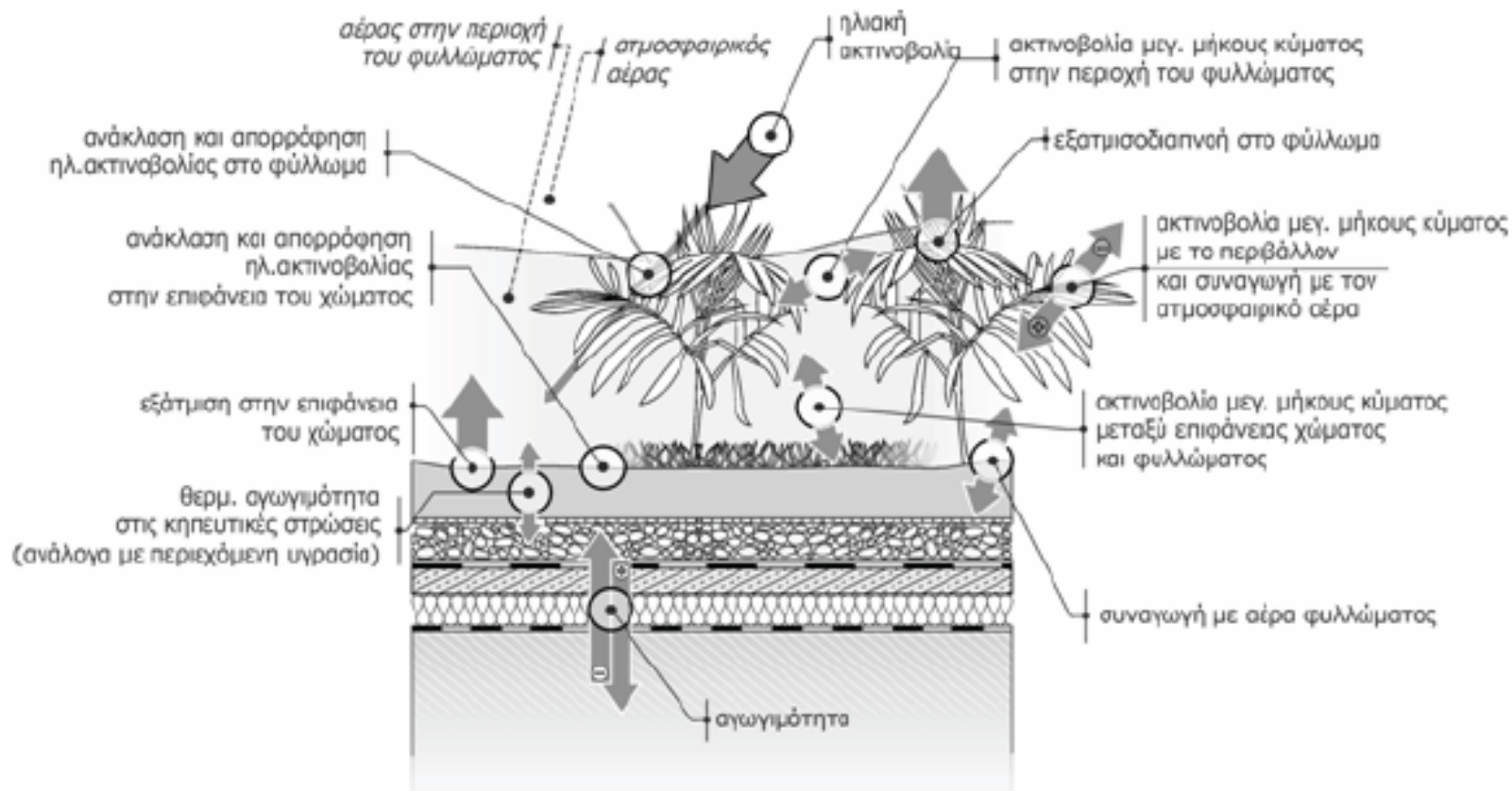


ΦΥΤΕΜΕΝΟ ΔΩΜΑ

Σημαντικότερες ιδιότητες ενός φυτεμένου δώματος :

- Εξοικονόμηση ενέργειας κυρίως για ψύξη και λιγότερο για θέρμανση του κτηρίου.
- Μείωση των δυσμενών φαινομένων που επιφέρει η δόμηση στο αστικό περιβάλλον.
- Απορρόφηση ρύπων και σκόνης από τον ατμοσφαιρικό αέρα.
- Εξομάλυνση της απορροής των όμβριων υδάτων στο δομημένο περιβάλλον.
- Σημαντική αύξηση της διάρκειας ζωής των στεγανοποιητικών στρώσεων της διατομής.
- Μείωση του αστικού θορύβου και βελτίωση της ηχομονωτικής προστασίας του δώματος.
- Ενίσχυση του οικοσυστήματος της περιοχής.

