

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Τμήμα Αρχιτεκτόνων Μηχανικών



Ανάπλαση βιομηχανικής ζώνης

στην περιοχή Περάματος

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝΤΕΣ: Δ. ΦΥΓΚΑ, Α. ΤΣΑΓΚΡΑΣΟΥΛΗΣ / ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: Ε. ΧΑΤΖΗΚΥΡΙΑΚΙΔΟΥ

ΣΕΠΤΕΜΒΡΗΣ 2010

Ανάπλαση βιομηχανικής ζώνης στην περιοχή Περάματος

Σε μια υποβαθμισμένη περιοχή, όπως είναι το Πέραμα, όπου τα όρια σε αρκετά σημεία, μεταξύ βιομηχανίας και κατοικίας δεν είναι ξεκάθαρα, προτείνεται η ανάπλαση εγκαταλελειμμένης έκτασης βιομηχανικής ζώνης και η δημιουργία πάρκου αναψυχής, που θα εξυπηρετεί τη γειτονιά και το δήμο.

Το οικοπέδο επέμβασης προέρχεται από τον επαναπροσδιορισμό των ορίων μεταξύ του αστικού ιστού και των εγκαταστάσεων πετρελαιοειδών, σύμφωνα με τη σύγχρονη διάθεση για την απομάκρυνση της βιομηχανίας από την κατοικία και με στόχο την αναβάθμιση της ευρύτερης περιοχής.

Εκτός από τα άλση και τους ανοιχτούς χώρους πρασίνου, το νέο πάρκο αναψυχής διαθέτει απαραίτητους για την περιοχή κοινόχρηστους χώρους, που απευθύνονται τόσο σε άτομα νεαρής ηλικίας όσο και σε άτομα μεγαλύτερης. Μεταξύ των νέων χρήσεων συμπεριλαμβάνεται ερευνητικό κέντρο και ενεργειακές καλλιέργειες, με στόχο να δοθεί μια «πράσινη» συνέχεια όσον αφορά την βιομηχανική λειτουργία του οικοπέδου, ως πρότερος χώρος αποθήκευσης υγρών καυσίμων.

Η μορφή του συνολικού έργου προέρχεται από τις εφαπτόμενες στις υπάρχουσες δεξαμενές. Οι νέες χαράξεις, που προκύπτουν, ιεραρχούνται και οι τριγωνικές επιφάνειες «γεμίζονται» με χρήσεις. Δημιουργούνται έτσι τρία διαφορετικά επίπεδα διαγραμμάτων τα οποία τοποθετούνται στην έντονη γεωγραφική κλίση του οικοπέδου και συνθέτουν το τελικό αποτέλεσμα.

Το βιομηχανικό τοπίο με τα έντονα κυλινδρικά στοιχεία διατηρείται περιορίζοντας τους κλειστούς χώρους εντός των δεξαμενών. Η γεωμετρική δομή σε όσες δεξαμενές παραμένουν διατηρείται, ενώ οι υπόλοιπες «αφαιρούνται» από το τοπογραφικό δημιουργώντας την εντύπωση του κενού-πλήρες.

Η αισθητική του χώρου δανείζεται στοιχεία από την προηγούμενη βιομηχανική λειτουργία. Σε αρκετά σημεία διατηρείται η υφιστάμενη κατάσταση των δεξαμενών και του εδάφους, ενώ οι υπόλοιποι χώροι παραμένουν λυτοί και διαμορφώνονται σύμφωνα με την κλίμακα που επιβάλλει η χρήση.

Recreation of industrial zone in the region of Perama

In a degraded region, like Perama, where the boundaries in several places, between industry and residents are not quite clear, I suggest the recreation of a deserted area in an industrial zone and the creation of a pleasure park which will serve the neighborhood and the municipality as well.

The intervention site comes from the reformation of the boundaries between the urban region and the oil facilities, according with the contemporary attitude towards the removal of the industry from the residential zone in order to develop the whole region.

Besides the small groves and the green spaces, the new recreational park has the necessary public spaces, for young and older people. Among the new facilities it includes a research center and cultivations of energy plants in order to give a “green” continuity from the industrial use of the site, as a former storage of liquid fuel.

The shape of the project comes from the tangents in the existing fuel tanks. The new lines that accrue are being prioritize and the triangular surfaces “get fill” with uses. Three different layers are formed, which are putted on the sharp slope composing the final result.

The industrial area with the intense cylinder components is being maintained by contending the indoor facilities inside the fuel tanks. The geometry of the later is being maintained, while all the others are being subtracted from the topography composing the impression of void-complete.

The aesthetic of the site borrows elements from the former industrial use. In several places the current state of the fuel tanks and the terrain are being maintained, while the other places remain simple and are composed in accordance to the scale that is being suggested by the usage.

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	4
ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΙΔΕΑΣ	18
ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ	27
ΣΧΕΔΙΑ	37
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	44

Σε μια υποβαθμισμένη περιοχή, όπως είναι το Πέραμα, όπου τα όρια σε αρκετά σημεία, μεταξύ βιομηχανίας και κατοικίας δεν είναι ξεκάθαρα, προτείνεται η ανάπλαση εγκαταλελειμμένης έκτασης βιομηχανικής ζώνης και η δημιουργία πάρκου αναψυχής, που θα εξυπηρετεί τη γειτονιά και το δήμο.

Το οικόπεδο επέμβασης προέρχεται από τον επαναπροσδιορισμό των ορίων μεταξύ του αστικού ιστού και των εγκαταστάσεων πετρελαιοειδών, σύμφωνα με τη σύγχρονη διάθεση για την απομάκρυνση της βιομηχανίας από την κατοικία και με στόχο την αναβάθμιση της ευρύτερης περιοχής.

Εκτός από τα άλση και τους ανοιχτούς χώρους πρασίνου, το νέο πάρκο αναψυχής διαθέτει απαραίτητους για την περιοχή κοινόχρηστους χώρους, που απευθύνονται τόσο σε άτομα νεαρής ηλικίας όσο και σε άτομα μεγαλύτερης. Μεταξύ των νέων χρήσεων συμπεριλαμβάνεται ερευνητικό κέντρο και ενεργειακές καλλιέργειες, με στόχο να δοθεί μια «πράσινη» συνέχεια όσον αφορά την βιομηχανική λειτουργία του οικοπέδου, ως πρότερος χώρος αποθήκευσης υγρών καυσίμων.

Η μορφή του συνολικού έργου προέρχεται από τις εφαιπτόμενες στις υπάρχουσες δεξαμενές. Οι νέες χαράξεις, που προκύπτουν, ιεραρχούνται και οι τριγωνικές επιφάνειες «γεμίζονται» με χρήσεις. Δημιουργούνται έτσι τρία διαφορετικά επίπεδα διαγραμμάτων τα οποία τοποθετούνται στην έντονη γεωγραφική κλίση του οικοπέδου και συνθέτουν το τελικό αποτέλεσμα.

Το βιομηχανικό τοπίο με τα έντονα κυλινδρικά στοιχεία διατηρείται περιορίζοντας τους κλειστούς χώρους εντός των δεξαμενών. Η γεωμετρική δομή σε όσες δεξαμενές παραμένουν διατηρείται ενώ οι υπόλοιπες «αφαιρούνται» από το τοπογραφικό δημιουργώντας την εντύπωση του κενού-πλήρες.

Η αισθητική του χώρου δανείζεται στοιχεία από την προηγούμενη βιομηχανική λειτουργία. Σε αρκετά σημεία διατηρείται η υφιστάμενη κατάσταση των δεξαμενών και του εδάφους, ενώ οι υπόλοιποι χώροι παραμένουν λυτοί και διαμορφώνονται σύμφωνα με την κλίμακα που επιβάλλει η χρήση.

ΑΝΑΓΝΩΣΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Ο δήμος Περάματος

Φυσιογνωμικά χαρακτηριστικά

Ο Δήμος Περάματος βρίσκεται στο Νοτιοδυτικό τμήμα του Λεκανοπεδίου και αποτελεί το Δυτικότερο άκρο του πολεοδομικού συγκροτήματος της Αθήνας. Συνορεύει Βόρεια με το Δήμο Χαϊδαρίου και Ανατολικά με το Δήμο Κερατσινίου. Το Δυτικό και Βορειοδυτικό του τμήμα βρέχεται από τον κόλπο της Ελευσίνας, ενώ το Νότιο από τον όρμο Κερατσινίου. Στο Δήμο Περάματος βρίσκεται και το πλησιέστερο σημείο του ηπειρωτικού τμήματος του Νομού Αττικής προς το νησί της Σαλαμίνας.

Από άποψη γεωμορφολογικής φυσιογνωμίας, το ανάγλυφο του εδάφους παρουσιάζει έντονες κλίσεις, που σε ορισμένα σημεία ξεπερνούν το 35% [Χάρτης 1]. Από υψομετρική άποψη, η έκταση του Δήμου αναπτύσσεται από την επιφάνεια της θάλασσας έως το υψόμετρο 265 μ. (κορυφή Αγ. Τριάδας), συμπεριλαμβάνοντας και τμήμα από τις Νοτιοδυτικές απολήξεις του ορεινού όγκου του Αιγάλεω.

Ιστορικά στοιχεία

Το όνομα Πέραμα προέρχεται από την θέση του, που αποτελεί «πέρασμα» και λειτούργησε, από την πρώιμη εποχή, ως σταθμός μετάβασης από και προς την Σαλαμίνα.

Το σύγχρονο Πέραμα αποκτά τη μορφή κοινότητας τη δεκαετία του 1920, με την άφιξη προσφύγων από την περιοχή της Κωνσταντινούπολης και του Πόντου. Το 1924 ιδρύονται τα πρώτα ναυπηγεία του Περάματος, μετά την μετακίνησή τους από την περιοχή του Αγίου Διονυσίου, όταν το λιμάνι διευρύνεται προς αυτήν την περιοχή, με αποτέλεσμα την άφιξη νέων κατοίκων, ως επί το πλείστον νησιωτών. Μερικά χρόνια αργότερα, ιδρύονται και οι πρώτες εγκαταστάσεις πετρελαιοειδών της SHELL.

Τα χρόνια του μεσοπολέμου λειτουργεί ως τόπος αναψυχής για τις οικονομικά ασθενέστερες κοινωνικές τάξεις, αξιοποιώντας το δεντρόφυτο άλσος που ξεκινά από την κορυφή του βουνού και καταλήγει έως και την ακτή.

Τη δεκαετία του 1950 ξεκινάει η σταδιακή ένταξη του Περάματος στο σχέδιο πόλης, χωρίς όμως καμία πρόνοια για ρυμοτομία και κοινόχρηστους χώρους. Παράλληλα αναπτύσσεται η βιομηχανική δραστηριότητα, με αποτέλεσμα την προσέλευση μεγάλου αριθμού εργατών και την αύξηση του πληθυσμού από 1.462 κατοίκους, το 1940, σε 14.694 το 1961. Τρία χρόνια αργότερα, το Πέραμα αναγνωρίζεται ως Δήμος.

Από το 1965 έως σήμερα η φυσιογνωμία της πόλης αλλοιώνεται μετά την παρέμβαση του Οργανισμού Λιμένος Πειραιώς (Ο.Λ.Π.). Ολόκληρη η ακτογραμμή περιφράσσεται (4.5 χιλιόμετρα) αποκόπτοντας την πόλη από τη θάλασσα, ενώ έπειτα από ανεξέλεγκτες επιχωματώσεις (800 στρέμματα το 1986 και 1500 στρέμματα έως σήμερα), το Πέραμα μετατρέπεται σε μη παράλια περιοχή.

Στην κοινωνική, πολιτιστική και περιβαλλοντική επιβάρυνση της πόλης προστίθεται η λειτουργία των Εταιρειών Πετρελαιοειδών (SHELL, BP, ELVIN, TOTAL και EL PETROL), με την εγκαθίδρυση μεγάλων βιομηχανικών εγκαταστάσεων.

