



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΔΙΑΣΧΟΛΙΚΟ ΜΑΘΗΜΑ - ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

ΦΥΤΕΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΑ

ΛΕΝΑ ΜΑΝΤΖΙΟΥ
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια
Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών ΕΜΠ

Χαρακτηριστικά του αστικού περιβάλλοντος

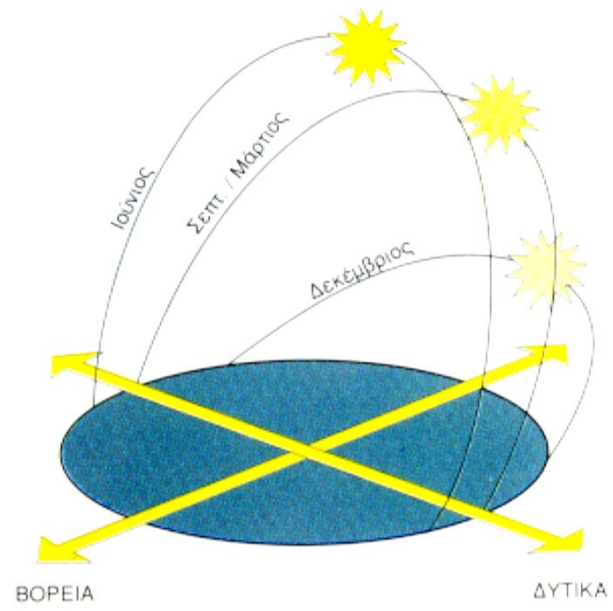
- Ατμοσφαιρική ρύπανση
- Υψηλές θερμοκρασίες (Σκληρές επιφάνειες απορροφούν και αντανακλούν τη ζέστη - αστική θερμική νησίδα)
- Έλλειψη πρασίνου

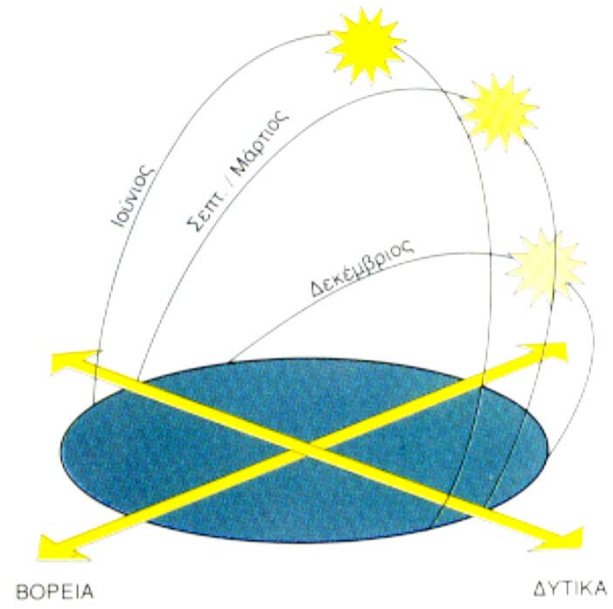
Κτιριακός τομέας επιβαρύνει πάνω από 30% την κατανάλωση ενέργειας και ευθύνεται για το 40% παραγωγής διοξειδίου του άνθρακα

- Ελαχιστοποίηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τα ίδια τα κτίρια
- Βελτίωση θερμικής συμπεριφοράς κτιρίων

Φύτευση βλάστησης στα δώματα

- Ευρεία κλίμακα – συντονισμένος κρατικός προγραμματισμός



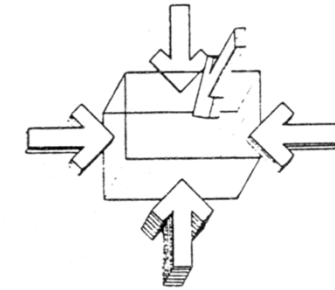
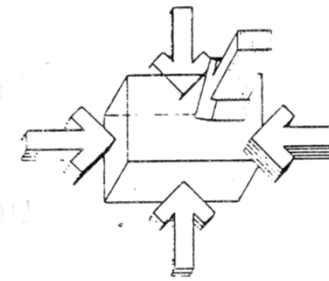
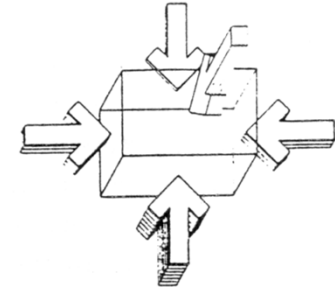
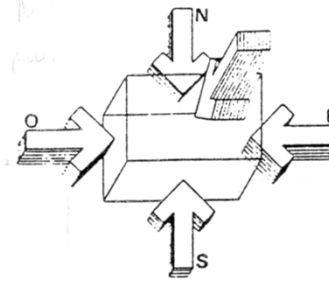