Λειτουργία της βλάστησης



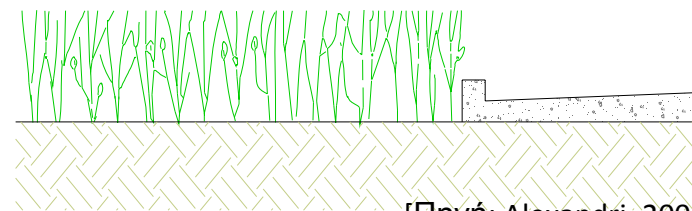
Λειτουργία της βλάστησης

Τα φυτά είναι ζωντανά υλικά που:

- Εκπνέουν υδρατμούς στον αέρα (εξατμισο-διαπνοή), ώστε να διατηρούν το μικροκλίμα γύρω τους σε αποδεκτές για εκείνα -και για εμάς- θερμοκρασίες.
- Έχουν αισθητήρια ικανά να ρυθμίζουν αυτή τη λειτουργία.
- Δεν αυξάνουν σημαντικά την επιφανειακή τους θερμοκρασία, στο βαθμό των δομικών υλικών το καλοκαίρι.
- Σκιάζουν τις αστικές επιφάνειες

Επιφανειακές
θερμοκρασίες: 28,3°C 64,0°C

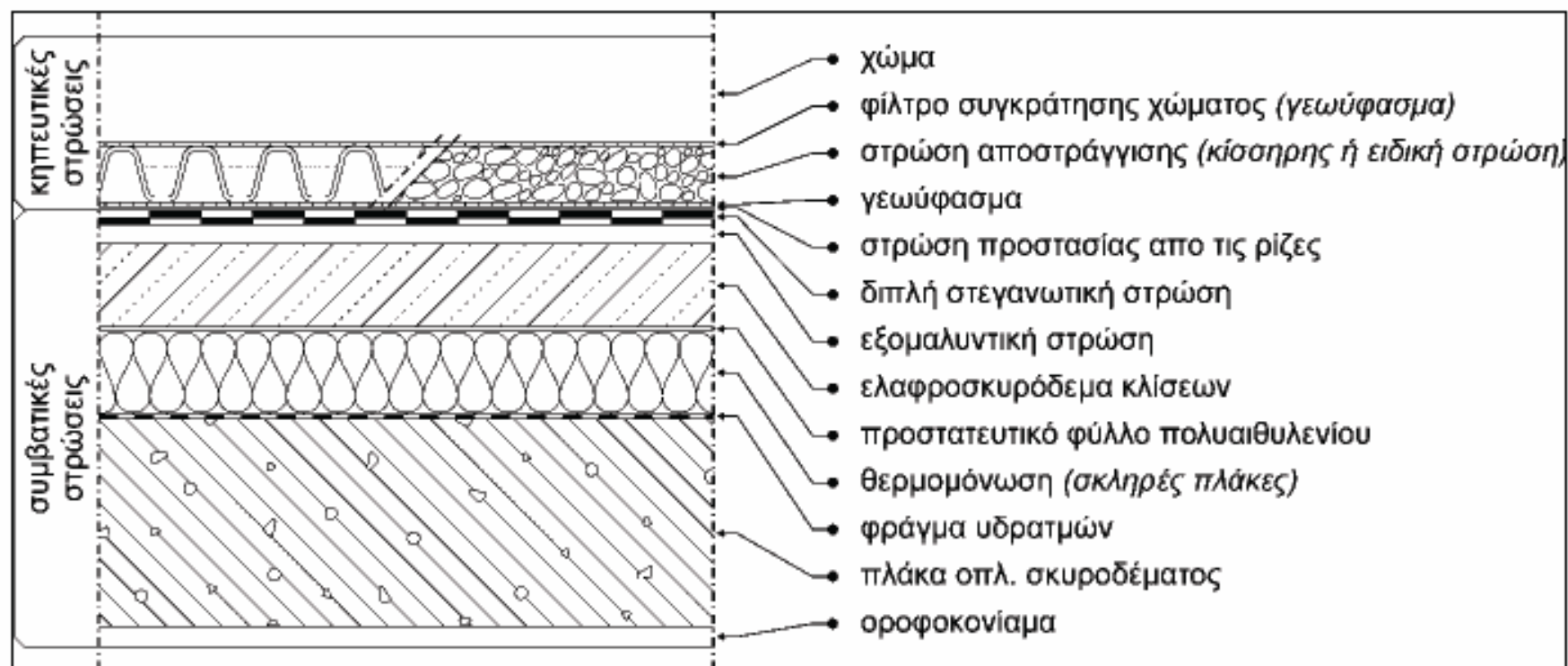
Γρασίδι 'Ασφαλτος



[Πηγή: Alexandri, 2001]

