

ΠΙΛΟΤΙΚΟ ΠΡΑΣΙΝΟ ΣΗΜΕΙΟ ΣΤΟ ΓΑΛΑΤΣΙ

*Από την κουλτούρα της απόρριψης στην
κυκλική οικο-νομία*

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ: ΜΑΡΤΙΟΣ 2019

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Α ΕΙΣΑΓΩΓΗ

A1. ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ.....	σελ. 4-5
A2. ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	σελ.6-7
A3. ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ.....	σελ.8-9
A4. Η ΛΥΣΗ ΣΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ-ΤΟ ZERO WASTE.....	σελ.10-11
A5. ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΛΛΑΔΑ-ΕΥΡΩΠΗ.....	σελ.12-15
A6. ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ.....	σελ.16-17
A7. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ZERO WASTE ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ.....	σελ.18-19

Β ΠΡΟΤΑΣΗ

B1. ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ.....	σελ.20
B2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΗΜΟΥ.....	σελ.21
B3. ΧΑΡΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ.....	σελ.22-23

Γ. ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΛΥΣΗ

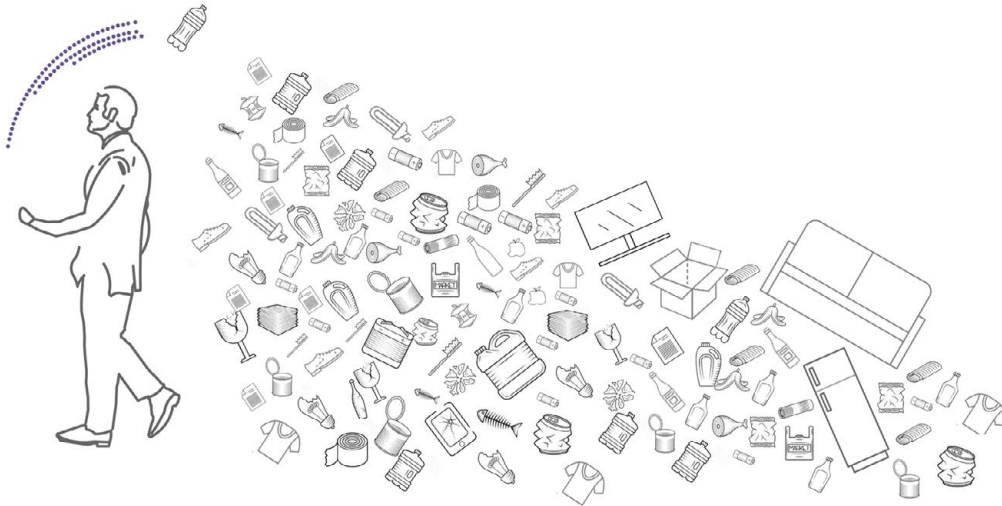
Γ1. ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	σελ.24-39
Γ2. ΜΟΝΑΔΑ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	σελ.40-47

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

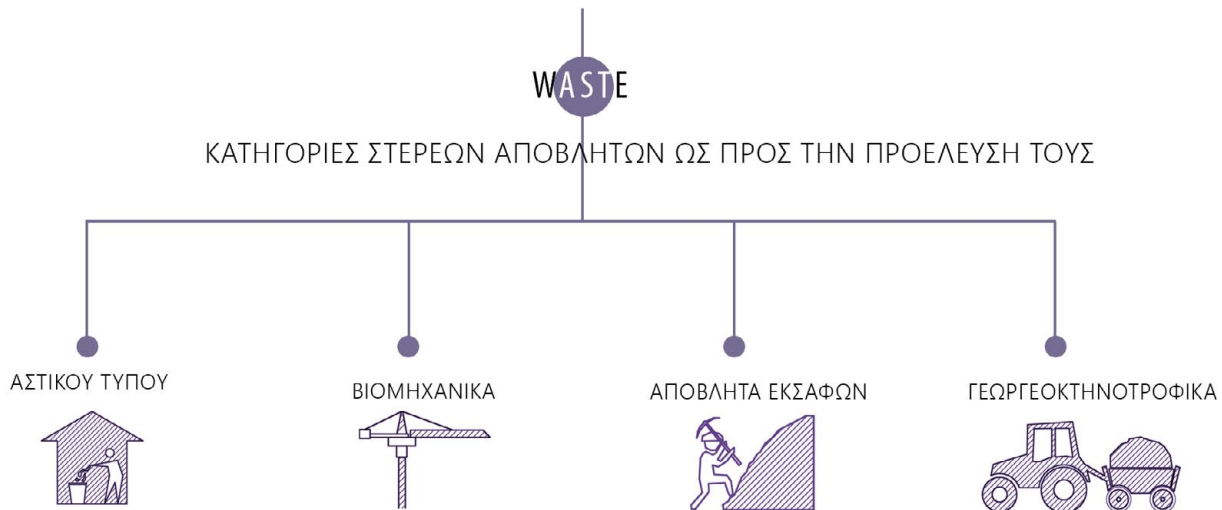
Η διπλωματική μας εργασία πραγματεύεται το σχεδιασμό ενός πιλοτικού δημοτικού κέντρου διαχείρισης αστικών στερεών απορριμμάτων. Ο σχεδιασμός βασίζεται στη στρατηγική της φιλοσοφίας του zero waste (μηδενικό απόρριμμα) με γνώμονα την επιτακτική ανάγκη της εποχής μας να βρεθεί μια πιο βιώσιμη λύση στη διαχείριση των απορριμμάτων. Το μοντέλο που προτείνεται είναι αυτό της αποκεντρωμένη διαχείρισης. Στόχος του είναι η διαχείριση του μεγαλύτερου μέρους των απορριμμάτων να γίνεται στο επίπεδο του Δήμου, σε μικρότερες εγκαταστάσεις, με συνέπεια τη δραματική μείωση των αποβλήτων που παραμένουν σε σύμμεικτη μορφή και οδηγούνται σε επεξεργασία σε κεντρικά εργοστάσια και σε τελική διάθεση. Γεγονός που επιτρέπει την επίτευξη μιας κυκλικής οικονομίας γύρω από τα απορρίματα και την παραγωγή. Απαραίτητη προϋπόθεση αποτελεί η διαλογή στην πηγή. Το αποτέλεσμα του σχεδιασμού είναι 2 τοπικές μονάδες στο Δήμο Γαλασίου. Η μια μονάδα διαχειρίζεται τα ανακυκλώσιμα υλικά μέσω της επαναχρησιμοποίησης κι έπειτα της ανακύκλωσης, καθώς και τα ογκώδη και τα απορριμμάτα ηλεκτρικών συσκευών μέσω της επισκευής. Η δεύτερη μονάδα είναι η μονάδα κομποστοποίησης, η οποία διαχειρίζεται τα οργανικά απόβλητα.

A1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΟΡΙΣΜΟΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ



Ως απόρριμα ή απόβλητο ορίζεται οποιοδήποτε αντικείμενο ή ουσία χωρίς κάποια αξία παράγεται από μια ανθρώπινη δραστηριότητα. Στη φύση δεν υπάρχουν απορρίμματα καθώς κάθε προϊόν οποιασδήποτε φυσικής διαδικασίας αποτελεί συστατικό κάποιας άλλης φυσικής διαδικασίας. Με τον όρο «στερεά απόβλητα» νοούνται τα στερεά ή ημι-στερεά αντικείμενα τα οποία, κάτω από ορισμένες συνθήκες, δεν έχουν επαρκή αξία ή χρησιμότητα για τον κάτοχο τους ώστε αυτός να συνεχίσει να φροντίζει για τη διατήρησή τους.



Η διπλωματική μας εργασία θα κινηθεί γύρω από την κατηγορία των αστικών στερεών απορριμμάτων. Τα Αστικά Στερεά Απόβλητα ή ΑΣΑ (Municipal Solid Waste) περιλαμβάνουν κυρίως τα οικιακά απόβλητα, καθώς και άλλα παρόμοια σε σύνθεση με τα οικιακά, όπως απόβλητα που προέρχονται από επαγγελματικές και εμπορικές δραστηριότητες, κτίρια γραφείων, ιδρύματα κλπ.

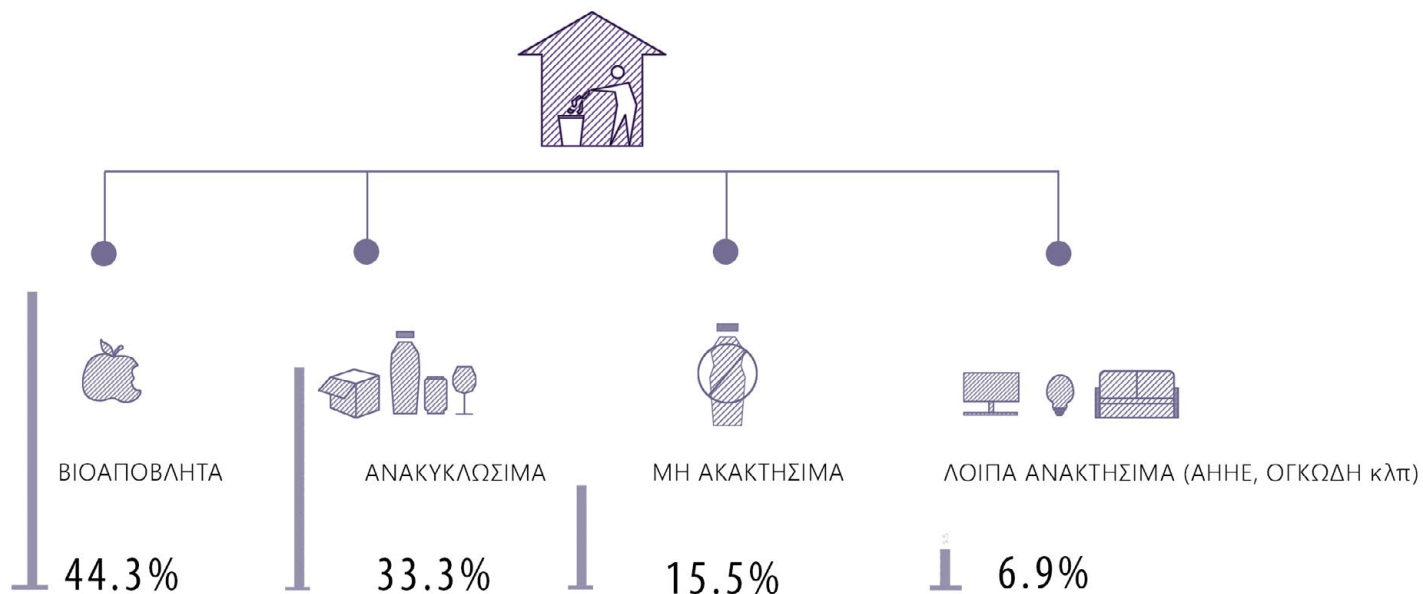
Κατηγοριοποίηση:

Τα ΑΣΑ ανάλογα με τις δυνατότητες αξιοποίησης τους χωρίζονται στις εξής 4 κατηγορίες:

1. Βιοαπόβλητα ή αλλιώς οργανικά απορρίματα.
2. Ανακυκλώσιμα
3. Λοιπά ανακτήσιμα. (ΑΗΗΕ, οικοδομικά, ογκώδη, υφάσματα κλπ)
4. Μή ανακτήσιμα. (αδρανή, μη ανακυκλώσιμες συσκευασίες κ.ά)

Και ο μέσος όρος των ποσοστών τους στην Ελλάδα φαίνεται στο ακόλουθο διάγραμμα.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ (Α.Σ.Α.)



ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ



ΠΥΡΑΜΙΔΑ ΙΕΡΑΡΧΙΣΗΣ ΜΕΘΟΔΩΝ

Η διαχείριση των απορριμάτων συνίσταται από διάφορες τεχνικές, στρατηγικές και μεθόδους, οι οποίες φαίνονται στην παραπάνω, διεθνώς αποδεκτή πυραμίδα ιεράρχισης μεθόδων διαχείρισης. Σύμφωνα με την πυραμίδα αυτή, δίνεται προτεραιότητα στην πρόληψη δημιουργίας απορριμάτων, έπειτα στην μείωση, την επαναχρησιμοποίηση, την ανάκτηση υλικών και τέλος στην ανάκτηση ενέργειας και την διάθεση δηλαδή την ταφή των απορριμάτων.

ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ

Η χρήση ενός απορριμματος ξανά, για τον αρχικό είτε και για άλλο σκοπό απο αυτόν για τον οποίο έχει δημιουργηθεί, χωρίς να αλλοιώνεται σημαντικά η φυσική μορφή του. Με αυτή τη μέθοδο εξοικονομούνται πόροι και ενέργεια και για αυτό η επαναχρησιμοποίηση αποτελεί την πιο

ΜΕΙΩΣΗ/ΠΡΟΛΗΨΗ

Η μείωση και η πρόληψη είναι οι βέλτιστες και πιο οικονομικές μέθοδοι, ουσιαστικά έχουν να κάνουν με την αποφυγή δημιουργίας απορριμάτων ή την ελάττωση της τοξικότητας αυτών σε όλα τα επίπεδα, από την παραγωγή μέχρι την κατανάλωση.

ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Με την ανακύκλωση συγκεκριμένα τα απόβλητα χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη για τη δημιουργία νέων προϊόντων, με αποτέλεσμα να εξοικονομούμε πρώτες ύλες και ενέργεια σε σχέση με τη δημιουργία των ίδιων προϊόντων. Προκειμένου να έχει η ανακύκλωση θετικά αποτελέσματα ως μέθοδος διαχείρισης απορριμάτων, χρειάζεται να εξασφαλισθεί η αντικατάσταση της πρωτογενούς παραγωγής αγαθών.

ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Κατά τη διάρκεια της θερμικής επεξεργασίας τα απόβλητα μετατρέπονται σε αέρια, υγρά και στερεά προϊόντα, με ταυτόχρονη αποδέσμευση θερμικής ενέργειας. Η παραγόμενη ενέργεια αυτής της μεθόδου είναι συγκριτικά μικρότερη σε σχέση με την εξοικονόμηση ενέργειας που εξασφαλίζουν οι παραπάνω μέθοδοι. Ταυτόχρονα σαν μέθοδος έχει αρκετές περιβαλλοντικές επιπτώσεις και αποτελεί αντικίνητρο Επαναχρησιμοποίησης και ανακύκλωσης. Για αυτό κατέχει και αυτή την θέση στην ιεράρχηση.

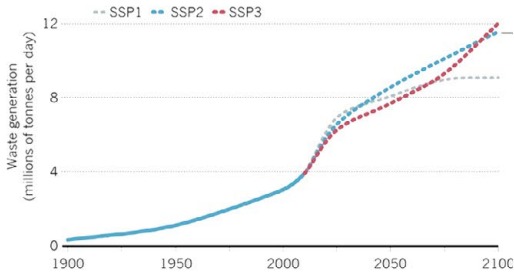
ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η υγειονομική ταφή αποτελεί την λιγότερη επιθυμητή έθοδο, ωστόσο δεν μπορεί να λείψει από κανένα σύστημα διαχείρισης απορριμάτων ως τελικό στάδιο καθώς πάντοτε θα υπάρχουν έστω και ελάχιστα υπολείματα από τις άλλες μεθόδους επεξεργασίας που θα οδηγούνται για ταφή. Ιδιαίτερο πρόβλημα της υγειονομικής ταφής αποτελεί η δημιουργία στραγγισμάτων και αέριων εκπομπών μεθανίου και διοξειδίου του άνθρακα (που οφείλονται κυρίως στα οργανικά). Άλλα αρνητικά αποτελέσματα αποτελούν τα υψηλά επίπεδα τοξικότητας στην γύρω περιοχή με υψηλό κίνδυνο στη δημόσια υγεία, η πιθανότητα πυρκαγιάς και ανάφλεξης και η συνολική αισθητική υποβάθμιση στην περιοχή.



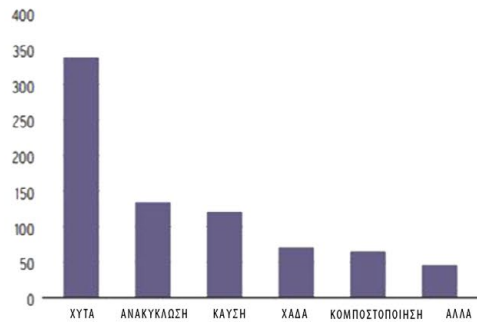
A3 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ



ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΑΥΞΗΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

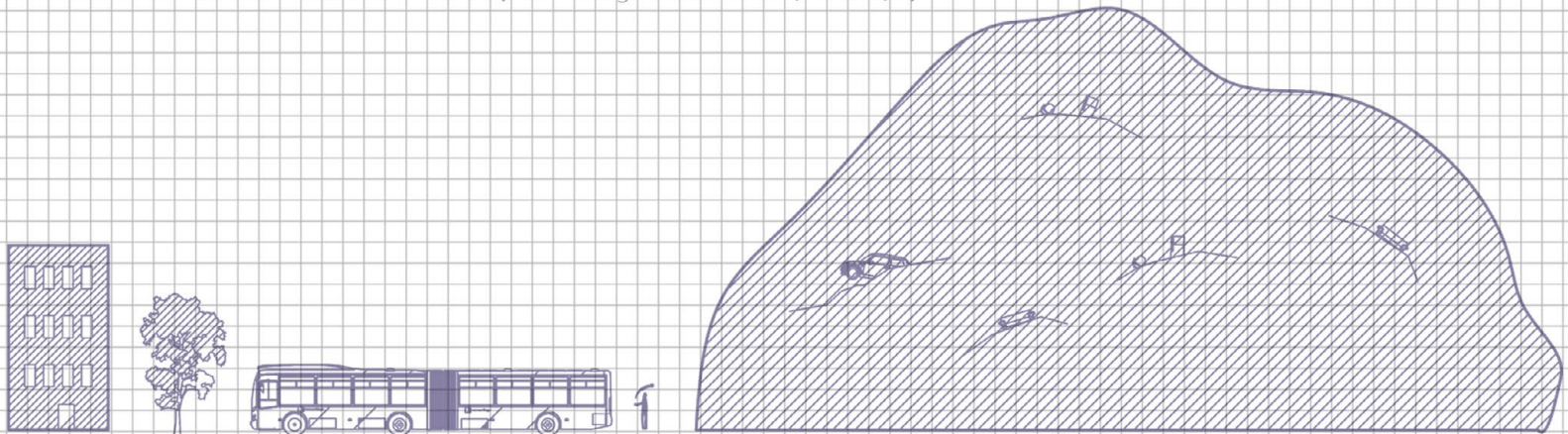
Ο ρυθμός αύξησης των στερεών αποβλήτων εξαρτάται από τον αναμενόμενο πληθυσμό, το βιοτικό επίπεδο και τις αντιδράσεις των ανθρώπων στις αλλαγές. Το 2012, σε μια έκθεση της Παγκόσμιας Τράπεζας, με τίτλο «What a Waste», εκτιμάται ότι η παγκόσμια παραγωγή στερεών αποβλήτων θα αυξηθεί από 3,5 εκατομμύρια τόνους την ημέρα το 2010 σε περισσότερους από 6 εκατομμύρια τόνους ανά ημέρα το 2025.

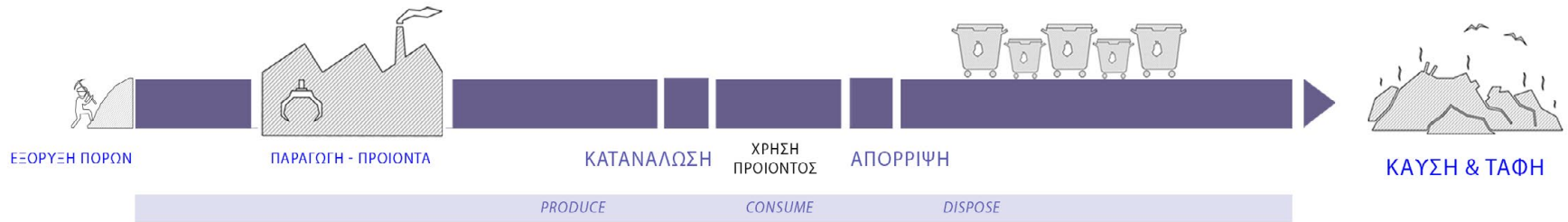


ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Α.Σ.Α ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΣ

Σε μια άλλη καταγραφή της παγκόσμιας τράπεζας φαίνεται ότι σε παγκόσμιο επίπεδο η ταφή χρησιμοποιείται ως η κυρίαρχη μέθοδος διαχείρισης απορριμμάτων και ακολουθούν η καύση και η ανακύκλωση. Συνεπώς η προβλεπόμενη αύξηση παραγωγής απορριμμάτων αυξάνει την ανάγκη για ταφή αλλά και καύση.