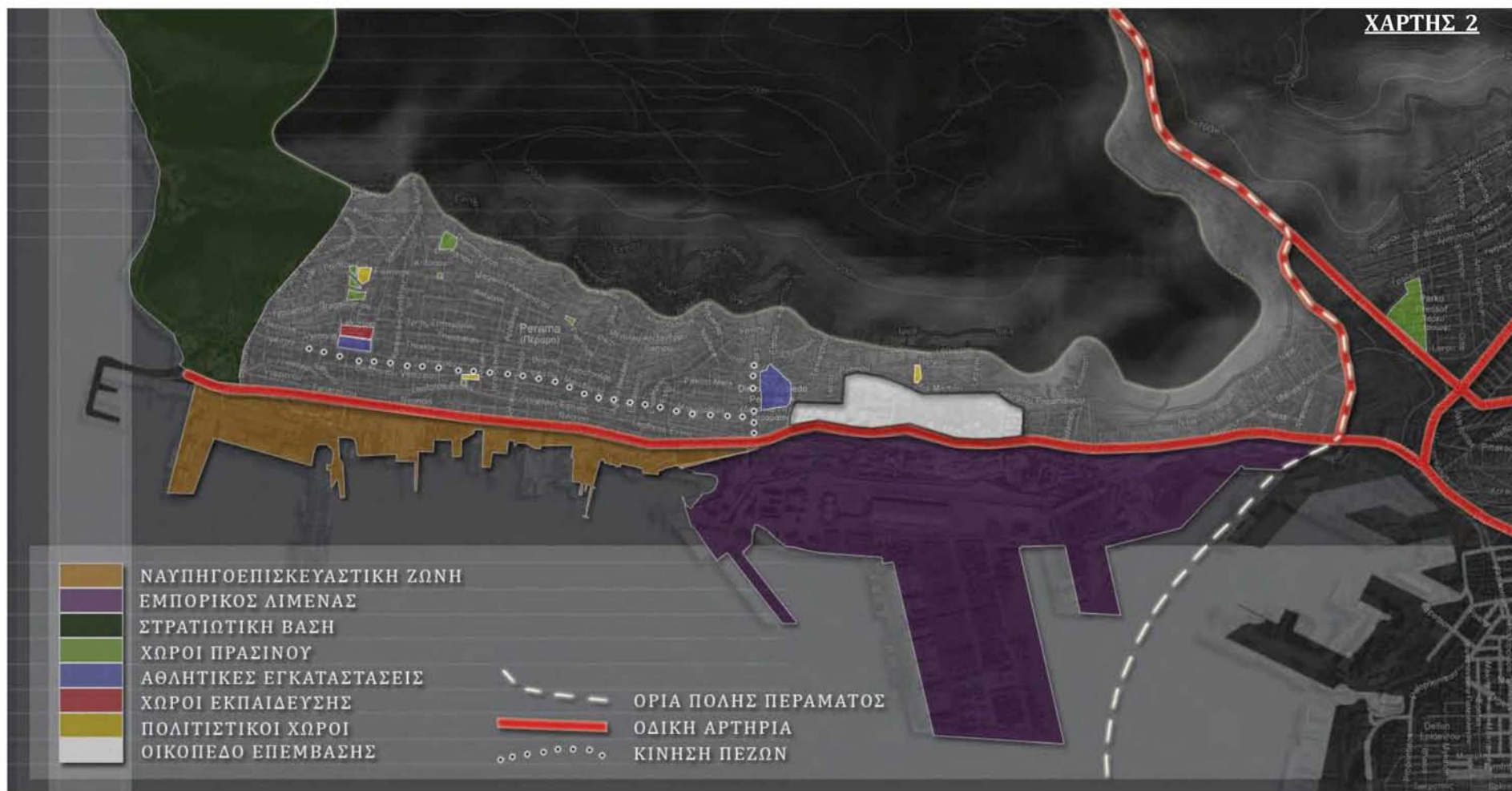
Ανάγνωση αστικού ιστού

Τα όρια του αστικού ιστού είναι αρκετά αυστηρά με ελάχιστους διαθέσιμους χώρους για μελλοντική επέκταση της πόλης. Ο ορεινός όγκος με την έντονη κλίση στα βόρεια, η κεντρική αρτηρία στα νότια, η στρατιωτική βάση στα δυτικά και τα όρια του δήμου Κερατσινίου στα ανατολικά, περιορίζουν τη ζώνη κατοικίας σε μια στενή λωρίδα γης [Χάρτης 2]. Η ναυπηγοεπισκευαστική ζώνη και οι εγκαταστάσεις του Ο.Λ.Π. βρίσκονται νότια της κεντρικής αρτηρίας διαχωρίζοντας τη βιομηχανία από την κατοικία. Εξαίρεση αποτελεί ένα βιομηχανικό πάρκο πετρελαιοειδών (περιοχή επέμβασης), το οποίο βρίσκεται βόρεια της κεντρικής αρτηρίας και διακόπτει τη ομαλή συνέχεια του αστικού ιστού.

Η πρόσβαση στην πόλη, και κατ' επέκταση στη Σαλαμίνα, γίνεται από μια και μοναδική οδό, την κεντρική αρτηρία, που αναλαμβάνει να φέρει ταυτόχρονα την κίνηση της βιομηχανικής ζώνης και του λιμένα. Η εμπορική δραστηριότητα αναπτύσσεται παράλληλα στην αρτηρία και περιορίζεται καθ' ύψος κατά δύο οικοδομικά τετράγωνα, δημιουργώντας μια γραμμική κίνηση πεζών.

Ελάχιστοι είναι οι χώροι εκπαιδεύσεις, οι αθλητικές εγκαταστάσεις και τα πολιτιστικά κέντρα, ενώ οι οργανωμένοι χώροι πρασίνου είναι ανεπαρκείς και συγκεντρώνονται γύρω από τις προηγούμενες χρήσεις.

ΧΑΡΤΗΣ 2





Περιοχή
επέμβασης

Εγκαταστάσεις πετρελαιοειδών, 1934

Η περιοχή των «αυθαίρετων» ιδιοκτησιών



Ανάγνωση ευρύτερης περιοχής

Η περιοχή των «αυθαίρετων» ιδιοκτησιών ορίζεται νότια από το βιομηχανικό πάρκο (οικόπεδο επέμβασης) και βόρεια από την έντονη ορεινή κλίση. Η περιοχή αναπτύχθηκε παράλληλα με τις εγκαταστάσεις πετρελαιοειδών και σε πολλά σημεία τα όρια μεταξύ βιομηχανίας και κατοικίας δεν είναι ξεκάθαρα [εικόνα 1].

Η ανοικοδόμηση της περιοχής ξεκίνησε από τα μέσα του 1940, μετά την προσέλευση μεγάλου αριθμού ατόμων, που αναζητούν εργασία στις γειτονικές βιομηχανίες. Το αποτέλεσμα είναι η δημιουργία ενός οργανικού οικισμού, αμιγούς κατοικίας, με έντονη διαφοροποίηση από τον υπόλοιπο αστικό ιστό.

Το οδικό δίκτυο ορίζεται από τις ιδιοκτησίες, δημιουργώντας συχνά αδιέξοδα ενώ σε πολλές περιπτώσεις δεν υπάρχει προβλεπόμενος χώρος για τη διέλευση πεζών [εικόνα 2]. Αρκετές περιοχές είναι δυσπρόσιτες και η πρόσβαση γίνεται αποκλειστικά μέσω ειδικά διαμορφωμένου οδοστρώματος.

Η άναρχη δόμηση έχει ως αποτέλεσμα την απουσία κοινωφελών χώρων, ενώ οι χώροι πρασίνου περιορίζονται στο περιαστικό πράσινο.

Οι κατοικίες, ως επί το πλείστον, είναι προσωρινές και από ευτελή υλικά. Λόγω της έντονης γεωγραφικής κλίσης, συνήθως είναι διώροφες στην πρόσοψη και καταλήγουν μονώροφες στην πίσω όψη, ενώ η πρόσβαση γίνεται με ημι-ιδιωτικά κλιμακοστάσια [εικόνα 3].

Το νέο πολεοδομικό σχέδιο

Από το 2005 έχει εκπονηθεί μελέτη για την αναδιαμόρφωση ολόκληρης της περιοχής [Χάρτης 3] δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στο οδικό δίκτυο και τη δημιουργία κοινωφελών χώρων και χώρων πρασίνου.

Σύμφωνα με το νέο πολεοδομικό σχέδιο προβλέπεται διάνοιξη δύο νέων δρόμων στον οριζόντιο άξονα για την ομαλότερη πρόσβαση στην περιοχή. Παράλληλα, το μεγαλύτερο μέρος των εγκάρσιων διαδρομών πεζοδρομείται.

Ο οικισμός, βόρεια, ορίζεται πλέων από πεζόδρομο και χώρο πρασίνου, ενώ διάσπαρτα σε ολόκληρη την περιοχή δημιουργούνται πλατείες, πάρκα και παιδικές χαρές.

Στο κέντρο του συνοικισμού ιδρύεται εκπαιδευτικό ίδρυμα, αθλητικός χώρος και εκκλησία, σχηματίζοντας ένα νέο τοπικό κέντρο. Νότια από το σημείο αυτό, τμήμα των εγκαταστάσεων πετρελαίου μετατρέπεται σε οργανωμένο χώρο πρασίνου.

Η οικοδομική γραμμή στις νέες ιδιοκτησίες υποχωρεί δημιουργώντας πρασιές, ενώ προβλέπονται χώροι στάθμευσης για τις δυσπρόσιτες περιοχές.

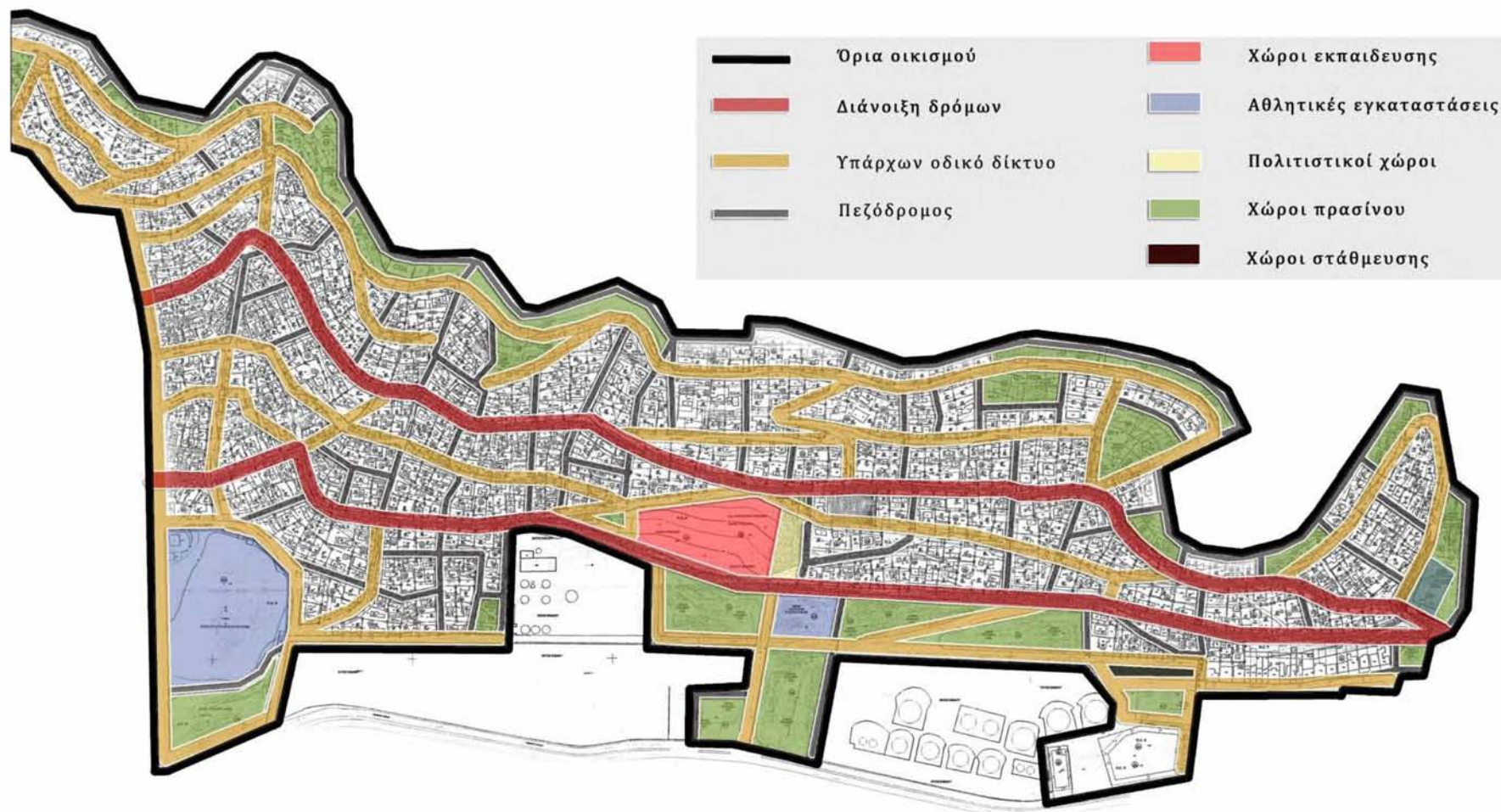
Πρόταση

Η αρχική πρόταση διατηρεί το πολεοδομικό σχέδιο όσον αφορά το οδικό δίκτυο και την ίδρυση κοινωφελών χώρων και αξιοποιεί ολόκληρο το χώρο των εγκαταστάσεων που βρίσκεται εντός αστικού ιστού [Χάρτης 4], εφόσον υπάρχει πρόβλεψη για τη μετεγκατάσταση των λειτουργιών τους σε άλλη περιοχή από το 2001.