ΦΥΤΕΜΕΝΟ ΔΩΜΑ

Δομικές ανάγκες φυτεμένου δώματος



Τύποι φυτεμένων δωματίων

- Εκτατικό φυτεμένο δώμα: Χαμηλή βλάστηση. Στρώση φύτευσης 10-15cm. Βάρη κηπευτικών στρώσεων (σε κατάσταση κορεσμού): 90-120kg/m²
- Ημιεντατικό φυτεμένο δώμα: ο συνδυασμός του εκτατικού και του εντατικού φυτεμένου δώματος. Στρώση φύτευσης 10-25cm. Βάρη κηπευτικών στρώσεων (σε κατάσταση κορεσμού): 100-150kg/m²
- Εντατικό φυτεμένο δώμα: Υψηλή βλάστηση (δένδρα, θάμνοι). Στρώση φύτευσης 25-35cm παραπάνω από το ημιεντατικό. Βάρη κηπευτικών στρώσεων (σε κατάσταση κορεσμού): 150-350kg/m²

Μείωση αστικών θερμοκρασιών μέσω ψυχρών υλικών ή φυτεμένων δωματίων;

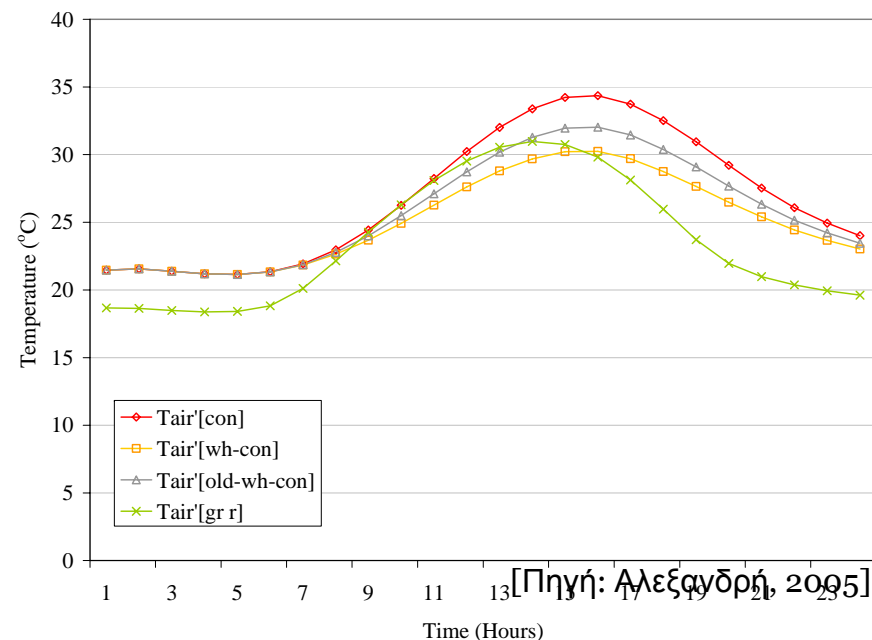
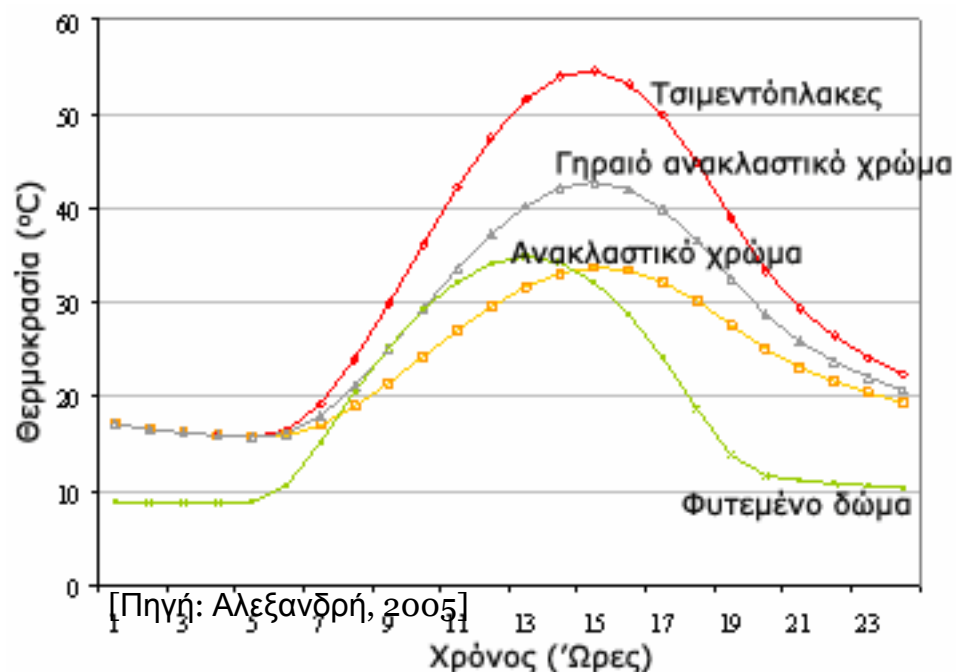
- Οι θερμικές και οπτικές ιδιότητες των επιφανειακών υλικών των πόλεων παίζουν πολύ μεγάλο ρόλο στην αύξηση των αστικών θερμοκρασιών.
- Αντιμετώπιση του προβλήματος σε επίπεδο δώματος:
 - Αύξηση της ανακλαστικότητας του δώματος
 - Μετατροπή του δώματος σε φυτεμένο δώμα