ΚΑΤΑ ΚΕΦΑΛΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ Α.Σ.Α ΑΝΑ ΕΤΟΣ (500-1000gr ΗΜΕΡΗΣΙΩΣ/365KG/Υ)



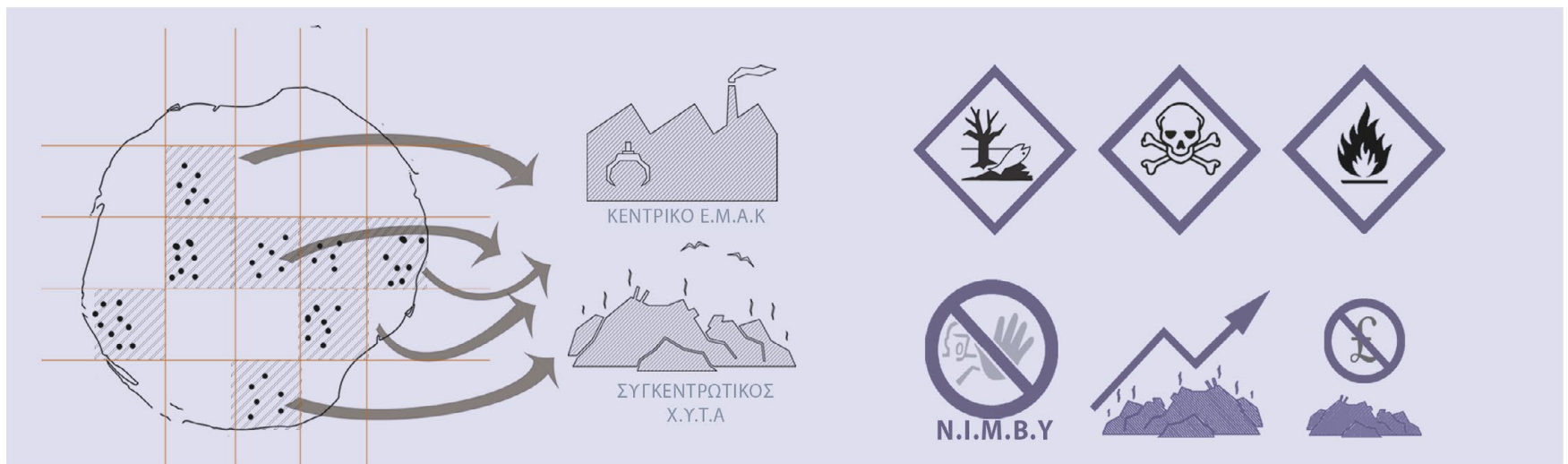


ΑΡΝΗΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

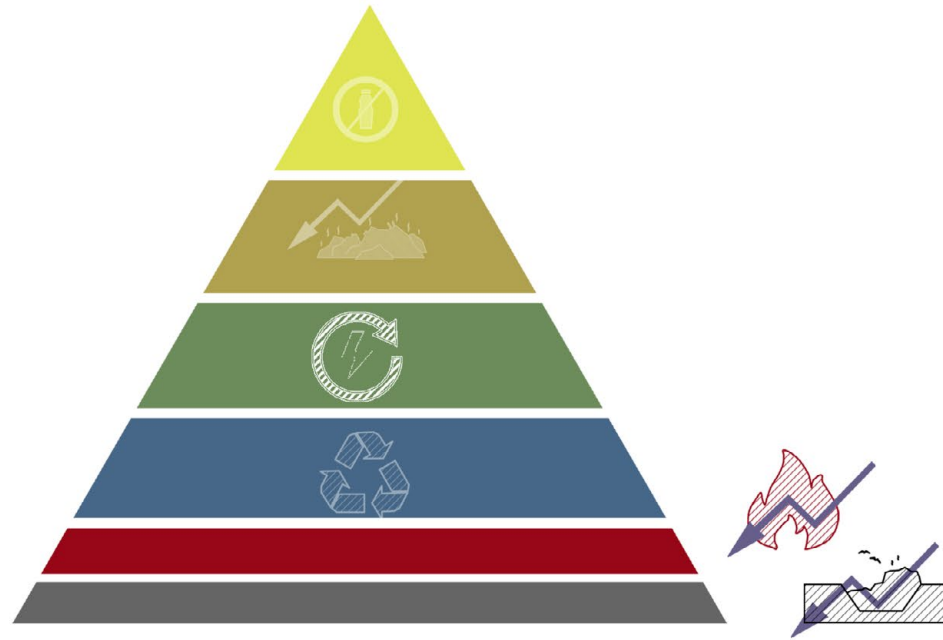
Η διαχείριση σήμερα πραγματοποιείται σε κεντροποιημένα συστήματα. Με την έννοια κεντροποιημένο σύστημα διαχείρισης εννοούμε τη διαχείριση σε μεγάλες κεντρικές εγκαταστάσεις όσο το δυνατόν πιο μακριά από την πόλη (πηγή) γίνεται. Οι εγκαταστάσεις αυτού του συστήματος είναι κυρίως καύση, μηχανική διαλογή - ανακύκλωση και ταφή.

- Η απαλλαγή της ευθύνης των πολιτών ως προς τα απορρίματα τους και την υιοθέτηση της νοσοτροπίας N.I.M.B.Y (Not.In.My.BackYard),
- Η ανάγκη διαχείρισης τεράστιων ποσοτήτων (συμμεκτικής μορφής) σε περιορισμένο χώρο με αρνητικά αποτελέσματα σε υγειονομικό και κοινωνικό επίπεδο.
- Λιγότερο περιβαλλοντικά φιλική καθώς οι μεγάλες συγκεντρώσεις παράγουν περισσότερους ρύπους.
- Χαμηλά ποσοστά αξιοποίησης του δυναμικού των απορριμάτων
- Η ανάγκη αύξησης της παραγωγής απορριμάτων σε σύμμεκτη μορφή προκειμένου να τροφοδοτούνται οι κεντρικές εγκαταστάσεις ώστε αυτές να αποβούν κερδοφόρες.
- Την συσσώρευση κέρδους σε ιδιωτικές επιχειρήσεις και εργολάβους κεντρικών εργοστασίων

ΚΕΝΤΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



Η ΛΥΣΗ ΣΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ-ZERO WASTE

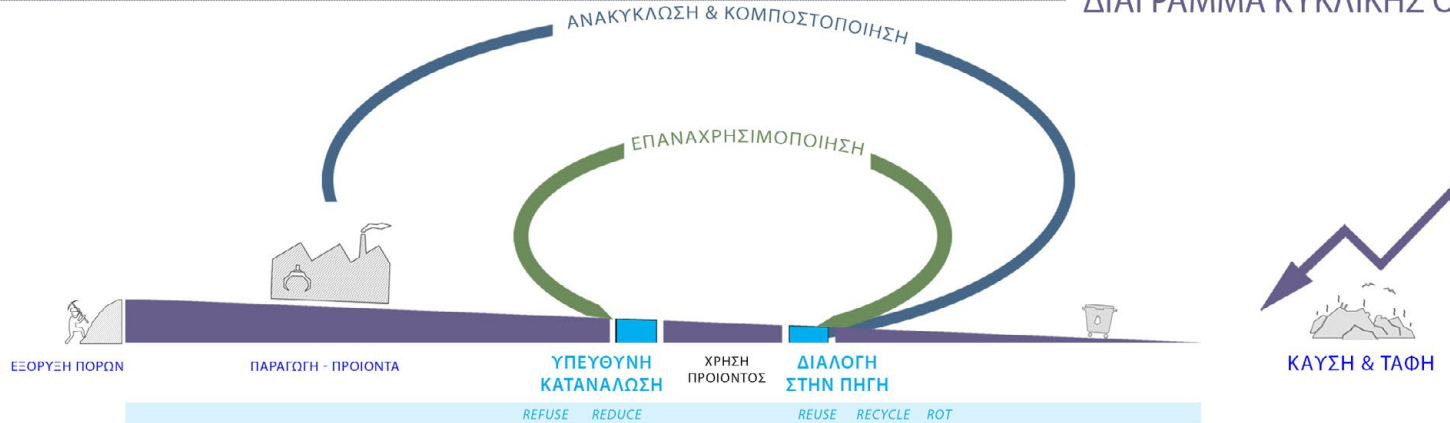


REDUCE-REUSE-RECYCLE

Στην συνεχώς αυξανόμενη διάσταση του προβλήματος των απορριμμάτων και την εγκαθιδρυμένη κουλτούρα της απόρριψης, έρχεται να δώσει απάντηση ένα νέο κίνημα, το κίνημα zero waste (μηδενικά απορρίματα).

Πρόκειται για ένα κίνημα που έχει ως στόχο να θεμελιώσει έναν τρόπο ζωής που να μιμείται έναν βιώσιμο και φυσικό κύκλο ζωής, κατά τον οποίο όλα τα απορριφθέντα υλικά θα έχουν σχεδιαστεί με σκοπό να αποτελούν πόρους για άλλους ανθρώπους ή συστήματα. Μέσω της επαναχρησιμοποίησης στοχεύει στη διατήρηση και την ανάκτηση των πόρων, και τον τερματισμό της καύσης και ταφής των αποβλήτων. Οι μέθοδοι του zero waste είναι οι 3 πρώτες της πυραμίδας ιεράρχισης που συχνά αναφέρονται και ως τα τρία R (Reduce Reuse Recycle).

Με γνώμονα την επιτακτική ανάγκη της εποχής μας να βρεθεί μια πιο βιώσιμη διαχείριση απορριμμάτων, αρχίζει να προωθείται το μοντέλο της αποκεντρωμένης διαχείρισης σύμφωνα με τη στρατηγική του zero waste. Στόχος του είναι η διαχείριση του μεγαλύτερου μέρους των απορριμμάτων να γίνεται στο επίπεδο του Δήμου, σε μικρότερες εγκαταστάσεις, με συνέπεια τη δραματική μείωση των αποβλήτων που παραμένουν σε σύμμεικτη μορφή και οδηγούνται σε επεξεργασία σε κεντρικά εργοστάσια και σε τελική διάθεση.



ΘΕΤΙΚΑ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- Ευκολότερη και ποιοτικότερη διαχείριση, πιο βιώσιμοι όροι εργασίας -μειωμένοι ρύποι
- Χαμηλότερο κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας και εξασφάλιση χαμηλότερων δημοτικών τελών.
- Διαμόρφωση μιας τοπικής οικονομίας γύρω από τα απορρίμματα.
- Ενεργειακά αποδοτικότερη αφού εξοικονομεί μεγαλύτερα ποσοστά ενέργειας.
- Ενεργοποιεί τους πολίτες αφού βασίζεται στην συμμετοχή τους, έτσι επιτυγχάνονται ευρύτεροι περιβαλλοντικοί στόχοι.
- Εξασφαλίζει τον καλύτερο κοινωνικό έλεγχο του συστήματος διαχείρισης και αποφεύγεται η δραστηριότητα παράνομης διάθεσης.
- Παράγει ανακυκλώσιμα καλύτερης ποιότητας.

ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ



FROM CENTRALIZED WASTE MANAGEMENT TO DISTRIBUTED RESOURCE MANAGEMENT

A5 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΛΛΑΔΑ-ΕΥΡΩΠΗ

LUBLIANA GREEN CAPITAL 2016

Λουμπλιάνα: 1η ευρωπαϊκή πρωτεύουσα που ακολούθησε τη zero waste στρατηγική (2016)

49% ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ

7 ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ

0 ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΥΣΗΣ

15 ΚΕΝΤΡΑ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

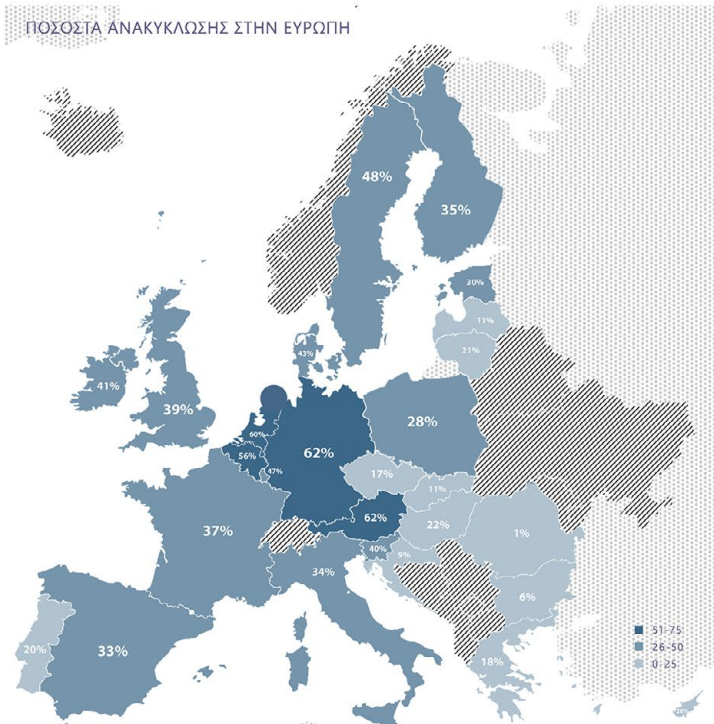
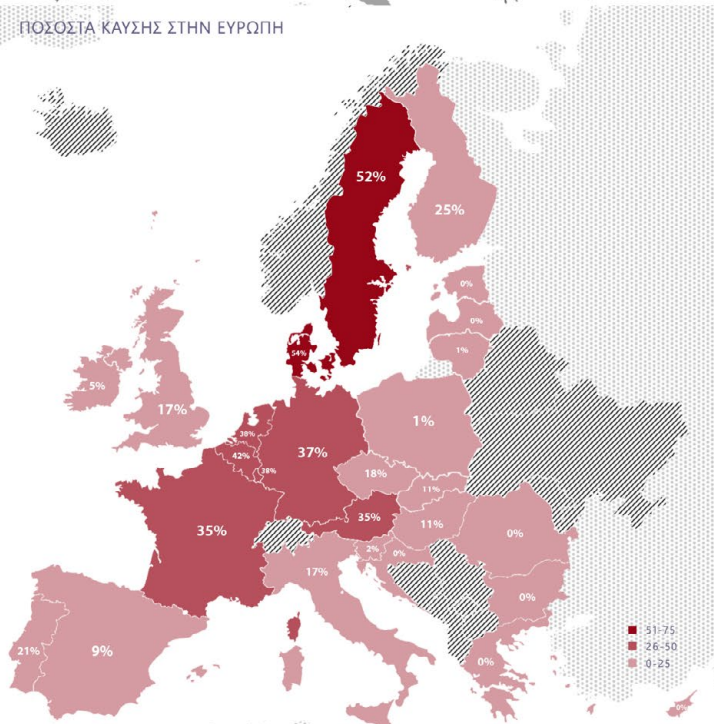
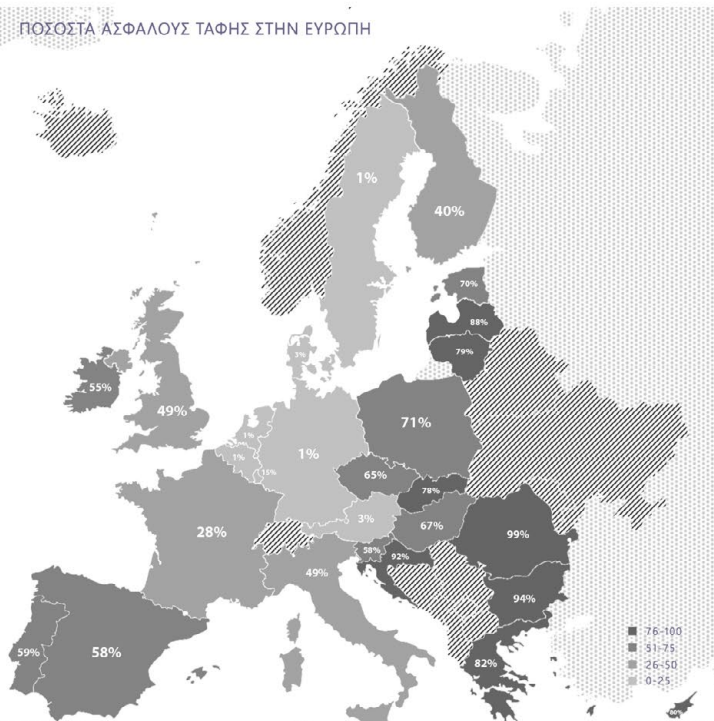
REUSE CENTER-LJUBLJANA_Povsetova Ulica 4



78% ΞΕΧΩΡΙΣΤΗ ΔΙΑΛΟΓΗ-ΚΑΘΕ ΔΗΜΟΣ ΑΝΑΛΑΜΒΑΝΕΙ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ

RCERO LUBLJANA-ΤΟΠΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΑΤΩΝ

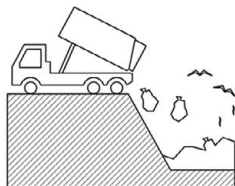




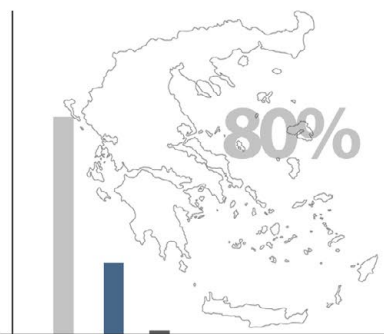
Παρατηρούμε ότι μεγάλες οικονομίες όπως αυτές της Σουηδίας, της Δανίας και άλλων βορειοευρωπαϊκών και κεντροευρωπαϊκών χωρών, να μην έχουν ελαχιστοποιήσει την ταφή (την λιγότερο περιβαλλοντικά επιθυμητή μέθοδο) και να έχουν επιτύχει πολύ καλά ποσοστά ανακύκλωσης αλλά έχουν σε ισχυρή θέση στο πρόγραμμα διαχείρισης τους την ανάκτηση ενέργειας μέσω κάυσης (δηλαδή την αμέσως επόμενη λιγότερο επιθυμητή μέθοδο).

Αυτό συμβαίνει διότι αναγκάζονται να εισάγουν απορριμμάτα για να μπορούν να λειτουργούν τα εργοστάσια καύσης, τα οποία χρειάζονται συγκεκριμένη ποσότητα απορριμμάτων για να είναι οικονομικά κερδοφόρα.

ΧΥΤΑ(χώρος υγειονομικής ταφής απορριμμάτων)



74 Χ.Υ.Τ.Α
που καλύπτουν το 94% του πληθυσμού



Φόρος Ταφής μή επεξεργασμένων απορριμμάτων **45€ / τόνο** 2014:

+35€	80€ / τόνο 2015
+5€	85€ / τόνο 2016
+5€	90€ / τόνο 2017
....	
	105€ / τόνο 2020

Το 2015 μόνο το **10%** περίπου των Α.Σ.Α στον ΧΥΤΑ Φυλής

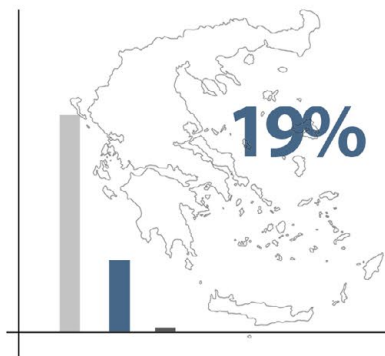
185.000 / 1.890.000 τ.

Και το πρόστιμο ανήλθε περίπου στα **136.3 εκ. €** για την περιφέρεια Αττικής.

ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΥΛΙΚΩΝ
(ανακύκλωση&κομποστοποίηση)



30 ΚΔΑΥ (Κέντρα διαλογής ανακυκλώσιμων υλικών)



Μόνο το **6.9%** των Α.Σ.Α καταλήγουν σε Κ.Δ.Α.Υ.

73% της χώρας εξυπηρετείται απο δίκτυο μπλε κάδων ενώ μόνο το **3.2%** ανακυκλώνει σε διακριτά ρεύματα.

76.2% καλύπτεται απο Κ.Δ.Α.Υ.

Στην Αττική, η οποία παράγει το 42% των Α.Σ.Α, επιτεύχθει το 2015 μόνο **4.16%** ανακύκλωση.

ΧΑΔΑ(χώρος ανεξέλεγκτης ταφής απορριμμάτων)



155 έτος 2011
Εν ενεργεία Χ.Α.Δ.Α
20 έτος 2017



538 έτος 2011
Σε πορεία αποκατάστασης
46 έτος 2017



2.343 έτος 2011
Αποκατεστημένοι Χ.Α.Δ.Α
2970 έτος 2017

Η Ελλάδα ανήκει στις χώρες που χρησιμοποιούν την ταφή ως κύρια μέθοδο διαχείρισης Α.Σ.Α (συγκεκριμένα σε ποσοστό 80% το 2011 και 82% το 2012) καθώς επίσης και στις χώρες με τα χαμηλότερα ποσοστά ανάκτησης υλικών με μόλις 18% το 2012.