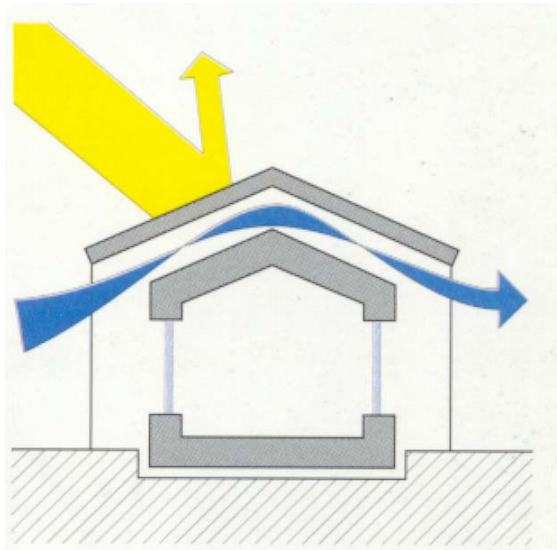
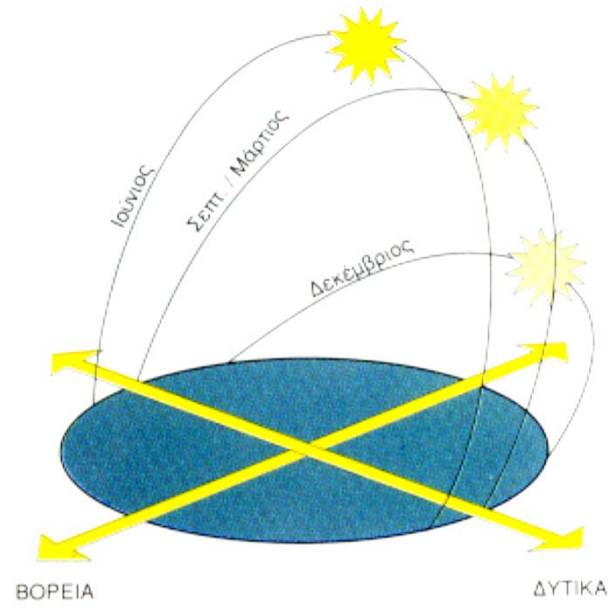
36 °LN

