμα 8.2.1-4 Μέσο μηνιαίο ύψος κατακρημνισμάτων (Μ.Σ. Ν. Φιλαδέλφειας, 1975-2004)



Σχήμα 8.2.1-5 Μέση μηνιαία σχετική υγρασία (Μ.Σ. Ν. Φιλαδέλφειας, 1975-2004)

Από τα παραπάνω διαγράμματα εξάγονται τα ακόλουθα συμπεράσματα: το μέσο ύψος του υετού στο Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας ανέρχεται σε 449,4 mm, ο ξηρότερος μήνας είναι ο Ιούλιος (7,5 mm), αυτός με το μεγαλύτερο ύψος βροχών είναι ο Δεκέμβριος (90,03 mm), ενώ το ποσοστό υγρασίας κυμαίνεται από 42,39% το μήνα Ιούλιο έως 78,20% το Δεκέμβριο.

8.2.2 Βιοκλιματικά Στοιχεία

Ανάλυση κλίματος κατά LANG-GRAGANIN. Το ομβροθερμικό πηλίκο του Lang (N/T) είναι ένας από τους πιο παλιούς αριθμοδείκτες για το χαρακτηρισμό του κλίματος. Προκύπτει από το πηλίκο του μέσου υπερετήσιου ύψους βροχής (N) σε χιλιοστά (mm), και της μέσης ετήσιας θερμοκρασίας (T) σε βαθμούς Κελσίου (°C). Στον πίνακα 8.2.2-1 δίνονται συσχετισμένα στοιχεία μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών και ύψους βροχής για το χαρακτηρισμό του κλίματος κατά Lang-Graganin στο Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας για το χρονικό διάστημα 1975-2004.

Πίνακας 8.2.2-1 Συσχετισμένα στοιχεία μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών και ύψους βροχής για τον χαρακτηρισμό του κλίματος κατά Lang-Graganin (Μ.Σ. Ν. Φιλαδέλφειας, 1975-2004)

Μήνες	Μέσο ύψος βροχής (mm)	Μέση Θερμοκρασία (°C)	Συντελεστής LANG	Χαρακτηρισμός κατά GRAGANIN
Ιανουάριος	53,81	8,11	6,6	Υπόξηρο
Φεβρουάριος	48,06	8,68	5,5	Υπόξηρο
Μάρτιος	52,96	11,11	4,8	Υπόξηρο
Απρίλιος	35,25	15,28	2,3	Ξηρό
Μάιος	22,05	20,82	1,1	Υπέρξηρο
Ιούνιος	9,44	26,37	0,4	Υπέρξηρο
Ιούλιος	7,5	28,73	0,3	Υπέρξηρο
Αύγουστος	9,42	27,59	0,3	Υπέρξηρο
Σεπτέμβριος	11,99	23,11	0,5	Υπέρξηρο
Οκτώβριος	50,63	18,15	2,8	Ξηρό
Νοέμβριος	58,26	12,83	4,5	Υπόξηρο
Δεκέμβριος	90,03	9,92	9,1	Υγρό
Σύνολο	449,40	17,6	2,1	Ξηρό

Συμπερασματικά, με βάση το συντελεστή Lang το κλίμα στην περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται σε ετήσια βάση κατά Graganin ως **ξηρό**.

Ομβροθερμικό πηλίκο Emberger, Q_2 . Για το χαρακτηρισμό του κλίματος χρησιμοποιούμε συνήθως τους παράγοντες θερμοκρασία και υδατικές συνθήκες είτε για τον υπολογισμό αριθμοδεικτών (κλιματικοί ή βιοκλιματικοί δείκτες), είτε για την απεικόνιση σχετικών κλιματικών διαγραμμάτων. Τέτοιες μαθηματικές εκφράσεις ή αριθμοί ονομάζονται κλιματικοί ή βιοκλιματικοί δείκτες αντίστοιχα, ανάλογα με το αντικείμενο που επηρεάζουν. Για την περιοχή της Μεσογείου καλά αποτελέσματα δίνει ο τύπος "ομβροθερμικό πηλίκο" του Emberger. Στο σχήμα 8.2.2-1 παρουσιάζεται το κλιματόγραμμα του Emberger, όπως τροποποιήθηκε από τον Sauvage και στο οποίο τοποθετήθηκαν από τον Μαυρομάτη οι μετεωρολογικοί σταθμοί της Ελλάδας.

