

## Πράσινο σε στέγες

**Η** ιδέα της φύτευσης των ταρατσών, ώστε να λειτουργούν ως φυσικά φίλτρα και ως πνεύμονες πρασίνου μέσα στον αστικό ιστό, ολοένα κερδίζει έδαφος σε πολλές χώρες του κόσμου. Ξεκίνησε πριν από δεκαετίες στη Γερμανία, όπου σήμερα το 10% των κτιρίων φιλοξενεί «ταρασοόκηπους». Το παράδειγμα ακολουθούν και άλλες ευρωπαϊκές χώρες, αλλά και αρκετές αμερικανικές πολιτείες, όπως και ο Καναδάς.

Στην Ελλάδα το θέμα έχει αρχίσει να συζητείται, ενώ έχουν υπάρξει και κάποιες περιορισμένες προς το παρόν πρωτοβουλίες για τη δημιουργία πράσινων ταρατσών σε δημόσια κτίρια της πρωτεύουσας. Όμως, απέχουμε πολύ από το να υπάρξει μια συνολική πολιτική που θα ευαισθητοποιήσει τους πολίτες και θα δημιουργήσει στη δημιουργία πράσινων ταρατσών στις γωνιές της Αθήνας.

Με δεδομένη την ανάγκη στροφής της Αρχιτεκτονικής σε παρεμβάσεις που θα αναβαθμίζουν το αστικό τοπίο, αλλά και που θα συμβάλουν στον περιορισμό της ρύπανσης και της κατανάλωσης ενέργειας, το υπουργείο Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων προκήρυξε πανελλήνιο αρχιτεκτονικό διαγωνισμό με τίτλο: «Μελέτες Ιδεών Φύτευσης Δωμάτων – Στεγών Κατοικιών και Πιλοτικές Εφαρμογές».

Στο διαγωνισμό αυτό βραβεύτηκαν:

- Ομάδες μελέτης με τις καλύτερες μελέτες ιδεών για φύτευση δωμάτων – στεγών, που μπορούν να εφαρμοστούν στις τρεις κλιματικές ζώνες της χώρας και που έχουν σχεδιαστεί με σκοπό τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης των κτιρίων και την ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων, μέσω της βελτίωσης του μικροκλίματος της περιοχής.

- Ομάδες μελέτης με τις καλύτερες εφαρμογές φύτευσης στις τρεις κλιματικές ζώνες της χώρας, σε κτίρια των οποίων η οικοδομική άδεια εκδόθηκε μετά την 1.1.1985 και έχουν σχεδιαστεί με τρόπο ώστε να προωθούν την αρχιτεκτονική και την τεχνολογία, να εναρμονίζονται με τον περιβάλλοντα χώρο και να εντάσσονται στα φυσικά (γεωγραφικά και κλιματικά), πολιτιστικά και κοινωνικά χαρακτηριστικά των περιοχών της χώρας.

Ο συγκεκριμένος διαγωνισμός «περιβαλλοντικής παρέμβασης» προκηρύχθηκε με σκοπό -μέσω της βράβευσης- την ανάδειξη καλών πρακτικών (πιλοτικών μελετών και εφαρμογών), την επίτευξη ειδικών στόχων, όπως εξοικονόμηση ενέργειας, περιορισμός των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, βελτίωση της εικόνας του αστικού τοπίου κλπ., με την ενθάρρυνση - επιβράβευση της χρήσης αποτελεσματι-

Επιμέλεια: **ΦΡΟΣΩ ΚΑΒΑΛΑΡΗ**



## και δώματα

κών τεχνικών και μέσων, που αξιοποιούν παράλληλα όλο το φάσμα των δυνατοτήτων που παρέχονται σήμερα (συνδυασμός φύτευσης, ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, κλπ.). Επίσης, εξυπηρετεί τους στόχους του ΥΠΕΧΩΔΕ για ευαισθητοποίηση της κοινής γνώμης σχετικά με τα οφέλη που απορρέουν από παρόμοιες παρεμβάσεις για την αειφόρο περιβαλλοντική, οικονομική και αισθητική αναβάθμιση των πόλεων και μειοεκτικών περιοχών, μέσω της δημοσιοποίησης των αποτελεσμάτων για την υπάρχουσα εμπειρία, την ωφελιμότητα και τις προοπτικές από την υιοθέτηση παρόμοιων λύσεων με έγκυρη και τεκμηριωμένη πληροφόρηση.

Όπως αναφέρεται στη σχετική προκήρυξη, ο πανελλήνιος διαγωνισμός εντάσσεται στο γενικότερο πλαίσιο εναρμόνισης της Κοινοτικής Οδηγίας 2002/91/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο Εθνικό μας Δίκαιο, η οποία σε πρώτη φάση περιλαμβάνει σχέδιο Νόμου που προτείνουν οι συναρμόδιοι Υπουργοί Ανάπτυξης και ΠΕΧΩΔΕ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η φύτευση των ταρατσών επιφέρει:

**- Ενεργειακά - οικονομικά οφέλη:** Οι πράσινες στέγες προσφέρουν εξαιρετική θερμομόνωση, υγρομόνωση και ηχομόνωση. Κατά τους καλοκαι-

ρινούς μήνες μειώνεται σε σημαντικό βαθμό η απορρόφηση της ηλιακής ακτινοβολίας από τη στέγη, με αποτέλεσμα τη μείωση της διεύθυνσης της θερμότητας από το εξωτερικό περιβάλλον προς το εσωτερικό του κτιρίου. Σ ένα καλά μονωμένο κτίριο η χρήση του κλιματιστικού και του καλοριφέρ μειώνεται αισθητά. Σύμφωνα με έρευνες, η κατανάλωση ενέργειας μειώνεται κατά 10-20%.

**- Περιβαλλοντικά οφέλη:** Οι πράσινες στέγες σε μεγάλη κλίμακα βελτιώνουν την ποιότητα της ατμόσφαιρας (καθώς παράγουν οξυγόνο και φιλτράρουν τη σκόνη), ενώ αντιμετωπίζουν το φαινόμενο της επίδρασης της αστικής θερμικής νησίδας (αφορά στη διαφορά της θερμοκρασίας του κέντρου της πόλης σε σχέση με εκείνη των προαστίων). Παράλληλα, μειώνουν το θόρυβο, κατά περίπου 3 Db.

**- Αισθητικά οφέλη:** Αχρησιμοποίητοι και αναισθητικοί χώροι μετατρέπονται σε χρήσιμους, λειτουργικούς και όμορφους.

**- Επενδυτικά οφέλη:** Το χαμηλότερο ενεργειακό κόστος, τα χαμηλότερα επίπεδα θορύβου και η αισθητική αναβάθμιση αποτελούν ισχυρά πλεονεκτήματα που ανεβάζουν την αξία των κτιρίων ή και ολόκληρων συνοικιών.





## Μεταλλικές σχάρες και ελαφρές φυτεύσεις στα δώματα των Αθηνών

Στην οροφή συγκεκριμένων οικοδομικών τετραγώνων, προτείνεται η τοποθέτηση μεταλλικών φορέων, ακριβώς πάνω από επιλεγμένα υπάρχοντα υποστυλώματα οπλισμένου σκυροδέματος των υποκειμένων οικοδομών. Τα μεταλλικά υποστυλώ-

νται ειδικά για τη χρήση στα δώματα. Ανάμεσα στις γραμμικές στεγάσεις, με νέες, μικρότερες μεταλλικές δοκίδες, στηρίζονται μεταλλικές σχάρες, που παραγγέλλονται από τους προμηθευτές σαχαρών του εξοπλισμού των αθηναϊκών δρόμων.

μη για την ολοκλήρωση της πρότασης: Ειδικά συσκευασμένο χώμα σε λεπτούς μακρόστενους κυλίνδρους τοποθετείται σε παράλληλες λωρίδες, ενώ φυτεύονται σε αυτό ελαφρά αναρριχητικά φυτά.

Για το αποτέλεσμα της πρότασης απαιτείται κάποια νομική παρέμβαση που αποτελεί μέρος της απάντησης στο θέμα του διαγωνισμού. Η πρόταση παραδίδει το ρεαλιστικό,

τός θα κατευθύνει τη νομική διαχείριση του ζητήματος.

Παραδείγματος χάριν, μπορούν να επιτρέπονται χώροι που θα ενοικιάζονταν, μετά από ειδική νομική ρύθμιση, με απόδοση των ενοικίων σε κοινόχρηστο ταμείο των εκάστοτε ακινήτων (διαχειριζόμενα από τις γενικές τους συνελεύσεις) ή σε μεμονωμένους ιδιοκτήτες (αν κάτι τέτοιο αποφασιστεί από τις συνελεύ-



ματα έχουν διαφορετικό ύψος ανάλογα με το ύψος τής εκάστοτε οικοδομής όπου τίθενται, προκειμένου να οδηγήσουν τους μεταλλικούς φορείς στην ίδια στάθμη. Οι φορείς σχηματίζουν περιοχές με φαρδύτερες μεταλλικές γραμμικές στεγάσεις όπου κυκλοφορεί νέο δίκτυο νερού. Νέα ρολόγια παροχής τοποθετού-

Φυτεύσεις γίνονται μόνο σε γραμμικά δοχεία φυτεύσεων που εγκαθίστανται κυρίως σε περιοχές πάνω από υπάρχοντα δοκάρια οπλισμένου σκυροδέματος των υποκειμένων οικοδομών και σε διάσπαρτα, περισσότερο ή λιγότερο βαριά, δοχεία φύτευσης. Η τεχνογνωσία των θερμοκηπίων είναι ιδιαίτερα χρήσι-

αρχιτεκτονικό, επιθυμητό αποτέλεσμα, χρειάζεται, όμως, μετατροπές των περί δωμάτων διατάξεων για να προχωρήσει οποιαδήποτε αρχιτεκτονική υλοποίηση με έργα επί δωμάτων. Οι αλλαγές στο νομικό πλαίσιο μπορούν να λάβουν ποικίλες μορφές. Η πρόταση επιμένει στον οραματικό χαρακτήρα, επειδή αυ-

σεις ιδιοκτητών). Οι χρήσεις των χώρων που προστίθενται, καθορίζονται από το ίδιο ρυθμιστικό πλαίσιο διαταγμάτων περί χρήσεως δωμάτων. Διαφορετικής στάθμης δώματα μπορούν να ενοικιοούνται με ελαφρές μεταλλικές σκάλες. Η πρόσβαση στα δώματα από το δρόμο γίνεται από τα κοινόχρηστα κλιμα-

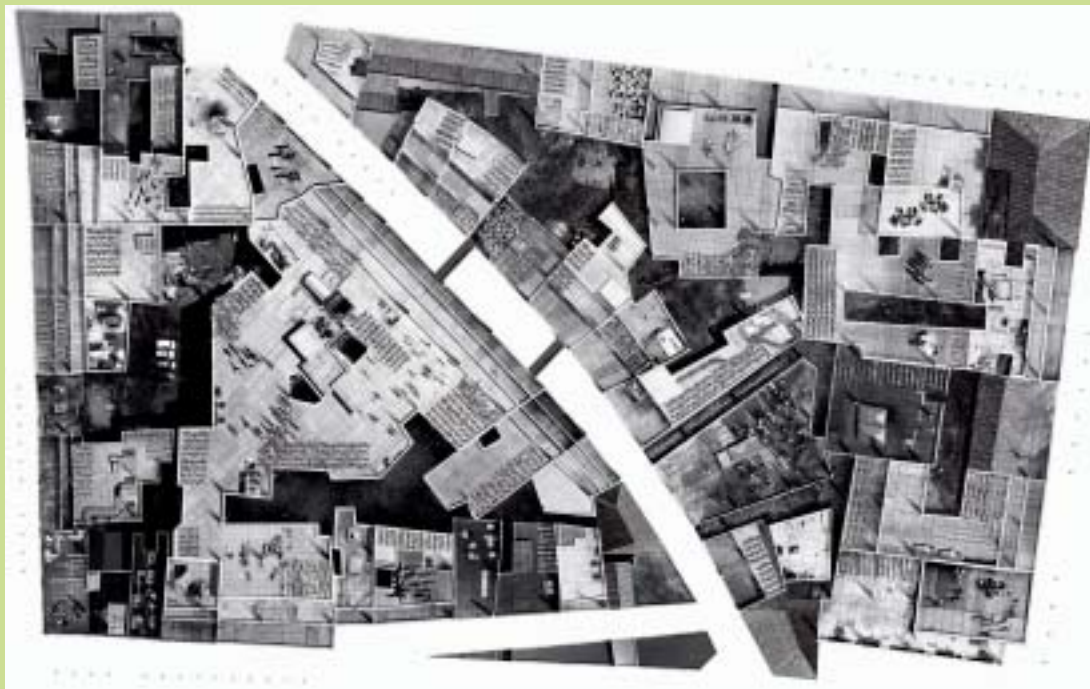
**Η νυχτερινή χρήση των δωματίων της Κωνσταντινούπολης ή άλλων μεσογειακών πόλεων αποτελεί παράδειγμα που θα κατευθύνει την ανάληψη δράσεων στα δώματα της Αθήνας**

# Το βραβείο

Μελέτη: Αριστείδης Αντωνακάκης (Αντονάς), αρχιτέκτων μηχανικός

Συνεργάτης: Κατερίνα Κουτσογιάννη, αρχιτέκτων μηχανικός

**Αναζητείται η ελάχιστη παρουσία χώματος και το ελάχιστο νερό, για το μέγιστο αποτέλεσμα σε πράσινο**



κοστάσια των υποκειμένων οικοδομών ή από μέρος αυτών. Συνενώσεις δωμαίων είναι δυνατές ακόμη και με γεφυρώσεις στενών οδών.

Με αρχιτεκτονικούς όρους, η παρέμβαση επιτυγχάνει ελαφρά στεγασμένους χώρους στα δώματα των οικοδομικών τετραγώνων όπου αποφασίζεται, όχι με τη λογική ενιαίων παρεμβάσεων ανά πολυκατοικία, αλλά συνολικών προτάσεων που αφορούν στα οικοδομικά τετράγωνα και που -μετά από αίτηση κάποιου ιδιοκτήτη- αναλαμβάνεται από τις αρμόδιες τεχνικές υπηρεσίες του δήμου. Τα δώματα σήμερα θεωρούνται κοινόχρηστοι χώροι των μεμονωμένων πολυκατοικιών τις οποίες στεγάζουν. Όμως έτσι αποκόπηκαν από τις πιο σημαντικές δυνατότητες χρήσεως. Τα δώματα μπορούν να ενοποιούνται και να τεμαχίζονται με διαφορετικές λογικές, προκειμένου να σχηματίζουν ωφέλιμους χώρους για την

πόλη, τη γειτονιά ή -σε ειδικές περιπτώσεις- ιδιώτες. Η νυκτερινή χρήση των δωμαίων της Κωνσταντινούπολης ή άλλων μεσογειακών πόλεων, αποτελεί παράδειγμα που θα κατευθύνει την ανάληψη δράσεων στα δώματα της Αθήνας. Το κέντρο της πόλης αποτελεί πρώτο στόχο παρέμβασης.

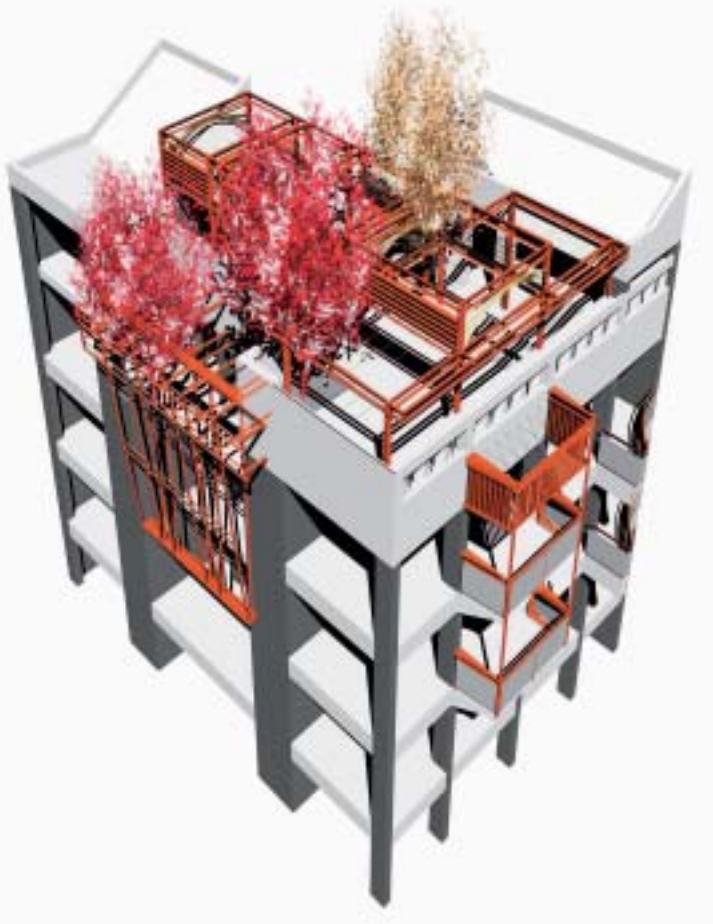
Το θερμό ελληνικό κλίμα επέβαλε από παλιά τη στέγασση με πέργκολες ή κρεβατιές, για να ανακουφίζεται το εσωτερικό των κτισμάτων από τις υψηλές θερμοκρασίες. Η πρόταση επενδύει επίσης σε αυτήν την κλιματική λογική. Στις λίγες προσφερόμενες θέσεις με χώμα, τοποθετούνται μόνον αναρριχητικά φυτά με μικρές σχετικά ρίζες που ποτίζονται με

προσοχή από τα νέα δίκτυα υδάτων. Αναζητείται η ελάχιστη παρουσία χώματος και το ελάχιστο νερό, για το μέγιστο αποτέλεσμα σε πράσινο. Η εμπειρία των θερμοκηπίων βοηθά στον προγραμματικό σχεδιασμό. Η χρήση ανακυκλωμένων υφασμάτων σχαρών που αποσύρονται από την πόλη, αποτελεί επίσης επιθυμητή προτεινόμενη στρατηγική. Αντί να καταφύγει σε λογικές που θα προωθούσαν στεγασίες με κεραμίδια ή με βαριές φυτεύσεις, η μελέτη επικεντρώνει τη λογική της στη χρήση ελαφρών κατασκευών από εκείνες που αποτελούν ούτως ή άλλως μέρος του εξοπλιστικού μηχανισμού της πόλης. Οι σχάρες που τοποθε-

τούνται στους αθηναϊκούς δρόμους, αποσυρόμενες μπορεί να στεγάζουν δώματα, ενώ παραγγελίες για καινούριες, όλο και μεγαλύτερες στην επιφάνειά τους, όλο και πιο ελαφρές (για παράδειγμα αντίστοιχες με τις μεγάλες σχάρες εξαιρισμού του υπόγειου ηλεκτρικού σιδηροδρόμου) αποτελούν την πρώτη ύλη για τη μελέτη και την αφετηρία για τον προβληματισμό. Οι γερασμένες σχάρες των αθηναϊκών δρόμων, που έχουν τόσο επιμελημένη μορφή και έχουν τόσο φθαρεί (ώστε να χρειάζεται στις περισσότερες περιπτώσεις η αντικατάστασή τους), αποτελούν επίσης υλικό για την επιστέγασση δωμαίων. ►







## Πράσινες ταράτσες

Διαπιστώσεις:

- Στο μεγαλύτερο ποσοστό, οι δύο εγκαταλειμμένες περιοχές των πολυκατοικιών είναι ο «ακάλυπτος» και η ταράτσα. Ανήκουν στους «κοινόχρηστους» χώρους, αλλά συνήθως είναι υποβαθμισμένες, καθώς δεν τους φροντίζει και δεν τους οικειοποιείται κανείς.

- Η φύτευση των δωματίων συνεπάγεται κίνητρα και θεσμικές ρυθμίσεις έτσι ώστε να είναι εφικτή και ελκυστική η εφαρμογή τής φύτευσης στις ήδη υπάρχουσες, αλλά κυρίως στις νέες οικοδομές.

- Η φύτευση του δώματος σε μεγάλη έκταση, συνεπάγεται, εκτός από τη σημαντική επιβάρυνση του φέροντος οργανισμού, ιδιαίτερα φροντισμένη και ανθεκτική υγραμόνωση και μεγάλη ποσότητα νερού για το πότισμα.

- Οι ταράτσες - δώματα καλύπτονται σε μεγάλη έκταση από εγκαταστάσεις όπως τα κεκλιμένα κάτοπτρα των ηλιόθερμων με το boiler. Ενώ, λοιπόν, είναι επιθυμητή η εξοικονόμηση ενέργειας, η επιφάνεια χρήσεως μειώνεται και η όψη της οικοδομής αλλοιώνεται

με ανεπιθύμητες προεξοχές και ακα-  
λαίσθητες επεμβάσεις,

## Πρόταση

1. Ενσωμάτωση στο οικοδόμημα φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, υποδοχής χώματος μεγάλου βάθους, για τη φύτευση δέντρων και αναρριχώμενων φυτών.

Τα φυτά θα φτάνουν στο δώμα και θα επιδέχονται φύτευση σε θηρίδες

και στις ενδιάμεσες στάθμες των εξω-  
στών.

Η σημαϊκή σε περιορισμένη έκταση φύτευση εξασφαλίζει μεγάλο βάθος χώματος και επιτρέπει στο νερό του ποτίσματος να διεισδύει κοντά στο ριζικό σύστημα των αναρριχητικών φυτών ή δέντρων, τα οποία είναι δυνατόν να καλύψουν μεγάλη έκταση του δώματος.

Στις νέες οικοδομές, τα προτεινόμενα φρεάτια λειτουργούν ως στοιχεία του φέροντος οργανισμού και για το λόγο αυτό το κόστος που αποδίδεται στη φύτευσή τους μειώνεται.

2. Διαμόρφωση κατακόρυφων ικριωμάτων – πετασμάτων στις όψεις των κτιρίων, τα οποία υποδέχονται επιλεγμένα αναρριχώμενα φυτά.

3. Κάλυψη μεγάλης επιφάνειας του δώματος με φυτά τα οποία αναπτύσσονται οριζόντια σε ειδικά διαμορφωμένες κατασκευές - πέργκολες.

Οι κληματαριές, ως φυλλοβόλα φυτά, επιτρέπουν στον ήλιο να θερμαίνει το δώμα το χειμώνα, ενώ το καλοκαίρι το προστατεύουν με πυκνή σκιά.

4. Κατασκευές στο δώμα οι οποίες θα υποστηρίζουν τη χρήση του και θα εξασφαλίζουν έμμεσα τη φροντίδα των φυτών από τους κατοίκους, ενώ θα προσφέρουν ταυτόχρονα επιφάνεια με κατάλληλη κλίση για την τοποθέτηση ηλιόθερμων και φωτοβολταϊκών στοιχείων για εξοικονόμηση ενέργειας.

5. Δημιουργία δεξαμενής στο υπόγειο για τη συλλογή του νερού τής

βροχής και που θα χρησιμοποιείται για το πότισμα των φυτών.

Η πρόταση της σημαϊκής φύτευσης, αν εφαρμοστεί συστηματικά σε ολόκληρο οικοδομικό τετράγωνο, είναι δυνατόν να συμβάλει σημαντικά στη βελτίωση του μικροκλίματος της περιοχής και να λειτουργήσει συμπληρωματικά με την απαραίτητη συστηματική φύτευση και φροντίδα των ακάλυπτων χώρων των οικοπέδων.

## • Αρχιτέκτονες μηχανικοί:

- Σουζάνα Αντωνακάκη
- Δημήτρης Αντωνακάκης
- Πολιτικός μηχανικός:
- Γιάννης Πίσσας
- Ομάδα μελέτης:
- Ξένια Τσιώνη, αρχιτέκτων μηχανικός
- Ευγενία Γκιλιπάθη, αρχιτέκτων μηχανικός
- Νίκη Δημοπούλου, αρχιτέκτων μηχανικός
- Έφη Ηλιάδου, αρχιτέκτων μηχανικός
- Νίκος Τσίμας, αρχιτέκτων μηχανικός
- Ροζαλία Καλφούση, φοιτήτρια Αρχιτεκτονικής
- Μανώλης Πίσσας, μηχανολόγος μηχανικός



# Οι έπαινοι



- Μελετητές:  
- Μιχαηλίδου Μαρίνα, αρχιτέκτων μηχανικός  
- Παπαμίχου Ηλιάνα, αρχιτέκτων μηχανικός - αρχιτέκτων Τοπίου  
- Ραϊδης Δημήτρης, αρχιτέκτων μηχανικός - πολεοδόμος

- Τέλη Δέσποινα, αρχιτέκτων μηχανικός - αρχιτέκτων Τοπίου
- Συνεργάτες:  
- Λάσκος Κωνσταντίνος, πολιτικός μηχανικός  
- Μεταξάς Δημήτρης, γεωπόνος - αρχιτέκτονας Τοπίου - διδάκτωρ ΑΠΘ

- Μιχαηλίδης Γρηγόρης, πολιτικός μηχανικός
- Παπαθεοδώρου Γιάννης, μηχανολόγος μηχανικός, MBA
- Σεραφείμ Αθανάσιος, μηχανολόγος μηχανικός

## Το προτεινόμενο δώμα

Το δώμα της μελέτης βρίσκεται στην παραλία της Ν. Κρήνης, με ελεύθερη θέα προς το Θερμαϊκό Κόλπο και την Ανατολική Θεσσαλονίκη.

Στόχος της πρότασης είναι η διαμόρφωση του φυτεμένου δώματος ώστε να αποτελεί μαζί με την υπόλοι-

πη οικοδομή ένα «οικο-σύστημα» και να μην «επικαθεται» απλά σε αυτή. Στην πρόταση προσαρμόζονται συστήματα ανακύκλωσης της ύλης (κομποστοποίηση - παραγωγή λιπάσματος), του αέρα (φεγγίτης στην οροφή του κλιμακοστασίου), της ενέργειας (λειτουργία του συστήματος άρδευ-

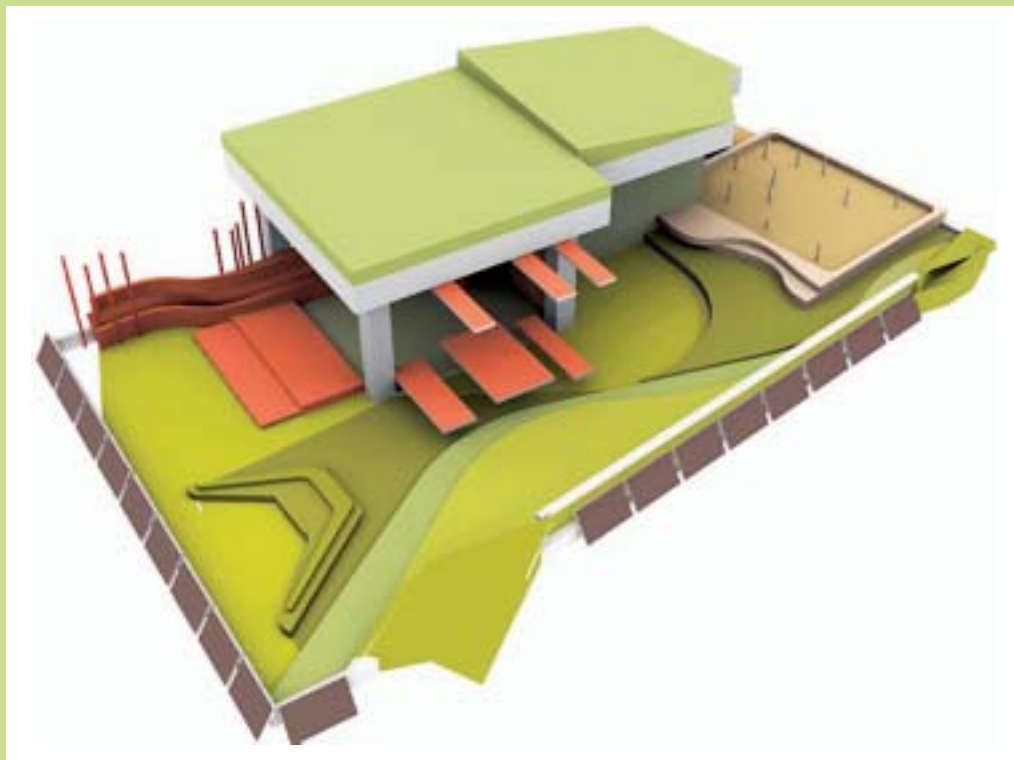
σης του κήπου με χρήση φωτοβολταϊκών στοιχείων) και του νερού (σύστημα grey water - διοχέτευση για την άρδευση φυτεμένων περιοχών).

Το προτεινόμενο δώμα λειτουργεί ως ημιδημόσιος χώρος κατά τα πρότυπα της «αυλής», προσφέροντας δυνατότητες για αναψυχή, εκπαίδευ-

ση και ενδυνάμωση των κοινωνικών σχέσεων των κατοίκων. Βασικός άξονας είναι η συμμετοχή των χρηστών στη διαμόρφωση του χώρου. Οι προτεινόμενες επεμβάσεις περιλαμβάνουν τη διαμόρφωση περιοχών ανάπαυσης και κοινωνικών επαφών, σε συνδυασμό με την αξιοποίηση των σημείων θέασης, την προστασία από τους ψυχρούς βόρειους ανέμους και την εκμετάλλευση των ευνοϊκών κλιματικών στοιχείων της περιοχής.

Το φυσικό στοιχείο αντιμετωπίζεται στην πρόταση με ποικίλους τρόπους. Υπάρχουν τμήματα με άγρια φύτευση, ενώ σε άλλες περιοχές, όπου δραστηριοποιείται ο χρήστης, η φύτευση είναι χαμηλή, αλλού καλλιπυστική και αλλού για χρήση από τους κατοίκους (π.χ. λαχανόκηπος). Τα φυτικά είδη που προτείνονται είναι ελληνικά και κατάλληλα για παραθαλάσσια φύτευση.

Σημαντικό στοιχείο της πρότασης αποτελεί η μετατρεψιμότητα του κτισμένου τμήματος του δώματος, ώστε να προσαρμόζεται ανάλογα με τις κλιματικές εναλλαγές και με τις ανάγκες των χρηστών. Οι τοίχοι πλήρωσης αποδομούνται για να ενοποιηθεί ο υπαίθριος χώρος και το φυσικό στοιχείο να εισβάλει μέσα στο δομημένο.



**Το δώμα που προτείνεται, λειτουργεί ως ημιδημόσιος χώρος, κατά τα πρότυπα της «αυλής»**

