

### 3 Σχεδιασμός και κατασκευή

Η σημασία της ενσωμάτωσης της αειφορίας μέσα στο κτίριο είναι τώρα ένα γεγονός αποδεκτό. Εκείνο που ακόμα ζητείται είναι να εξασφαλίζεται ότι οι συμμετέχοντες στη κατασκευή ενός κτιρίου αντιλαμβάνονται τον ρόλο τους στη διαχείριση της αειφορίας. Αυτό απαιτεί όπως:

- Η βιομηχανία παράγει προϊόντα της υψηλότερης ποιότητας,
- Οι αρχιτέκτονες δημιουργούν καινοτομικά και αειφόρα κτίρια,
- Οι ανάδοχοι εργάζονται για την καθιέρωση κωδίκων πρακτικής.

Ένας ασθενής δεσμός οπουδήποτε σε αυτό το συνεταιρισμό μπορεί να κλονίσει την αποτελεσματικότητα οποιασδήποτε αειφόρου στρατηγικής. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η βιομηχανία μας επικοινωνεί με αρχιτέκτονες, κατασκευαστές, κεραμιδάδες και κτίστες τούβλων, ώστε να εξασφαλίζεται ότι οι καινοτομικές τεχνικές και τα προϊόντα από πηλό συμφωνούν με τις ανάγκες της κατασκευαστικής βιομηχανίας.



Εξετάζοντας το πλαίσιο της Ευρωπαϊκής δόμησης και καταλαβαίνοντας και αποδεχόμενοι τις διάφορες περιφερειακές ιδιαιτερότητες, η Ευρωπαϊκή βιομηχανία τούβλων και κεραμιδιών παράγει προϊόντα τεχνικής τελειότητας, τα οποία μπορούν να οδηγούν σε αειφόρο αρχιτεκτονική.

Επί πλέον και πάντα, **η αειφορία παραμένει η αρχή που μας οδηγεί.**

### 3.1 Κοινωνικές επιδράσεις

Τα οικοδομικά προϊόντα από πηλό έχουν συμβάλει κατά πολύ στο κτιριακό περιβάλλον, το οποίο αποτελεί ένα σημαντικό σύμβολο της Ευρωπαϊκής πολιτιστικής κληρονομιάς του παρελθόντος, και το οποίο θα συνεχίσει να είναι και εις το μέλλον.



#### 3.1.1 Ποιο είναι το πλαίσιο της Ευρωπαϊκής οικοδόμησης;

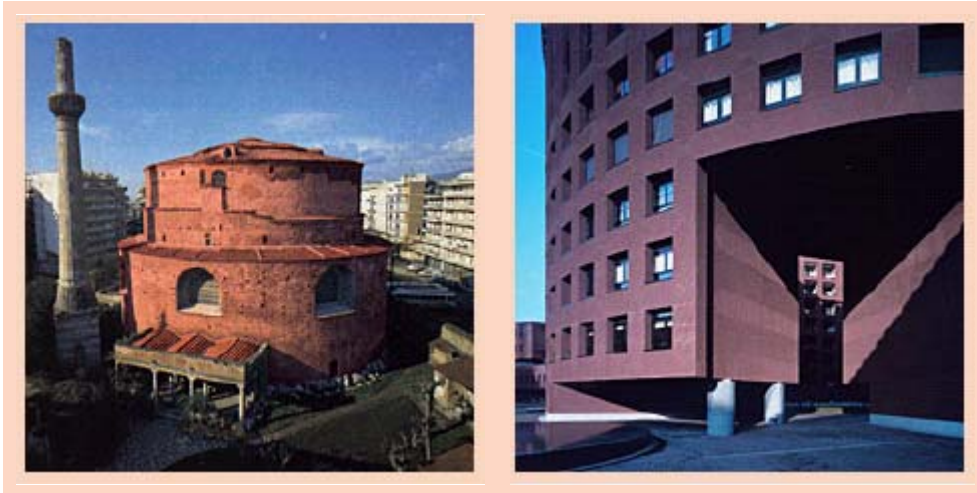
Θα ήταν λάθος να αποδίδουμε την Ευρωπαϊκή αρχιτεκτονική σε ένα υλικό και σε μια μέθοδο κατασκευής. Ωστόσο, μπορούμε να ισχυριστούμε δίκαια ότι σε όλη την Ευρώπη, τα τούβλα και τα κεραμίδια έχουν διαμορφώσει το οικοδομικό περιβάλλον επί αιώνες. Γενέες Ευρωπαίων αρχιτεκτόνων, κατασκευαστών, τουβλάδων και κεραμιδάδων έχουν χρησιμοποιήσει τα τούβλα και τα κεραμίδια για να χτίσουν χωριά, κωμοπόλεις και πόλεις.