40 °LN

ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ

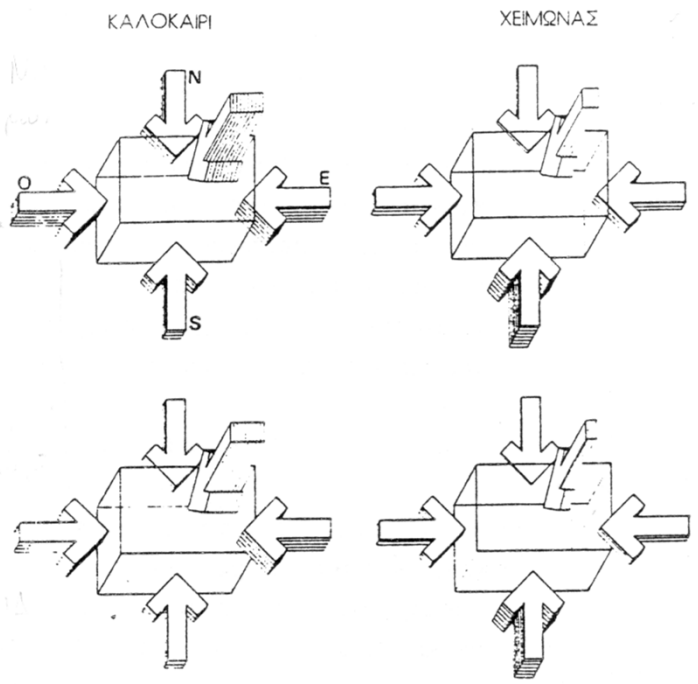
ΧΕΙΜΩΝΑΣ



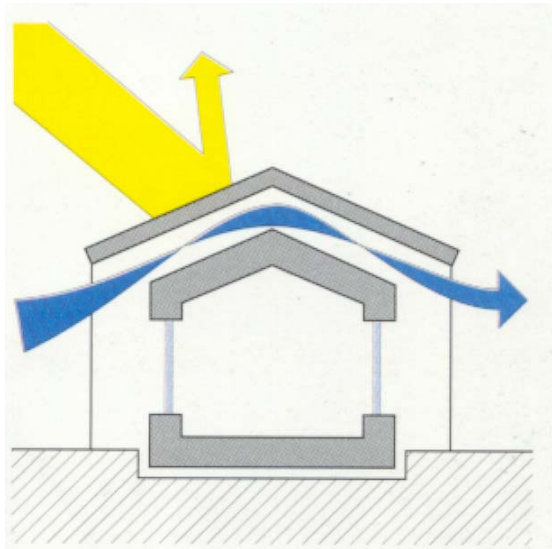
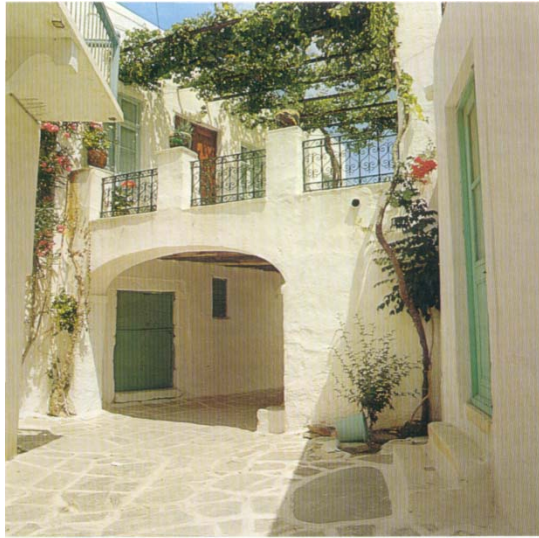


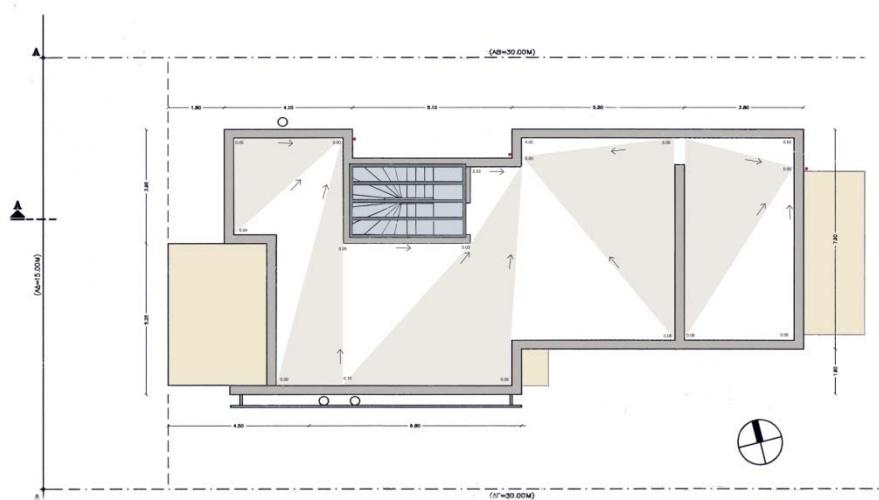
36 °LN
40 °LN

Handwritten notes in Greek:
 Ηλιακή ακτινοβολία
 Ηλιακή ενέργεια
 Ηλιακή θερμότητα
 Ηλιακή ενέργεια
 Ηλιακή θερμότητα
 Ηλιακή ενέργεια
 Ηλιακή θερμότητα