Ο Μαυρομάτης διακρίνει:

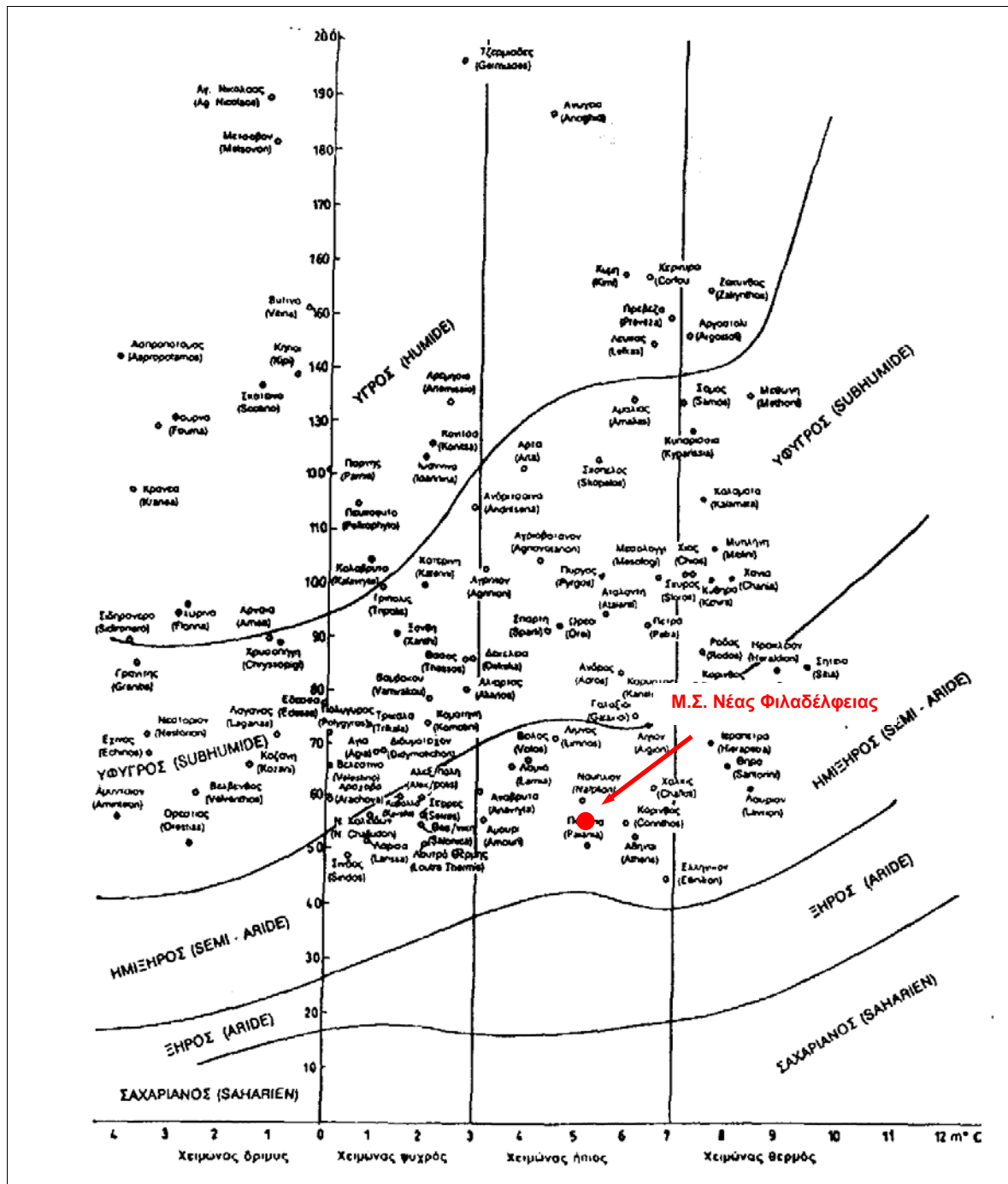
- τέσσερις βιοκλιματικούς ορόφους, "Ξηρό", "Ημίξηρο", "Υφυγρο" και "Υγρό" και
- τέσσερις υποορόφους με βάση την τιμή του m ($^{\circ}\text{C}$) σε "χειμώνα θερμό" ($m > 7^{\circ}\text{C}$), "χειμώνα ήπιο" ($3 < m < 7^{\circ}\text{C}$), "χειμώνα ψυχρό" ($0 < m < 3^{\circ}\text{C}$) και "χειμώνα δριμύ" ($-10 < m < 0^{\circ}\text{C}$).