Τέτοια μεγάλη χρήση δεν είναι τυχαία. Οι Ευρωπαίοι είναι ενήμεροι των τεχνικών και αισθητικών ποιοτήτων των οικοδομικών προϊόντων από πηλό επί αιώνες. Η προσαρμοστικότητα των οικοδομικών προϊόντων από πηλό, επέτρεψε την προσαρμογή τους σε νέες τεχνικές και μεθόδους κατασκευής, ενώ η διαρκής εισαγωγή νέων χρωμάτων και μεγεθών και η βελτίωση της τεχνικής επίδοσης προκαλεί το ενδιαφέρον στους σχεδιαστές.

Καθώς το Ευρωπαϊκό οικοδομικό πλαίσιο εξελίσσεται διαρκώς, τα οικοδομικά προϊόντα από πηλό ανασχηματίζονται συνεχώς. Η καινοτομία επιτρέπει σε αυτά να ικανοποιούν τις απαιτήσεις του 21<sup>ου</sup> αιώνα, διατηρούμενης συγχρόνως της οικοδομικής μας κληρονομιάς.

## ΤΑ ΤΟΥΒΛΑ ΚΑΙ ΤΑ ΚΕΡΑΜΙΔΙΑ ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΗ ΒΑΣΗ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ !

Είναι ο κρίκος μεταξύ της αρχιτεκτονικής μας παράδοσης και του μέλλοντός μας !



### 3.1.2 Τοπικές επιδράσεις

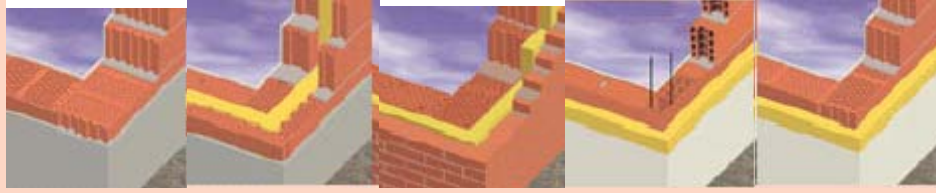
Το Ευρωπαϊκό οικοδομικό πλαίσιο είναι περισσότερο από ιστορικό, πολιτιστικό και αισθητικό. Οι μέθοδοι κατασκευής διαφέρουν σημαντικά καθ'όλη την Ευρώπη και επηρεάζονται σοβαρά από παράγοντες όπως το κλίμα, οι σεισμοί και οι τοπικές παραδόσεις.

Οι διάφορες Ευρωπαϊκές απαιτήσεις για τις εσωτερικές ανέσεις αποτελούν επίσης ένα σημαντικό παράγοντα. Οποιοδήποτε και αν είναι το κλίμα, η βιομηχανία μας αναπτύσσει οικοδομικά προϊόντα από πηλό τα οποία καλύπτουν αυτές τις απαιτήσεις και βάζει τα θεμέλια για ένα εσωτερικό κλίμα ποιότητας.