Πέργολες ανακουφίζουν το εσωτερικό των κτισμάτων από τις υψηλές θερμοκρασίες





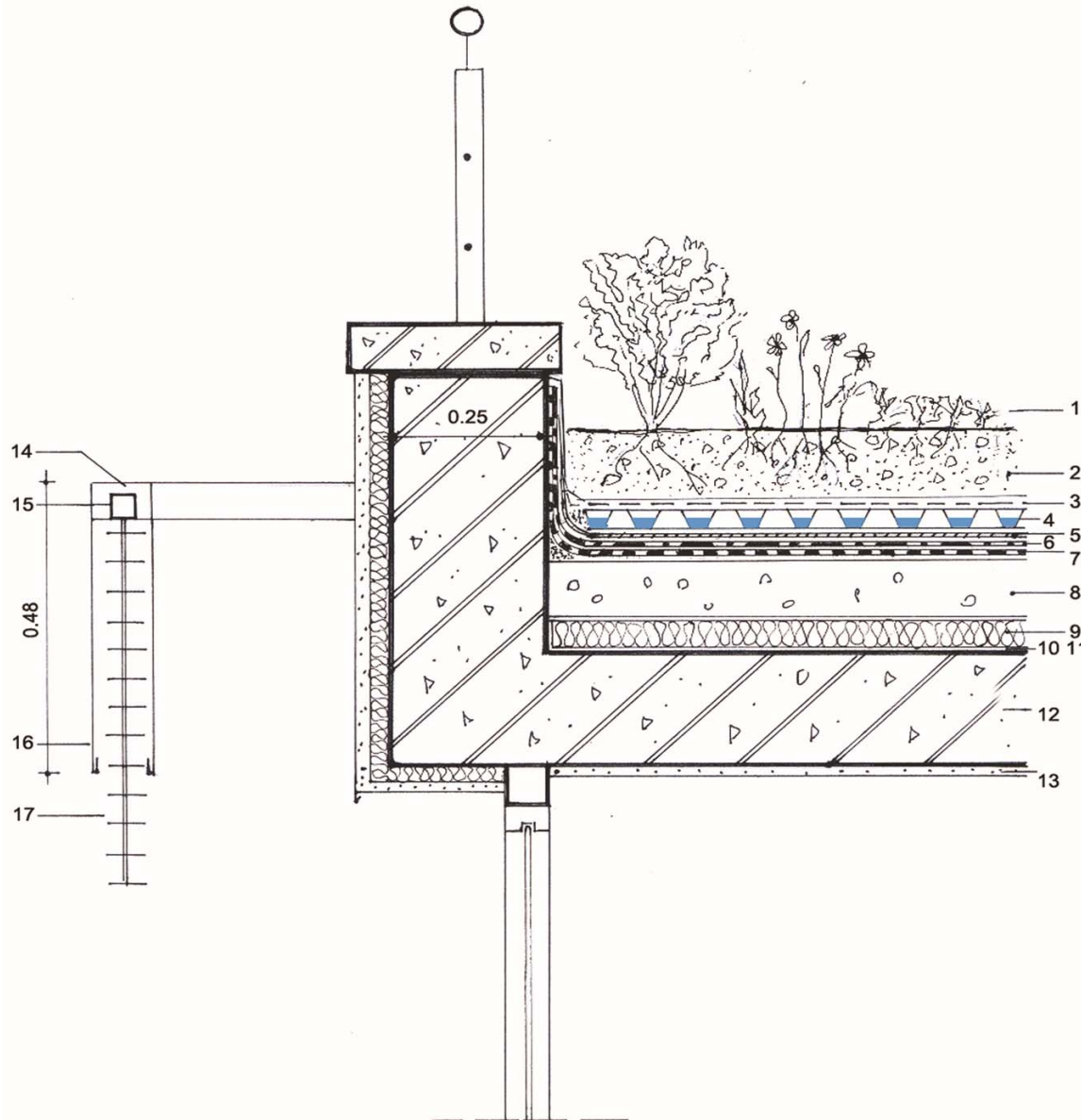
ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΟΣ
 ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΙΔΕΩΝ ΜΕ ΘΕΜΑ
 «ΜΕΛΕΤΕΣ ΙΔΕΩΝ ΦΥΤΕΥΣΗΣ ΔΩΜΑΤΩΝ
 – ΣΤΕΓΩΝ ΚΑΤΟΙΚΙΩΝ ΚΑΙ ΠΙΛΟΤΙΚΕΣ
 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ»
 ΥΠΕΧΩΔΕ 2008



-Η ιδέα φύτευσης των δωμαίων, ώστε να λειτουργούν ως πνεύμονες πρασίνου μέσα στον αστικό ιστό επιλέχθηκε και για τα κοινωνικά και αισθητικά οφέλη που προσφέρει.

-Η περιορισμένη αδόμητη έκταση του οικοπέδου συνετέλεσε στην αξιοποίηση των δωμαίων.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΔΙΑΣΤΡΩΜΑΤΩΣΗΣ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ



1. χλωρίδα (χλοοτάπητας , φυτά εδαφοκάλυψης πόες – θάμνοι)
2. στρώση κηποχώματος (ειδικά μίγματα χώματος με μικρό ειδικό βάρος, ικανή περιεκτικότητα σε πόρους ώστε να συγκρατεί νερό, εμπλουτισμένα με πρόσμικτα ανόργανα υλικά, απαλλαγμένα από σπόρους ζιζανίων και ασθένειες, πχ. μίγμα από κοκκινόχωμα και τύρφη.)
3. διηθητικό φύλλο (γεωύφασμα τοποθετημένο με αλληλοκάλυψη – αποτρέπει τη μεταφορά τεμαχιδίων στο αποστραγγιστικό σύστημα)
4. ζώνη αποστράγγισης (συνθετικές πλάκες αποστράγγισης από ανακυκλωμένο πολυαιθυλένιο πάχους 2.5 εκ, με δυνατότητα συγκράτησης νερού στις κυψέλες 23 l/τμ και με μεγάλη αντοχή στη συμπίεση. Επιτρέπουν την απορροφή της πλεονάζουσας ποσότητας του νερού μέσω των καναλιών τους προς τις υδρορροές του δώματος. Οι οπές που φέρουν στην ανώτατη επιφάνεια των κυψελών επιτρέπουν τον αερισμό του ριζικού συστήματος των φυτών και βοηθούν στην εξάτμιση της υγρασίας προς το χώμα. Εναλλακτικά εάν η ζώνη αποστράγγισης κατασκευασθεί από διογκωμένη άργιλο, τότε αυξάνεται το ύψος της στρώσης στα 10 εκ.)
5. υπόστρωμα συγκράτησης υγρασίας και προστασίας της μόνωσης
6. στεγανωτική στρώση με αντιριζική μεμβράνη (Στα κατακόρυφα γυρίσματα προτείνεται η επικάλυψη χαλκού για την προστασία της μεμβράνης και από τις μηχανικές φθορές. Επίσης η πρόσθετη μηχανική στερέωση στις κάθετες επιφάνειες με ειδικά διαμορφωμένες λάμες από γαλβανισμένη λαμαρίνα η οποία θα σφραγισθεί και θα πακτωθεί με ειδικά επικαδμιωμένα βύσματα.)
7. στεγανωτική στρώση
8. δημιουργία ρύσεων έως 1% με αφορμητόν
9. θερμομόνωση
10. στεγανωτική στρώση (επάλειψη)
11. καθαρισμός της επιφάνειας της πλάκας και εξομαλύνσεις επί των στηθαίων
12. φέρουσα πλάκα
13. επίχρισμα
14. κοιλοδοκός 4x 8 για ανάρτηση μεταλλικής κατακόρυφης πέργκολας
15. κοιλοδοκός 6x6 για ανάρτηση μεταλλικών κινητών περσίδων
16. μετώπη όπου μαζεύονται οι περσίδες
17. κινητές περσίδες



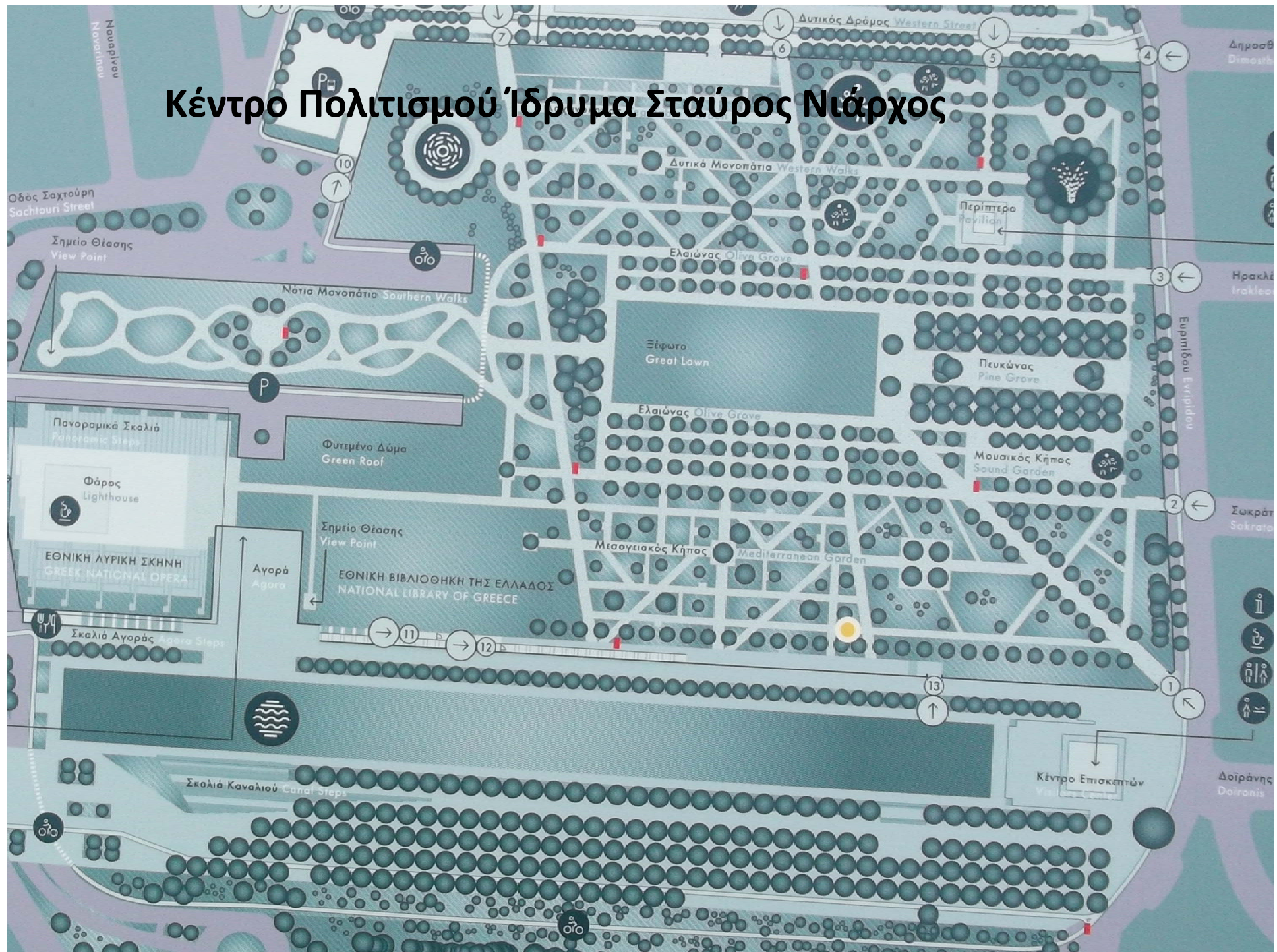
- Ημιεντατική φύτευση της πλάκας οροφής του υπόγειου χώρου στάθμευσης και της ταράτσας, για να συνδυάσει:
- Δημιουργία ενός τοπίου με εναλλαγές καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.
- Ελαφρύ υπόστρωμα ύψους 10 – 30 cm. Με κορεσμένο φορτίο 100 – 250 kg/m²
- Κόστος κατασκευής 100Ε/Μ²
- Πρακτική διαχείριση (περιοδική συντήρηση με τη φροντίδα του ιδιοκτήτη)