Έτσι, σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΜΥ υπολογίζεται το ομβροθερμικό πηλίκο Embberger για την περιοχή μελέτης ως εξής:

Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας: $M=34,16^{\circ}\text{C}$, $m=5,06^{\circ}\text{C}$, $P=449,40\text{ mm}$ και επομένως

$$Q_2=52,78$$

Ο δείκτης αυτός Q_2 καθώς και ο δείκτης m , σύμφωνα με το διάγραμμα του Embberger κατά Μαυρομάτη για την Ελλάδα (σχήμα 8.2.2-1), δηλώνει ότι ο βιοκλιματικός όροφος είναι **ημίξηρος με υποόροφο χειμώνα ήπιο**.



Σχήμα 8.2.2-1 ΚλιματόγραμμαEmberger

Ομβροθερμικό διάγραμμα. Οι Gausson και Bagnouls απεικονίζουν με ένα διάγραμμα που καλείται ομβροθερμικό διάγραμμα την πορεία, μήνα προς μήνα, της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας T σε °C και του μέσου μηνιαίου ύψους βροχής P σε mm. Η επιφάνεια που περικλείεται από τις δύο καμπύλες μεταξύ των δύο σημείων των τομών ($P=2T$) δείχνει τη διάρκεια και την ένταση της ξηράς περιόδου. Αν οι

βροχοπτώσεις θεωρηθούν ως κέρδος στο υδατικό ισοζύγιο, τότε οι θερμοκρασίες εμμέσως εκφράζουν τις απώλειες από την εξάτμιση και τη διαπνοή.

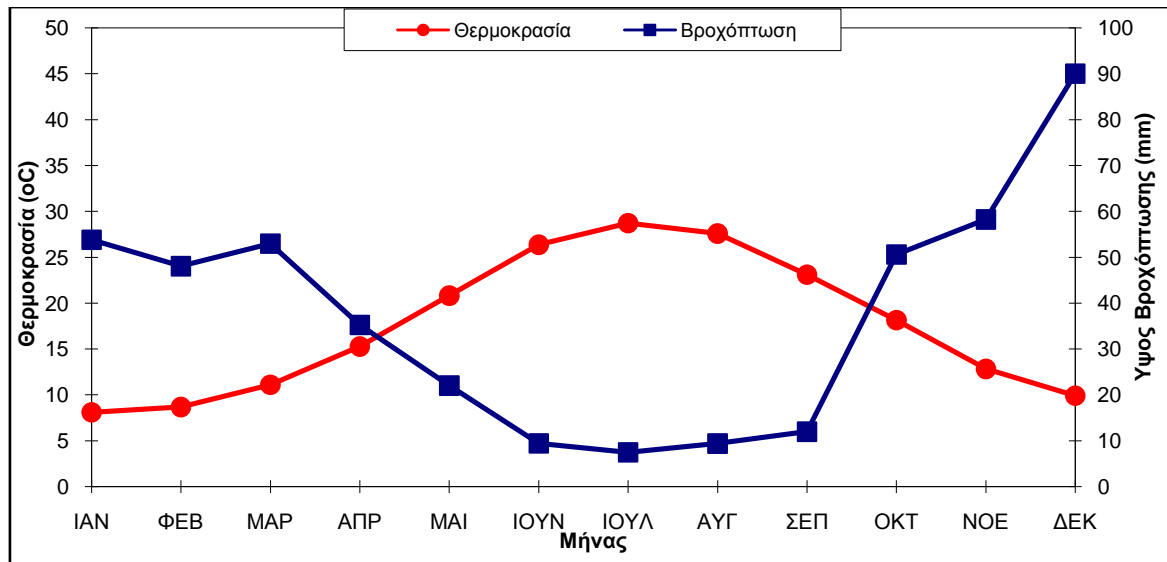
Η διάκριση σύμφωνα με τα ομβροθερμικά διαγράμματα είναι περισσότερο κατατοπιστική από τους αριθμοδείκτες και αποδίδει περισσότερο την πραγματική οικολογικά ξηρή περίοδο, αν συνυπολογιστούν παράγοντες όπως αποταμιεύματα του εδάφους σε διαθέσιμο νερό, μορφολογικές και φυσικές ιδιότητες του εδάφους καθώς και το βάθος του.