- Μέθοδοι ανάκτησης ενέργειας δεν επιστρατεύονται στο ελληνικό πρόγραμμα διαχείρισης
- Διαθέτουμε 74 ΧΥΤΑ στην Ελλάδα και 30 ΚΔΑΥ
- Μόνο το 3.2% της χώρας κάνει διαλογή στα 4 βασικά ανακυκλωσιμα υλικά.
- Επίσης σύμφωνα με τον ΕΣΔΑ μονο το 11,6% των συνολικών ΑΣΑ της χώρας υποβλήθηκε σε διαδικασίες ανάκτησης το 2011.

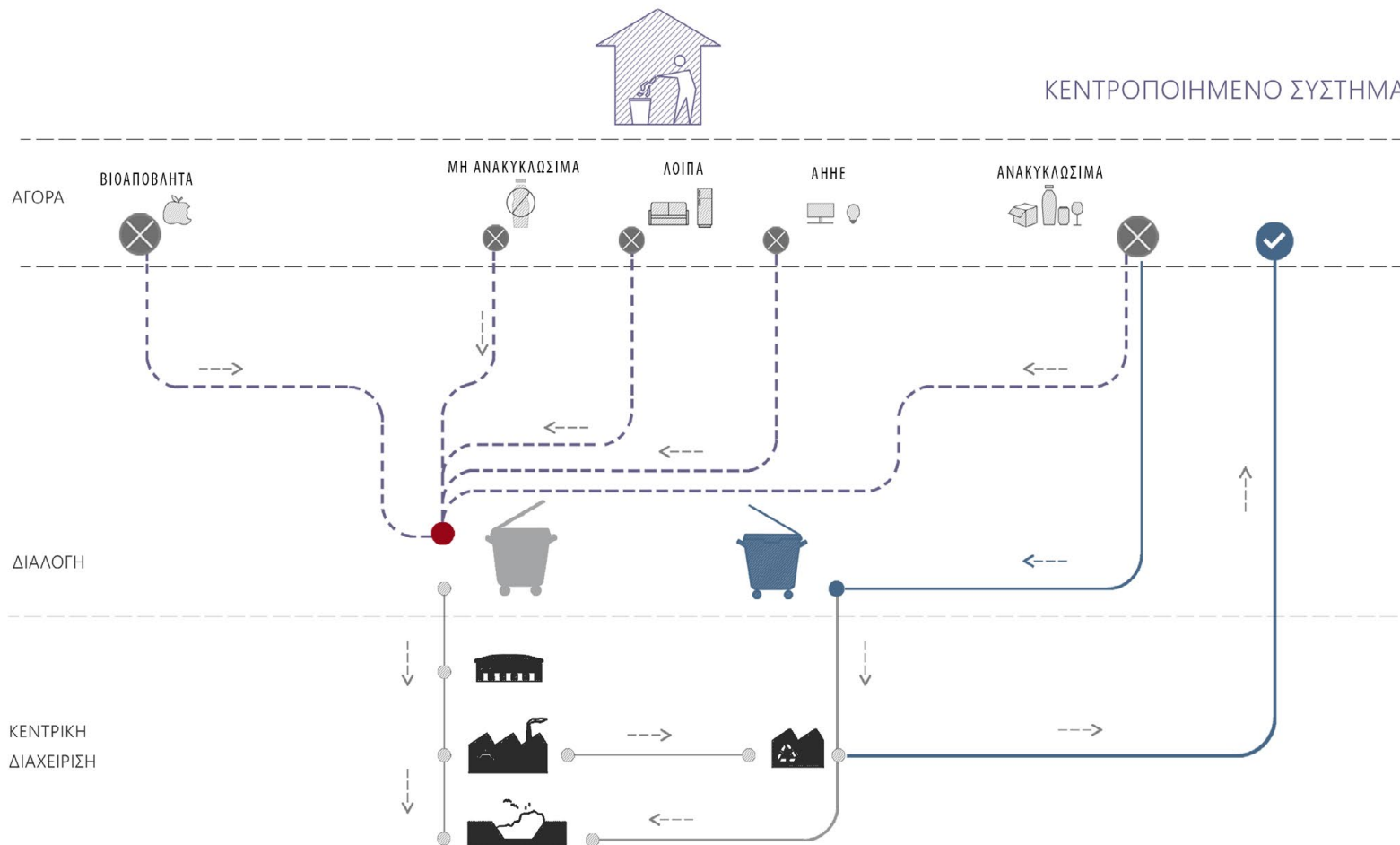
Η μετάβαση σε ένα αποκεντρωμένο σύστημα διαχείρισης έχει γίνει στόχος και πρόκληση στην Ευρώπη αλλά και στην Ελλάδα. Ο ΕΣΔΑ (Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Αποβλήτων) ορίζει ξεκάθαρα ως στόχο την αποκεντρωμένη διαχείριση και υιοθετεί τους στόχους μιας zero waste φιλοσοφίας σε μια προσπάθεια να εναρμονιστεί με μια ευρωπαϊκή κοινή γραμμή στη διαχείριση των απορριμάτων.

Πιο συγκεκριμένα στην Αττική το ΠΕΣΔΑ (Περιφερειακό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων Αττικής), ακολουθώντας τις ρυθμίσεις του ΕΣΔΑ, υποχρεώνει τους δήμους της Αττικής (2015) να συντάξουν τοπικά σχέδια διαχείρισης ΤΣΔ, και να βρουν λύσεις σε τοπικό επίπεδο για μια αποκεντρωμένη διαχείριση.

Μάλιστα ο δήμος Αθηναίων, έχει ήδη προβεί σε μελέτη ενός μεγάλου πράσινου σημείου, σε ένα οικόπεδο στην περιοχή του Ελαιώνα.

A6 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

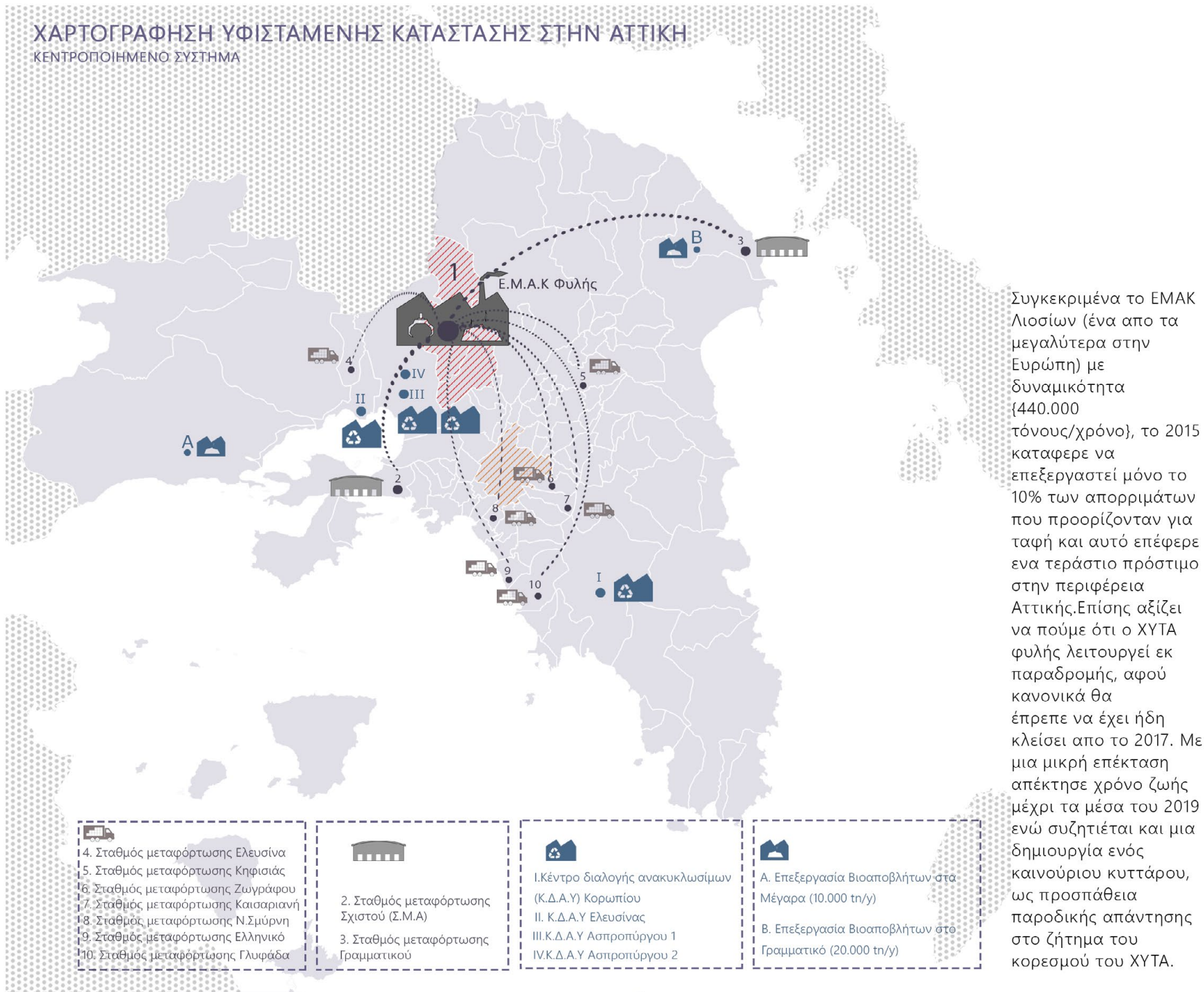
ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ



Γίνεται διαλογή συνολικά μόνο σε 2 ρεύματα, αυτό των σύμμεικτων και αυτό των μικτών ανακυκλωσίμων σε μπλε κάδους. Το πρώτο οδηγείται στο ΕΜΑΚ Λιοσίων για ανάκτηση και προετοιμασία υγειονομικής ταφής, ενώ το δεύτερο στα 3 ΚΔΑΥ για διαχωρισμό και προετοιμασία ανακύκλωσης. Υπάρχουν και δυο μονάδες κομποστοποίησης, πολύ χαμηλής δυναμικότητας στο Γραμματικό και στο Σχιστό, οι οποίες δεν παραλαμβάνουν διαχωρισμένα οργανικά.

ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ

ΚΕΝΤΡΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

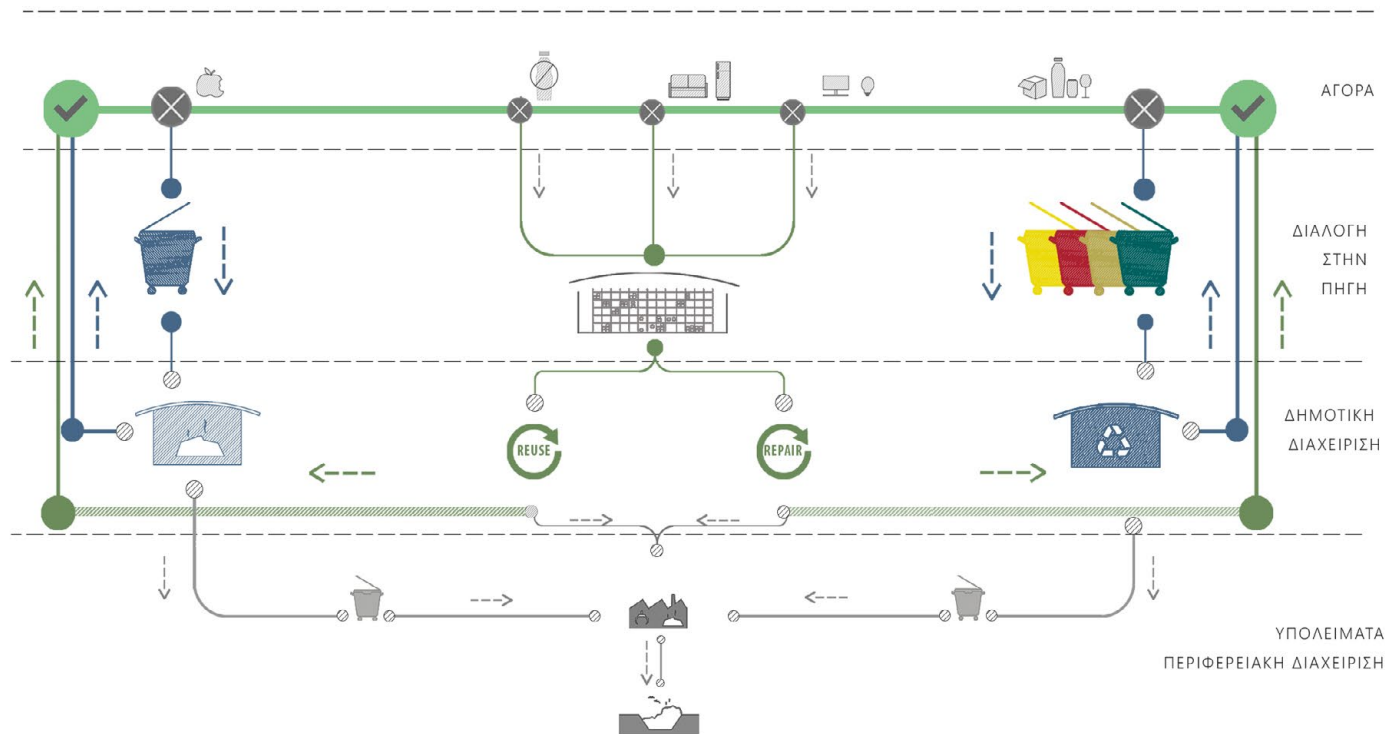


Συγκεκριμένα το ΕΜΑΚ Λιοσίων (ένα από τα μεγαλύτερα στην Ευρώπη) με δυναμικότητα {440.000 τόνους/χρόνο}, το 2015 καταφερε να επεξεργαστεί μόνο το 10% των απορριμάτων που προορίζονταν για ταφή και αυτό επέφερε ένα τεράστιο πρόβλημα στην περιφέρεια Αττικής. Επίσης αξίζει να πούμε ότι ο ΧΥΤΑ φυλής λειτουργεί εκ παραδρομής, αφού κανονικά θα έπρεπε να έχει ήδη κλείσει από το 2017. Με μια μικρή επέκταση απέκτησε χρόνο ζωής μέχρι τα μέσα του 2019 ενώ συζητιέται και μια δημιουργία ενός καινούριου κυττάρου, ως προσπάθεια παροδικής απάντησης στο ζήτημα του κορεσμού του ΧΥΤΑ.

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ZERO WASTE ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ



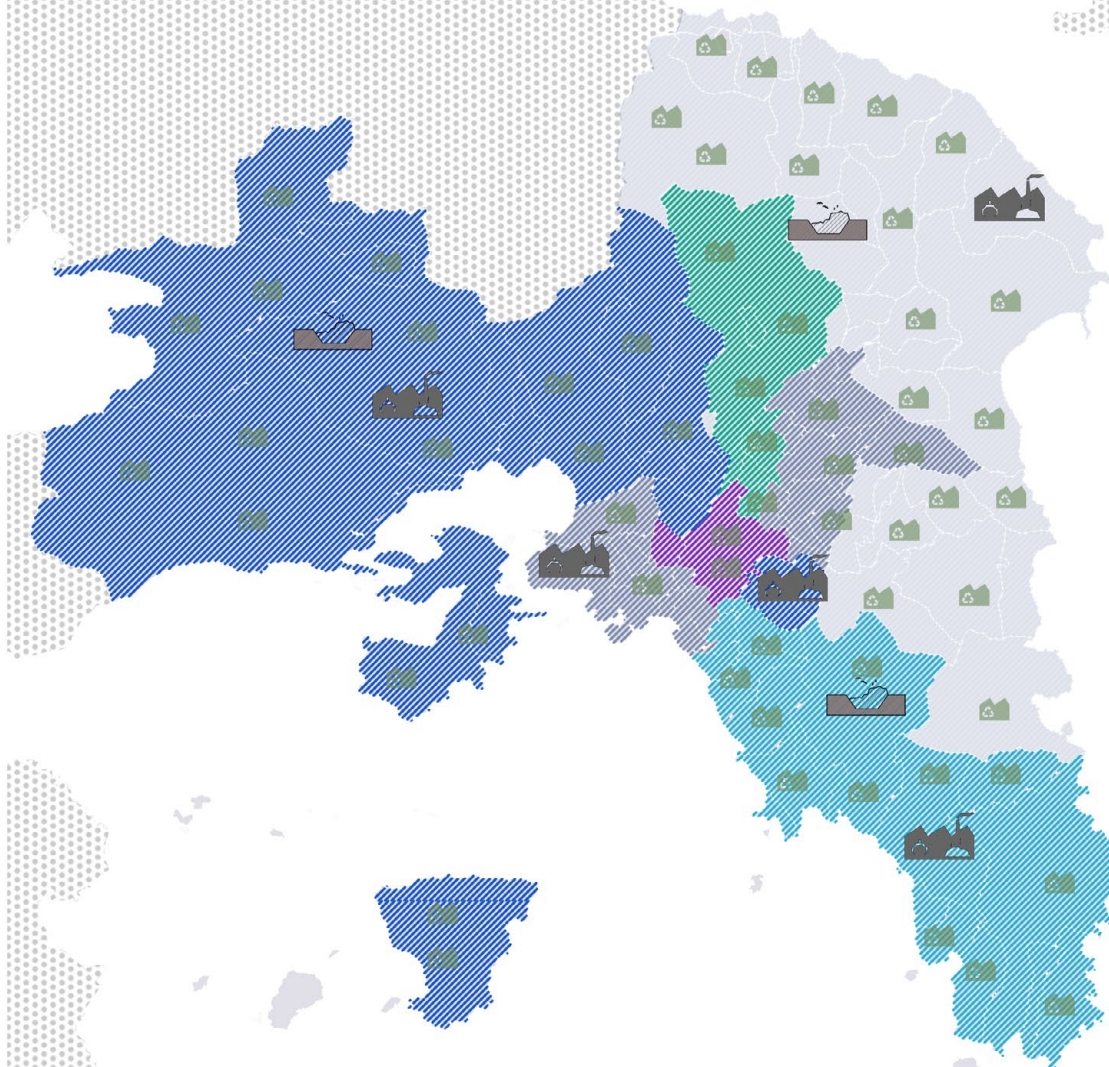
ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



Στα ίχνη μιας zero waste φιλοσοφίας αρχίζει να κινείται και ο ΕΣΔΑ, επιβάλλοντας σε κάθε δήμο να συντάξει τοπικά σχέδια διαχείρισης (ΤΣΔ). Στόχος η μετάβαση σε μια αποκεντρωμένη διαχείριση. Πιο συγκεκριμένα όμως η ΠΡΩ.ΣΥΝ.ΑΤ, μια πρωτοβουλία πολιτών για την διαχείριση των απορριμάτων στην Αττική, προτείνει ένα μοντέλο αποκεντρωμένης διαχείρισης Α.Σ.Α το οποίο αποτελεί τη βάση και για τη δική μας πρόταση. Πιο συγκεκριμένα η πρόταση αρθρώνεται σε 3 επίπεδα, όπως φαίνεται και στη χαρτογράφηση παρακάτω.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΑΤΤΙΚΗ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΣΕ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΕΣ
ΕΝΟΤΗΤΕΣ-ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



1. Το πρώτο στάδιο διαχείρισης αφορά στην διαλογή στην πηγή. Σκοπός η ανάκτηση της μέγιστης ποσότητας των ανακυκλώσιμων υλικών και η ανάκτηση επαναχρησιμοποιήσιμων υλικών και αντικειμένων, σε επίπεδο δήμου.

2. Στο δεύτερο επίπεδο αναπτύσσονται οι διαδικασίες διαχείρισης στα λεγόμενα "Πράσινα Σημεία" (μικρές εγκαταστάσεις απλού εξοπλισμού σε δημοτικό ή διαδημοτικό επίπεδο). Βασικές δράσεις των εγκαταστάσεων αυτών είναι η κομποστοποίηση, η ταξινόμηση/ αποθήκευση/δεματοποίηση ανακυκλωσίμων και η επισκευή ογκωδών.

3. Για το μέρος των σύμμεικτων απορριμάτων που θα εξακολουθεί να υπάρχει προτείνεται να λειτουργήσουν 6-8 μικρές μονάδες διαχείρισης σύμμεικτων απορριμάτων εντός πόλης, ανά διαχειριστική ενότητα δήμων, όπως φαίνεται στο χάρτη ακολουθώντας έτσι και το παράδειγμα της Ljubljana.