Μπορούμε να βρούμε μια ποικιλία παραδειγμάτων στην Ευρώπη :

#### Τοίχοι

- Δίστρωτη τοιχοποιία: στοιχείο κατακόρυφης διάτρησης / διάκενο / συμπαγές στοιχείο ( εξωτερικό τούβλο )
- Μονολιθικός τοίχος: μονολιθικό στοιχείο οριζόντιας ή κατακόρυφης διάτρησης
- Τοίχος με εξωτερική ή εσωτερική μόνωση



Από αριστερά προς τα δεξιά:  
 μονολιθικός τοίχος (κατακόρυφης διάτρησης )  
 δίστρωτη τοιχοποιία  
 δίστρωτη τοιχοποιία με εξωτερικά(συμπαγή) τούβλα  
 τοίχος(οριζόντιας διάτρησης) με εξωτερική μόνωση  
 τοίχος(κατακόρυφης διάτρησης) με εξωτερική μόνωση

Συναντώνται επίσης ειδικές κατασκευές τοιχοποιίας σχεδιασμένες ώστε να ξεπερνούν τους σεισμικούς παράγοντες.

## Στέγες

Ο σχεδιασμός μιας στέγης εξαρτάται τόσο από τη τοπική παράδοση όσο και από το κλίμα και ως εκ τούτου θα διαφέρει από τη μια περιοχή στην άλλη.

- Κεραμίδια: Η Νότια Ευρώπη έχει την τάση να χρησιμοποιεί αλληλοεμπλεκόμενα κεραμίδια, ενώ στη Βόρεια και Ανατολική Ευρώπη προτιμούνται τα επίπεδα κεραμίδια.
- Κλίση στέγης: Αυτή καθορίζεται από το κλίμα. Μιλώντας γενικά, όσο μεγαλύτερη είναι η χιονόπτωση, τόσο πιο απότομη είναι η κλίση.
- Χρήση εύκαμπτου ή άκαμπτου υποστρώματος: Στη Βόρεια και Κεντρική Ευρώπη, όπου το χιόνι είναι σύνηθες, χρησιμοποιούνται υποστρώματα για την εξασφάλιση ότι η στέγη είναι στεγανή.
- Χρώμα κεραμιδιού: Ανέκαθεν χρησιμοποιούντο φυσικά χρώματα. Η βιομηχανία έχει ανταποκριθεί στις ζητήσεις των αρχιτεκτόνων και των σχεδιαστών και έχει αναπτύξει έγχρωμα προϊόντα.



Επίπεδα κεραμίδια



Εφυσλωμένα  
αλληλοεμπλεκόμενα  
κεραμίδια



Ρωμαϊκά  
κεραμίδια

Σε μερικές περιοχές, ο σχεδιασμός μιας στέγης καθορίζεται από τους σεισμικούς παράγοντες.

Η βιομηχανία τούβλων και κεραμιδιών εκμεταλλεύεται αυτή τη μεγάλη ποικιλία επιδράσεων στο σχεδιασμό, για να δημιουργεί καινοτομικά προϊόντα και τεχνικές, που

να επιδοκιμάζονται από όλες τις πλευρές που εμπλέκονται στη διεργασία σχεδιασμού και κατασκευής.

### 3.2 Περιβαλλοντολογικές απόψεις

Η επίδραση των κτιρίων στον περιβάλλοντα χώρο μειώνεται σε μεγάλο βαθμό με τον προσεκτικό σχεδιασμό των δομικών στοιχείων από πηλό. Ο προσεκτικός σχεδιασμός συντείνει επίσης στην επίτευξη ενός υψηλού επιπέδου ασφάλειας.



#### 3.2.1 Τεχνική υπεροχή των οικοδομικών μας προϊόντων

Επί γενεές, οι κατασκευαστές τούβλων και κεραμιδιών βελτιώνουν συνέχεια τις τεχνικές ιδιότητες των προϊόντων τους. Σήμερα, αυτή η προσπάθεια επιτυγχάνεται σε συμφωνία με Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

Τα χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις επίδοσης για στοιχεία τοιχοποιίας που κατασκευάζονται από πηλό για χρήση στην κατασκευή τοιχοποιίας, καθορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 771-1.