Ένας μήνας χαρακτηρίζεται ως ξηρός, όταν το σύνολο των κατακρημνίσεων του μήνα αυτού είναι ίσο ή μικρότερο από το διπλάσιο της μέσης θερμοκρασίας του ($P_{mm} \leq 2T(^{\circ}C)$). Αυτή σχέση είναι καθαρά εμπειρική, αλλά έχει υιοθετηθεί από UNESCO-FAO, καθώς έχουν ληφθεί υπόψη πολυάριθμες εργασίες επάνω στη φυσική οικολογία που έγιναν σε διάφορες περιοχές της γης στις οποίες παρουσιάζεται ξηρά περίοδος. Πρέπει να σημειωθεί ότι δε γίνεται απότομη μετάβαση από ένα υγρό μήνα σε ένα ξηρό και αντίστροφα. Η μετάβαση γίνεται με ένα μήνα που χαρακτηρίζεται ως υπόξηρος και καθορίζεται όταν οι βροχοπτώσεις είναι μεγαλύτερες από το διπλάσιο της μέσης μηνιαίας θερμοκρασίας αλλά μικρότερες από το τριπλάσιό της:

$$2T(^{\circ}C) < P(mm) < 3T(^{\circ}C)$$

Οι υπόξηροι μήνες παρουσιάζονται κυρίως, στις περιοχές όπου το κλίμα είναι μεταβατικό από το μεσογειακό προς άλλα εύκρατα "αξηρικά" κλίματα.

Οι μήνες που χαρακτηρίζονται από τα ομβροθερμικά διαγράμματα ως ξηροί, δεν παρουσιάζουν πάντοτε την ίδια ένταση ξηρασίας μεταξύ τους. Ασθενείς βροχοπτώσεις, υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, δρόσος και ομίχλη, μειώνουν την ένταση. Ακριβώς γι' αυτό καθορίσθηκε ο "ξηροθερμικός δείκτης" για κάθε μήνα της ξηράς περιόδου, δηλαδή ο δείκτης ξηρασίας σε σχέση με τη θερμότητα. Ο μηνιαίος αυτός δείκτης X_m χαρακτηρίζει την ένταση της ξηρασίας του ξηρού μήνα και ορίζεται ως ο αριθμός των ημερών του μήνα αυτού που θεωρούνται ως ξηρές από βιολογικής άποψης. Στο σχήμα 8.2.2-2 παρουσιάζεται το ομβροθερμικό διάγραμμα του Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας.



Σχήμα 8.2.2-2 Ομβροθερμικό διάγραμμα Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας (περίοδος 1975-2004)

Ξηροθερμικός δείκτης. Ο ξηροθερμικός δείκτης X ορίζεται ως το άθροισμα των βιολογικά ξηρών ημερών των μηνών της ξηράς περιόδου και υπολογίζεται εμπειρικά ως εξής:

$$X_m = (J_m - (J_p + \frac{J_{r,b}}{2})) \cdot f_h$$

όπου:

X_m : μηνιαίος ξηροθερμικός δείκτης,

J_m : συνολικός αριθμός ημερών του μήνα (30 ή 31),

J_p : ημέρες βροχής του μήνα,

$J_{r,b}$: ημέρες δρόσου ή ομίχλης του μήνα (μία ημέρα δρόσου ή ομίχλης θεωρείται ως μισή μέρα βροχής),

f_h : συντελεστής σχετικής υγρασίας του μήνα, όπου για σχετική υγρασία ($H\%$):

40% < H < 60%, τότε ο $f_h=0,9$

60% < H < 80%, $f_h=0,8$

80% < H < 90%, $f_h=0,7$

$H > 90\%$, $f_h=0,6$

δηλαδή όταν η σχετική υγρασία περιλαμβάνεται μεταξύ 40% και 60%, η χωρίς βροχή ημέρα του ξηρού μήνα υπολογίζεται ως 9/10 ξηρά, όταν η σχετική υγρασία είναι μεταξύ 60% και 80%, ως 8/10 ξηρά κοκ.

Ο ξηροθερμικός δείκτης της ξηράς περιόδου x είναι το άθροισμα των ξηροθερμικών δεικτών ΣX_m των ξηρών μηνών της ξηράς περιόδου και δίνει τον αριθμό των "βιολογικώς" ξηρών ημερών κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής.