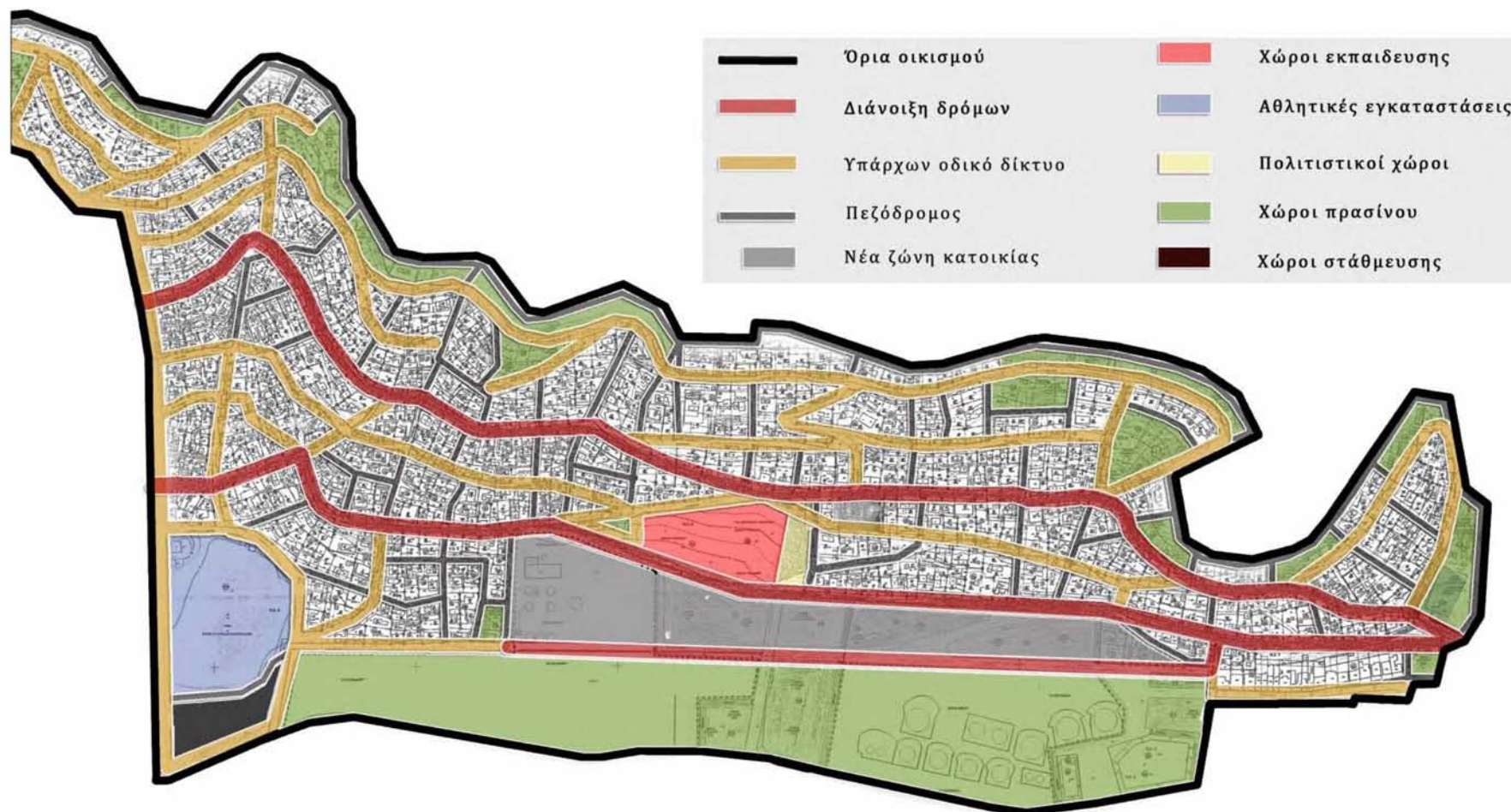
Προτείνεται διαπλάτυνση και διάνοιξη του δρόμου βόρεια των εγκαταστάσεων, καθορίζοντας τα όρια ενός νέου οικοπέδου για τη δημιουργία πάρκου αναψυχής με κοινωφελείς και ιδιωτικές χρήσεις. Ο ελεύθερος χώρος που δημιουργείται βόρεια από το νέο πάρκο διατίθεται σε κατοικίες, δημιουργώντας μια ομαλή συνέχεια στον αστικό ιστό και διευρύνοντας το ρόλο του νέου τοπικού κέντρου.

Η προτεινόμενη ζώνη πρασίνου νότια του γηπέδου ποδοσφαίρου μετατρέπεται σε χώρο στάθμευσης που εξυπηρετεί το πάρκο αναψυχής και τον αθλητικό χώρο.

Χάρτης 3



Χάρτης 4



Το βιομηχανικό πάρκο

Υφιστάμενη κατάσταση

Το οικοπέδο ορίζεται νότια από την κεντρική αρτηρία, δυτικά από το γήπεδο ποδοσφαίρου, ενώ βόρεια και ανατολικά εφάπτεται με την περιοχή κατοικίας με τα όρια, σε αρκετά σημεία, να εισχωρούν το ένα στο άλλο.

Δημιουργήθηκε σταδιακά και μπορεί να διαχωριστεί σε τρία τμήματα σύμφωνα με τις διαφορετικές ποιότητες που συναντάμε στο καθένα.

Στην περιοχή Α, τα όρια μεταξύ οικοπέδου και κεντρικής αρτηρίας διαχωρίζονται από τοίχο ύψους 2μ. που σε ορισμένα σημεία φτάνει τα 5μ., αποκόπτοντας την οπτική επαφή του εσωτερικού του οικοπέδου από το επίπεδο του δρόμου. Δυτικά, το γήπεδο ποδοσφαίρου έχει δημιουργηθεί σε διαφορετική κλίση από το δρόμο, δημιουργώντας ένα ενιαίο μέτωπο τοίχου. Βόρεια η κατοικία είναι χτισμένη σε μικρή απόσταση από τα όρια του οικοπέδου. Εσωτερικά οι εγκαταστάσεις δεξαμενών είναι κτισμένες σε επίπεδα από σκυρόδεμα, αρκετά πυκνά μεταξύ τους. Είναι κατασκευασμένες από κολλητή στρατζαριστή λαμαρίνα και τα μεγέθη τους ποικίλουν σε εμβαδό από 40 τ.μ έως 1100 τμ.

Η περιοχή Β χωρίζεται από έναν κάθετο δρόμο χαμηλής κυκλοφορίας, ο οποίος χρησιμοποιείται ελάχιστα λόγω της απότομης κλίσης. Το μέτωπο στην κεντρική αρτηρία είναι αρκετά διαπερατό και δεν υπάρχει καθόλου περίφραξη. Το ίδιο ισχύει και στα βόρεια του οικοπέδου με τα όρια να ενσωματώνονται στο φυσικό τοπίο. Εσωτερικά ο χώρος αποτελείται από ελάχιστες δεξαμενές μικρού εμβαδού (40 - 100 τ.μ.).

Στο χώρο Γ, η περίφραξη στο μέτωπο της κεντρικής αρτηρίας γίνεται μέσω χαμηλού τοίχου, που δεν ξεπερνά τα 2 μέτρα. Εσωτερικά υπάρχει αρκετός ελεύθερος χώρος και οι δεξαμενές είναι συγκεντρωμένες σε ένα σημείο. Η ύπαρξη του χώρου αυτού διατηρεί μια απόσταση μεταξύ βιομηχανίας και κατοικίας, στα βόρεια και ανατολικά, όπου τα όρια του οικοπέδου συμπίπτουν με τα όρια του αστικού ιστού. Σε αντίθεση με το χώρο Α, οι δεξαμενές είναι περισσότερο ομοιόμορφες σε μέγεθος (50 - 500 τ.μ.) και δεν έχουν κατασκευαστεί τόσο πυκνά μεταξύ τους.

Πρόταση

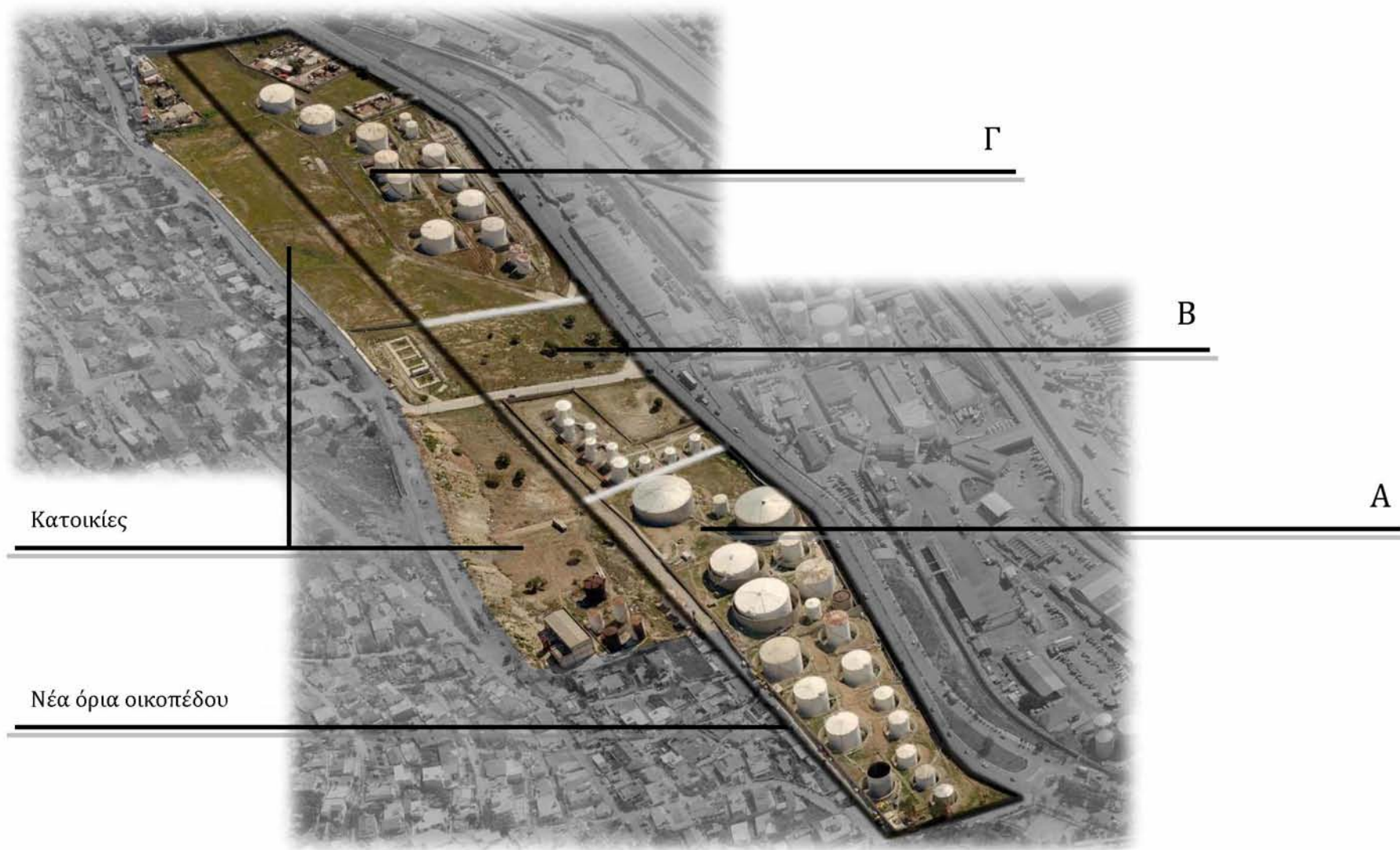
Στο οικόπεδο που δημιουργήθηκε από τη χάραξη των νέων ορίων, προτείνεται η δημιουργία πάρκου αναψυχής με κοινόχρηστες χρήσεις, το οποίο θα εξυπηρετεί τόσο την ευρύτερη περιοχή όσο και ολόκληρο το δήμο. Στόχος είναι η επανένταξη του βιομηχανικού οικοπέδου στον αστικό ιστό της πόλης και η επανάχρησή του από το ευρύ κοινό.

Στο οικόπεδο δημιουργούνται αρκετοί χώροι πρασίνου και μικρά άλση, που απουσιάζουν από την ευρύτερη περιοχή. Παράλληλα διαμορφώνονται χώροι με διάφορες λειτουργίες ο καθένας, ώστε να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των χρηστών διαφορετικής ηλικίας. Ειδικά διαμορφωμένοι χώροι για νεαρά άτομα, όπως ανοιχτός αθλητικός χώρος και πλατεία για ποδηλάτες και skaters. Χώροι καθιστικού με παιδική χαρά για οικογένειες και άτομα μεγαλύτερης ηλικίας. Εξωτερικό αμφιθέατρο για τη διεξαγωγή συναυλιών και θεατρικών παραστάσεων, καθώς επίσης χώρος έκθεσης και εκδηλώσεων για το δήμο του Περάματος.

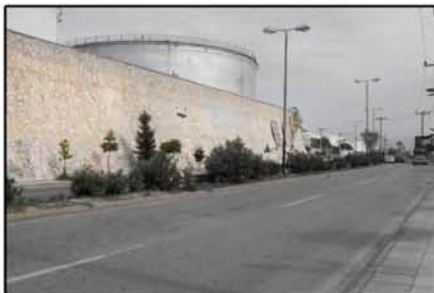
Στην πρόταση συμπεριλαμβάνεται και η δημιουργία πρότυπου κέντρου ερευνών με θέμα τα ενεργειακά φυτά. Σκοπός του κέντρου είναι η αναζήτηση νέων καλλιεργειών με μεγαλύτερη απόδοση, η βελτίωση των ήδη υπαρχόντων και η εξέλιξη των διεργασιών επεξεργασίας της βιομάζας για την παραγωγή βιο-καυσίμων [παράρτημα]. Το κέντρο έρευνας λειτουργεί ταυτόχρονα και ως εκπαιδευτικός χώρος. Οι εκπαιδευτικές ομάδες (σχολεία, σύλλογοι κ.α.) ακολουθούν την πορεία των διεργασιών από την καλλιέργεια, τη συγκομιδή, την αποθήκευση, την επεξεργασία και τέλος την παραγωγή του τελικού προϊόντος με στόχο την αξιοποίηση της παραγόμενης ενέργειας από τις ίδιες τις ομάδες και ταυτόχρονα την επαφή με μια εναλλακτική μορφή ενεργείας.

Οι απαραίτητοι χώροι του κέντρου είναι:

- Χώρος εισόδου-ενημέρωσης όπου προετοιμάζεται ο επισκέπτης για την ξενάγηση του.
- Χώρος έρευνας όπου συντελείται το θεωρητικό κομμάτι των εργασιών.
- Ένα τμήμα πειραματικών καλλιεργειών με εσωτερικό (φυτώριο) και εξωτερικό χώρο.
- Ένας χώρος όπου γίνεται η αποθήκευση και η επεξεργασία της πρώτης ύλης για την παραγωγή του τελικού προϊόντος.
- Εκθεσιακός χώρος με μόνιμη έκθεση για τα ενεργειακά φυτά.



A



B



Γ



ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΙΔΕΑΣ

Τα πρώτα στοιχεία της ιδέας προκύπτουν από την ανάγνωση της ευρύτερης περιοχής και του οικοπέδου επέμβασης. Μια κεντρική διαδρομή προέκταση της παράλληλης κίνησης των πεζών στην κεντρική αρτηρία διατρέχει το οικόπεδο παρέχοντας μια γρήγορη μετάβαση από την δυτική στην ανατολική πλευρά της πόλης.