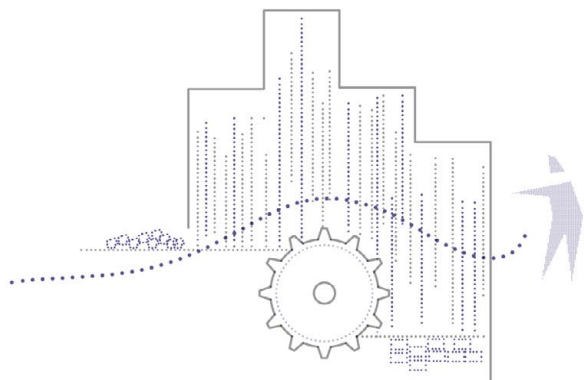
Στο τελευταίο επίπεδο γίνεται η διάθεση σε ΧΥΤΥ του αναπόφευκτου υπολείμματος των προηγούμενων σταδίων. Οι χώροι αυτοί δέχονται πολύ μικρότερες ποσότητες και κυρίως απορρίματα με χαρακτηριστικά αδρανών υλικών και υπάγονται στη διαχείριση της περιφέρειας.

 Δίκτυο πράσινων σημείων

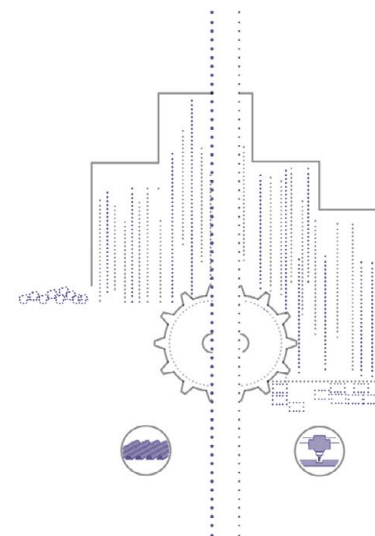
 Επεξεργασία υπολειμματικών σύμμεικτων σε αποκεντρωμένες μονάδες περιφερειακά

 3 νέοι Χ.Υ.Τ.Υ

ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΕΣ ΕΠΙΛΟΓΕΣ



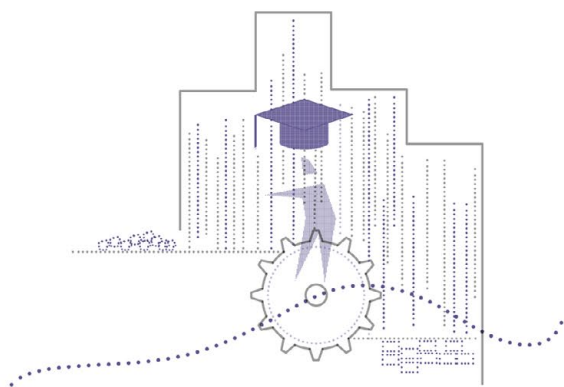
ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑ



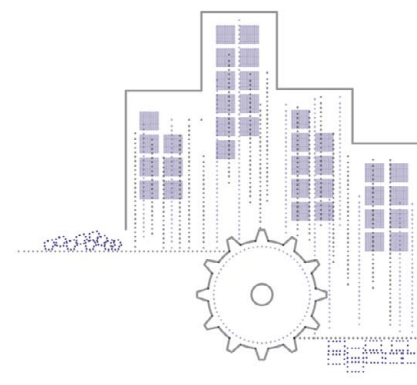
ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ



ΓΕΙΤΝΙΑΣΗ ΜΕ ΠΡΑΣΙΝΟ



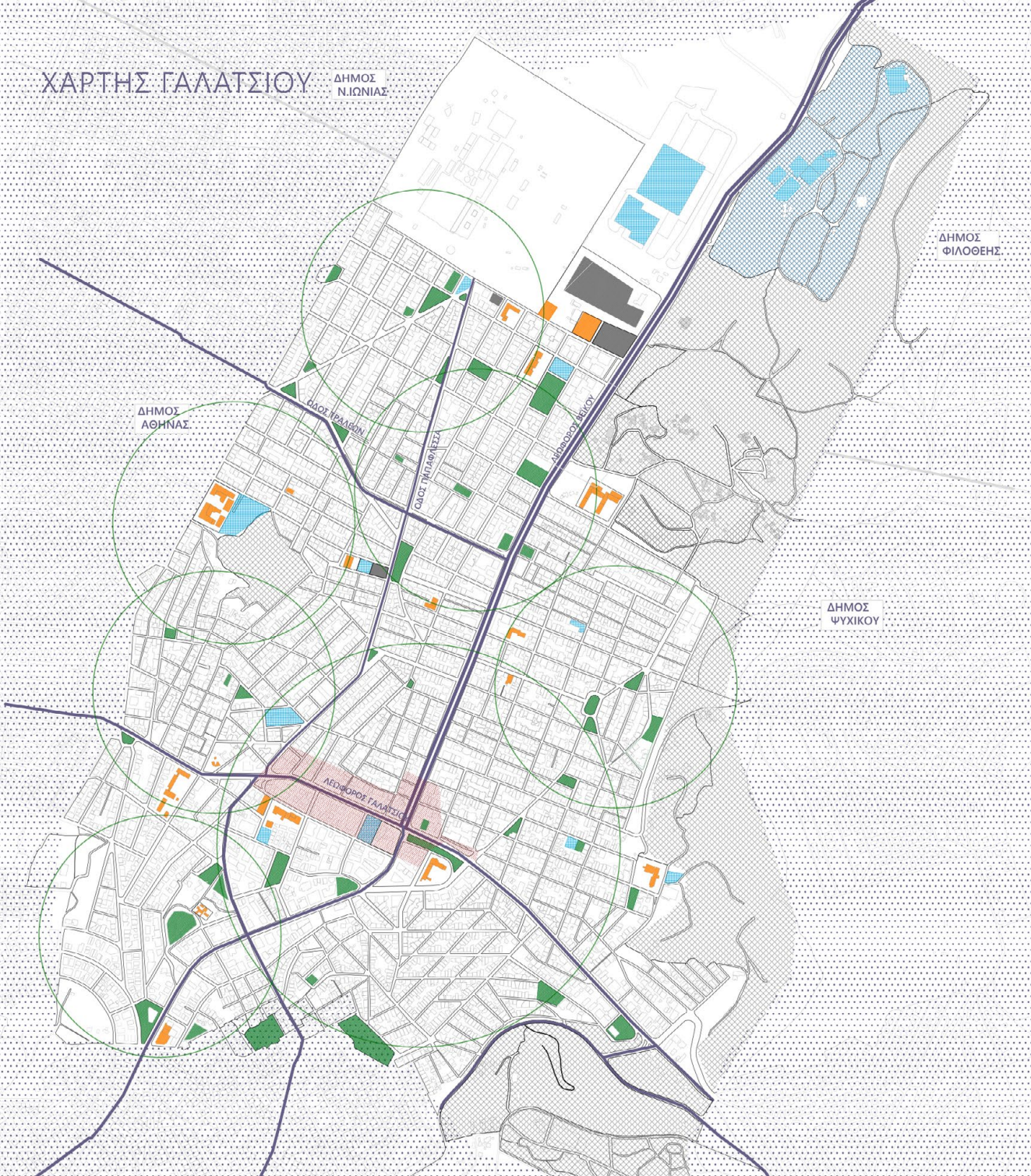
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΑΣ



ΕΚΘΕΣΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

ΧΑΡΤΗΣ ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ

ΔΗΜΟΣ Ν.ΙΩΝΙΑΣ



B2 ΕΠΙΛΟΓΗ ΔΗΜΟΥ

με κριτήρια:

- 1)τυπικό οικιστικό χαρακτήρα.
- 2)μέση πυκνότητα κατοίκησης.
- 3)ύπαρξη χώρων πρασίνου.
- 4)όχι ιδιαίτερα κοινωνικά χαρακτηριστικά.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ

ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ: 70.000 κάτοικοι
ΕΚΤΑΣΗ : 4.194 km²
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ : 14.500/km²
ΕΤΗΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ Α.Σ.Α : 21.000 τόνοι|ετήσια



100μ 200μ 500μ

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

ΚΥΡΙΕΣ ΟΔΙΚΕΣ ΑΡΤΗΡΙΕΣ

ΠΙΘΑΝΕΣ ΓΩΝΙΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

- | | |
|---------------|------------------|
| ΔΑΣΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ | ΣΧΟΛΕΙΑ |
| ΑΛΣΟΣ ΒΕΙΚΟΥ | ΚΕΝΤΡΟ ΓΑΛΑΤΣΙΟΥ |
| ΑΣΤΙΚΑ ΚΕΝΑ | ΠΡΑΣΙΝΟΙ ΧΩΡΟΙ |
| ΓΥΡΩ ΔΗΜΟΙ | ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ |

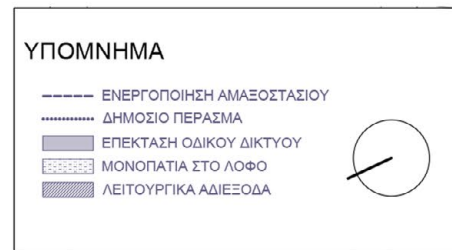
ΧΑΡΤΗΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ
ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ



Συνθετικοί χειρισμοί συνολικού σχεδιασμού:

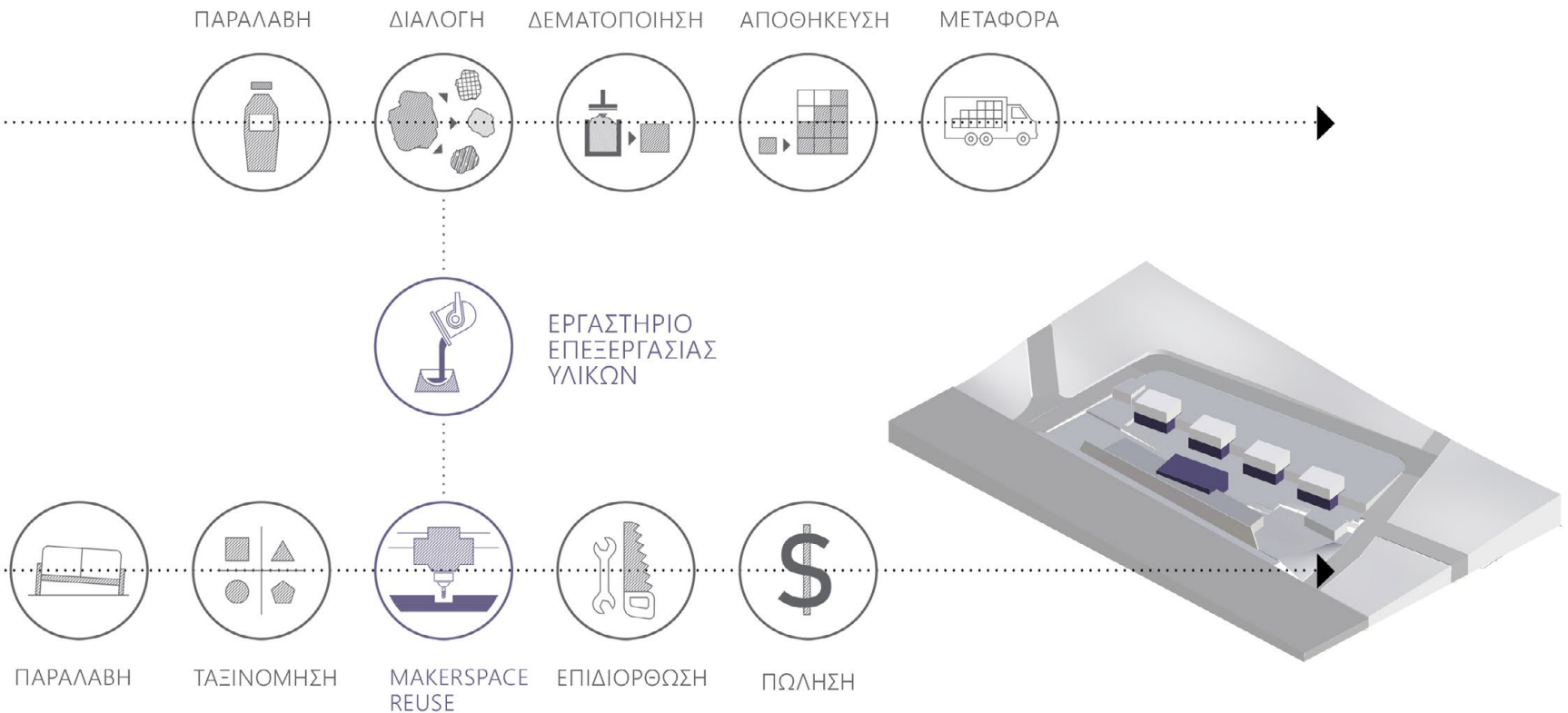
Οι εγκαταστάσεις διαχείρισης του πράσινου σημείου χωρίζονται σε δύο για την καλύτερη λειτουργίας τους, κυρίως λόγω των έντονων ωσμών που ένα σύστημα ανοιχτής κομποστοποίησης δημιουργεί. Το τελευταίο επιλέγεται για εκπαιδευτικούς λόγους. Έτσι προκύπτουν δύο οικόπεδα. Τα οικόπεδα αυτά μπορούν να φανούν στον διπλανό χάρτη (κλίμακα σχεδιασμού 1.1000) ταυτόχρονα με όλους τους συνθετικούς χειρισμούς αυτής της κλίμακας. Συγκεκριμένα προτείνουμε:

- 1) Τη συνέχιση του βασικού ασφαλτοστρωμένου δρόμου που οδηγεί στο αμαξοστάσιο με καταλήξη τη λεωφόρο Βεϊκου. Με αυτό τον τρόπο ορίζεται το οικόπεδο επί της Βεϊκου που παραλαμβάνει την εγκατάσταση ανακύκλωσης και επαναχρησιμοποίησης, και επιτυγχάνεται ομαλή κυκλοφοριακή λειτουργία για την εξυπηρέτηση των νέων λειτουργιών. Το αμαξοστάσιο προβλέπεται να στεγάζει τα οχήματα που θα εξυπηρετούν τις νέες μονάδες διαχείρισης και επαναξιοποίησης που σε μεγάλο βαθμό παραμένουν τα σημερινά οχήματα.
- 2) Χωροθέτηση της εγκατάστασης της κομποστοποίησης στο λόφο με την μέγιστη προσπάθεια ένταξης.
- 3) Φυτευση που να περικυκλώνει τους θύλακες ομαδοποιημένων αυθαιρέτων κτισμάτων, ως εργαλείο που θα απομακρύνει τους αυθαιρέτους χρήστες σε βάθος χρόνου.
- 4) Τα ελάχιστα δυνατά αδιέξοδα για την ασφαλή διέξοδο τους σε περίπτωση κινδύνου και όχι για την λειτουργική διευκόλυνση τους.

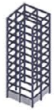


ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ & ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

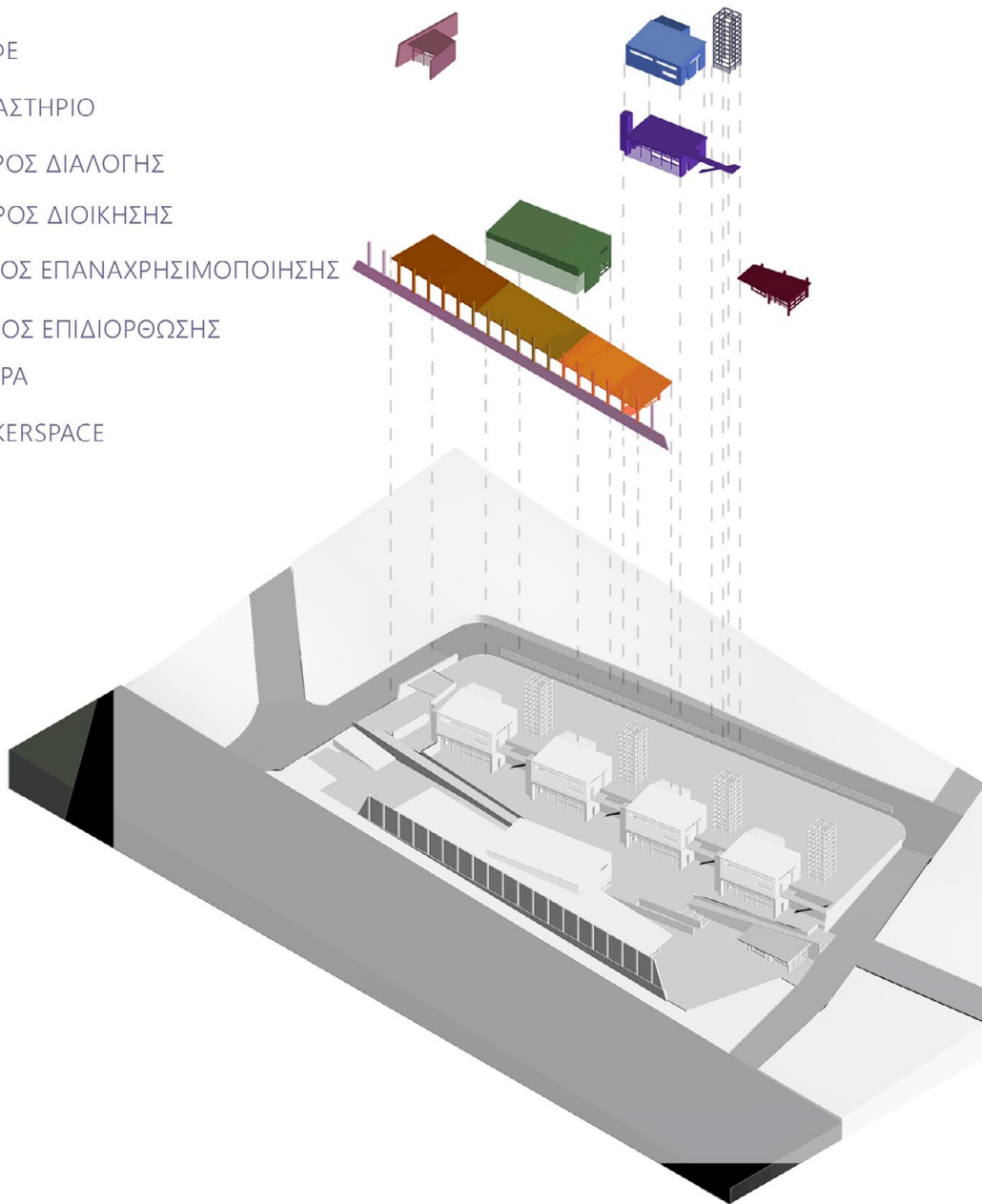


Όπως είπαμε και νωρίτερα στην μια εκ των δυο μονάδων θα πραγματοποιούνται διαδικασίες σχετικές με την ανακύκλωση και την επαναχρησιμοποίηση. Στο λειτουργικό διάγραμμα μπορούμε να δούμε τις ροές υλικών και τα στάδια επεξεργασίας, τα οποία καθορίζουν το κτιριολογικό και τη χωροθέτηση των όγκων στο οικόπεδο. Υπάρχουν 4 ρεύματα των τεσσάρων διαφορετικών ανακυκλωσίμων υλικών και ένα 5ο ρεύμα των ανακτήσιμων υλικών. Εμείς επιλέξαμε να συνδυάσουμε τις δύο διαδικασίες για τη μέγιστη αποδοτικότητα του συστήματος και συνεπώς, μαζί με την διαλογή των ανακυκλωσίμων για απομάκρυνση ανεπιθυμητων υλικών, προτείνουμε να πραγματοποιείται και μια διαλογή με κριτήριο την δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης των υλικών σε μια πρόσθετη διαδικασία μεταποίησης (γνωστή ως upcycling). Έτσι στο λειτουργικό διάγραμμα που προτείνουμε δίνεται προτεραιότητα στην επαναχρησιμοποίηση ακόμη και των ανακυκλωσίμων υλικών και επιπλέον ένα μέρος αυτών βρίσκει χρήση εντός της μονάδας για εκπαιδευτικές διαδικασίες εργαστηριακής ανακύκλωσης στους χώρους εργαστηρίου (material labs) που προτείνουμε στο κέντρο διαχείρισης μας