Με τα ομβροθερμικά διαγράμματα και στη συνέχεια με τους ξηροθερμικούς δείκτες x της ξηράς περιόδου γίνεται η εξής διάκριση υποδιαιρέσεων στο εσωτερικό του μεσογειακού βιοκλίματος:

- α) ο χαρακτήρας ξηρό-θερμό-μεσογειακός με $150 < x < 200$
- β) ο χαρακτήρας θερμό-μεσογειακός που υποδιαιρείται:
με μεγάλη ξηρά περίοδο, έντονος όταν $125 < x < 150$
με μικρή ξηρά περίοδο, ασθενής όταν $100 < x < 125$ γ)
- γ) ο χαρακτήρας μέσο-μεσογειακός που υποδιαιρείται:
με μεγάλη ξηρά περίοδο, έντονος όταν $75 < x < 100$
με μικρή ξηρά περίοδο, ασθενής όταν $40 < x < 75$
- δ) ο χαρακτήρας υπό-μεσογειακός όταν $0 < x < 40$
- ε) Τέλος όταν $x=0$ τότε το κλίμα είναι αξηρικό και δεν ανήκει στα μεσογειακά κλίματα. Αυτό μπορεί να διακριθεί σε υπό-αξηρικό ψυχρό με περίοδο υπόξηρη όταν $2T < P < 3T$ και σε εύκρατο αξηρικό χωρίς υπόξηρη περίοδο.

Οι χαρακτήρες ξηροθερμομεσογειακός, θερμομεσογειακός και μεσομεσογειακός, χαρακτηρίζουν το ευμεσογειακόβιοκλίμα, ενώ ο υπομεσογειακός χαρακτήρας αποτελεί μεταβατικό βιοκλίμα από τα ευμεσογειακά προς τα εύκρατα αξηρικάβιοκλίματα.

Από τα παραπάνω και σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΜΥ για το Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας υπολογίζεται ο ξηροθερμικός δείκτης $X_m=121,70$. Συμπεραίνεται λοιπόν ότι το βιοκλίμα στην περιοχή του Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας χαρακτηρίζεται ως **ασθενές θερμομεσογειακό με μικρή ξηρά περίοδο**.

Κλιματικοί τύποι-Thornthwaite. Ο Thornthwaite το 1948 εισήγαγε την έννοια της δυναμικής εξατμισοδιαπνοής P_E . (ο όρος δυναμική εξατμισοδιαπνοή είναι ορθότερος, εν τούτοις χρησιμοποιείται ο όρος δυναμική, που έχει επικρατήσει στην Ελλάδα). Η εξατμισοδιαπνοή, με επάρκεια νερού και υγιή βλάστηση, θεωρείται πια σαν ισοδύναμο στοιχείο με τη θερμοκρασία και τη βροχόπτωση. Από τη σύγκριση της βροχόπτωσης με τις ανάγκες σε νερό μιας περιοχής, διαπιστώνεται η εποχική περίσσεια ή το έλλειμμα νερού και καθορίζεται εάν το κλίμα είναι υγρό ή ξηρό.

Εφόσον η δυναμική εξατμισοδιαπνοή αποτελεί μηχανισμό μεταφοράς νερού και θερμότητας στην ατμόσφαιρα και εξαρτάται κυρίως από την ηλιακή ενέργεια, μπορεί να θεωρηθεί σαν σύνθετος κλιματικός δείκτης θερμικής αποτελεσματικότητας και απώλειας νερού. Με τον τρόπο αυτό τα κλίματα θα καθορίζονται από το ισοζύγιο θερμότητας και νερού στην επιφάνεια του εδάφους.

Τέσσερα κλιματικά κριτήρια ή δείκτες, αποτελούν τη βάση της τελευταίας ταξινόμησης Thornthwaite 1948 (τροποποίηση 1955):

Δείκτης υγρασίας I_m	Αναφέρεται στο ισοζύγιο του νερού στην επιφάνεια του εδάφους και διακρίνει τα κλίματα σε εννέα κλιματικούς τύπους, κάθε ένας από τους οποίους έχει διαφορετικό συμβολισμό (A, B4 κλπ)
Δείκτες ξηρότητας I_a και υγρότητας I_h	Εκφράζουν το ετήσιο έλλειμμα νερού % της ετήσιας δυναμικής εξατμισοδιαπνοής και αντίστοιχα το ετήσιο πλεόνασμα. Ο δείκτης ξηρότητας ανάλογα με την τιμή του κατατάσσεται σε πέντε κατηγορίες και αντίστοιχες πέντε ο δείκτης υγρότητας με σχετικούς συμβολισμούς (r, s, w κλπ).
Δείκτης Θερμικής αποτελεσματικότητας I_θ	Ουσιαστικά αποτελεί τη δυναμική εξατμισοδιαπνοή (σε cm)
Δείκτης θερινής συγκέντρωσης C_θ	Είναι το ποσοστό επί τοις εκατό της μέσης ετήσιας PE, που συγκεντρώνουν οι τρεις θερινοί μήνες