.

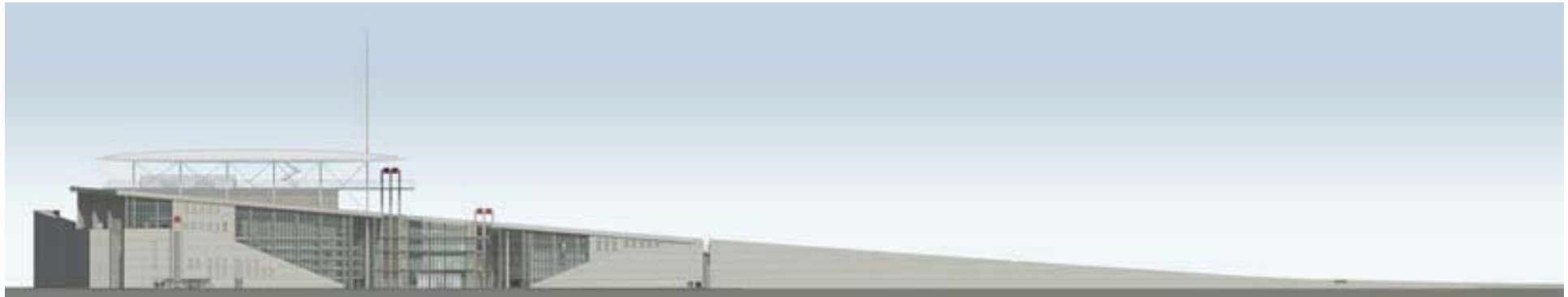
Κατοικία στο Συκάμινο.



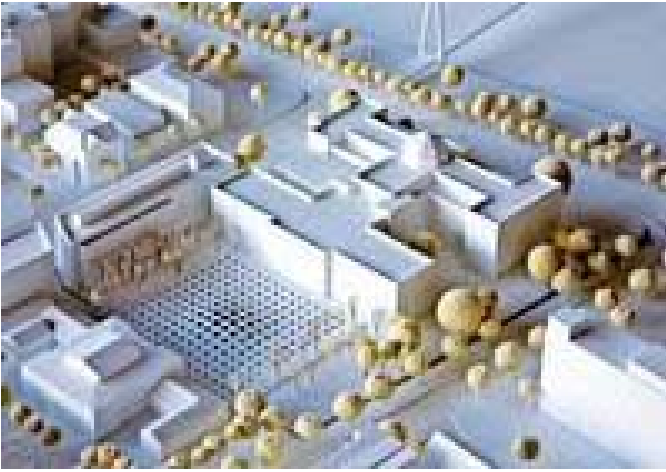
Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος



Κέντρο Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος



Stadel Museum Frankfurt.