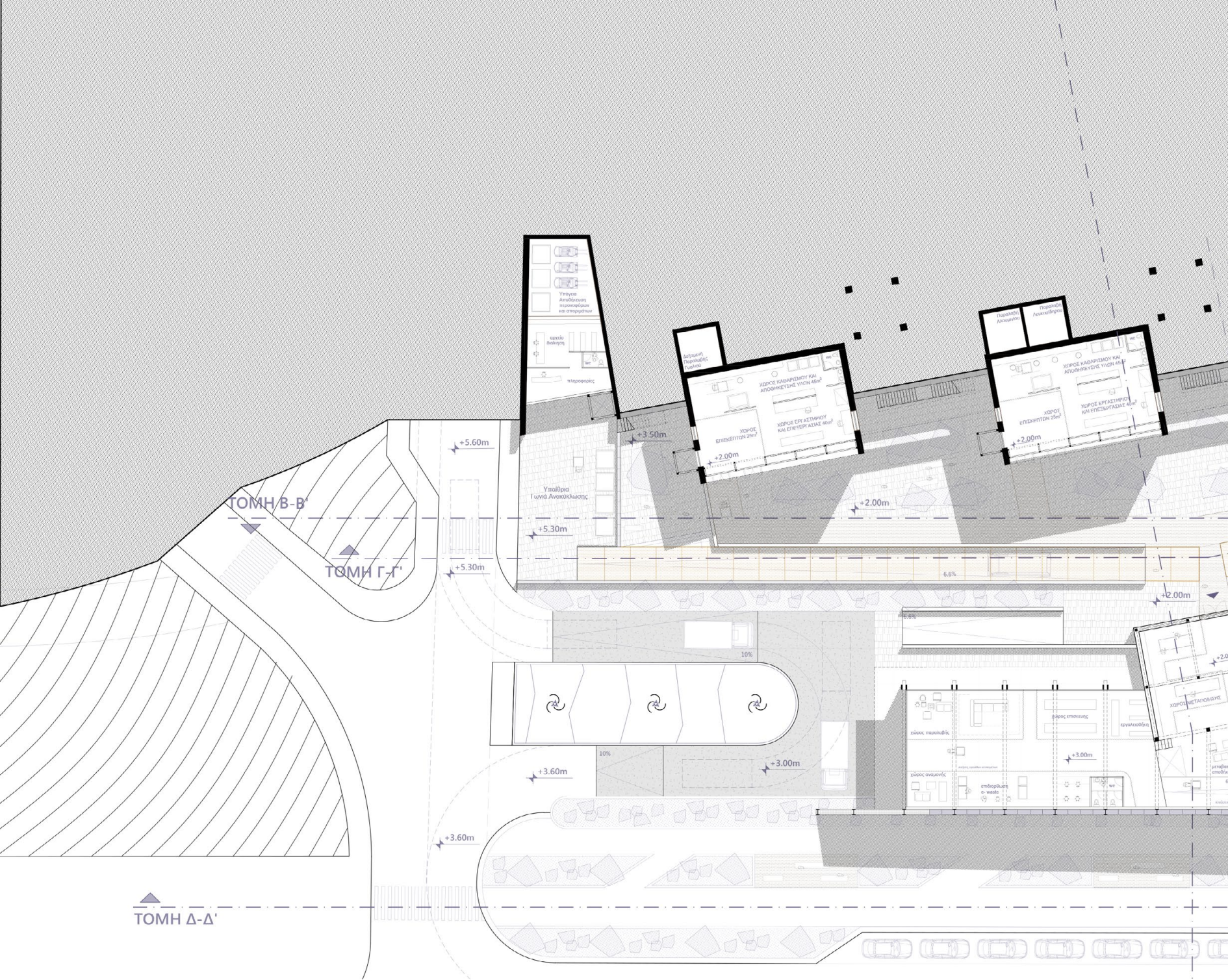


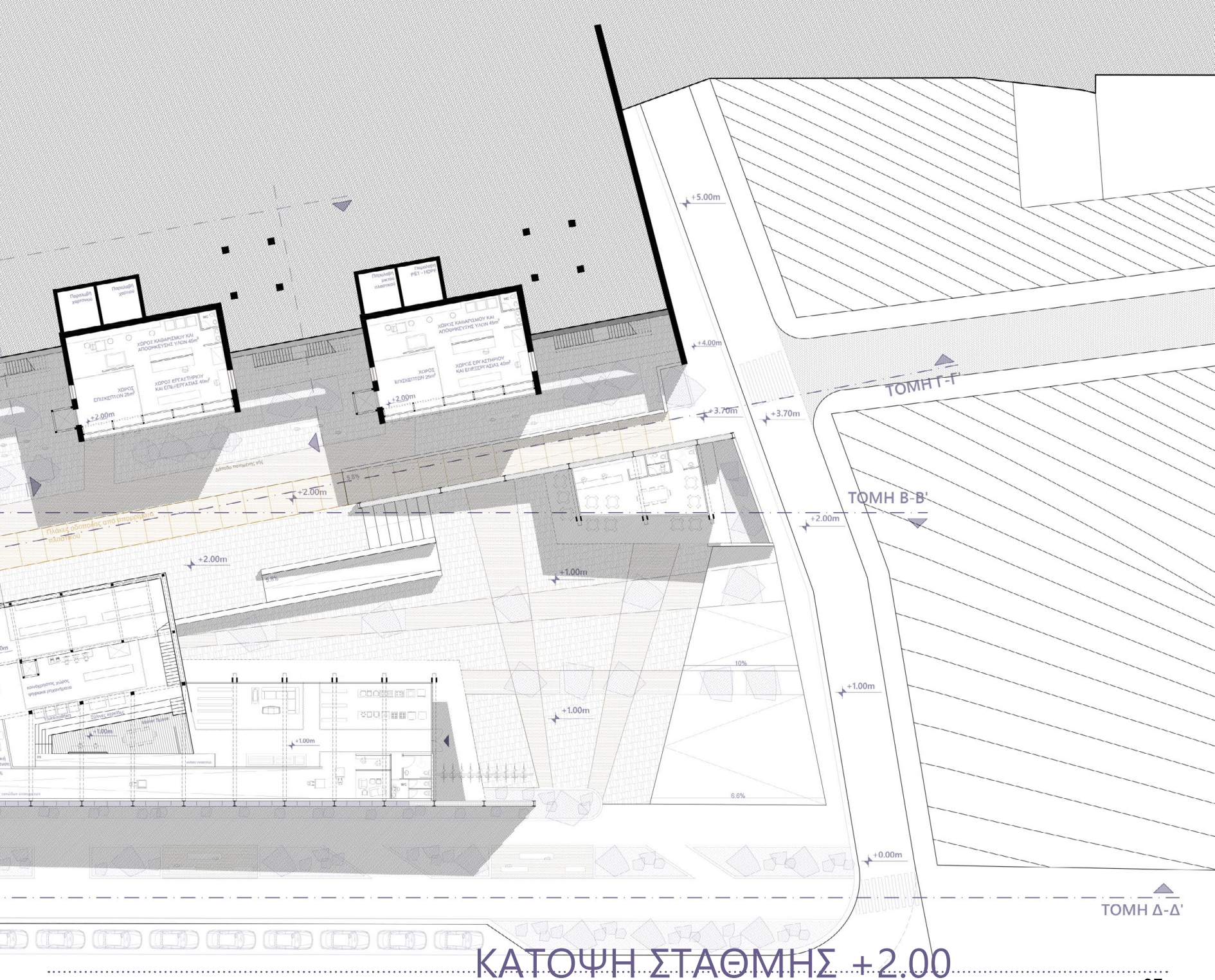
ΧΩΡΟΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ|ΕΚΘΕΣΗ

- ΚΑΦΕ
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
- ΧΩΡΟΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ
- ΧΩΡΟΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
- ΧΩΡΟΣ ΕΠΑΝΑΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗΣ
- ΧΩΡΟΣ ΕΠΙΔΙΟΡΘΩΣΗΣ
- ΑΓΟΡΑ
- MAKERSPACE

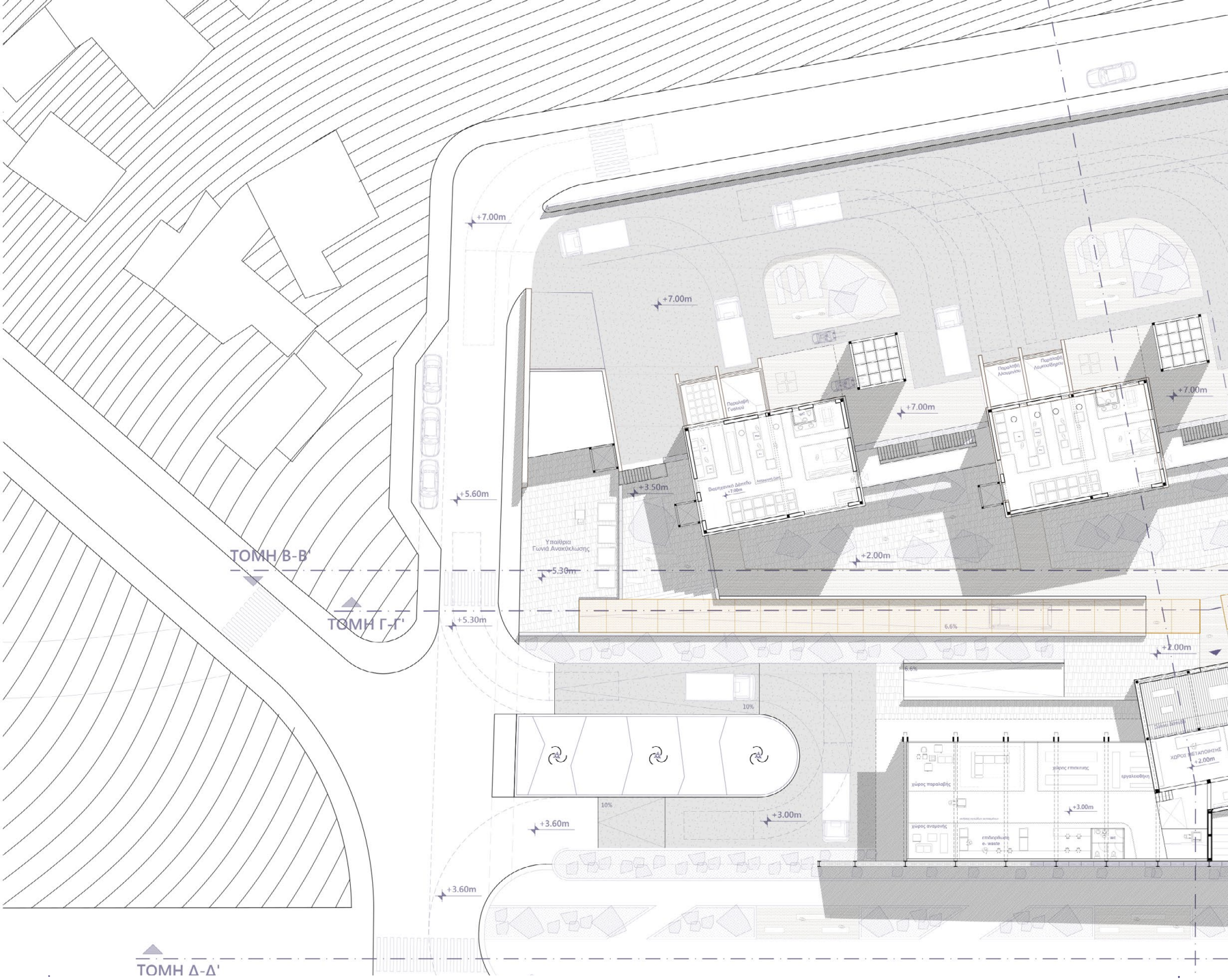


Συνθετικά επιλέξαμε να διαχωρίσουμε κατά το δυνατόν τις παραλαβές των υλικών από τους επισκέψιμους χώρους και τον ευρύτερο δημόσιο χώρο, και με δεδομένα τα διαφορετικά υψόμετρα του οικοπέδου αυτό έγινε με τον διαχωρισμό σε δύο στάθμες των διαχειριστικών λειτουργιών από των δημόσιων λειτουργιών. Για να διατηρηθεί μια προσβάσιμη στον άνθρωπο κλίμακα δημιουργούμε 4 διαφορετικές υποδομές για τα 4 διαφορετικά υλικά, και στην πρώτη στάθμη τοποθετούνται οι διαχειριστικοί χώροι της διαλογής και της δεματοποίησης ενώ στάθμη του δημόσιου χώρου τοποθετούνται τα επισκέψιμα εργαστήρια των υλικών. Το κτίριο της επαναχρησιμοποίησης τοποθετείται επί της Βεικου, με διαφορετικό αρχιτεκτονικό λεξιλόγιο, για να δηλώσει το διαφορετικό ρεύμα απορριμάτων και ναπτύσσεται γραμμικά, παράλληλα στη Βείκου. Επιλέξαμε η απόληξη της επιδιόρθωσης που είναι η αγορά να βρίσκεται στο ανατολικό μέρος του οικοπέδου σε άμεση σχέση με την πόλη για να υποδέχεται τους επισκέπτες, ενώ η παραλαβή στο άλλο άκρο. Κεντρικά αυτού του χώρου βρίσκεται ο χώρος μεταποίησης και ο κοινοτικός χώρος που αναφέραμε νωρίτερα, και ογκοπλαστικά επιλέξαμε να εκφράσουμε αυτούς τους χώρους με τον ίδιο προσανατολισμό με τις μονάδες των ανακυκλωσίμων για να υποδηλώσουμε την τροφοδοσία του ενός συστήματος απο το άλλο. Πλευρικά των μονάδων της ανακύκλωσης αναπτύσσονται 4 μεταλλικοί πύργοι, για την αποθήκευση των δεματιών, τα ύψη των οποίων αλλάζουν ανάλογα με τις μέγιστες ποσότητες των υλικών που αποθηκεύονται. Οι ποσότητες υπολογίζονται σύμφωνα με τα δεδομένα παραγωγής απορριμάτων του δήμου. Κάποια υλικά καταλαμβάνουν περισσότερο η λιγότερο χώρο ανάλογα με το ειδικό βάρος τους, οπότε προκύπτουν έντονες διαφορές στα ύψη τους. Οι κατασκευές αυτές θέλαμε να είναι ικανές να επικοινωνούν μηνύματα σε σχέση με την πρόοδο της συλλογής ανακυκλωσίμων για να ενεργοποιούν περισσότερο τους κατοίκους. Ο δημόσιος χώρος που απλώνεται ανάμεσα στα 2 συστήματα αποτελεί ένα δημόσιο πέρασμα που συνδέει την πόλη με τον λόφο.





ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ +2.00



ΤΟΜΗ Β-Β'

ΤΟΜΗ Γ-Γ'

ΤΟΜΗ Δ-Δ'

+7.00m

+7.00m

+5.60m

+3.50m

+5.30m

+2.00m

+7.00m

+2.00m

+2.00m

+3.60m

+3.00m

+3.60m

6.6%

10%

10%

+3.60m

Επιχειρησιακή Αίθουσα

Επιχειρησιακή Αίθουσα

Παλαιό Γραφείο

Υπαιθρια Γνωστή Αναστέλλου

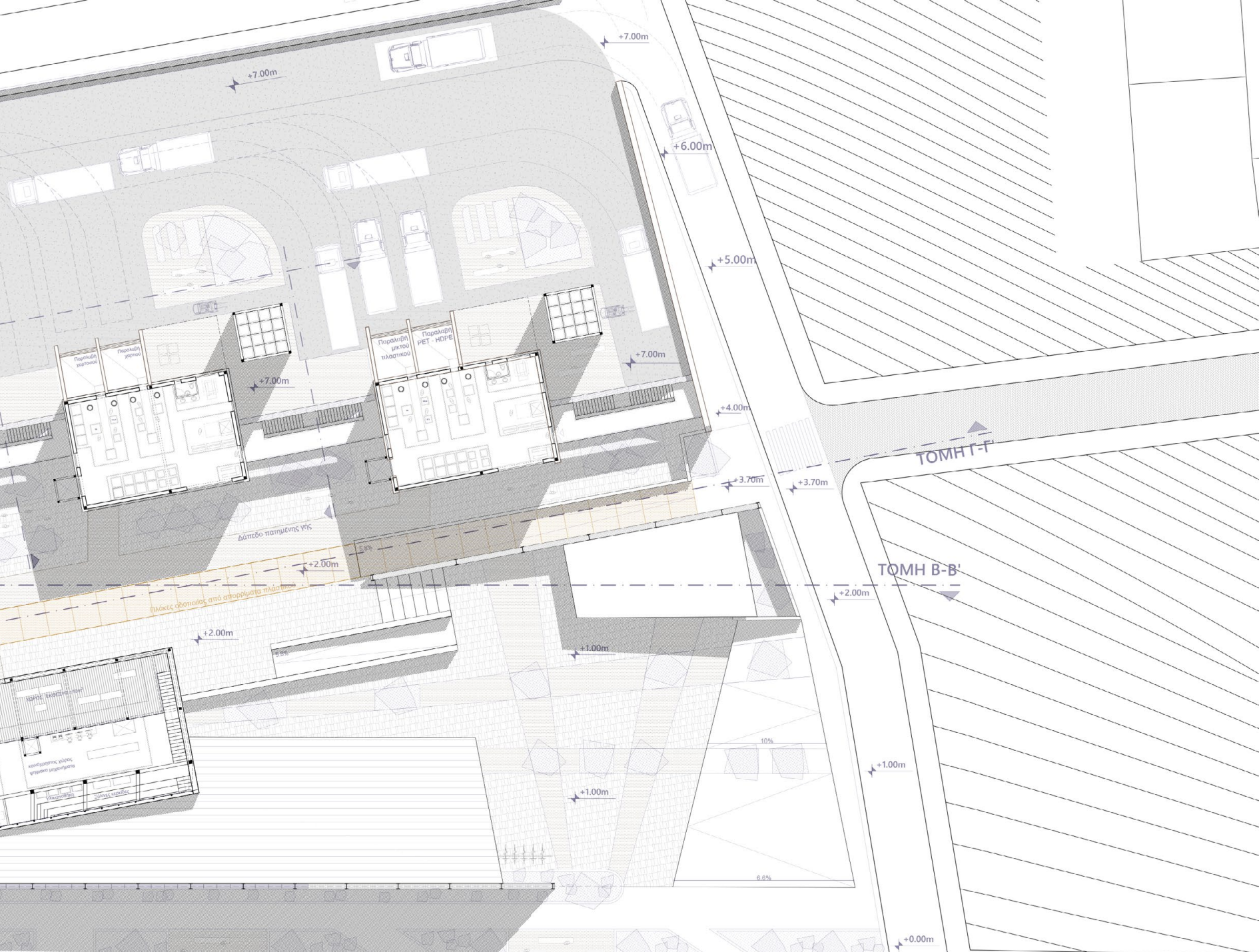
Βασισμένη αίθουσα

Χώρος Επισκευών

Χώρος Επισκευών

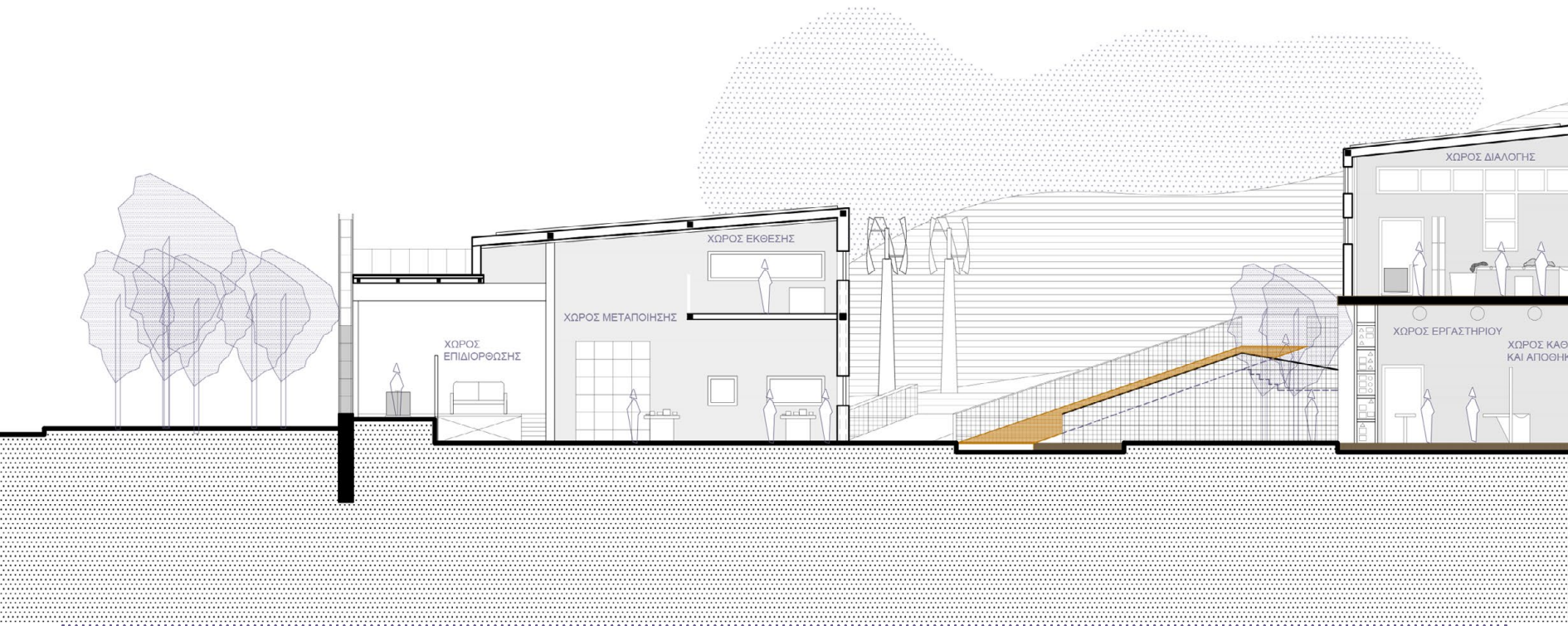
ΧΩΡΟΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