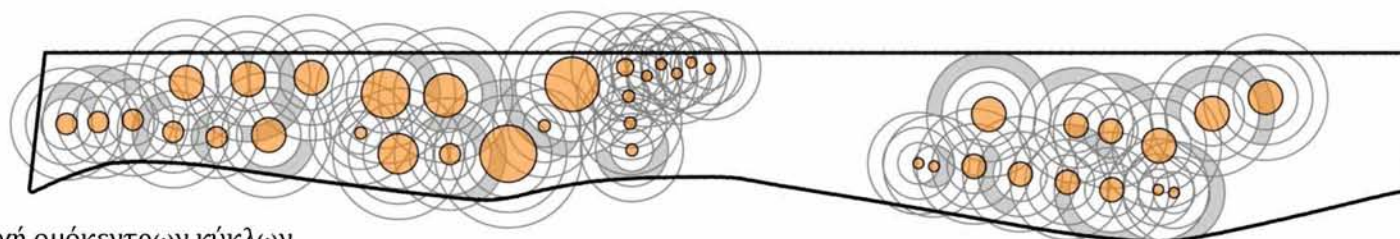
Οι διαφορετικές ποιότητες ορίων που συναντάμε στο οικόπεδο καθορίζουν την διαφορετική αντιμετώπιση του εξωτερικού περιβάλλοντος στη σχέση του με τη γύρω περιοχή. Στην πρόσοψη με την κεντρική αρτηρία τα όρια δυτικά είναι αυστηρά με τον επιβλητικό τοίχο των 5 μέτρων, στο μέσο χάνονται επιτρέποντας την οπτική επαφή με το εσωτερικό του οικοπέδου και στα ανατολικά, το χαμηλό περιμετρικό τοίχος δημιουργεί οπτικές εναλλαγές μεταξύ εξωτερικού και εσωτερικού χώρου.

Εσωτερικά οι έντονες γεωμετρικές δομές των δεξαμενών προδιαθέτουν ένα παιχνίδι με κύριο στοιχείο τον κύκλο και τις ιδιότητές του. Η βασική ιδέα ξεκινά με την χάραξη των εφαιπτόμενων μεταξύ δυο «κύκλων» ίδιου μεγέθους και συνεχίζει με την ιεράρχηση τους σύμφωνα με κριτήρια που τέθηκαν κατά την ανάλυση της ευρύτερης περιοχής και του οικοπέδου. Βασικοί χώροι και πορείες αρχίζουν να εμφανίζονται [διάγραμμα χαράξεων].

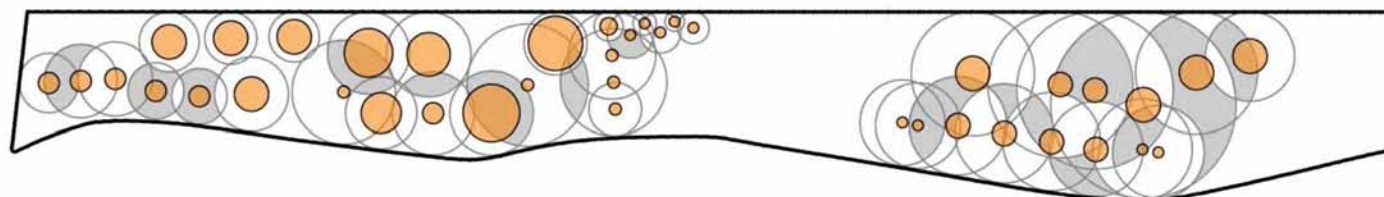
Δουλεύοντας παράλληλα με το λεξιλόγιο των εφαιπτόμενων, τοποθετούνται οι πρώτες χρήσεις στις δεξαμενές που εφάπτονται με τις χαράξεις, δημιουργώντας μια αλληλουχία χρήσεων από την αρχή του οικοπέδου ως το τέλος. Οι δεξαμενές που δεν εφάπτονται με τις χαράξεις παραμένουν κενές χρήσης ή αφαιρούνται, ενώ όσες τέμνονται με αυτές διατηρούνται ως ίχνη [διάγραμμα χρήσεων].

Στην πορεία, οι χρήσεις επεκτείνονται εκτός των «κύκλων», δημιουργώντας επιφάνειες οι οποίες οριοθετούν τους επιμέρους χώρους. Ο κάθε χώρος αντιμετωπίζεται διαφορετικά ανάλογα με τη λειτουργία και τη θέση του στο οικόπεδο, ενώ η προϋπάρχουσα δεξαμενή παραμένει ως κεντρικό στοιχείο [διάγραμμα επιφανειών].

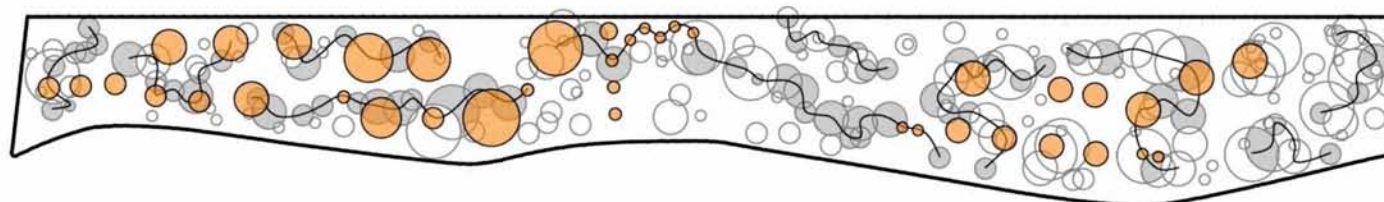
Το αποτέλεσμα είναι η παραγωγή τριών διαγραμματικών στρωμάτων, παράλληλα επεξεργασμένων, που ακολουθούν τους κανόνες που τέθηκαν στην πορεία της εργασίας, συνθέτοντας την τελική μορφή. Το τελευταίο στάδιο, η εφαρμογή του αποτελέσματος στο τοπογραφικό και η εναρμόνιση του με την έντονη γεωγραφική κλίση του οικοπέδου, προσδίδουν στην δισδιάστατη διαγραμματική απεικόνιση χωρική υπόσταση.



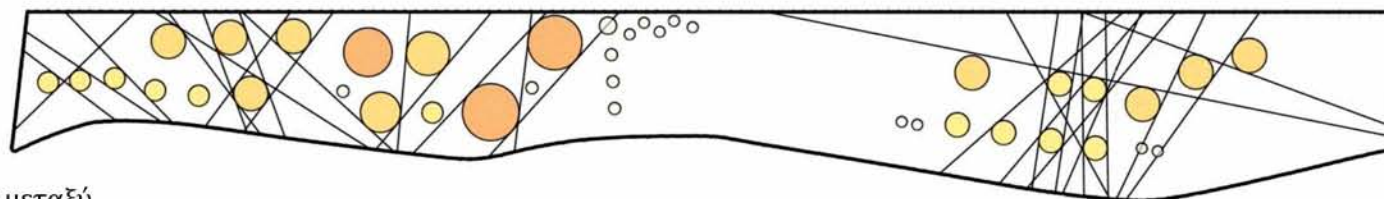
Αναπαραγωγή ομόκεντρων κύκλων
κατά ίσα διαστήματα



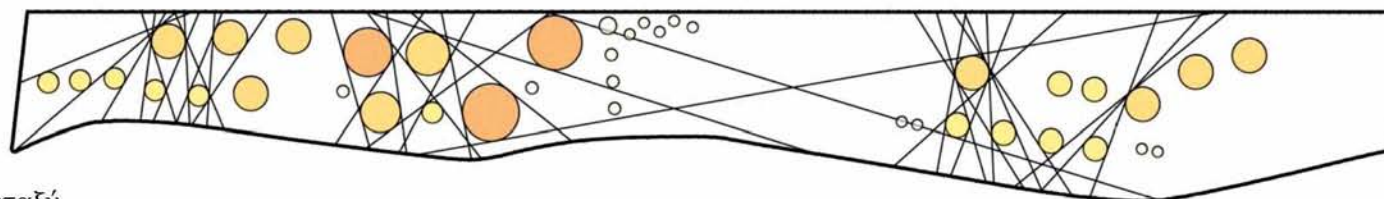
Αναπαραγωγή ομόκεντρων κύκλων
που τέμνουν τα όρια του οικόπεδου



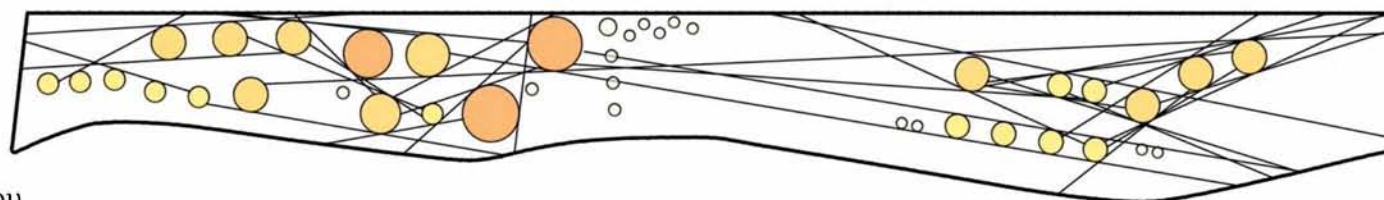
Τυχαία αναπαραγωγή δεξαμενών



Εφαπτόμενες μεταξύ
δεξαμενών ίδιου μεγέθους



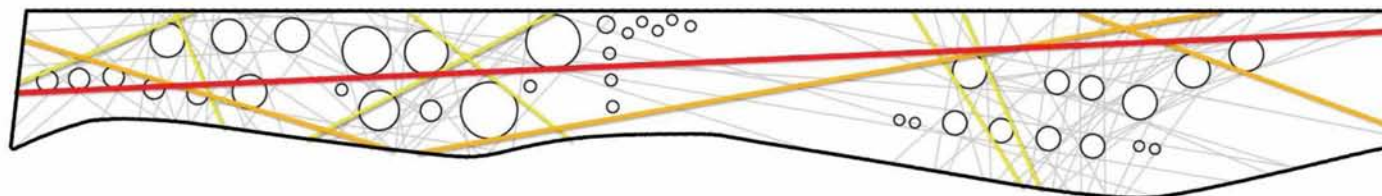
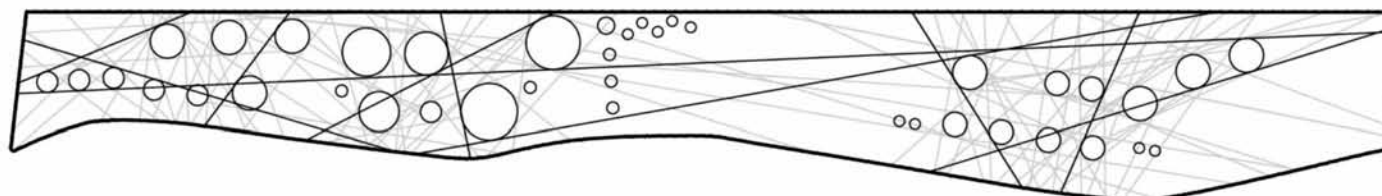
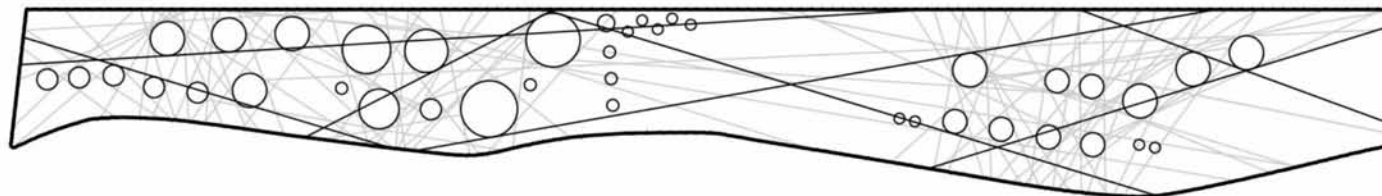
Εφαπτόμενες μεταξύ
δεξαμενών διαφορετικού μεγέθους






Εφαπτόμενες που
δεν τέμνουν τα όρια του οικοπέδου

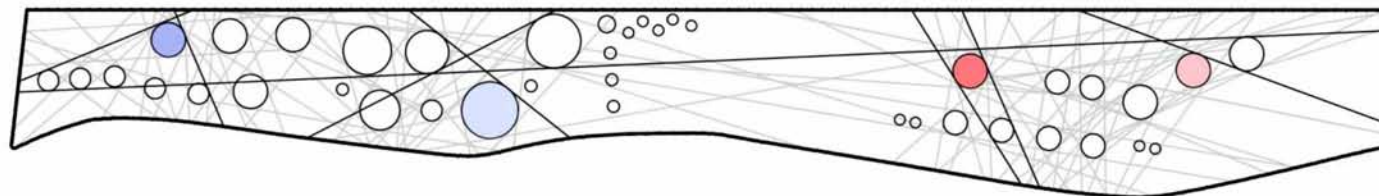


Διάγραμμα χαράξεων



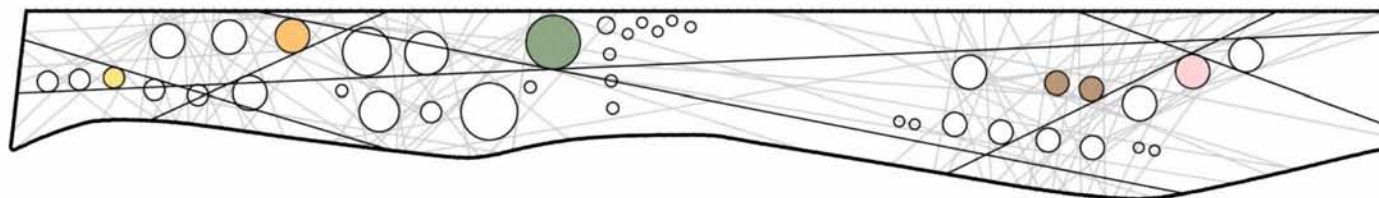
-  Πρωτεύουσα χάραξη
-  Δευτερεύουσα χάραξη
-  Τριτεύουσα χάραξη