Φύτευση βλάστησης στα δώματα - Οφέλη

Κτιριακά

- Προφύλαξη από την ηλιακή ακτινοβολία , τις ακραίες θερμοκρασιακές αλλαγές, υγρασία

Περιβαλλοντικά

- φορείς οξυγόνου φιλτράροντας τα βλαβερά σωματίδια του αέρα,
- μείωση θερμοκρασίας,
- μείωση ηχορύπανσης
- αποστράγγιση βρόχινου νερού

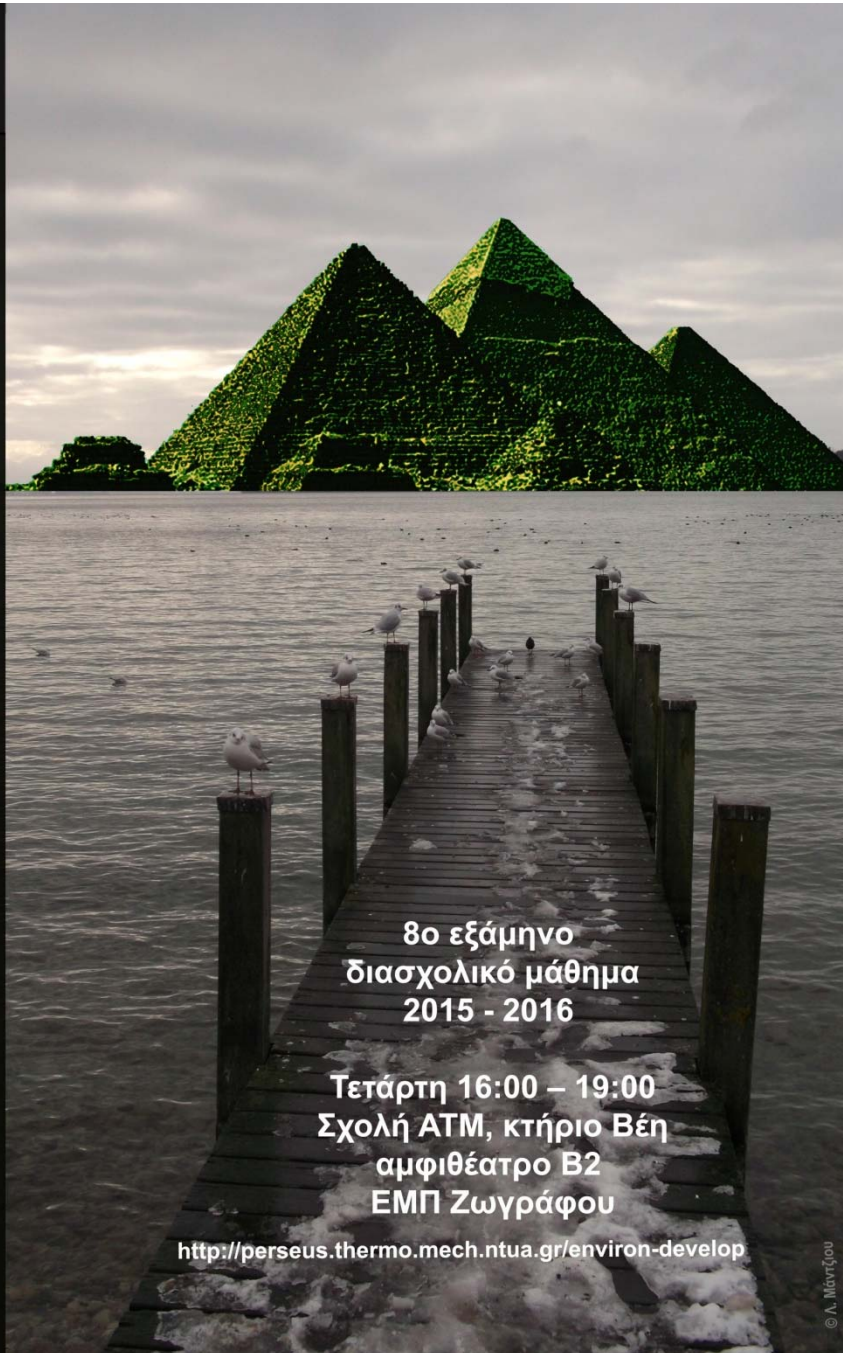
Κοινωνικά

- αισθητική αναβάθμιση,
- θεραπευτικές επιδράσεις στους κατοίκους μέσω της ενασχόλησης με φυτά
- βελτίωση της κοινωνικότητας, της εξωστρέφειας, της ψυχικής διάθεσης και της ποιότητας ζωής των κατοίκων