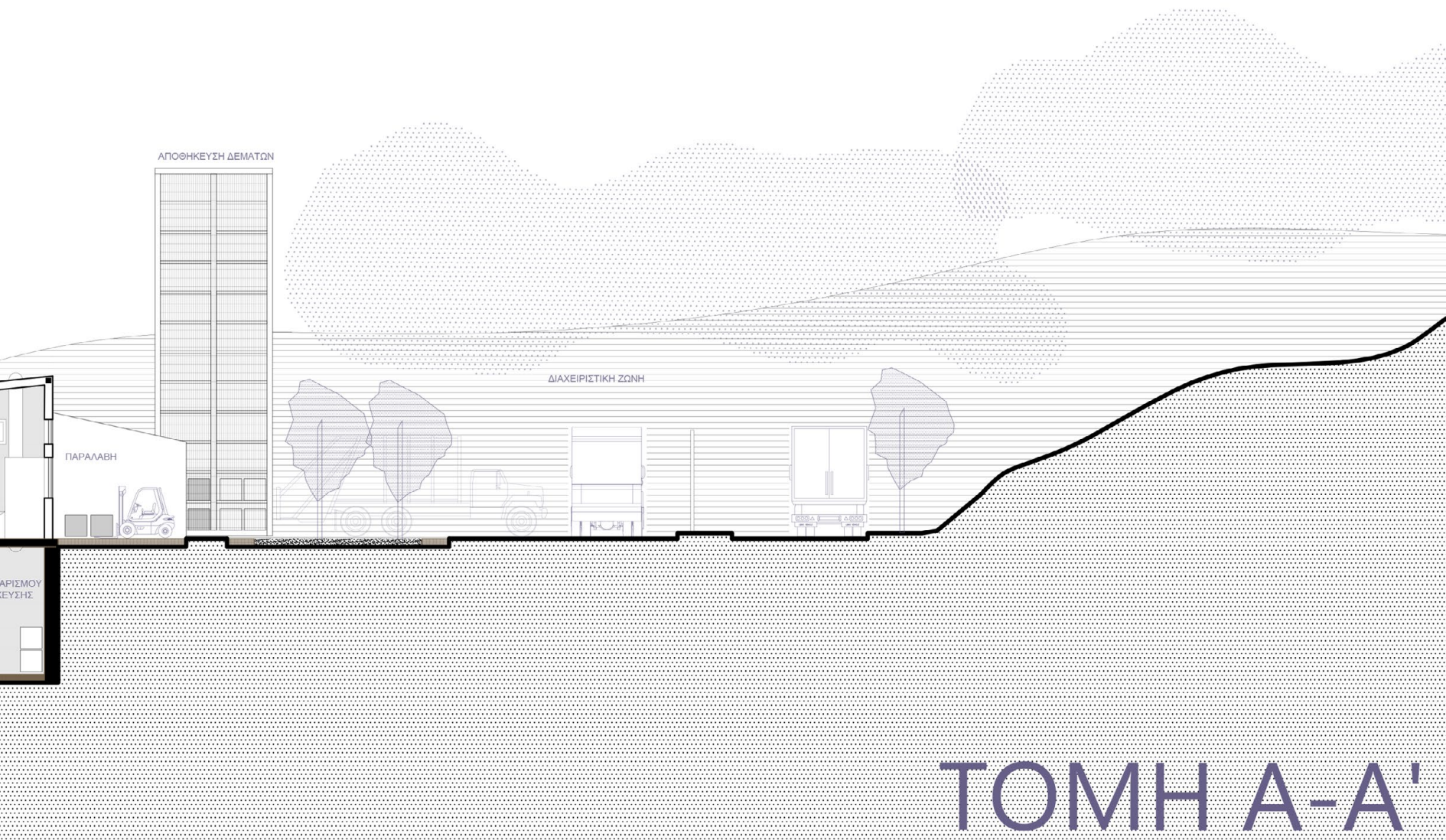
ΧΩΡΟΣ ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ



ΚΑΤΟΨΗ ΣΤΑΘΜΗΣ +7.00

ΤΟΜΗ Δ-Δ'





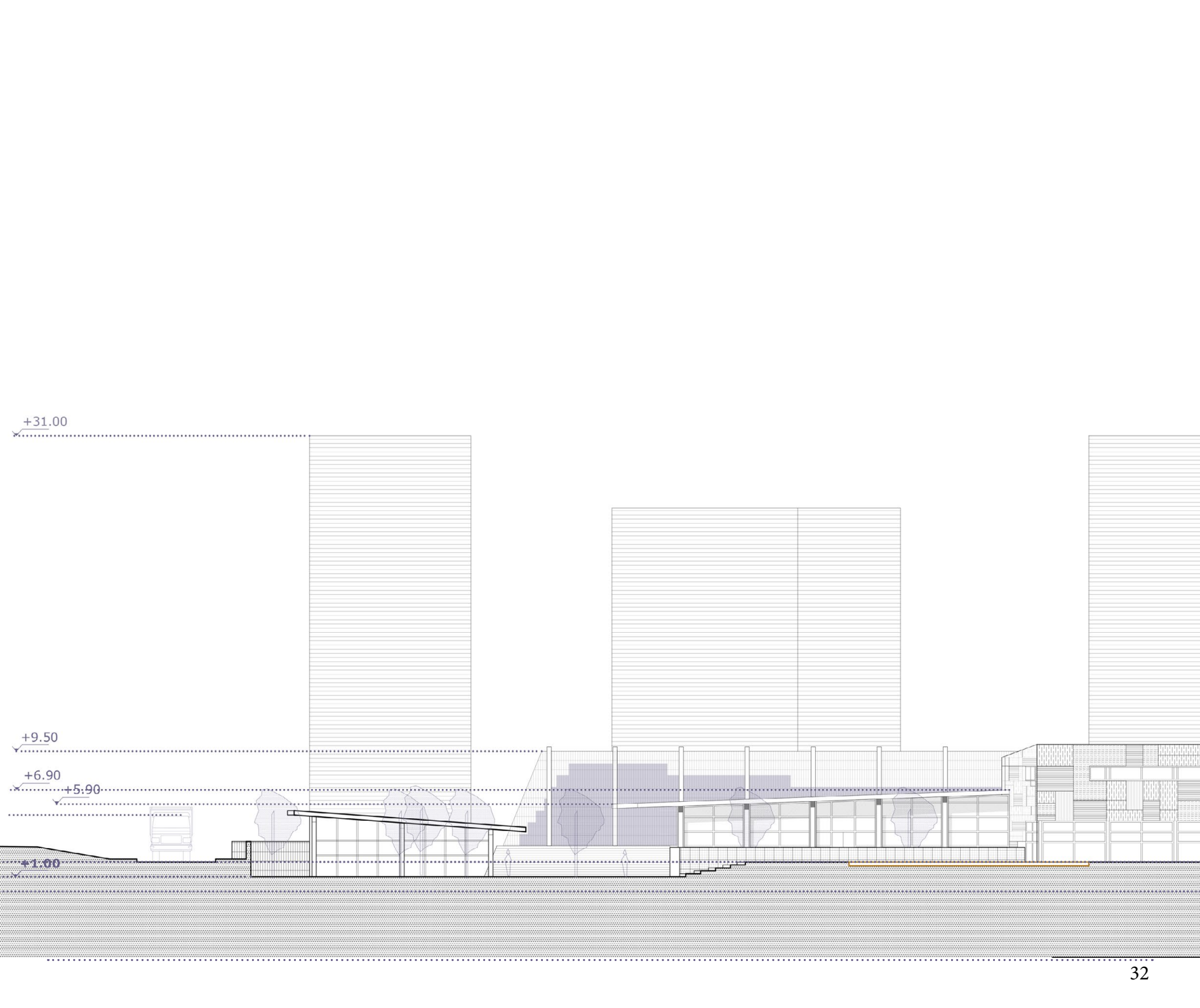
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΜΑΤΩΝ

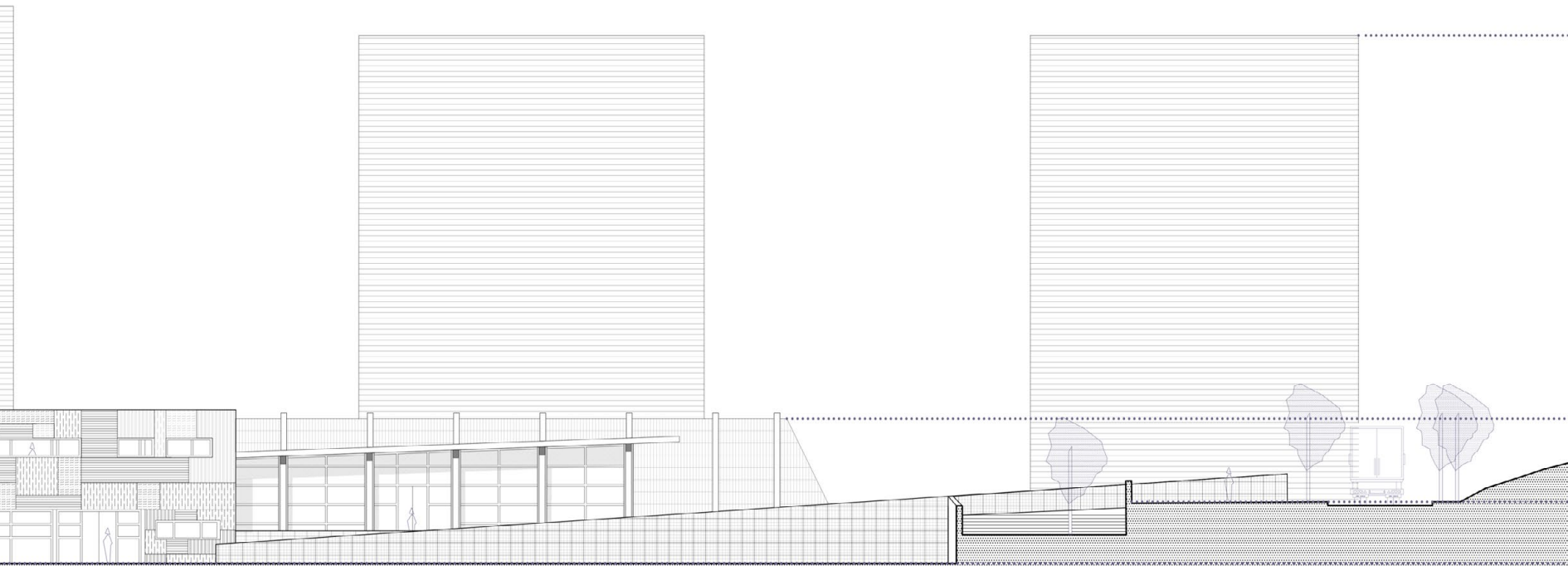
ΠΑΡΑΛΑΒΗ

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΗ ΖΩΝΗ

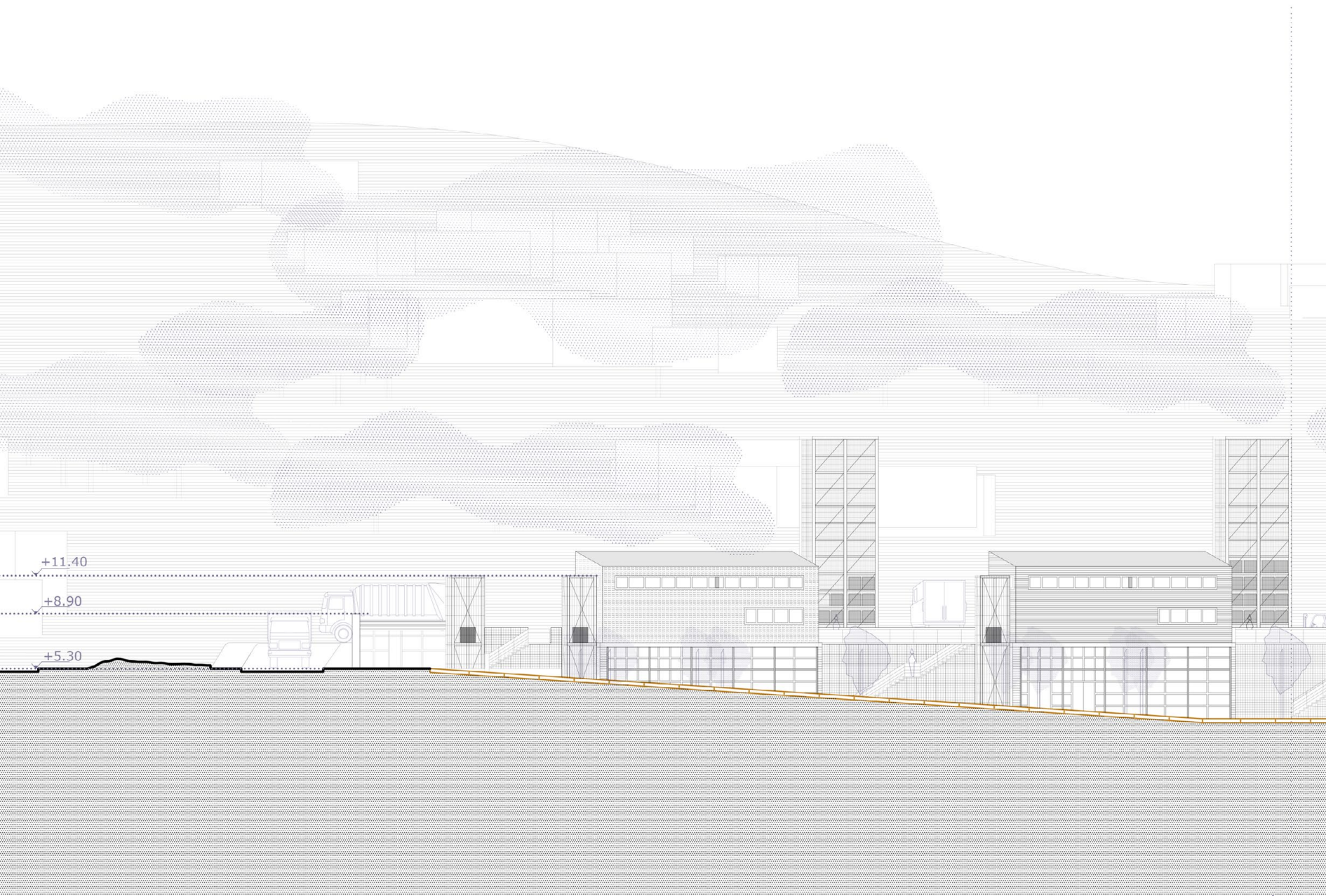
ΑΡΙΣΜΟΥ
ΚΕΥΣΗΣ

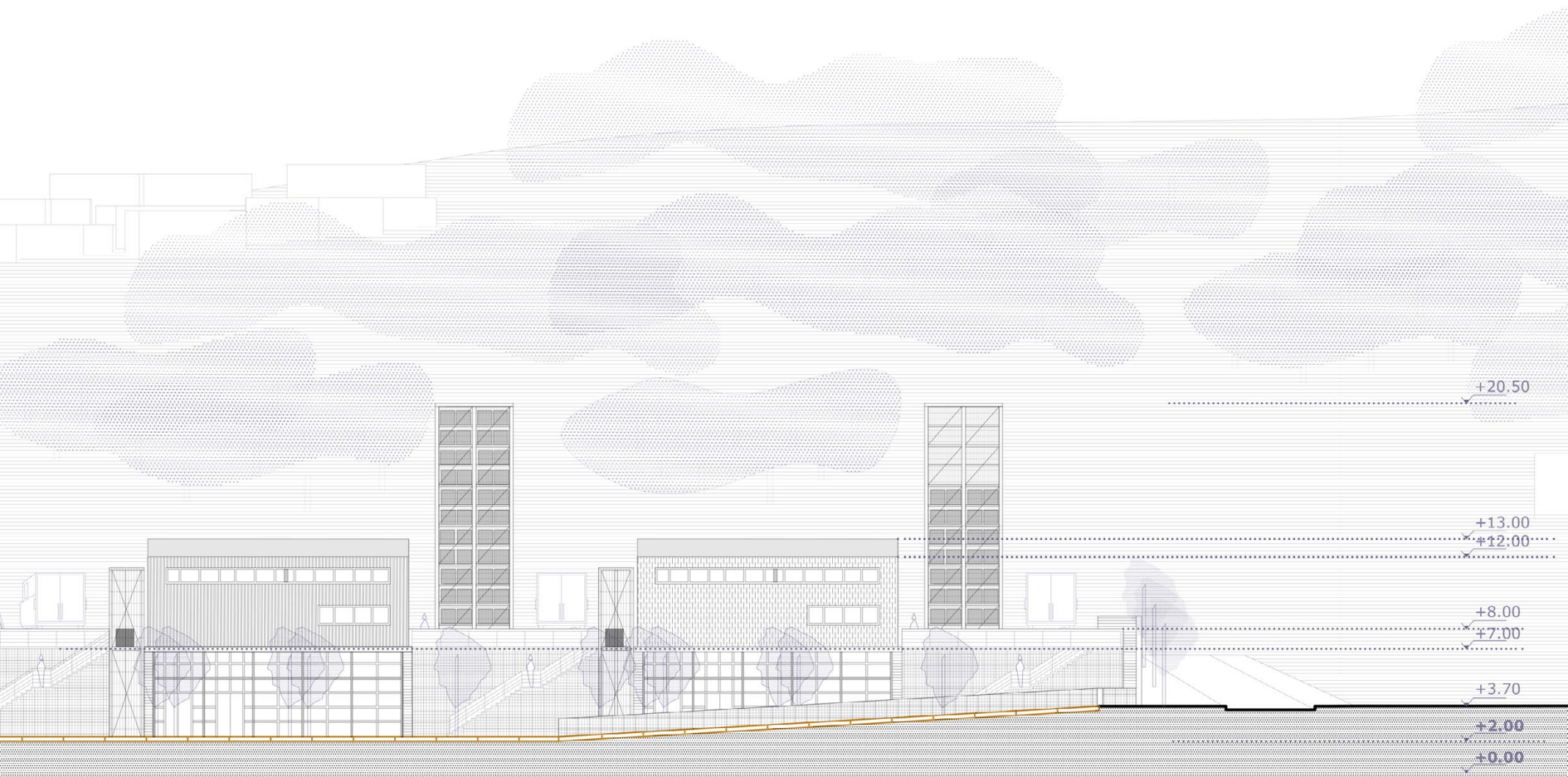
TOMH A-A'



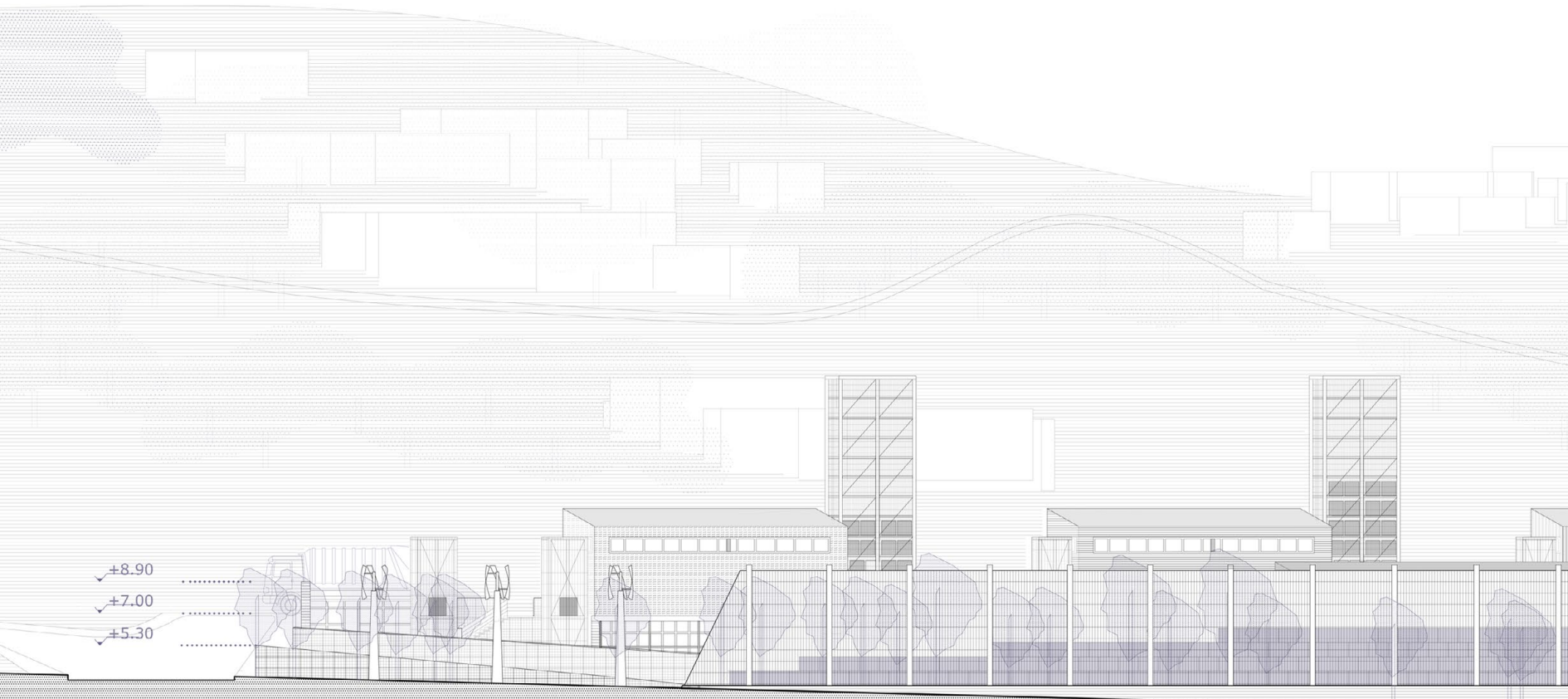


TOMH B-B'