Διάγραμμα χρήσεων



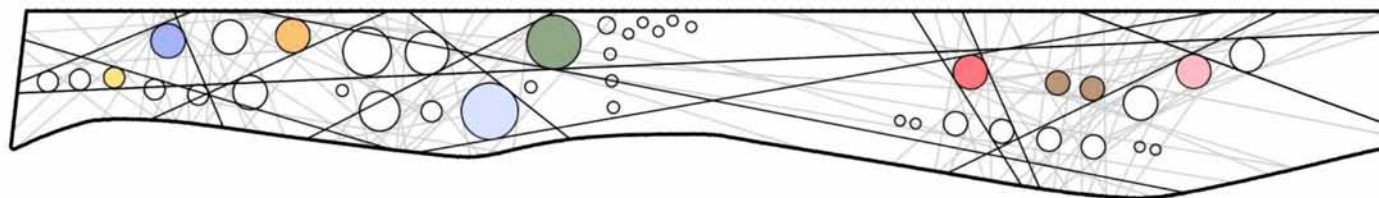
- Ανοιχτό αμφιθέατρο
- Χώρος πλατείας
- Αναψυκτήριο
- Χώρος Έκθεσης

Χρήσεις πάρκου αναψυχής

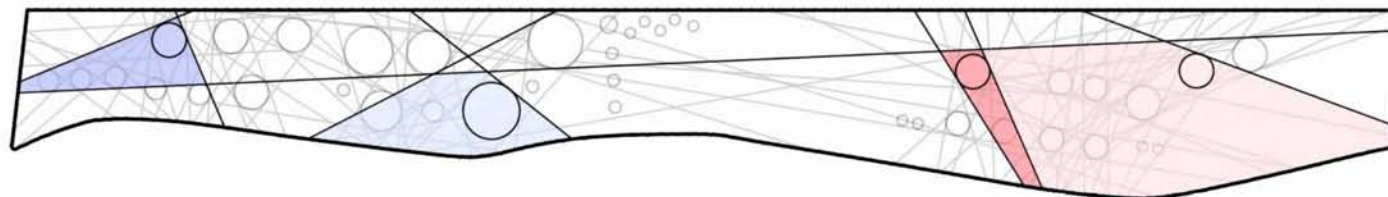


- Ενημέρωση
- Χώρος έρευνας
- Φυτώριο
- Χώρος επεξεργασίας

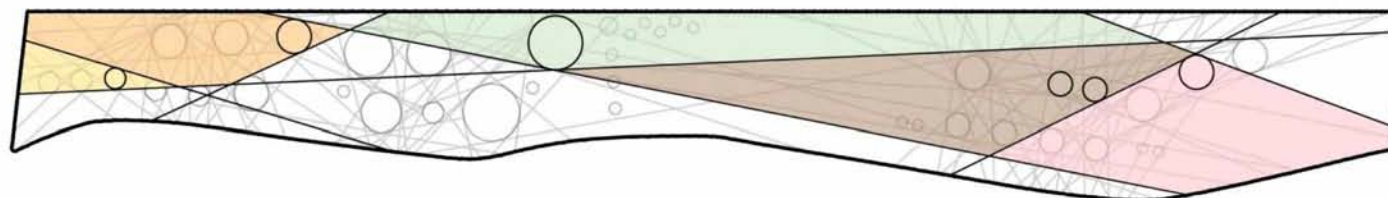
Χρήσεις ερευνητικού κέντρου



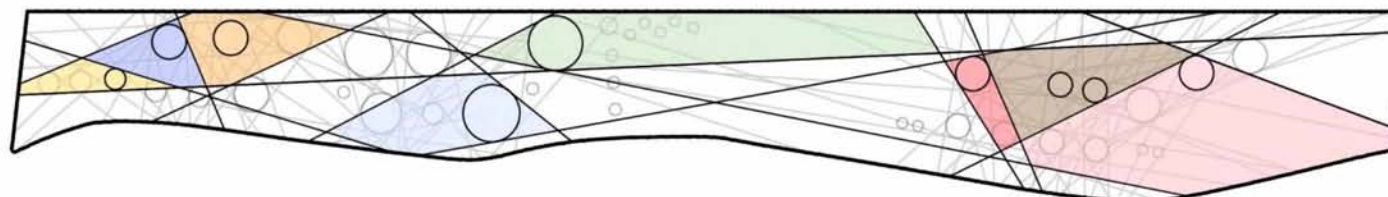
Διάγραμμα επιφανειών

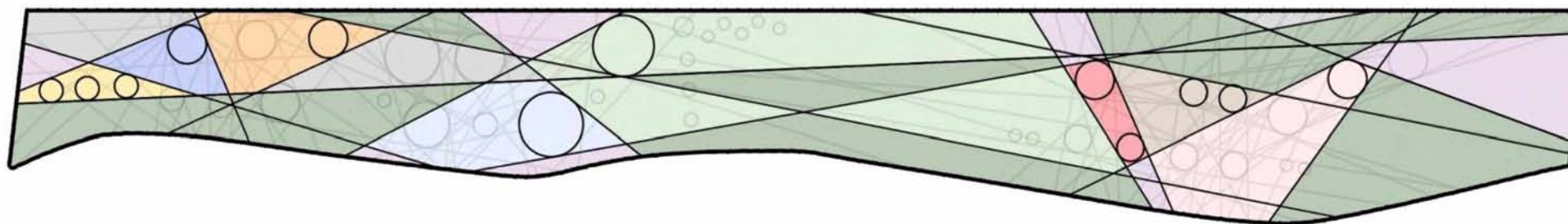






Επιφάνειες χώρων πάρκου αναψυχής



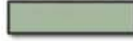


Επιφάνειες χώρων ερευνητικού κέντρου



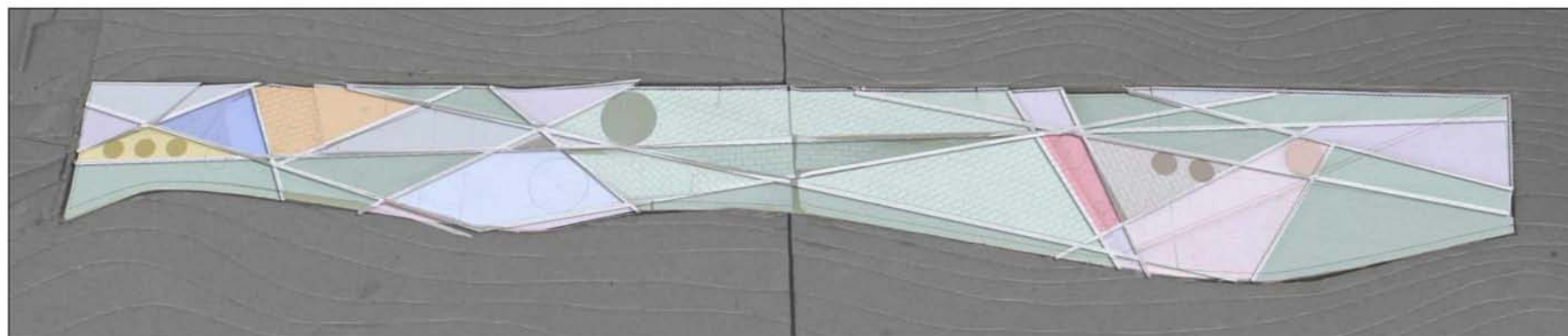
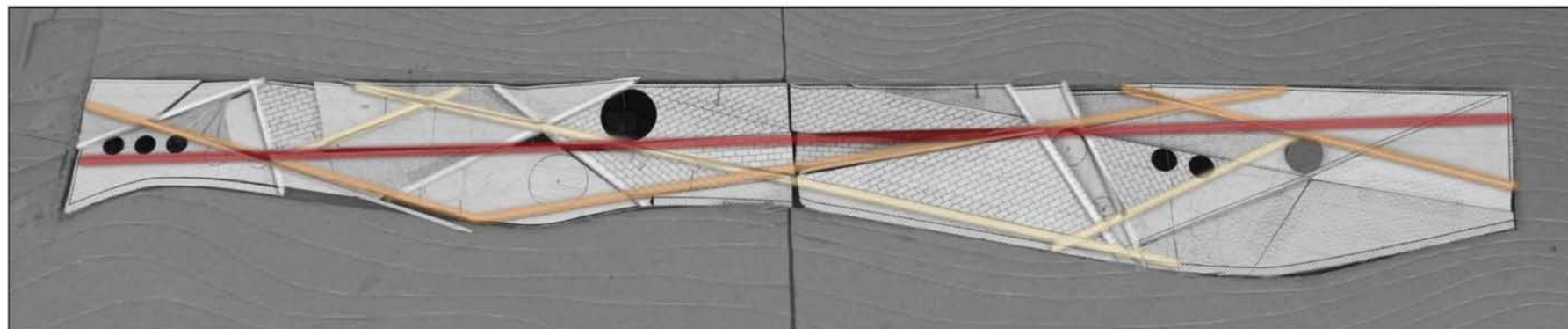


-  Ανοιχτό αμφιθέατρο
-  Χώρος πλατείας
-  Αναψυκτήριο
-  Χώροι καθιστικού

-  Ενημέρωση
-  Χώρος έρευνας
-  Χώρος επεξεργασίας
-  Χώρος Έκθεσης

-  Χώροι πρασίνου
-  Ενεργειακές καλλιέργειες
-  Είσοδοι

Εφαρμογή στην κλίση του οικοπέδου



ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ

Προσβάσεις - είσοδοι

Το συνολικό έργο εκτείνεται σε μήκος στα 900 μέτρα, όπου το μεγαλύτερο πλάτος φτάνει τα 120 μέτρα και το μικρότερο τα 70 μέτρα. Η γεωγραφική κλίση στα σημεία αυτά είναι 10% και 7% αντίστοιχα.

Η πρόσβαση με μηχανοκίνητο μέσο γίνεται από την κεντρική αρτηρία στον ειδικά διαμορφωμένο χώρο στάθμευσης ή στην υπάρχουσα στάση λεωφορείου. Από εκεί συνεχίζει πεζός, διασχίζοντας ένα δρόμο χαμηλής κυκλοφορίας και κατευθύνεται στην **κεντρική είσοδο** του οικοπέδου. Το «άνοιγμα» της εισόδου είναι αρκετά μεγάλο σε πλάτος και ενώνει τις δύο διαδρομές που διατρέχουν ολόκληρο το οικόπεδο. Διαθέτει σκάλες και ράμπες για την κίνηση μεταξύ των επιπέδων, διευκολύνοντας την είσοδο σε άτομα με αναπηρικά καροτσάκια. Ο υπόλοιπος χώρος διαμορφώνεται με μικρά παρτέρια, καθιστικά και δεντροστοιχίες. Το ίδιο ύψος ακολουθεί και η **είσοδος-έξοδος** στην ανατολική πλευρά του οικοπέδου. Στο σημείο εκείνο υπάρχει ένας μικρότερος χώρος στάθμευσης που εξυπηρετεί το πάρκο και την κατοικία.

Ο χώρος διαθέτει ακόμα τέσσερις διαμορφωμένους χώρους εισόδου, εκ' των οποίων, οι δύο βρίσκονται επί της κεντρικής αρτηρίας και οι άλλοι δύο στο μέτωπο με την κατοικία.

Διαδρομές

Το πάρκο διατρέχουν τρεις κύριες διαδρομές. Η βασική διαδρομή και ο ποδηλατοδρόμος που διασχίζουν ολόκληρο το οικόπεδο, και μια δευτερεύουσα διαδρομή που ακολουθούν οι εκπαιδευτικές ομάδες. Την κίνηση των επισκεπτών συμπληρώνουν μικρότερες πορείες και μονοπάτια στους επιμέρους χώρους.

Η **βασική διαδρομή** (πλάτος 4 μ.) είναι μια ευθεία πορεία και ξεκινά από την κεντρική είσοδο καταλήγοντας στην είσοδο - έξοδο στο άλλο άκρο του οικοπέδου, περνώντας από τους χώρους αναψυχής. Στα σημεία όπου υπάρχει κλίση, αγγίζει το 1-2%. Το δάπεδο είναι από κεραμιδί κεραμικές πλάκες 1x1 μέτρο με λευκούς αρμούς. Κατά μήκος ολόκληρης της διαδρομής υπάρχουν καθιστικά από σκυρόδεμα και φωτιστικά ανά 4 μέτρα.

Ο **ποδηλατοδρόμος** (πλάτους 3 μ.) ξεκινάει από την κεντρική είσοδο και ενοποιεί χώρους που προορίζονται κυρίως για άτομα νεαρής ηλικίας. Τέμνει τη βασική διαδρομή σε τρία σημεία και καταλήγει στην είσοδο - έξοδο. Η κλίση σε ορισμένα σημεία φτάνει

το 4-5%, ενώ όπου υπάρχει υψομετρική διαφορά με το επίπεδο του εδάφους έχει τοποθετηθεί μεταλλικό πλέγμα. Το δάπεδο είναι από σκυρόδεμα με επίστρωση ειδικού αντλιοσθητικού υλικού μπεζ απόχρωσης και ο φωτισμός γίνεται από χωνευτά φωτιστικά στο πάτωμα κατά μήκος της διαδρομής.