Αυτό το Πρότυπο είναι συνδεδεμένο με μεθόδους δοκιμής για στοιχεία τοιχοποιίας: Σειρά προτύπων EN 772.



Οι ορισμοί του προϊόντος και οι προδιαγραφές για κεραμίδια από πηλό για ασυνεχή στρώση σε στέγες, καθορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 1304.

Το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 1344 καθορίζει τις απαιτήσεις για τους χτίστες.

Ένα Ευρωπαϊκό Πρότυπο για συστήματα δαπέδων δοκού -και- κυβόλιθων (beam-and-blocks) υπάρχει σαν σχέδιο prEN 15037.

Αυτά τα Πρότυπα εξασφαλίζουν ότι θα τηρείται ένας έλεγχος της ποιότητας σε υψηλή στάθμη κατά τη κατασκευή των οικοδομικών προϊόντων από πηλό. Η εισαγωγή της σήμανσης CE θα επιβεβαιώνει ότι αυτά τα προϊόντα καλύπτουν τις βασικές απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας σχετικά με τα Προϊόντα Δομικών Έργων.

#### 3.2.2 Οικοδόμηση σε ασφαλές περιβάλλον

Η βιομηχανία μας είναι αφιερωμένη στην δημιουργία προϊόντων τα οποία βοηθούν την ορθολογική οργάνωση του συνόλου των εργασιών κτισίματος των κτιρίων.

Η κατασκευή ενός κτιρίου αρχίζει με τη μεταφορά υλικών στη θέση της δόμησης. Παραδοσιακά, τα τούβλα και τα κεραμίδια κατασκευάζονταν σε αγροτικές περιοχές και ήσαν συνδεδεμένα στενά με τη ζωή της τοπικής κοινότητας. Τα τούβλα και τα κεραμίδια παρακολουθούσαν τα χαρακτηριστικά της περιοχής από την οποία προήρχοντο.

Σήμερα, η βιομηχανία μας ασκεί τις λειτουργίες της γύρω από δύο εξελίξεις κλειδιά. Το πρώτο είναι η μεγαλύτερη ποικιλία οικοδομικών προϊόντων που ζητείται από την αγορά. Το δεύτερο είναι ότι είναι αντισυμβαλλόμενο να μεταφέρονται τούβλα και κεραμίδια σε μεγάλες αποστάσεις.

Για την αντιμετώπιση αυτών των δύο παραγόντων, η βιομηχανία μας μεγάλωσε την σειρά των προϊόντων της, με σκοπό να εξασφαλίσει τη διαθεσιμότητα σε τοπικές και περιφερειακές στάθμες. Η επιμελημένη μεταφορά είναι ένας από τους παράγοντες που καθορίζει την αγορά για τα τούβλα και τα κεραμίδια – όλα γίνονται με σκοπό την όσο το δυνατό μεγαλύτερη μείωση της επίδρασης στο περιβάλλον.

#### **Αποθήκευση των τούβλων και των κεραμιδιών στο εργοτάξιο**

Δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα για την ασφαλή αποθήκευση των τούβλων και των κεραμιδιών στο εργοτάξιο. Τα κτίρια που συμπεριλαμβάνουν προϊόντα πηλού δεν δημιουργούν γενικά κανένα κίνδυνο στο εργατικό προσωπικό του εργοταξίου ή στον κόσμο που ζει κοντά.

Η τοποθέτηση των τούβλων και των κεραμιδιών απαιτεί υψηλά πρότυπα χειρονακτικής δεινότητας, αλλά δεν απαιτεί πρόσθετες χημικές ουσίες.

Αυτό σημαίνει ότι σε σύγκριση με άλλα εργοτάξια οικοδομικών εργασιών, τέτοια εργοτάξια προκαλούν λιγότερα ατυχήματα και είναι επίσης ησυχότερα, προκαλούν λιγότερη σκόνη, είναι άοσμα και λιγότερο πολυέξοδα. Τα κτίρια που



κατασκευάζονται με τούβλα και κεραμίδια δεν επιφέρουν ρύπανση του εδάφους ή της ατμόσφαιρας.