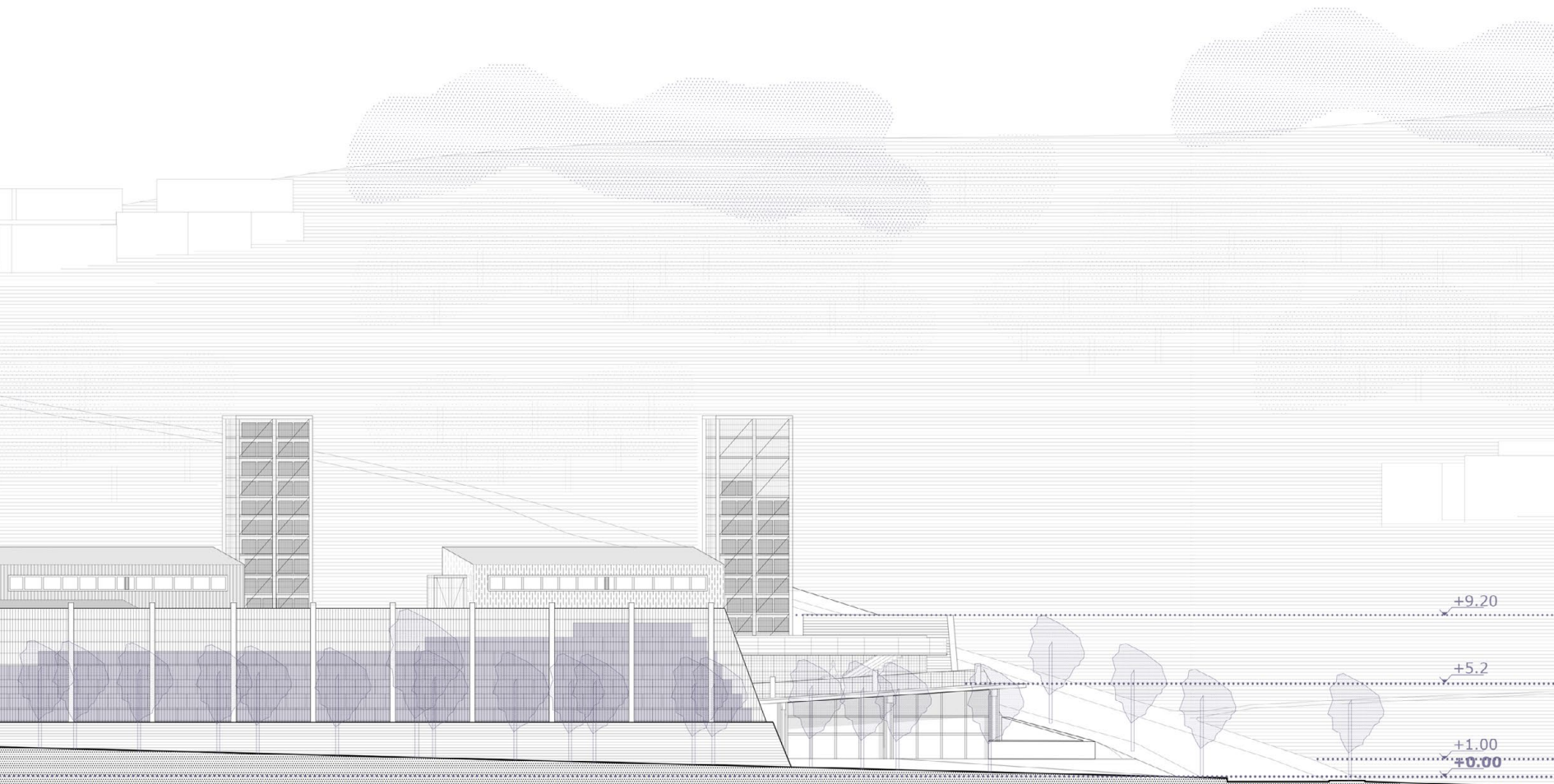
ΤΟΜΗ Γ-Γ'



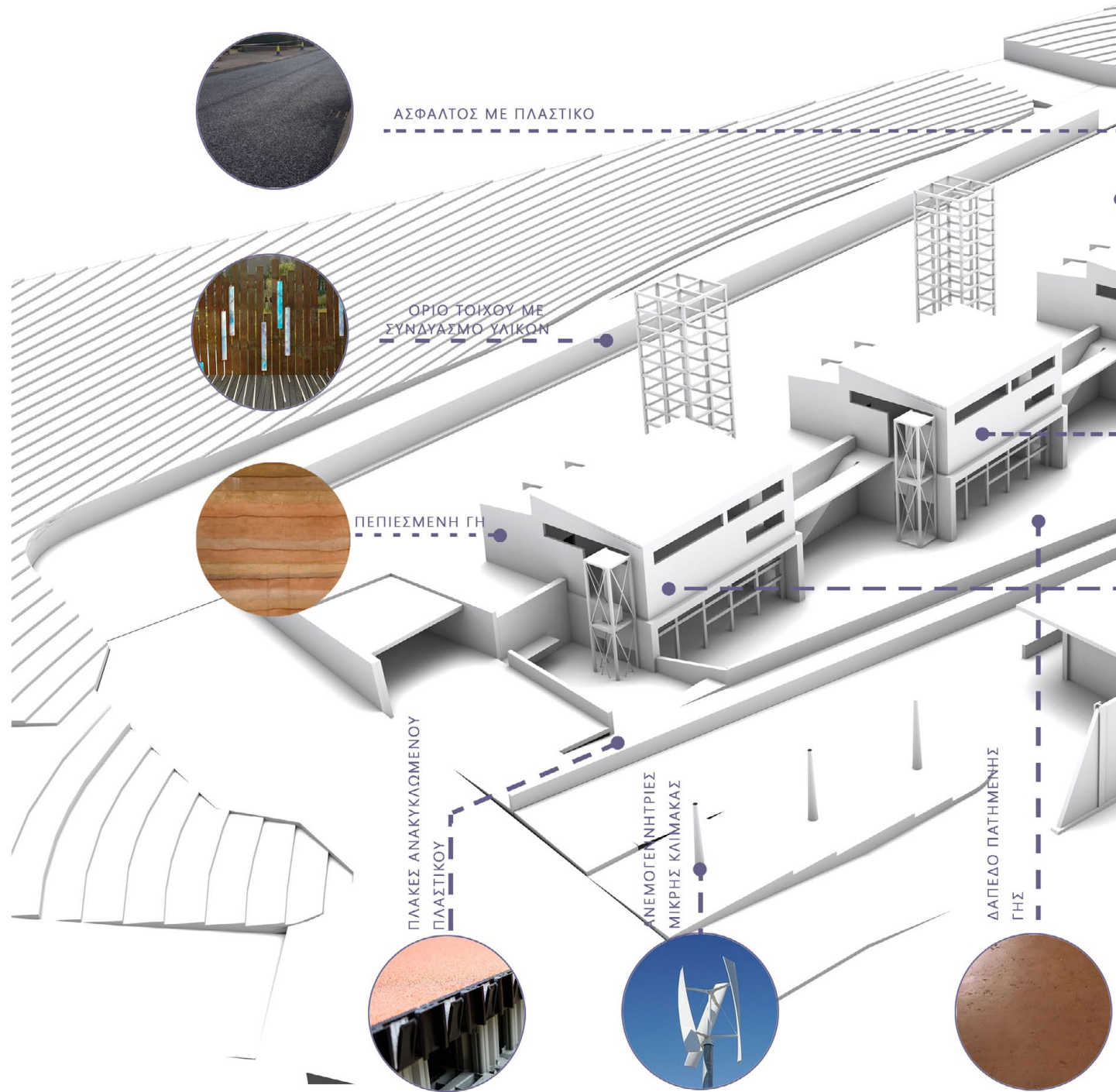
✓ +8.90

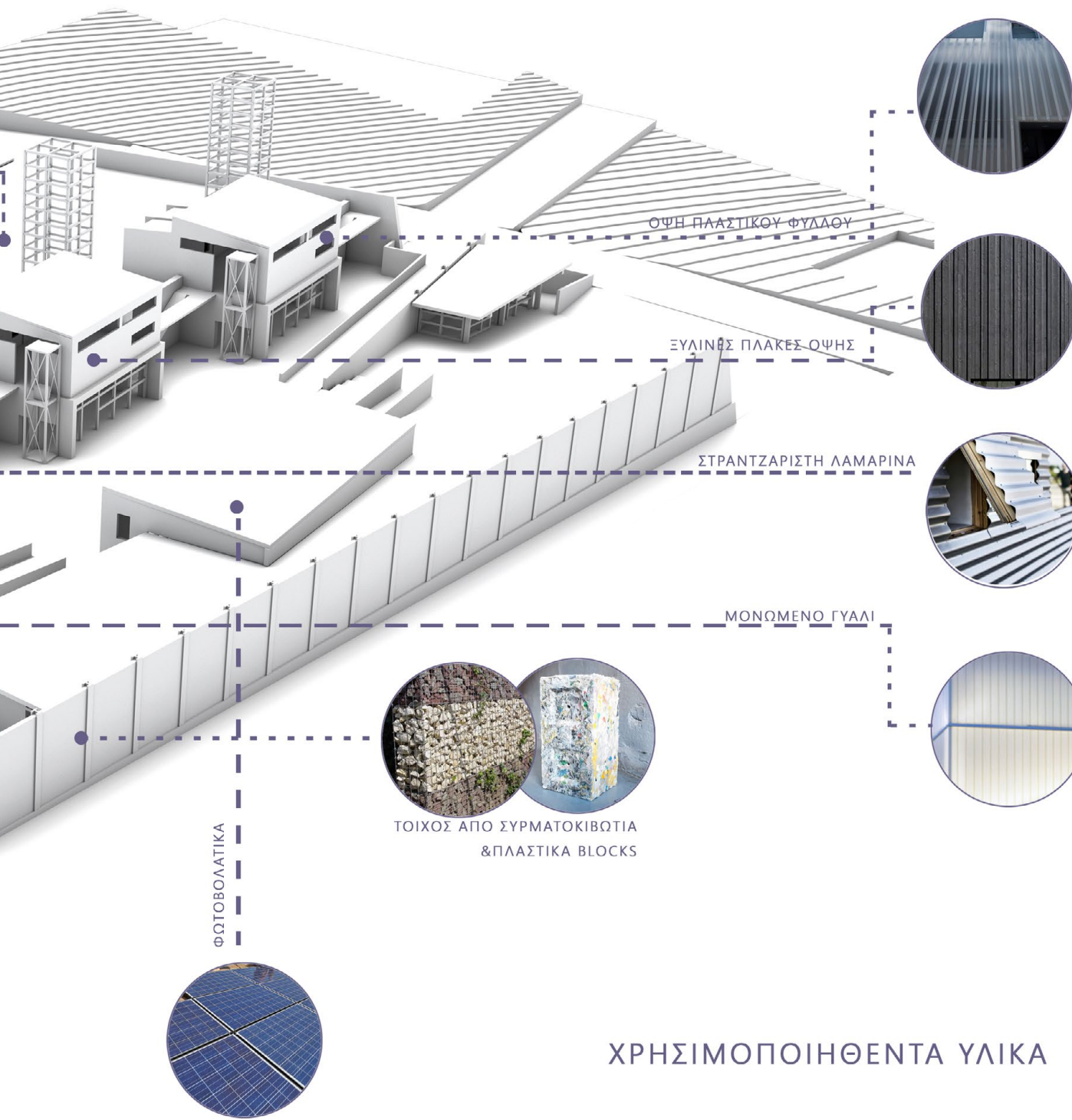
✓ +7.00

✓ +5.30



ΤΟΜΗ Δ-Δ'

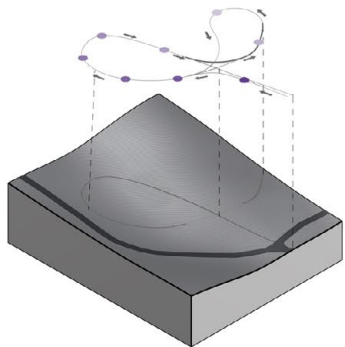
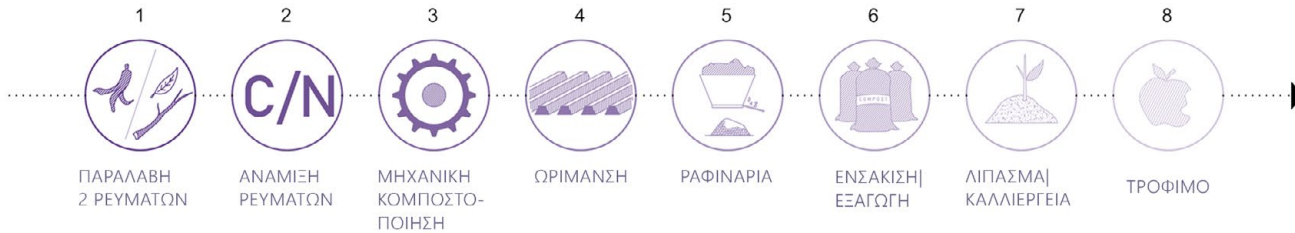




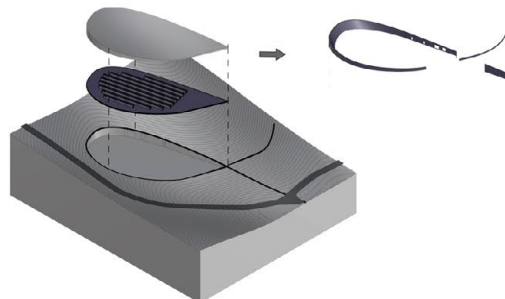
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΝΤΑ ΥΛΙΚΑ

ΜΟΝΑΔΑ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

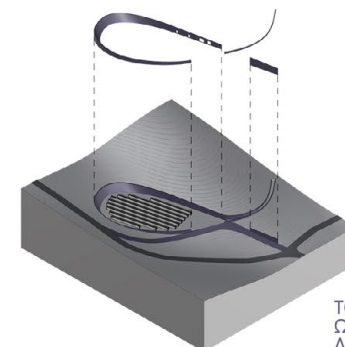
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ



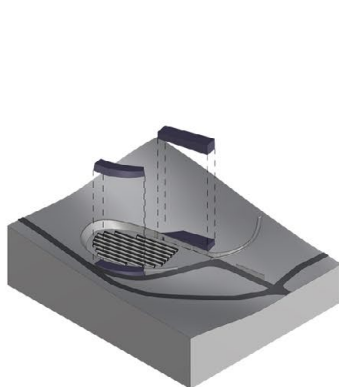
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΤΟΠΙΟ



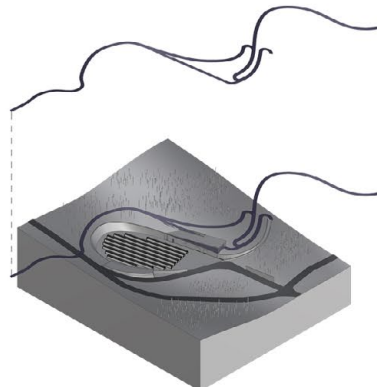
ΕΚΣΚΑΦΗ | ΧΡΗΣΗ ΧΩΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΕΙΟΥ RAMMED EARTH



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΕΙΟΥ ΩΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ

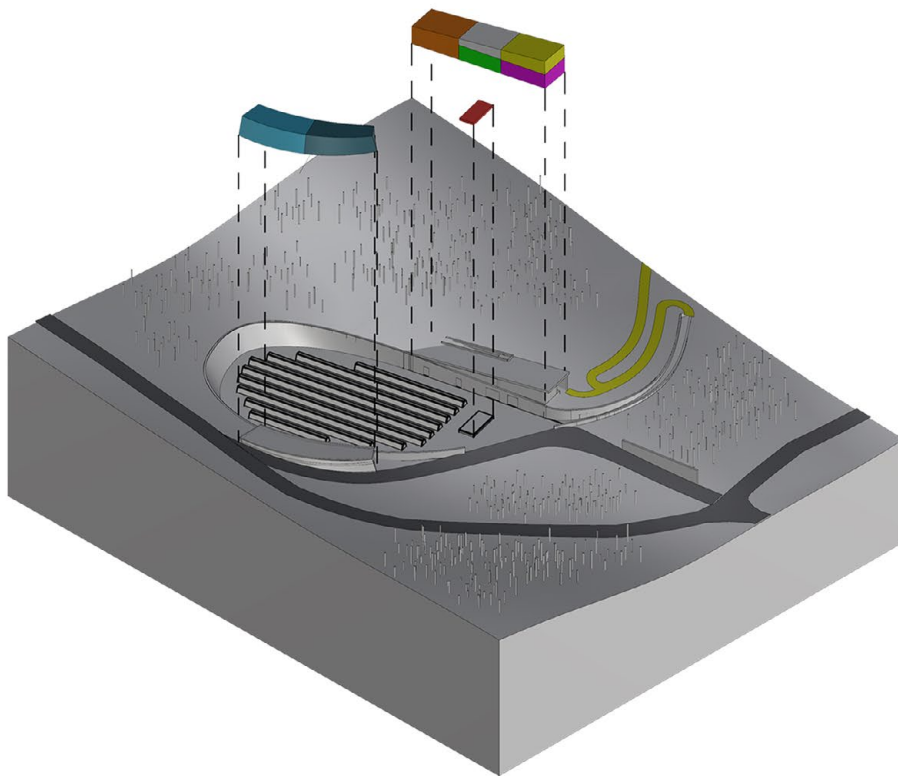


ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΔΙΑΔΡΟΜΗ

Τεχνικές απαιτήσεις:

- 1) οριοθέτηση της συνολικής έκτασης της μονάδας, για τον καλύτερο έλεγχο και την αποφυγή ανεπιθύμητων επισκεπτών όπως ζώα, με κίνδυνο την επιμόλυνση του προϊόντος.
- 2) φυσικός διαχωρισμός των "καθάρων" και των "βρώμικων" χώρων, για αποφυγή επιμόλυνσης του τελικού/υγεινοποιημένου προϊόντος.
- 3) επιπλέον αποθηκευτική ικανότητα, για το σενάριο που το προϊόν δεν εξάγεται άμεσα.
- 4) προστασία από τους ανέμους.
- 5) αντιμετώπιση δυσσομίας