[Πηγή: Ε. Αλεξανδρή, 2011]

Συνεισφορά στη μείωση της θερμοκρασίας στο δώμα

Φυτεμένα δώματα ή επικαλύψεις μεγάλης ανακλαστικότητας;



Επιφανειακές θερμοκρασίες σε δώματα με διάφορα επιφανειακά υλικά στην Αθήνα τον Ιούλιο

Θερμοκρασίες αέρα σε ύψος 1m πάνω από δώματα με διάφορα επιφανειακά υλικά στην Αθήνα τον Ιούλιο [Πηγή: Ε. Αλεξανδρή, 2011]

Φυτεμένα δώματα ή ανακλαστικά υλικά;

- Τα φυτεμένα δώματα προσφέρουν χαμηλότερες θερμοκρασίες σε σχέση με τα δώματα μεγάλης ανακλαστικότητας.
- Επιπλέον τα φυτεμένα δώματα προσφέρουν κι άλλα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη, όπως:
 - συγκράτηση ομβρίων (αποφόρτιση του δικτύου),
 - δημιουργία οικοσυστήματος,
 - κατακράτηση ρύπων και σκόνης,
 - ευεξία για τους ενοίκους,
 - δημιουργία νέου χώρου στο κτίριο,
 - πρόκληση για τη δημιουργία αστικής γεωργίας.

[Πηγή: *Ε. Αλεξανδρή*, 2011]



Συνεισφορά του φυτεμένου δώματος στη θερμομονωτική προστασία

- Η φύτευση προσφέρει χαμηλότερες επιφανειακές θερμοκρασίες, που έχει ως αποτέλεσμα μεγαλύτερη ζωή και λιγότερη ανάγκη επισκευών των δομικών υλικών των υποστρωμάτων.
- Όταν το δώμα είναι θερμομονωμένο, η συμβολή της φύτευσής του στην εξοικονόμηση ενέργειας για θέρμανση και κλιματισμό δεν είναι τόσο μεγάλες, όσο σε περίπτωση που το κτήριο είναι αμόνωτο.
- Η θερμομονωτική στρώση προσφέρει μεγαλύτερη θερμική προστασία από το φυτεμένο δώμα.

[Πηγές: Ε. Αλεξανδρή, Eumorfoulou & Aravantinos, 1998; Palomo Del Barrio, 1998]

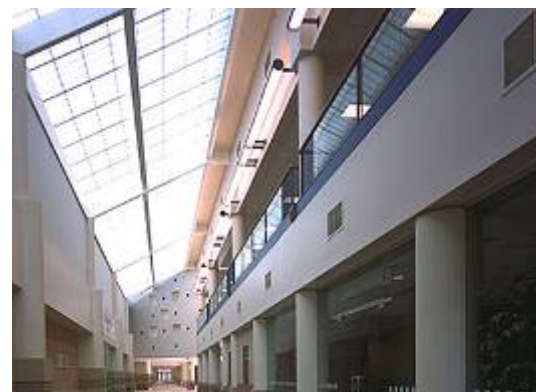
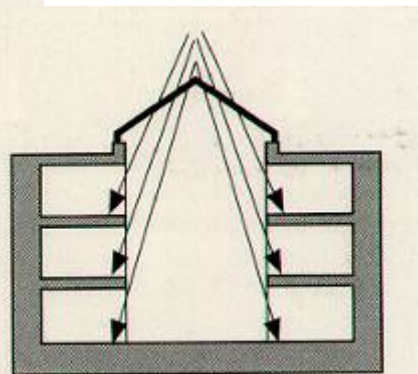
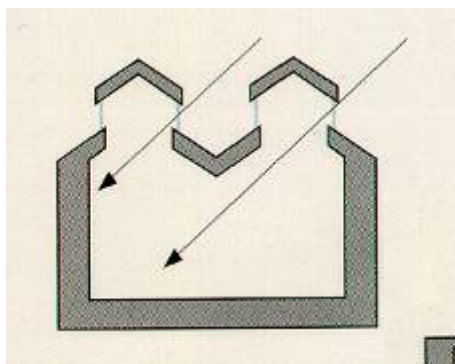
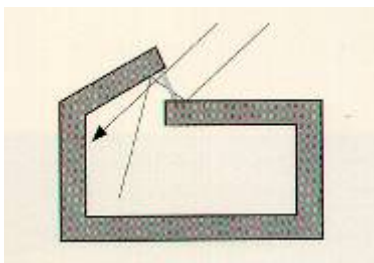
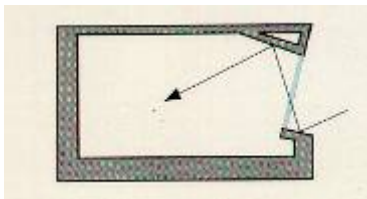
Φυτεμένο δώμα και ΚΕΝΑΚ

- Στα πλαίσια των υπολογισμών της ενεργειακής απόδοσης, η ύπαρξη φυτεμένου δώματος αγνοείται.
- Σε ενεργειακές επιθεωρήσεις κτηρίων με μη θερμομονωμένο ή ανεπαρκώς θερμομονωμένο δώμα, η θετική επίδραση του φυτεμένου δώματος, λαμβάνεται υπ' όψη με τη χρήση συντελεστών θερμοπερατότητας $1,20\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ και $0,70\text{W}/\text{m}^2\text{K}$, αντίστοιχα.

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

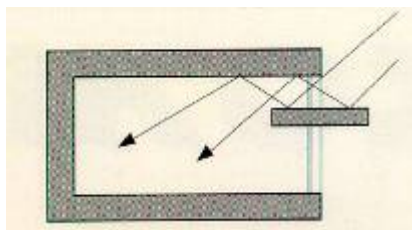
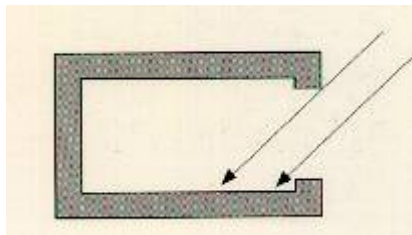
Συστήματα Φυσικού Φωτισμού

- Ανοίγματα στην τοιχοποιία
- Ανοίγματα οροφής
- Αίθρια
- Φωταγωγοί

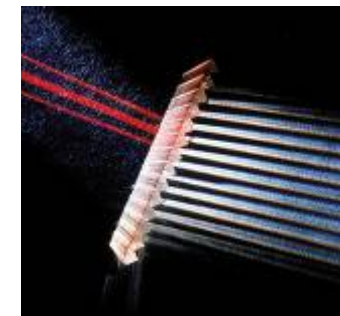


ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Τεχνικές Φυσικού Φωτισμού



- Ειδικοί υαλοπίνακες
- Πρισματικά φωτοδιαπερατά στοιχεία
- Διαφανή μονωτικά υλικά
- Ανακλαστήρες (Ράφια φωτισμού)
- Ανακλαστικές περσίδες



ΑΠΟΔΟΣΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Η εφαρμογή τεχνικών φυσικού φωτισμού μπορεί
μειώνει την ηλεκτρική κατανάλωση για φωτισμό
κατά τουλάχιστον **30%** εφόσον εφαρμόζεται
σύζευξη φυσικού/τεχνητού φωτισμού.
Στην Ελλάδα συχνά η εξοικονόμηση ενέργειας
ξεπερνά και το **60%**.