Η **δευτερεύουσα διαδρομή** (πλάτους 2 μ.) ξεκινάει από τη βασική διαδρομή και καταλήγει σε αυτή κοντά στην έξοδο του οικοπέδου, ενοποιώντας τους χώρους του κέντρου έρευνας. Η κλίση και σε αυτή τη διαδρομή δεν ξεπερνά το 2%. Το δάπεδο είναι από πλάκες λευκού σκυροδέματος 2x2 μ. τοποθετημένες σε μικρή απόσταση μεταξύ τους (1 εκ.). Η διαδρομή διαθέτει φωτιστικά ανά 6 μέτρα, χαμηλότερης έντασης από εκείνα της βασικής διαδρομής.

Οι χώροι μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε τέσσερις ενότητες, (**χώροι αναψυχής, χώροι ερευνητικού κέντρου, ενεργειακές καλλιέργειες και χώροι πρασίνου**), με διαφορετικές ποιότητες στην κάθε μια. Οι χρήσεις βρίσκονται περισσότερο συγκεντρωμένες στο δυτικό τμήμα του πάρκου, ενώ όσο κινούμαστε προς τα ανατολικά οι χώροι αναπαράγονται με μεγαλύτερη απλότητα.

Χώροι αναψυχής

Το βορειοδυτικό τμήμα του πάρκου γειτνιάζει με το γήπεδο ποδοσφαίρου και στο χώρο έχει δημιουργηθεί ένα **γήπεδο καλαθοσφαίρισης**, με εξέδρες ανά 25 εκ.. Το δάπεδο του γηπέδου είναι από γκρι σκυρόδεμα με χαράξεις, ενώ το δάπεδο στις εξέδρες είναι από λευκές κεραμικές πλάκες 1x1 μέτρο. Ο φωτισμός είναι έντονος και η περιφραγή στην πλευρά της κατοικίας που βρίσκεται σε διαφορετικό ύψος γίνεται με μεταλλικό πλέγμα.

Το **ανοιχτό αμφιθέατρο** (1500 τ.μ.) βρίσκεται νότια από το γήπεδο. Η σκηνή αποτελεί το ίχνος της δεξαμενής που προϋπήρχε ενώ τμήματα της ίδιας δεξαμενής τοποθετούνται έτσι ώστε να δημιουργούνται μικρότεροι χώροι και σκηνικά ανάλογα με τις ανάγκες των εκδηλώσεων. Το δάπεδο είναι από καλά πατημένο χώμα και οι εξέδρες, ανά 0.65 μ., είναι επενδυμένες με ξύλο.

Συνεχίζοντας υπάρχει ένας **ανοιχτός χώρος πλατείας** (3.000 τ.μ.), διαμορφωμένος σε επίπεδα με καθιστικά και δενδροφυτεύσεις. Στο κέντρο του χώρου, στο ίχνος μιας δεξαμενής, έχει δημιουργηθεί παιδική χαρά από πατημένο χώμα. Στο χώρο συναντάμε μεγάλη ποικιλία σε υλικά τόσο στα επιμέρους στοιχεία, καθιστικά και φωτιστικά, όσο και στην τοιχοποιία, ξύλο, σκυρόδεμα και κεραμικές πλάκες.

Στο σημείο όπου υπήρχε η μεγάλη δεξαμενή έχει δημιουργηθεί **χώρος για ποδηλάτες και skaters** (5.500 τ.μ.). Η πρόσβαση γίνεται είτε μέσω του ποδηλατοδρόμου, είτε από την βασική διαδρομή μέσω γέφυρας κλίσης 6%. Ο ψηλός τοίχος (5 μ.) έχει διατηρηθεί σε αρκετά σημεία ώστε να επιτρέπεται η οπτική επαφή με το δρόμο και στις δύο πλευρές του έχουν δημιουργηθεί είσοδοι. Λόγο έλλειψης πεζοδρομίου από τη μεριά του δρόμου, ο περαστικός είναι υποχρεωμένος να περάσει μέσα από το πάρκο και έτσι κατά μήκος του τοίχου υπάρχουν καθιστικά και δεντροστοιχίες. Στη θέση της μεγάλης δεξαμενής έχει τοποθετηθεί πισίνα μικρού βάθους (0.50 μ.), ενώ τμήμα της ίδιας δεξαμενής λειτουργεί ως σιντριβάνι. Το υλικό του δαπέδου είναι από μαύρες κεραμικές πλάκες τετράγωνου σχήματος και ακολουθεί το ανάγλυφο του εδάφους δημιουργώντας τεχνητά λοφάκια.

Ο χώρος του αναψυκτηρίου βρίσκεται μεταξύ δυο εισόδων. Στο σημείο αυτό οι χαράξεις δημιουργούν ένα πέρασμα που ξεκινάει από την κατοικία και καταλήγει στην κεντρική αρτηρία. Η γεωγραφική κλίση στο σημείο αυτό διατηρήθηκε αυτούσια ώστε να τονιστεί η κατακόρυφη κίνηση. Η δεξαμενή που βρισκόταν στο χώρο έχει «αφαιρεθεί» από το τοπογραφικό δημιουργώντας έναν χώρο εσωτερικά του λόφου. Ο εξωτερικός χώρος της καφετέρια βρίσκεται στο ίχνος της δεξαμενής, έχει ξύλινο δάπεδο και στεγάζεται με εφελκυστική κατασκευή. Στο νοτιότερο τμήμα του χώρου υπάρχει μικρό σιντριβάνι από το ίδιο υλικό με τον προηγούμενο χώρο (μαύρες κεραμικές πλάκες) που δημιουργεί τεχνητά λοφάκια ανάμεσα στα σιντριβάνια. Η κίνηση κατά μήκος του χωμάτινου δαπέδου γίνεται μέσω σκαλοπατιών λευκού σκυροδέματος.

Κέντρο έρευνας

Οι κλειστοί χώροι που προορίζονται για τη λειτουργία του πάρκου ως ερευνητικό κέντρο, με θέμα τις ενεργειακές καλλιέργειες, είναι πέντε με κοινό σημείο αναφοράς την παραμονή των δεξαμενών και την διάτρησή τους από τοίχους, που προέρχονται από τις χαράξεις και δημιουργούν τους εσωτερικούς χώρους. Οι χώροι ενώνονται μεταξύ τους μέσω της δευτερεύουσας διαδρομής.

Ο **χώρος ενημέρωσης** (1.200 τ.μ.) αποτελείται από καλά πατημένο χώμα με ελάχιστη χαμηλή φύτευση και έχει διατηρηθεί η γεωγραφική κλίση. Οι τρεις δεξαμενές (150 τ.μ.) που έχουν παραμείνει, έχουν υποστεί οξείδωση ώστε να αποκτήσουν το χρώμα της σκουριάς, παρουσιάζοντας μια εικόνα «εγκατάλειψης». Πλακόστρωτα με καθιστικά από ξύλο έχουν τοποθετηθεί στο ίχνος της σκιάς των δεξαμενών κατά τις πρωινές ώρες. Στην πρώτη δεξαμενή γίνεται η πληροφόρηση του κοινού για την προηγούμενη και τη νέα χρήση, καθώς και για επερχόμενες δραστηριότητες στο χώρο. Η δεύτερη δεξαμενή λειτουργεί ως χώρος αποθήκευσης νερού και διοχετεύει ολόκληρο το πάρκο με το απαραίτητο νερό. Η τρίτη δεξαμενή είναι κενή χρήσης, ενώ τμήμα μιας τέταρτης δεξαμενής, που υπήρχε στο χώρο, έχει μετατραπεί σε χώρο καθιστικού από λευκό σκυρόδεμα και ξύλινο δάπεδο. Ο φωτισμός γίνεται με led περιμετρικά των δεξαμενών.

Ο **χώρος έρευνας** (1.300 τ.μ.) έχει διαμορφωθεί σε επίπεδα. Το δάπεδο στο επίπεδο της εισόδου είναι από λευκή κεραμική πλάκα, ενώ στα υπόλοιπα επίπεδα από γκρι σκυρόδεμα. Η δεξαμενή (400 τ.μ.) που έχει διατηρηθεί, έχει εσωτερικό χώρο αίθριου και είναι ανοιχτή προς το ευρύ κοινό στο επίπεδο του ισογείου, ενώ οι εγκαταστάσεις του χώρου έρευνας βρίσκονται στον όροφο. Η δεξαμενή λειτουργεί ως κέλυφος και οι βασικοί χώροι διαμορφώνονται από τους κόκκινους τοίχους. Η γεωμετρία των κυλίνδρων έχει διατηρηθεί εξωτερικά χωρίς ανοίγματα και ο φυσικός φωτισμός στο χώρο προέρχεται από την οροφή, από μεταλλική κατασκευή και τζάμι.

Ο **χώρος φυτώριου** (1.600 τ.μ.) ακολουθεί την ίδια λογική με το χώρο έρευνας. Ο εξωτερικός χώρος είναι διαμορφωμένος σε επίπεδα με καθιστικά και δεντροστοιχίες. Η δεξαμενή (850 τ.μ.) είναι μονώροφη, ύψους 6μ., και λειτουργεί ως θερμοκήπιο.

Ο **χώρος επεξεργασίας** της πρώτης ύλης (2.400 τ.μ.) είναι παρόμοιος με τον χώρο ενημέρωσης. Το δάπεδο είναι από καλά πατημένο χώμα και έχει διατηρηθεί η αρχική κλίση του εδάφους. Οι δεξαμενές (200 τ.μ.), που παραμένουν, έχουν αποκτήσει το χρώμα της σκουριάς. Στο σημείο αυτό υπάρχουν γεωργικά μηχανήματα για τη συγκομιδή και αποθήκευση της πρώτης ύλης. Έχει προβλεφτεί επέκταση των χώρων επεξεργασίας με αναπαραγωγή των δεξαμενών, σε περίπτωση που ο χώρος δεν είναι επαρκής στο μέλλον.

Τέλος ο **χώρος έκθεσης** (5.800 τ.μ.) παρουσιάζει ομοιότητες με τους χώρους έρευνας και φυτώριου όσον αφορά τους κλειστούς χώρους και με τον χώρο πλατείας όσον αφορά την διαμόρφωση στα επιμέρους επίπεδα. Ο χώρος λειτουργεί ως μόνιμη έκθεση για τις ενεργειακές καλλιέργειες στο εσωτερικό της δεξαμενής (400 τ.μ.) και συμπληρώνεται με περιοδικές εκθέσεις και εκδηλώσεις του δήμου Περάματος.

Ενεργειακές καλλιέργειες

Ο πρώτος χώρος με ενεργειακές καλλιέργειας (1.800 τ.μ.) εφάπτεται με το κέντρο έρευνας. Η κλίση στο σημείο αυτό (8%) εξυπηρετεί τη χρήση ως δειγματολόγιο, ενώ η έλλειψη κτιστών στοιχείων, δημιουργεί μια οπτική σύνδεση με τα containers και τη λειτουργία του λιμένα. Τα χωράφια έχουν καλλιεργηθεί ανά είδος, σε μικρότερα τμήματα, με ελάχιστη απόσταση μεταξύ τους, αναπαράγοντας την μορφή των containers. Οι εναλλαγές χρωμάτων που δημιουργούν τα φυτά κατά τη διάρκεια του χρόνου προσδίδουν μια εικόνα συνεχούς κίνησης.

Οι υπόλοιπες ενεργειακές καλλιέργειες (14.800 τ.μ.) συγκεντρώνονται στο κέντρο του πάρκου και χωρίζονται σε μικρότερα τμήματα από μονοπάτια καλά πατημένου χώματος, ενώ περιμετρικά υπάρχει στηθαίο 0.20 μ. όπου είναι απαραίτητο.

Χώροι πρασίνου

Υπάρχουν συνολικά 8 διαμορφωμένοι χώροι πρασίνου, διάσπαρτα στο οικόπεδο, οι οποίοι ακολουθούν την αρχική κλίση του εδάφους.

Ένα αειθαλές άλσος (2.500 τ.μ) στην είσοδο του πάρκου που έρχεται σε αντιπαράθεση με τον γειτονικό «αδιαμόρφωτο» χώρο των δεξαμενών. Περιμετρικά υπάρχει στηθαίο 0.20μ. και η πρόσβαση στο εσωτερικό γίνεται από συγκεκριμένα σημεία. Ο περιπατητής περιπλανείται ανάμεσα στα φυτά μέσω μικρών ξύλινων σκαλοπατιών που οδηγούν στον εξωτερικό τοίχο περίφραξης. Το υλικό, στα σημεία αυτά, είναι διαφανές σκυρόδεμα και μαζί με το χαμηλό φωτισμό του χώρου, δίνει την εντύπωση σκηνικού από το επίπεδο του δρόμου.

Ένας ανοιχτός χώρος πρασίνου από τριφύλλι (2.000 τ.μ.) με ελάχιστα δέντρα και πλακόστρωτα από λευκό κεραμικό δάπεδο στην θέση που καταλάμβαναν οι δεξαμενές. Περιμετρικά υπάρχει στηθαίο και η κίνηση στο εσωτερικό γίνεται μέσω σκαλοπατιών από λευκό σκυρόδεμα με παράλληλα χωνευτά φωτιστικά στο χώμα.

Ένα μη προσβάσιμο άλσος (1.000 τ.μ.) με κωνοφόρα δέντρα βρίσκεται δυτικά από την πρώτη είσοδο στο μέτωπο της κατοικίας. Το περιμετρικό στηθαίο είναι 0.55 μ. και λειτουργεί ως καθιστικό. Το τμήμα της δεξαμενής που βρισκόταν στο σημείο αυτό, έχει

μετατραπεί σε καθιστικό από λευκό σκυρόδεμα με ξύλινο δάπεδο και η είσοδος γίνεται από τη δευτερεύουσα διαδρομή. Ο φωτισμός είναι χαμηλός για το άλσος και περισσότερο έντονος στο χώρο του καθιστικού.