Το μοντέλο Thornthwaite που περιγράφει χονδρικά το κλίμα της περιοχής του έργου υπολογίζει την εξατμισοδιαπνοή με βάση τη σχέση:

$$P_E = 1.6 \times \left(\frac{10 \times t_i}{J} \right)^a \times \frac{D_i T_i}{360} \quad (1)$$

όπου

P_E = Δυναμική εξατμισοδιαπνοή (cm/μήνα)

t_i = Η μέση θερμοκρασία του i μήνα σε °C

D_i = Ο αριθμός των ημερών το i μήνα

T_i = Ο μέσος όρος των ωρών μεταξύ ανατολής και δύσης το i μήνα

J = Συντελεστής ετήσιας θερμότητας

a = Εκθετικός συντελεστής (συνάρτηση του J)

Επίσης:

$$J = \sum_{i=1}^{i=12} \left(\frac{t_i}{5}\right)^{1.514}$$

και

$$a \cong 0.016 \times J + 0.50$$

Με βάση τα δεδομένα από το Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας η εκτίμηση της δυναμικής εξατμισοδιαπνοής για κάθε μήνα φαίνεται στον πίνακα 8.2.2-2.

**Πίνακας 8.2.2-2 Μέση μηνιαία δυναμική εξατμισοδιαπνοή κατά Thornthwaite
(Μ.Σ. Νέας Φιλαδέλφειας, περίοδος 1975-2004)**

Μήνες	T (ώρες)	D (ημέρες)	t (°C)	J	a	P _E (cm/μήνα)
Ιανουάριος	9,6	31	8,11	85,80	1,79	1,20
Φεβρουάριος	10,7	28	8,68			1,36
Μάρτιος	11,9	31	11,11			2,60
Απρίλιος	13,3	30	15,28			4,97
Μάιος	14,4	31	20,82			9,67
Ιούνιος	15,0	30	26,37			14,87
Ιούλιος	14,7	31	28,73			17,56
Αύγουστος	13,7	31	27,59			15,22
Σεπτέμβριος	12,5	30	23,11			9,79
Οκτώβριος	11,2	31	18,15			5,89
Νοέμβριος	10,0	30	12,83			2,74
Δεκέμβριος	9,3	31	9,92			1,66

Με βάση τις τιμές του παραπάνω πίνακα, υπολογίζονται οι τέσσερις προαναφερθέντες δείκτες, που τελικά λαμβάνουν τις τιμές του πίνακα 8.2.2-3.

Πίνακας 8.2.2-3 Χαρακτηρισμός κλίματος κατά Thornthwaite

Δείκτες	Τιμή	Χαρακτηρισμός κλίματος
Δείκτης Υγρασίας I _m	-48,66	D Ημίξηρο
Δείκτης Ξηρότητας I _a	67,74	s2 μεγάλο πλεόνασμα νερού το χειμώνα
Δείκτης Υγρότητας I _h	-	-
Θερμική Αποτελεσματικότητα I _θ	87,53	B ₃ Μεσόθερμο
Θερμική Συγκέντρωση C _θ	54,44	b ₃

8.3 ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΟΠΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η υπο μελέτη περιοχή δεν αποτελεί ένα φυσικό τοπίο. Όπως φαίνεται και από την παρακάτω αεροφωτογραφία πρόκειται για ένα ανθρωπογενές, αστικού τύπου τοπίο. Σημαντικό στοιχείο του τοπίου, βέβαια, αποτελεί το άλσος της Ν. Φιλαδέλφειας. Ωστόσο, και το άλσος δεν αποτελεί υπόλειμμα παλιότερου φυσικού τοπίου, αλλά είναι τεχνητό.

Πιο αναλυτικά, ο οικισμός της Νέας Φιλαδέλφειας αναπτύχθηκε με σχέδιο τύπου *gardencity* και μέχρι το σεισμό του 1999 το αστικό τοπίο διατηρούσε σε σημαντικό βαθμό τον αρχικό προασιακό χαρακτήρα του, με διόροφα εν πολλοίς κεραμοσκεπή κτίσματα. Μετά το σεισμό όμως ανοικοδομήθηκε αρκετά έντονα και προσήλκυσε και χρήσεις άλλες από την κατοικία, εν μέρει υπερτοπικής εμβέλειας.



Σχήμα 8.3-1 Άποψη του τοπίου της ευρύτερης περιοχής μελέτης