Η βιομηχανία τούβλων και κεραμιδιών αγωνίζεται επίσης για τη βελτίωση της υγιεινής και της ασφάλειας στο εργοτάξιο. Τα στοιχεία από πηλό, για παράδειγμα, ορισμένες φορές σχεδιάζονται εργονομικά με μια οπή πιασίματος, ώστε να επιτρέπουν ασφαλή και άνετο χειρισμό.

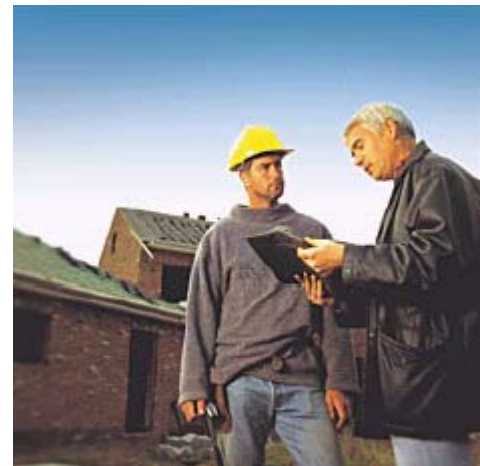
Θα θέλαμε να προσθέσουμε ότι η ιδιαίτερη φύση των οικοδομικών στοιχείων από πηλό έχει σαν αποτέλεσμα να μην υπάρχει λόγος να λαμβάνονται μέτρα ειδικής προστασίας, όπως μάσκες και γάντια, εκτός της ώρας που κόβονται.

### 3.3. Οικονομικές απόψεις

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημάνουμε τις απαιτήσεις, από οικονομικής σκοπιάς, που πρέπει να ικανοποιεί το κάθε μέρος που συμμετέχει στη δημιουργία **αιιφόρων κτιρίων**

- **Ευρωπαϊκή βιομηχανία τούβλων και κεραμιδιών:** υπεροχή των προϊόντων που τοποθετούμε στην αγορά, επινοώντας καινοτομικά προϊόντα από πηλό και μεθόδους δόμησης, μεταδίδοντας τις πληροφορίες προς όλα τα μέρη που εμπλέκονται στη διεργασία δόμησης.
- **Αρχιτέκτονες:** σχεδιασμός κτιρίων με μια καινοτομική και αιιφόρο μέθοδο.
- **Χτίστες τούβλων, κεραμιδάδες και άλλοι εργάτες κατασκευών:** εκτέλεση της εργασίας τους σύμφωνα με τους προβλεπόμενους κώδικες πρακτικής.

Κάθε ομάδα πρέπει να καταλάβει ότι ο ρόλος της σε αυτή τη φιλοσοφία σχηματίζει ένα κομμάτι μιας συνολικής έννοιας για τη ποιότητα, η οποία λαμβάνει υπόψη κριτήρια, όπως το πλαίσιο εφαρμογής, η διακίνηση, η κατανάλωση πόρων, το εσωτερικό περιβάλλον, τα οικονομικά θέματα και η αρχιτεκτονική ποιότητα.



### 3.3.1 Εμπλοκή της βιομηχανίας μας στην αειφορία:

#### Καινοτομία – Πληροφόρηση – Επιμόρφωση

Η βιομηχανία μας επιθυμεί να δημιουργήσει προϊόντα τα οποία να είναι σύμφωνα με τις ανάγκες των αρχιτεκτόνων και των κατασκευαστών. Αυτά τα νέα προϊόντα και οι νέες τεχνικές έχουν σχεδιαστεί κατά τρόπο που να βελτιώνουν την ποιότητα των εργασιών οικοδόμησης στα διάφορα επίπεδα:

- Στην υποβοήθηση της καινοτομίας στον αρχιτεκτονικό σχεδιασμό
- Στην προσφορά ποικιλίας διαστάσεων και χρωμάτων
- Στην εγκαίνιαση νέων τεχνικών και διεργασιών

Οι νέες τεχνικές που αναπτύσσονται εντός της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας τούβλων (εφυαλωμένη τοιχοποιία, διεργασία προ-συναρμολόγησης, ...) πρέπει να συνοδεύονται από τη συνεχή νέα επιμόρφωση των αρχιτεκτόνων και των τουβλάδων. Αυτό απαιτεί μια εμπλοκή σε κάθε επίπεδο (παραγωγοί, εργάτες, τεχνικοί σύμβουλοι, ... ) προκειμένου να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή πρόοδος.