Ένας ανοιχτός χώρος πρασίνου (2.500 τ.μ.) από τριφύλλι με δεντροστοιχία από φυλλοβόλα δέντρα κατά μήκος της κεντρικής αρτηρίας. Στο σημείο αυτό δεν υπάρχει περίφραξη, δίνοντας την εντύπωση ενοποίησης του πάρκου με το όριο της κεντρικής αρτηρίας. Ο φωτισμός προέρχεται από το φωτισμό του επιπέδου του δρόμου.

Ένας ανοιχτός χώρος πρασίνου (2.500 τ.μ.) στο κέντρο του οικοπέδου, από τριφύλλι με ενιαίο καθιστικό από λευκό σκυρόδεμα κατά μήκος των ισοϋψών. Ο χώρος δεν διαθέτει στηθαίο και διατρέχεται από δυο μονοπάτια, λευκού σκυροδέματος, με παράλληλα τοποθετημένα φωτιστικά.

Ένα ακόμη άλσος (4.000 τ.μ), που βρίσκεται ανατολικά από την δεύτερη είσοδο και έχει μέτωπο στην κατοικία, ακολουθεί το ύψος του προηγούμενου κωνοφόρου άλσους. Ο χώρος διασπάται από τον ποδηλατοδρόμο σε τέσσερα μικρότερα τμήματα και στο χώρο που δημιουργείται τοποθετείται πέργκολα με καθιστικά και χώρο στάθμευσης για ποδήλατα.

Ένας ακόμη ανοιχτός χώρος πρασίνου (1.700 τ.μ.) από τριφύλλι νότια από το προηγούμενο άλσος, με ελάχιστα δέντρα λειτουργεί ως χώρος ανάπαυσης.

Τέλος στο νοτιοδυτικό άκρο του πάρκου υπάρχει ένα ακόμα αειθαλές άλσος (6.500 τ.μ.). Εσωτερικά υπάρχουν τέσσερις διαδρομές μικρού πλάτους από ξύλινο δάπεδο. Εκτός από τα διάσπαρτα φυτά, υπάρχει δεντροστοιχία κατά μήκος της κατακόρυφης διαδρομής. Φωτιστικά χαμηλής έντασης είναι τοποθετημένα σε όλο το άλσος, ενώ φωτιστικά, λίγο μεγαλύτερης έντασης, ακλουθούν τις διαδρομές. Το τμήμα της δεξαμενής που βρίσκεται εντός του χώρου μετατρέπεται σε καθιστικό όμοιο με εκείνο στο κωνοφόρο άλσος. Η περιμετρική περίφραξη κατά μήκος του δρόμου γίνεται τμηματικά μέσω τοίχου 1.20 μ. από σκυρόδεμα και μεταλλικού πλεγματος στο ίδιο ύψος, δημιουργώντας οπτικές εναλλαγές μεταξύ κενού και πλήρες.

Στους υπόλοιπους χώρους του πάρκου υπάρχουν μικρότεροι διαμορφωμένοι χώρο πρασίνου (παρτέρια) και δεντροστοιχίες από αειθαλή δέντρα. Στους χώρους του κέντρου έρευνας οι δεντροστοιχίες απαρτίζονται από ενεργειακά φυτά δασικής προέλευσης (ευκάλυπτος, λεύκα, ψευδακακία).