Οικονομικά

- μείωση των ψυκτικών και θερμικών φορτίων κατά 15-20% (μελέτη για Αθήνα)





8ο εξάμηνο
διασχολικό μάθημα
2015 - 2016

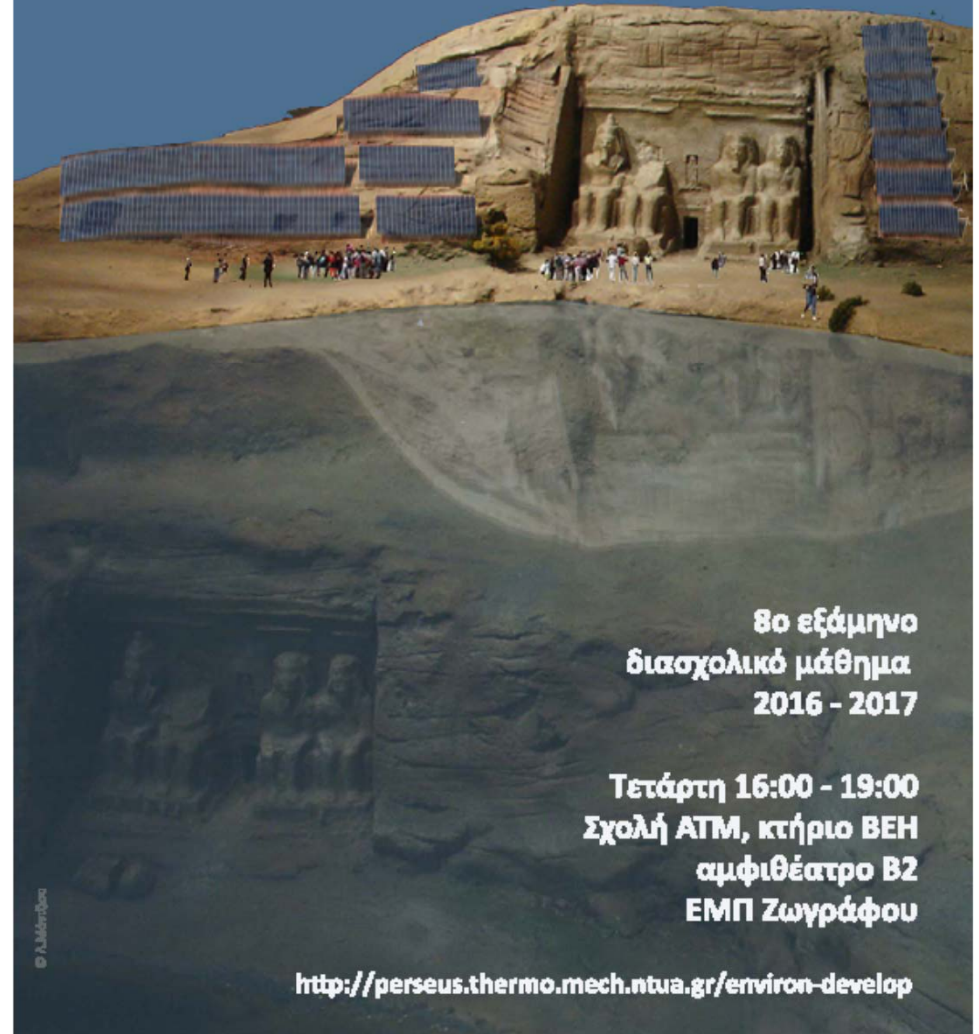
Τετάρτη 16:00 – 19:00
Σχολή ΑΤΜ, κτήριο Βέη
αμφιθέατρο Β2
ΕΜΠ Ζωγράφου

<http://perseus.thermo.mech.ntua.gr/environ-develop>

© Α. Μαντζού



περιβάλλον και ανάπτυξη κυκλική οικονομία = πολιτισμός ?



8ο εξάμηνο
διασχολικό μάθημα
2016 - 2017

Τετάρτη 16:00 - 19:00
Σχολή ΑΤΜ, κτήριο ΒΕΗ
αμφιθέατρο Β2
ΕΜΠ Ζωγράφου

<http://perseus.thermo.mech.ntua.gr/environ-develop>

© Α. Μαντζού