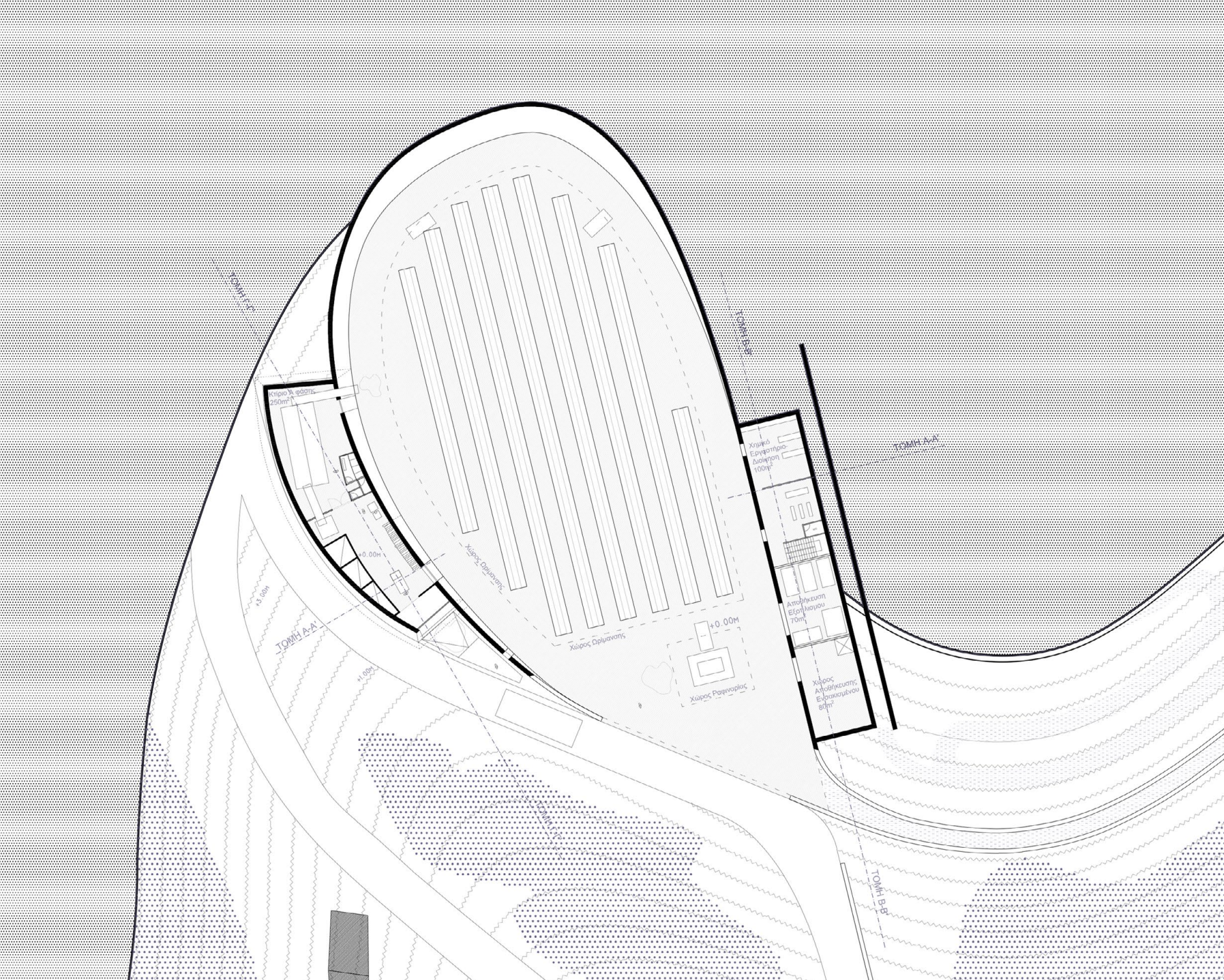
- ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ
- ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ
- ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ
- ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ
- ΡΑΦΙΝΑΡΙΑ
- ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ
- ΧΩΡΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΟΜΠΟΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ

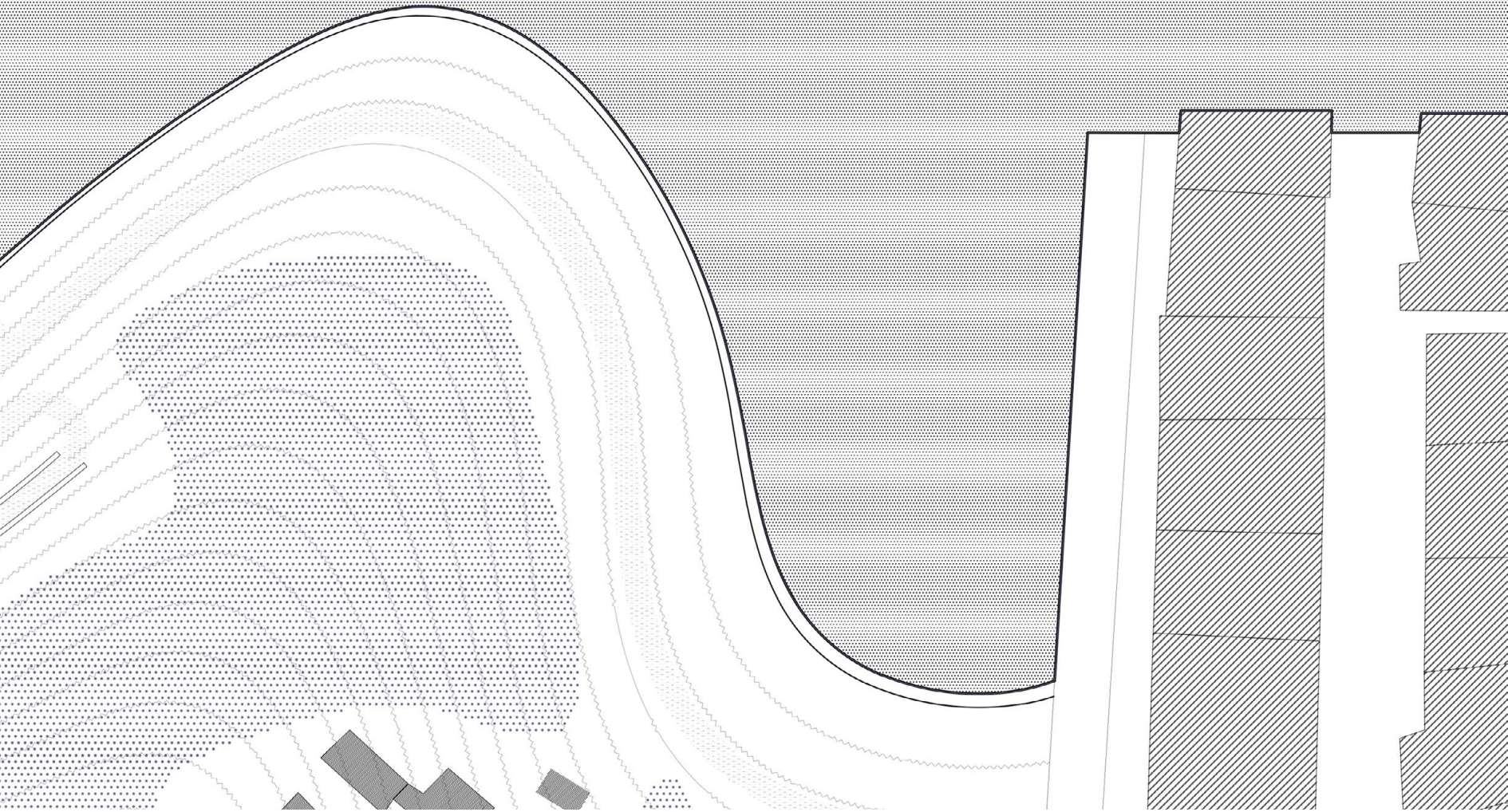
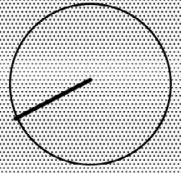


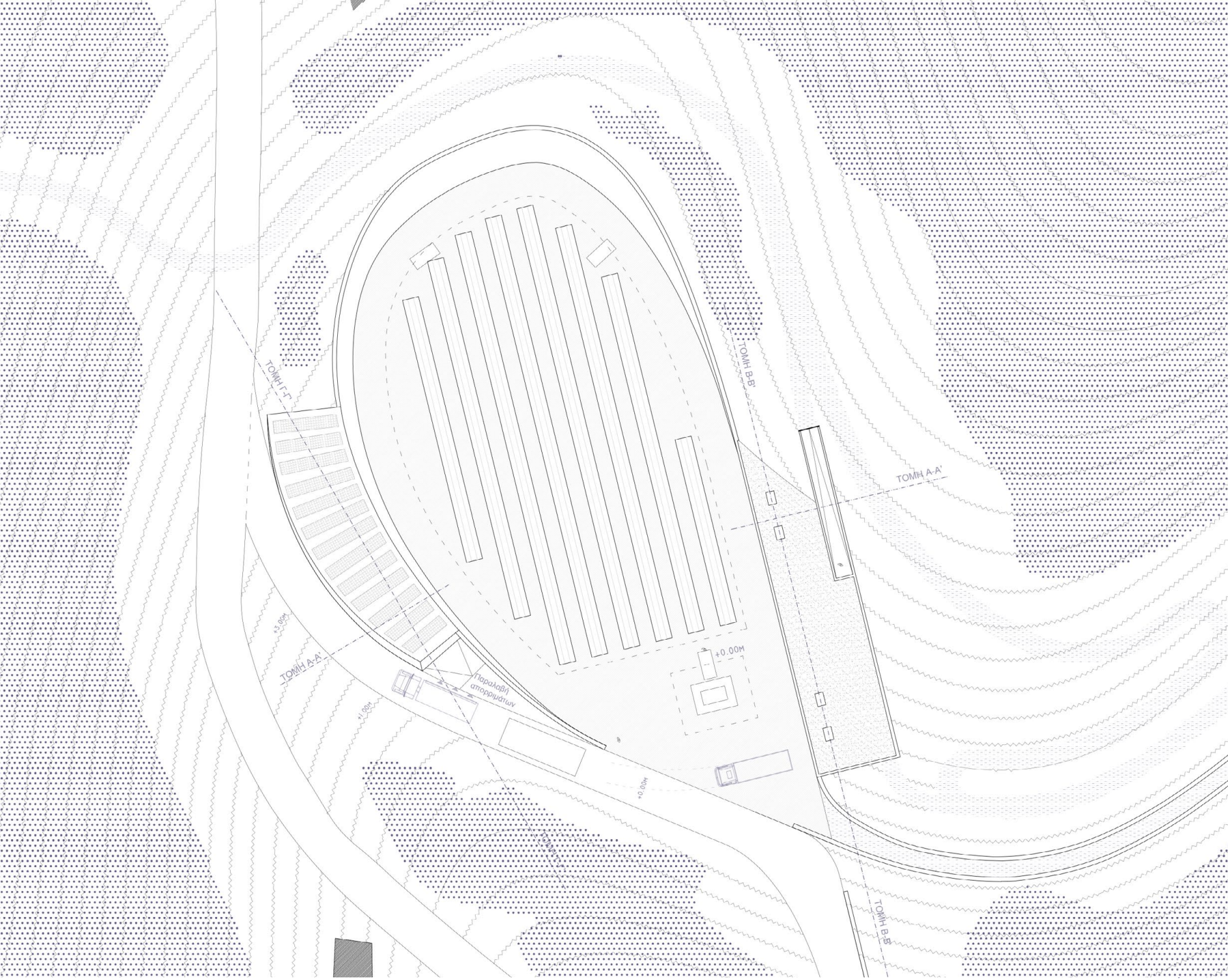
Η παραγωγική διαδικασία της κομποστοποίησης είναι μια γραμμική διαδικασία. Ωστόσο ως φυσική δράση η κομποστοποίηση αποτελεί μια κυκλική διαδικασία όπως και κάθε διαδικασία που πραγματοποιείται στη φύση.

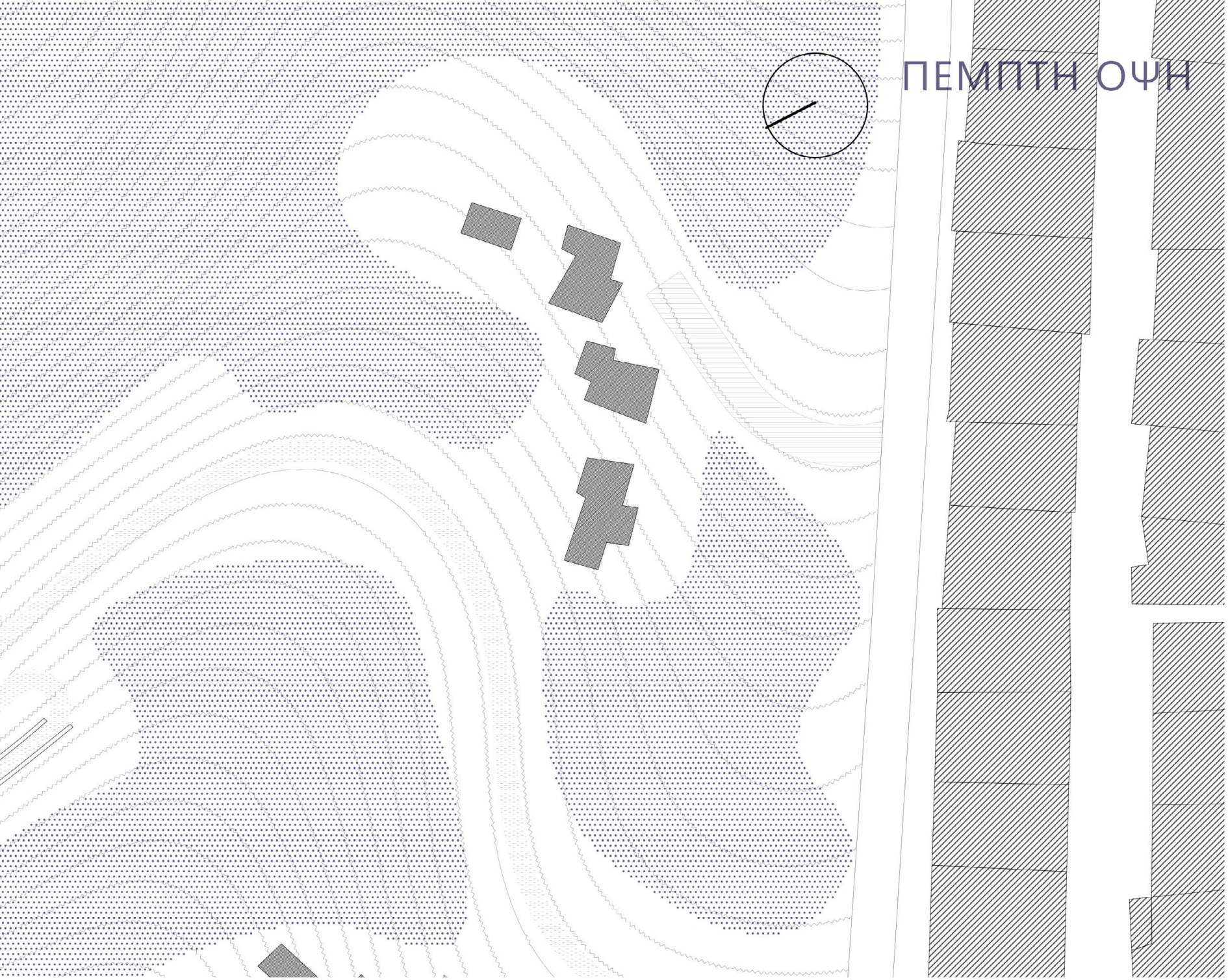
Το πρωταρχικό υλικό είναι τα οργανικά απορρίματα τα οποία γίνονται λίπασμα το οποίο με τη σειρά του ξαναγίνεται οργανική ύλη δηλαδή ζωντανό οργανισμοί (δέντρα, φυτά κλπ) που στο τέλος του κύκλου της ζωής τους να μετατρέπονται σε οργανικά απορρίματα, ακολουθώντας ένα αέναο σχήμα.

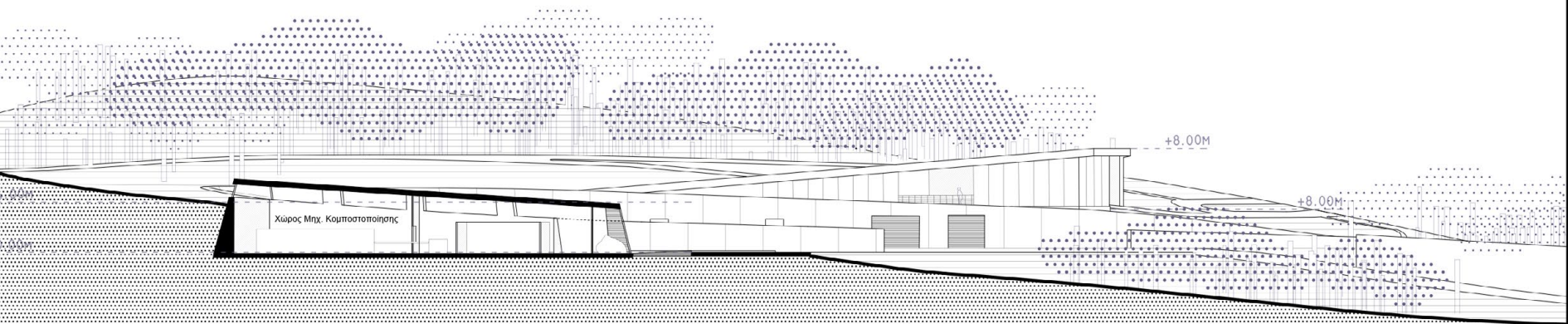
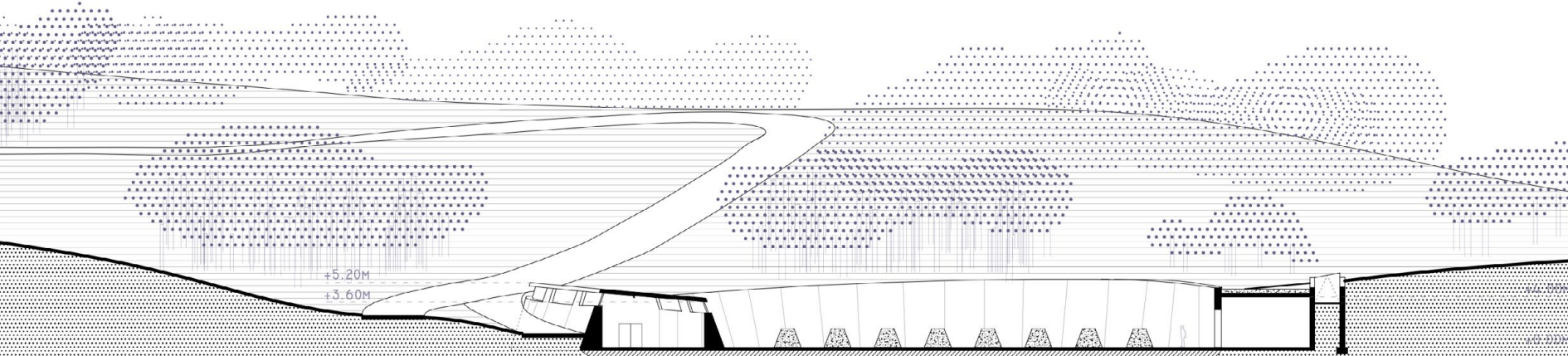
Σε σχεδιαστικό επίπεδο αφενός θέλαμε να αναδείξουμε αυτήν την κυκλικότητα?. Αφετέρου το "οικόπεδο" που θα παραλάβει την μονάδα που σχεδιάζουμε, είναι ένα φυσικό τοπίο, οπότε για λόγους ένταξης θεωρήσαμε τις υψομετρικές του λόφους ως κατάλληλες χαράξεις για τον σχεδιασμό των υπαίθριων χώρων και την χωροθέτηση των κτιριακών μονάδων. Τα κτίρια αποτελούν αυτόνομα ορθοκανονικά πρίσματα τα οποία ακολουθούν τις χαράξεις του υπαίθριου και αναδύονται από το φυσικό τοπίο.





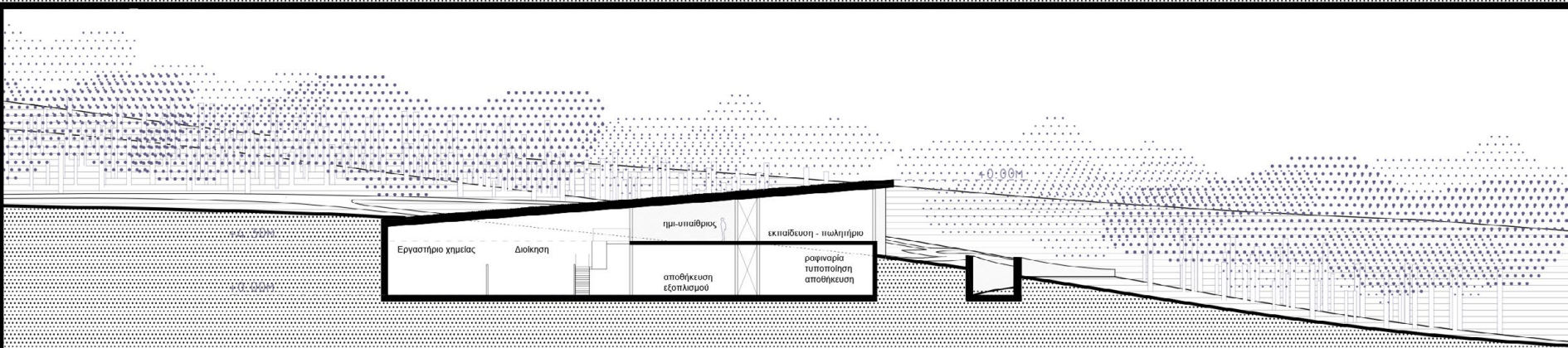






ΤΟΜΗ Γ-Γ'

ΤΟΜΗ Α-Α'



ΤΟΜΗ Β-Β'

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΓΝΩΣΗ