

**Φυσική δόμηση,
βιοκλιματικός σχεδιασμός
κτιρίων και εξοικονόμηση
ενέργειας.**

Εισαγωγή

Η φυσική δόμηση και η βιοκλιματική αρχιτεκτονική είναι δύο πρακτικές που έχουν σαν αποτέλεσμα την εξοικονόμηση πόρων και ενέργειας, η πρώτη στην φάση της κατασκευής μιας κατοικίας ενώ η δεύτερη στην διατήρηση σταθερών συνθηκών διαβίωσης σε αυτήν. Και οι δύο καταλήγουν σε τεράστιο περιβαλλοντολογικό αλλά και οικονομικό όφελος.

Βιοκλιματικός σχεδιασμός

Ο αρχιτεκτονικός και πολεοδομικός σχεδιασμός κτιρίων και οικιστικών συνόλων αντίστοιχα, που επιδιώκει την προσαρμογή του κτιρίου και του οικιστικού συνόλου στο *τοπικό κλίμα* και το *φυσικό περιβάλλον* και στοχεύει στην αξιοποίηση θετικών περιβαλλοντικών παραμέτρων, ώστε να ελαχιστοποιεί τις *ενεργειακές τους ανάγκες* όλο το χρόνο και να επιτυγχάνει περιορισμό στην κατανάλωση *συμβατικής ενέργειας*.

Στόχος βιοκλιματικής δόμησης

Η εξασφάλιση συνθηκών θερμικής και οπτικής άνεσης εντός του κτιρίου, με την αξιοποίηση των ευνοϊκών στοιχείων του κλίματος και τις κατάλληλες ρυθμίσεις στο κέλυφος της κατασκευής, με την ελάχιστη δυνατή κατανάλωση ενέργειας.



Βιοκλιματική κατοικία

Φυσική Δόμηση

Δομική προσέγγιση προσανατολισμένη στη χρήση τοπικών, προσεκτικά επιλεγμένων ή και ανακυκλωμένων υλικών, απλών εργαλείων και τεχνικών.

Στόχος φυσικής δόμησης

Να φτιάξει υγιή, βιώσιμα, ενεργειακά αποδοτικά οικήματα, οργανικά ενταγμένα στο φυσικό περιβάλλον.

Χρησιμοποιείται για χιλιάδες χρόνια σε ολόκληρο τον κόσμο, και διαμορφώνεται σε σχέση με την οικολογία, τη γεωλογία και τις κλιματικές συνθήκες ενός τόπου, πάντα χρησιμοποιώντας τις αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής.



Φυσική κατοικία

Υλικά φυσικής δόμησης

- Πέτρα
 - Χώμα
 - Πηλός
 - Άμμος
 - Άχυρο
 - Ξύλο
- συνδυασμένα με διάφορους τρόπους και αναλογίες και δίνοντας διάφορα αποτελέσματα ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των μειγμάτων.

Τύποι υλικών φυσικής δόμησης

- Κομπ
- Πλιθιά
- Αχυρόμπαλες
- Γαιόσακοι
- Χώμα σε καλούπια
- Άχυρο με πηλό

Κομπ

Χρησιμοποιούνται τα χέρια και τα πόδια για να σχηματιστούν μάζες πηλού, αναμεμιγμένου με άμμο και άχυρο, οι οποίες τοποθετούνται η μία πάνω στην άλλη, διαμορφώνοντας έτσι μονολιθικές κατασκευές με μεγάλη σταθερότητα. Η λέξη προέρχεται από μια παλιά αγγλική (**cob**) που σημαίνει σβώλος.



Πλιθιά

Αργιλώδες χώμα,
που έχει υγρανθεί
με νερό,
προσθέτοντας
κομμένο άχυρο,
τρίχες κατσίκας ή
άλλες ίνες για
ενίσχυση, που στη
συνέχεια αφήνονται
να στεγνώσουν στο
επιθυμητό σχήμα.



Αχυρόμαλες

Το άχυρο σαν
οικοδομικό υλικό
αποτελεί
ανανεώσιμη πηγή,
έχει εξαιρετικές
μονωτικές
δυνατότητες,
καλύτερες από
οποιοδήποτε άλλο
υλικό και είναι πολύ
εύκολο στο κτίσιμο.



Γαϊόσακοι

Σάκοι με άμμο δημιουργούν συμπαγείς και γερούς τοίχους, που αντέχουν όλων των ειδών τις καταπονήσεις από άσχημες καιρικές συνθήκες μέχρι σφαίρες και βόμβες.



Χώμα σε καλούπια

Είναι αρκετά όμοια με τα πλιθιά και το κομπ στο ότι το μίγμα είναι κυρίως άμμος και πηλός. Η διαφορά είναι ότι το υλικό συμπιέζεται σε καλούπια τα οποία συνήθως δημιουργούν πολύ επίπεδες και κάθετες επιφάνειες.



Άχυρο με πηλό

Χρησιμοποιείται για τοιχοποιίες που δεν φέρουν φορτία. Κατασκευάζεται από άχυρα, κατά προτίμηση με μακριά ίνα τα οποία αναμιγνύονται με διάλυμα πηλού ο οποίος παίζει και τον συνεκτικό ρόλο.

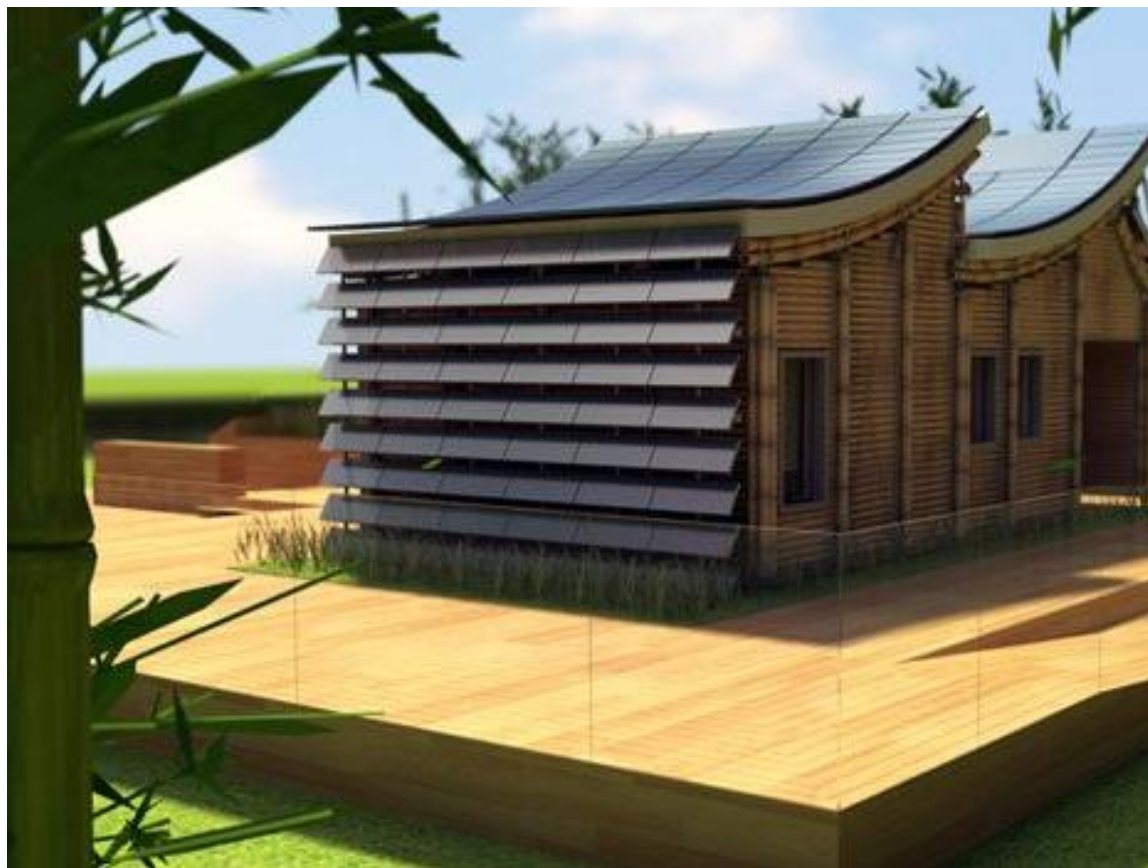




Βόρεια Ευρώπη

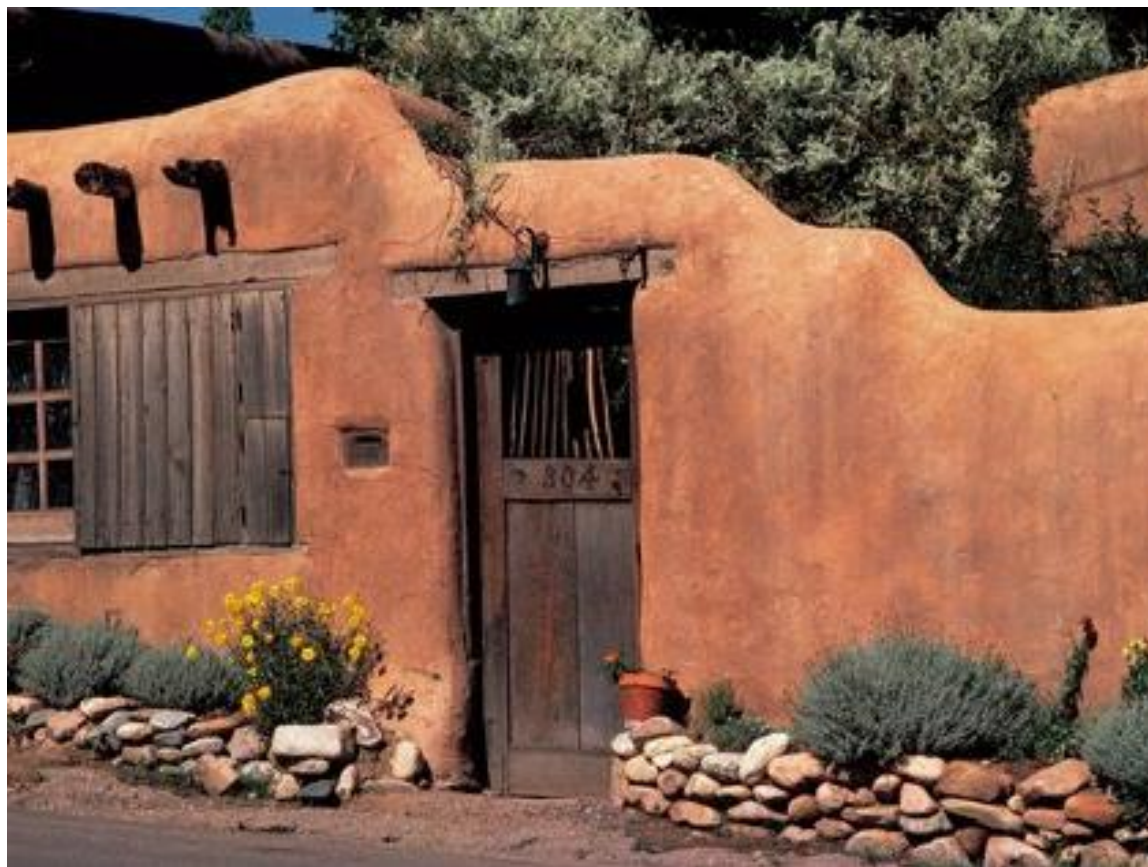


Αγγλία

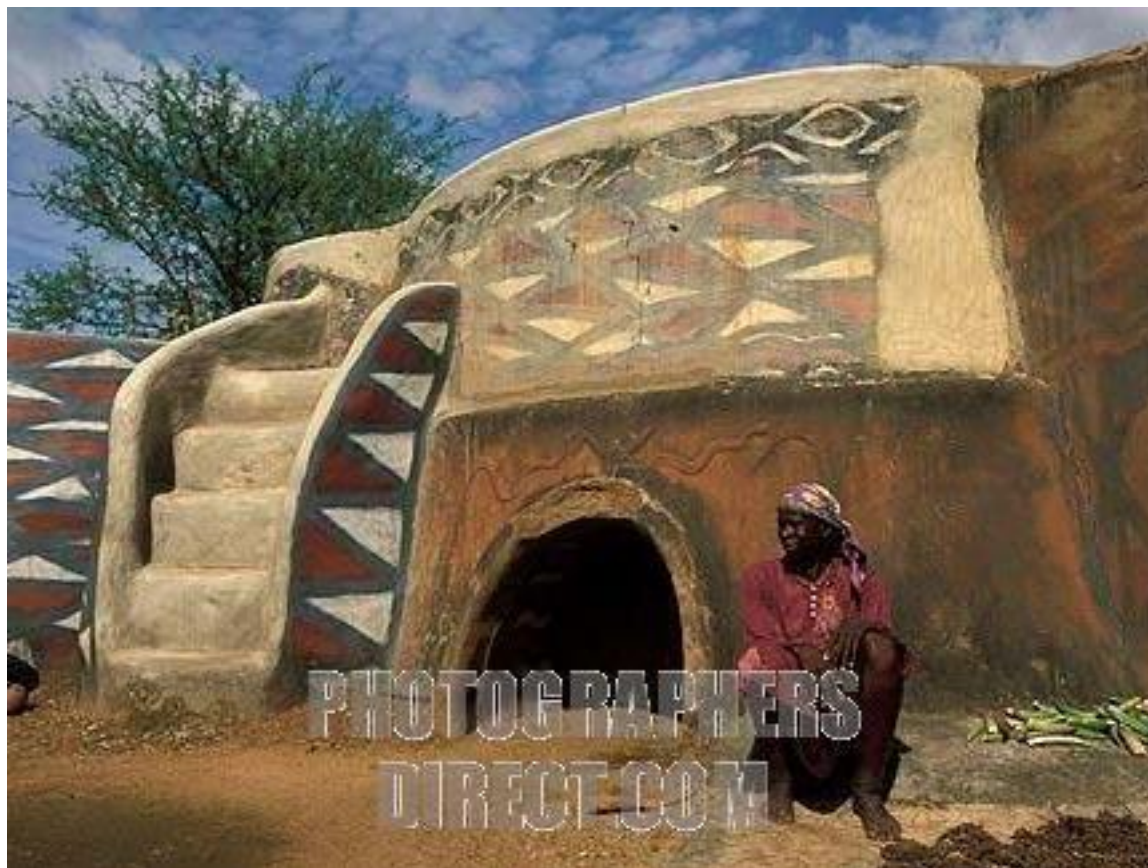


Μπαμπού στην Ινδονησία





Κομπ στην Ισπανία



Κομπ στην Αφρική



Κομπ



Γαϊόσακοι στην Τουρκία



Γαιόσακοι



Χώμα σε καλούπια στην Αμερική



Ξύλινο σπίτι στην Ελβετία



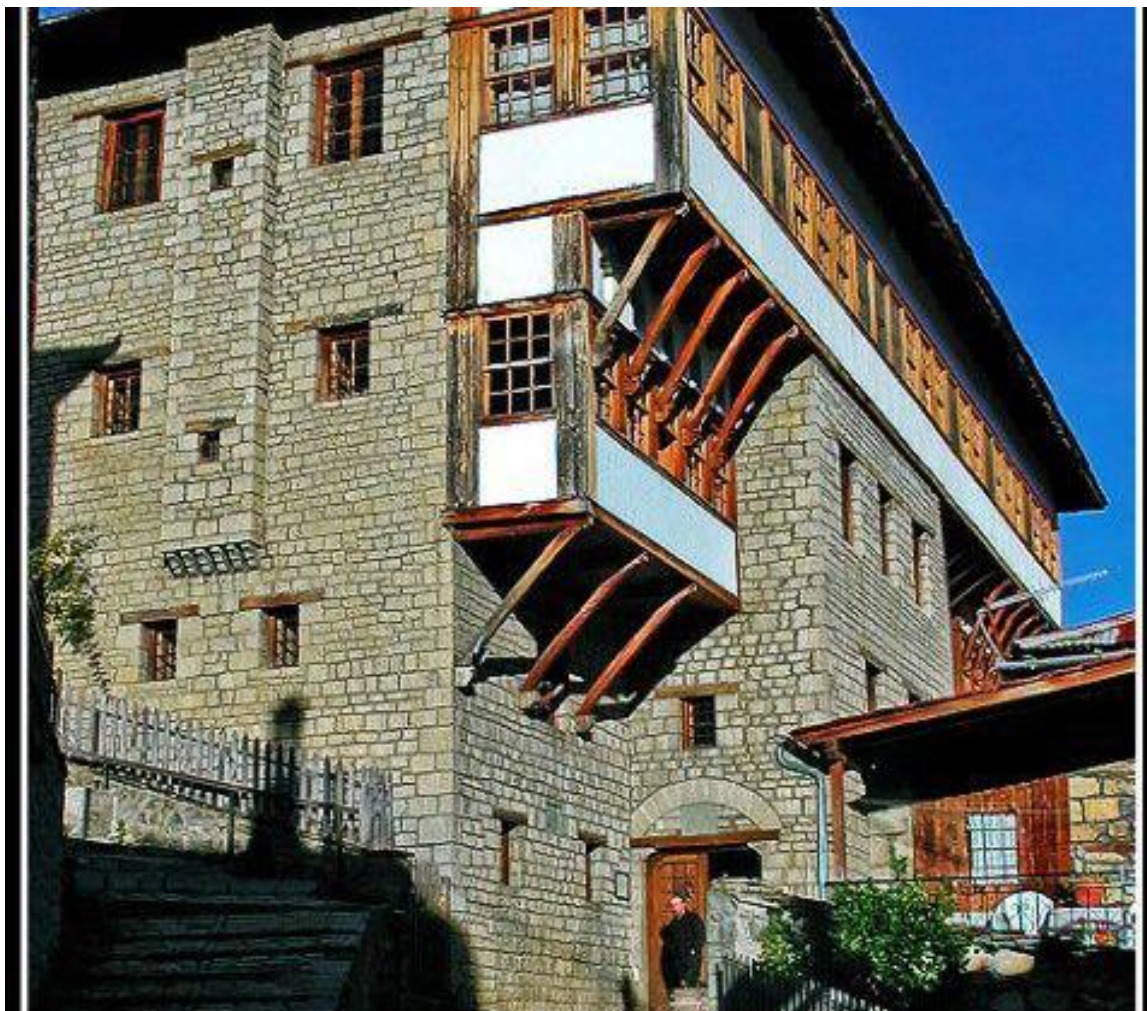
Ξύλινο σπίτι



Άχυρο με πηλό στην Αργεντινή



Λίθινο σπίτι στην Ιρλανδία



Λίθινο σπίτι στην Ήπειρο

Αρχές βιοκλιματικού σχεδιασμού

- Στρατηγική **Θέρμανσης** του κτιρίου την ψυχρή περίοδο.
- Στρατηγική **Ψύξης** ή Δροσισμού του κτιρίου την θερμή περίοδο.

Αρχές βιο/κού σχε/μού

- Προσανατολισμός στο Νοτιά, με τα περισσότερα ανοίγματα του κτιρίου να βρίσκονται προς αυτήν την πλευρά.
- **Βορινή** πλευρά: προστατεύεται από ψηλά δέντρα ή τοποθετούνται από αυτήν την πλευρά κλειστοί χώροι στάθμευσης ή αποθήκες.
- Ελαχιστοποίηση των **θερμικών απωλειών** δίνοντας την κατάλληλη μορφή και διάταξη στους εσωτερικούς χώρους.

Αρχές βιο/κού σχε/μού

- **Σκίαση και προστασία** με δέντρα ή παράθυρα με περσίδες, στόρια, κουρτίνες, τέντες. Επίσης, υπόστεγα, σκεπές, πανί-δίχτυ σκίασης.
- **Σωστός παθητικός αερισμός:** Διαμπερής αερισμός, καμινάδες αερισμού κλπ.
- **Μόνωση:** αδιαφανών στοιχείων (στέγες, τοίχοι, οροφές, δάπεδα κλπ.) και διαφανών στοιχείων (υαλοστάσια και πλαίσια αυτών)

Αρχές βιο/κού σχε/μού

- Εναλλακτικές πηγές ενέργειας (Αιολική Ενέργεια, Ηλιακή Ενέργεια) για οικιακή χρήση.
- Εξοικονόμηση νερού (Δεξαμενές ομβρίων υδάτων, Βιολογικός καθαρισμός) για το πότισμα κήπων ή το καθάρισμα εξωτερικών χώρων. Επίσης τα «γκρίζα νερά» από το νεροχύτη και το νιπτήρα μπορούν να καταλήγουν στο καζανάκι.

Πλεονεκτήματα βιοκλιματικής δόμησης

- **Ενεργειακά:** εξοικονόμηση ενέργειας, εξασφάλιση θερμικής και οπτικής άνεσης.
- **Οικονομικά:** μείωση των καταναλισκομένων καυσίμων και του συνεπαγόμενου κόστους, μείωση του κόστους εγκατάστασης και λειτουργίας των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων θέρμανσης – ψύξης – αερισμού – φωτισμού.

Πλεονεκτήματα βιοκλιματικής δόμησης

- **Περιβαλλοντικά:** μείωση των ρύπων που προκαλούνται από την καύση συμβατικών καυσίμων, περιορισμός του φαινομένου του θερμοκηπίου, αντιμετώπιση κλιματικής αλλαγής.
- **Κοινωνικά:** βελτίωση της ποιότητας ζωής, συμβολή στην βιώσιμη ανάπτυξη των πόλεων.

Βιοκλιματικότητα σχολικού κτιρίου: κριτήρια

- Το κτίριο χρησιμοποιείται τις πρώτες πρωινές ώρες έως και το απόγευμα.
- Η θερμοκρασίες τις περιοχής είναι ιδιαίτερα υψηλές κατά τους θερινούς μήνες, ενώ οι χειμώνες είναι ήπιοι. Επίσης υπάρχει αρκετή υγρασία.
- Ο προσανατολισμός του οικοπέδου είναι ... και του κτιρίου ανατολικός.

Βιοκλιματικότητα σχολικού κτιρίου

- Υπάρχουν πολλές θερμικές απώλειες εξαιτίας της κακής μόνωσης, των παλιών κουφωμάτων και της παλαιότητας της στέγης, η οποία δεν συντηρείται σωστά.
- Οι αίθουσες που βλέπουνε στο νότο, υποφέρουν από την υπερβολική θερμοκρασία κατά τους ζεστούς μήνες (Μάιος – Σεπτέμβριος), καθώς δεν υπάρχει επαρκής σκίαση.

Βιοκλιματικότητα σχολικού κτιρίου

- Δεν υπάρχει σύστημα αερισμού για την πιο γρήγορη και σωστή αλλαγή του αέρα κατά τα διαλλείματα.
- Δεν χρησιμοποιούνται εναλλακτικές πηγές ενέργειας για τη θέρμανση και ψύξη του σχολείου.
- Δεν γίνεται καμία εξοικονόμηση νερού.

Τρόποι βελτίωσης της βιοκλιματικότητάς του

- Το κτίριο πρέπει να μονωθεί σωστά, ώστε να μην υπάρχουν θερμικές γέφυρες.
- Πρέπει να τοποθετηθούν κουφώματα με διπλά τζάμια. Μάλιστα αυτά προς το νότο να έχουν ειδική επίστρωση για περισσότερη προστασία (low – e).
- Να τοποθετηθούν κινητές οριζόντιες περσίδες στα παράθυρα, για την βέλτιστη σκίαση ανά περίοδο.

Τρόποι βελτίωσης της βιοκλιματικότητάς του

- Να τοποθετηθούν αισθητήρες διοξειδίου του άνθρακα, που σε συνδυασμό με τα κουφώματα θα βοηθήσουν στην βελτίωση της άνεσης των μαθητών και εκπαιδευτικών μέσα στις τάξεις (σωστός αερισμός)
- Να τοποθετηθούν φωτοβολταϊκά για την παραγωγή ενός μέρους της ηλεκτρικής ενέργειας που απαιτείται για την λειτουργία του.

Τρόποι βελτίωσης της βιοκλιματικότητάς του

- Να τοποθετηθούν ανεμιστήρες οροφής για περαιτέρω μείωση της θερμοκρασίας στις τάξεις κατά τους θερινούς μήνες.
- Να τοποθετηθεί σύστημα συλλογής και διοχέτευσης των όμβριων υδάτων σε δεξαμενές, από τις οποίες στη συνέχεια το νερό θα αντλείται για να χρησιμοποιηθεί για τις τουαλέτες και στο καθάρισμα του σχολείου.

Συμπεράσματα

Το σχολικό περιβάλλον είναι καθοριστικής σημασίας, για τα βιώματα και τις εικόνες που περνάει στους μαθητές. Έτσι τα σχολικά κτίρια θα πρέπει να είναι κτισμένα με τις βιοκλιματικές επιταγές. Με αυτόν τον τρόπο τα παιδιά, εμείς οι μαθητές, θα διδασκόμαστε επί τόπου τα πλεονεκτήματα μιας ουσιαστικά και «οικολογικά» ορθής αρχιτεκτονικής.

ΤΕΛΟΣ