Υλικά δαπέδων – τοίχων – λεπτομερειών



Τοίχος με μεταλλική επιφάνεια



Σκυρόδεμα με διαφάνεια



Ξύλινος τοίχος



Λευκός τοίχος

Υλικά τοίχων



Πλακόστρωτο δάπεδο



Μαύρα μεταλλικά πλακίδια



Πλακάκι με λευκούς αρμούς

Υλικά δαπέδων



Καθιστικό από σκυρόδεμα και ξύλο



Καθιστικό από σκυρόδεμα



Μεταλλικά καθίσματα



Καθιστικό από σκυρόδεμα παράλληλα στις ισούψεις

Καθιστικά

ΤΕΛΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ

Χλωρίδα



Ακακία



Ευκάλυπτος



Δάφνη



Ελιά



Μανώλια

Αειθαλή δέντρα



Κέδρος



Κυπαρίσσι



Πεύκη



Κέδρος

Κωνοφόρα δέντρα



Ιτιά

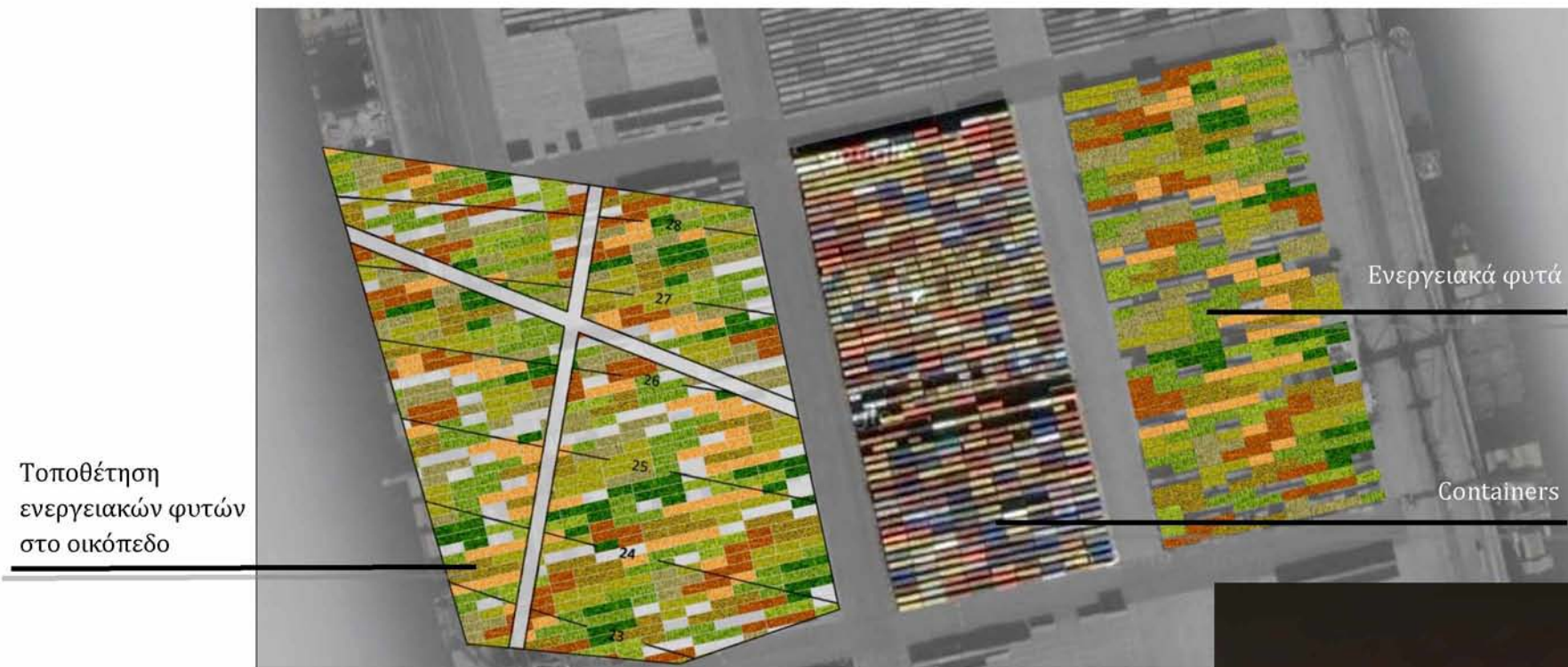


Ακακία



Ιπποκαστανιά

Φυλλοβόλα δέντρα

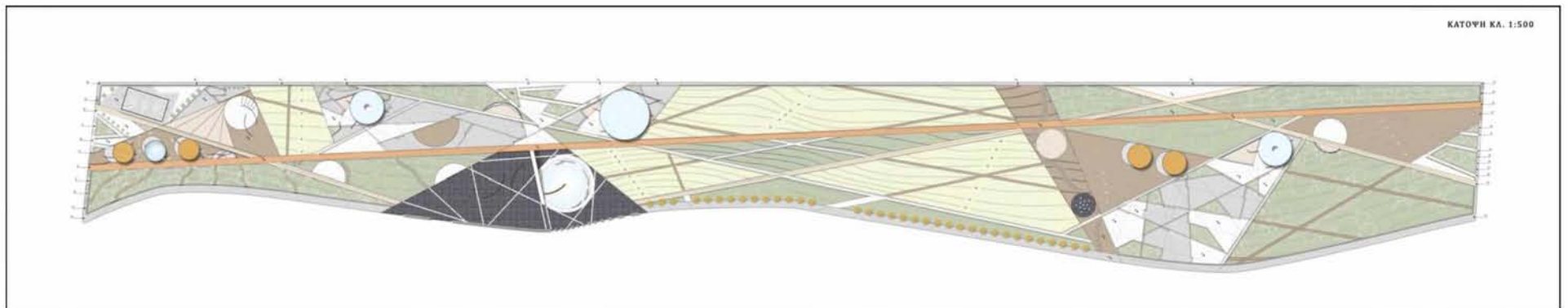


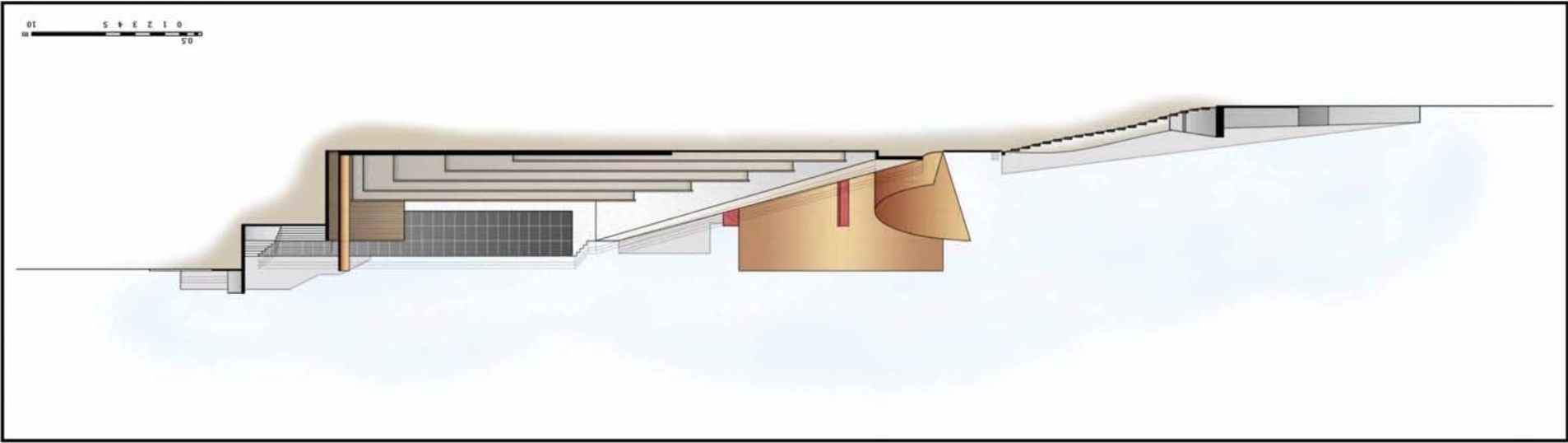
Άποψη containers από το οικόπεδο



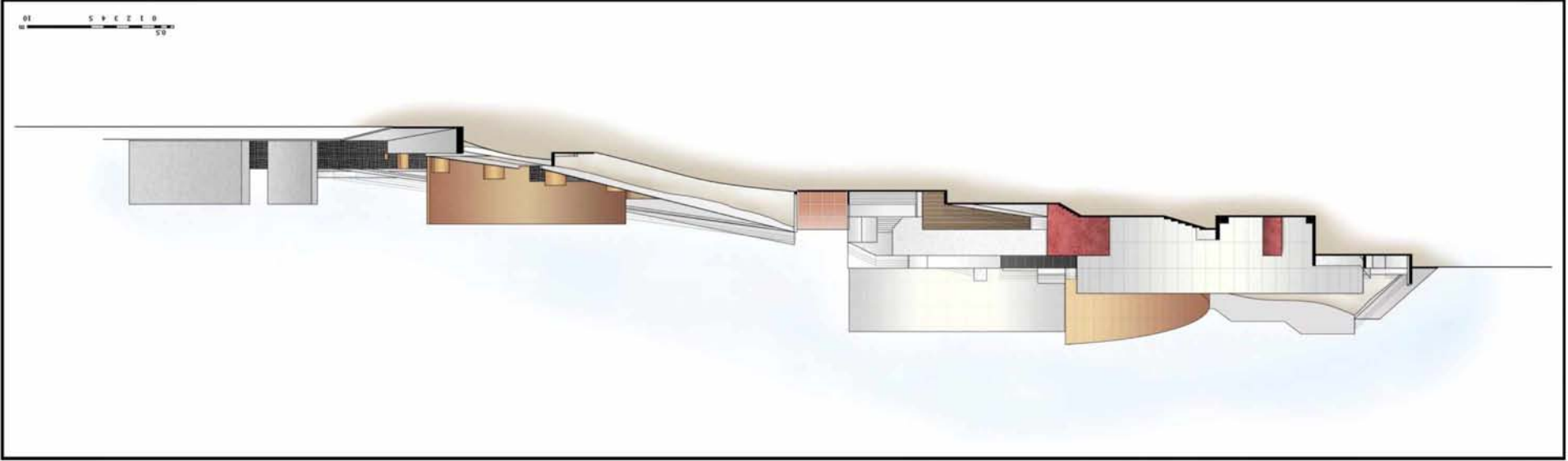
ΣΧΕΔΙΑ

ΚΑΤΩΨΗ ΚΛ. 1:500

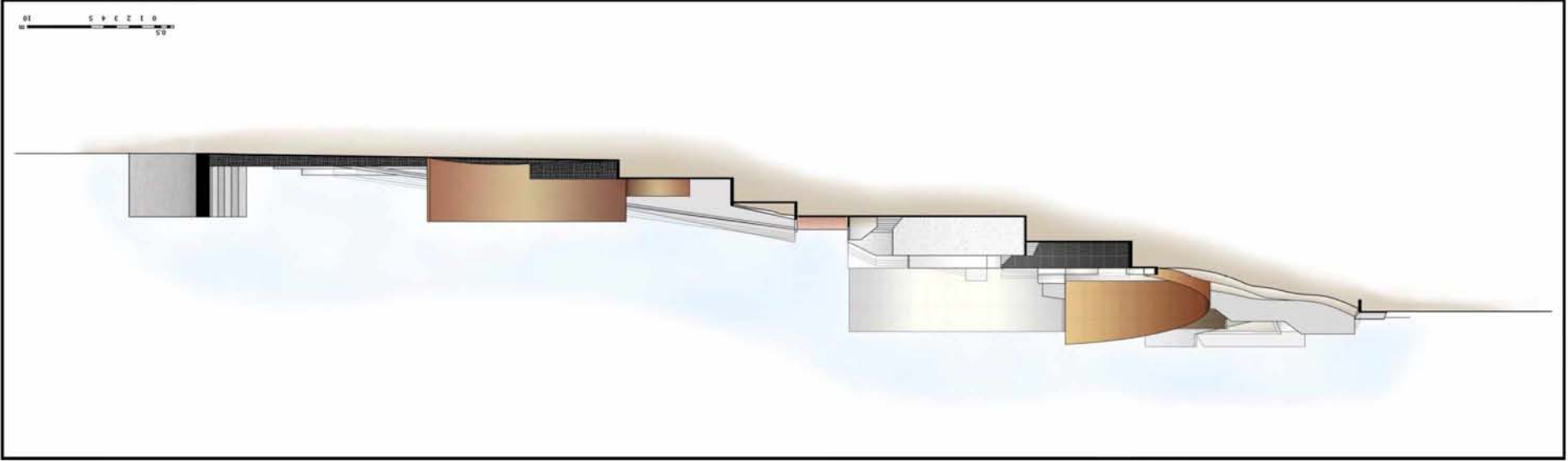




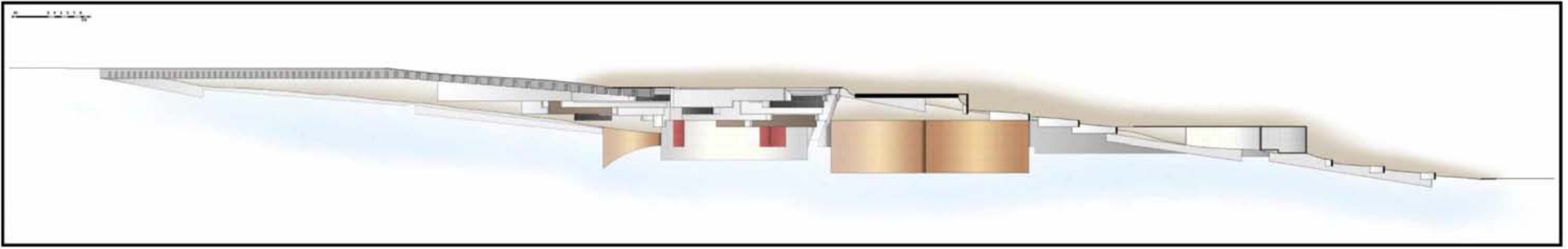
TOMH A KA, 1:200



TOMH B KA, 1:200



TOMH F KA, 1:200



TOMH Δ KA, 1:200

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ενεργειακές καλλιέργειες

Η βιομάζα

Στη σύγχρονη εποχή, όπου το ενεργειακό πρόβλημα παρουσιάζεται όλο και πιο έντονο, οι ανεπιθύμητες επιπτώσεις στο περιβάλλον από τη χρήση ορυκτών καυσίμων ωθούν τη διεθνή κοινότητα στην εκμετάλλευση εναλλακτικών μορφών ενέργειας.

Μια τέτοια πηγή ενέργειας, με ενδιαφέρουσες προοπτικές για το μέλλον, θεωρείτε η αξιοποίηση της βιομάζας. Πρόκειται για μια σημαντική, ανεξάντλητη και φιλική προς το περιβάλλον πηγή ενέργειας, η οποία είναι δυνατό να συμβάλλει σημαντικά στην ενεργειακή επάρκεια, αντικαθιστώντας τα συνεχώς εξαντλούμενα αποθέματα ορυκτών καυσίμων.

Αποτελεί μία δεσμευμένη και αποθηκευμένη μορφή ηλιακής ενέργειας και είναι αποτέλεσμα της φωτοσυνθετικής δραστηριότητας των φυτικών οργανισμών. Από τη στιγμή που θα σχηματιστεί, μπορεί να καεί απευθείας για την παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού ή μπορεί να μετατραπεί σε στερεό, αέριο ή υγρό καύσιμο έπειτα από κατάλληλες τεχνικές επεξεργασίας.

Η βιομάζα εμπεριέχεται σε οποιοδήποτε υλικό προέρχεται άμεσα ή έμμεσα από το φυτικό κόσμο, όπως:

- Φυτικές ύλες που προέρχονται είτε από φυσικά οικοσυστήματα, είτε από τις ενεργειακές καλλιέργειες γεωργικών και δασικών ειδών.
- Υποπροϊόντα και κατάλοιπα της φυτικής, ζωικής, δασικής και αλιευτικής παραγωγής.
- Υποπροϊόντα που προέρχονται από τη μεταποίηση ή επεξεργασία των φυτικών υλών.
- Βιολογικής προέλευσης μέρος των αστικών λυμάτων και απορριμμάτων.

Ενεργειακά φυτά

Τα ενεργειακά φυτά είναι μια σύγχρονη πηγή βιομάζας. Περιλαμβάνουν όλα τα μονοετή ή πολυετή φυτά που καλλιεργούνται με σκοπό τη χρήση της παραγόμενης βιομάζας για την παρασκευή καυσίμων. Τέτοια φυτά είναι:

Αγροτικής προέλευσης: **α. ετήσιες:** σακχαρούχο ή γλυκό σόργο (*Sorghum bicolor*), ινώδες σόργο (*Sorghum bicolor*), κενάφ (*Hibiscus cannabinus*), ελαιοκράμβη (*Brassica napus*), βρασική η αιθιοπία (*Brassica carinata*). **β. πολυετείς:** αγριαγκινάρα (*Cynara cardunculus*), καλάμι (*Arundo donax*), μίσχανθος (*Miscanthus x giganteus*), switchgrass (*Panicum virgatum*).

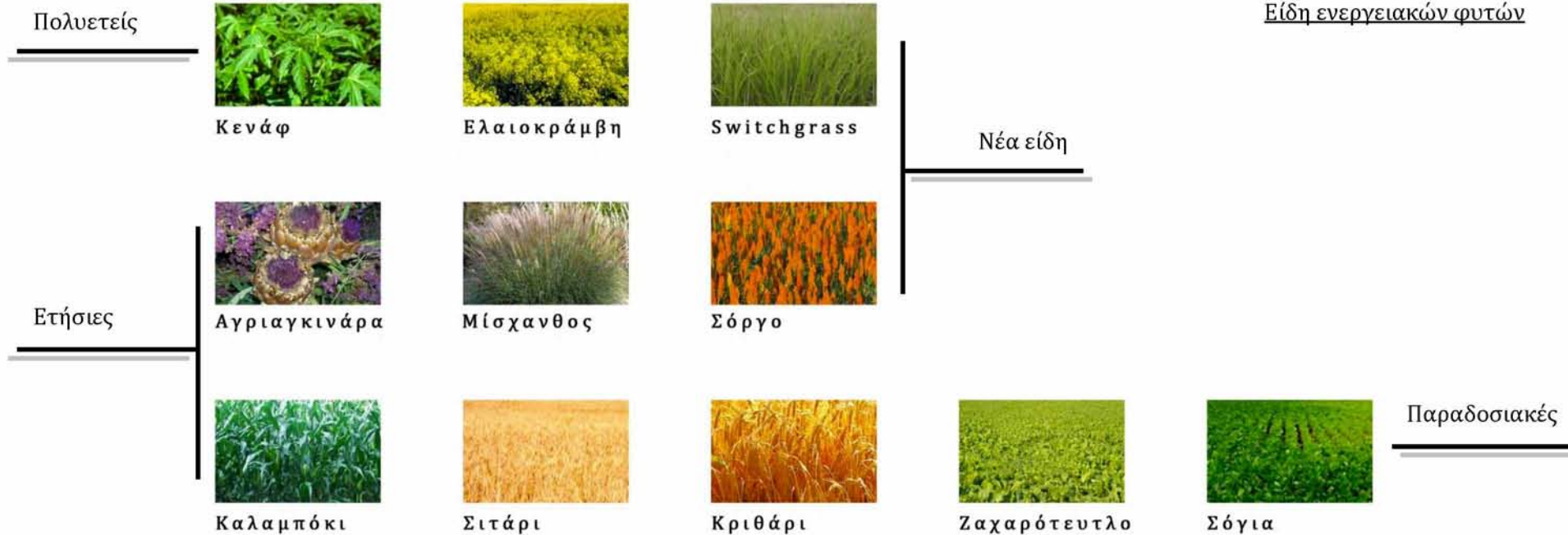
Δασικής προέλευσης: Ευκάλυπτος (*Eucalyptus camaldulensis*), ψευδακακία (*Robinia pseudoacacia*), λεύκα (*Populus tremula*).

Επεξεργασία

Το καύσιμο που μπορεί να παραχθεί από την κατάλληλη επεξεργασία της βιομάζας, που παράγουν τα ενεργειακά φυτά, μπορεί να χωριστεί σε τρεις κατηγορίες:

1. Παραγωγή βιοαιθανόλης. Η διεργασία συνίσταται στην υδρόλυση με χρήση θειικού οξέος ή ενζύμων, για να την παραγωγή γλυκόζης. Τα σάκχαρα αυτά ζυμώνονται (αλκοολική ζύμωση) και παράγεται αιθανόλη. Το τελικό προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως υποκατάστατο βενζίνης, έπειτα από ορισμένες αλλαγές στους κινητήρες. Φυτά για την παραγωγή βιοαιθανόλης: σιτηρά, αραβόσιτος, γλυκό σόργο.
2. Παραγωγή ντίζελ βιολογικής προέλευσης. Η επεξεργασία γίνεται με τη μέθοδο μετεστεροποίησης των τριγλυκεριδίων, που αποτελούν το κύριο συστατικό των φυτικών ελαίων. Το τελικό προϊόν αποτελεί άριστο υποκατάστατο του συμβατικού ντίζελ και μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτούσιο στους ήδη υπάρχοντες κινητήρες. Φυτά για την παραγωγή βιοντίζελ: ηλιάνθος, ζαχαρότευτλα, ελαιοκράμβη, αγριαγκινάρα.
3. Παραγωγή θερμότητας μέσω καύσης. Ο απλούστερος τρόπος επεξεργασίας της βιομάζας για την παραγωγή ενέργειας, η καύση, σε θερμοκρασίες της τάξης των 1.000-1.5000C, παράγει θερμότητα, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Φυτά που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την άμεση καύση: άχυρο, μίσχανθος, καλάμι, ευκάλυπτος.

Είδη ενεργειακών φυτών



Αγροτικής προέλευσης



Ψευδακακία



Λεύκα



Ευκάλυπτος

Δασικής προέλευσης

Πλεονεκτήματα

- Η καύση της βιομάζας δεν συνεισφέρει στο φαινόμενο του θερμοκηπίου, επειδή οι ποσότητες του διοξειδίου του άνθρακα που απελευθερώνονται κατά την καύση, δεσμεύονται πάλι από τα φυτά για τη δημιουργία βιομάζας.
- Η μηδαμινή ύπαρξη του θείου στη βιομάζα συμβάλλει σημαντικά στον περιορισμό των εκπομπών του SO₂ που είναι υπεύθυνο για την όξινη βροχή.
- Εφόσον η βιομάζα είναι εγχώρια πηγή ενέργειας, η αξιοποίησή της σε ενέργεια συμβάλλει σημαντικά στη μείωση της εξάρτησης από εισαγόμενα καύσιμα.
- Η ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας σε μια περιοχή, αυξάνει την απασχόληση στις αγροτικές περιοχές με τη χρήση εναλλακτικών καλλιεργειών και τη δημιουργία εναλλακτικών αγορών για τις παραδοσιακές καλλιέργειες, συμβάλλοντας έτσι στη κοινωνικο-οικονομική ανάπτυξη της περιοχής.
- Οι ενεργειακές καλλιέργειες είναι φιλικές προς το περιβάλλον καθώς συμβάλουν στην προστασία του εδάφους κατά της διάβρωσης και έχουν μειωμένες απαιτήσεις σε ποσότητα και ποιότητα νερού άρδευσης.

Μειονεκτήματα

- Ο αυξημένος όγκος και η μεγάλη περιεκτικότητα σε υγρασία, σε σχέση με τα ορυκτά καύσιμα δυσχεραίνουν την ενεργειακή αξιοποίηση της βιομάζας.
- Η μεγάλη διασπορά και η εποχιακή παραγωγή των ενεργειακών καλλιεργειών, δυσκολεύουν την συνεχή τροφοδοσία με πρώτη ύλη. Έτσι παρουσιάζονται προβλήματα κατά τη συλλογή, μεταφορά και αποθήκευση της βιομάζας που αυξάνουν το κόστος της αξιοποίησης της.
- Οι σύγχρονες και βελτιωμένες τεχνολογίες μετατροπής της βιομάζας απαιτούν υψηλό κόστος εξοπλισμού, συγκρινόμενες με αυτό των συμβατικών καυσίμων.