Από οικονομικής σκοπιάς, η καινοτομία μπορεί να βελτιώσει την επί τóπου αποδοτικότητα, να μειώσει τους χρόνους χτισίματος και σαν συνέπεια, να μειώσει το όλο κόστος.



Οι Ευρωπαίοι παραγωγοί κεραμιδιών έχουν επίσης αναπτύξει πολλά αειφόρα προϊόντα, για παράδειγμα, νέα ηλιακά κεραμίδια τα οποία μπορούν να ενσωματωθούν στις στέγες: τελείως κρυμμένα ή καλά ενσωματωμένα μέσα στη στέγη.

Η βιομηχανία έχει επίσης αναπτύξει νέα πετάσματα από κεραμίδια με κυψελοειδή δομή, τα οποία μπορούν να παρέχουν θερμομόνωση και να μειώνουν τις ανάγκες κλιματισμού.

### 3.3.2 Εμπλοκή των αρχιτεκτόνων στην αειφορία

#### Πώς να μεγαλώσουν περισσότερο τα πλεονεκτήματα από την καλή ποιότητα των τούβλων και των κεραμιδιών

Πολλοί αρχιτέκτονες και κατασκευαστές αντιλαμβάνονται ότι θα πρέπει να κατανοήσουν τα θέματα της αειφορίας που είναι συσχετισμένα με την κατασκευή. Αυτές οι έννοιες πρέπει να αναλύονται και να ενσωματώνονται στο στάδιο του σχεδιασμού.

Κατ' αρχήν, θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψη « τα γενικά κριτήρια » όπως τον προσανατολισμό του κτιρίου, το κλίμα, κ.λ.π.

Στη συνέχεια, πρέπει να σχεδιάζουν το κτίριο και να επιλέγουν τα υλικά με τα οποία ελπίζουν να επιτύχουν μια αειφόρο κατασκευή.

Τα κτίρια με τούβλα και κεραμίδια βεβαιώνουν την Ευρωπαϊκή μας ταυτότητα και συγχρόνως, πείθουν για την ανθεκτική και υψηλής ποιότητας κατασκευή.

Με τα οικοδομικά υλικά από πηλό, οι κατασκευαστές μπορούν να είναι σίγουροι ότι θα χρησιμοποιήσουν προϊόντα φιλικά προς το περιβάλλον, τα οποία θα τους παρέχουν ελευθερία να δημιουργούν ποικιλία μορφής, χρώματος και υφής. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε νέες μορφές δόμησης που ενοποιούν πολιτιστικές αξίες κατά ένα αειφόρο τρόπο.



Οι αρχιτέκτονες πρέπει να εκμεταλλεύονται τις δυνατότητες τις οποίες μπορούν να προσφέρουν τα οικοδομικά υλικά από πηλό! Αυτοί πρέπει να οδηγούνται στη δημιουργία μίας καινοτόμου και εύκαμπτης αρχιτεκτονικής, η οποία μπορεί επίσης να εξασφαλίζει μια αειφόρα επιλογή για τις παρούσες και μελλοντικές ανάγκες.

### 3.3.3 Σημασία της μαστοριάς

Η ανθεκτικότητα των υλικών από πηλό τα κάνει κατάλληλα για κάθε τύπο κτιρίων. Ωστόσο η επιδέξια εργασία είναι το σημαντικό σημείο που θα καθορίσει την ανθεκτικότητα της κατασκευής. Παρά την πολύ καλή ποιότητα των Ευρωπαϊκών τούβλων και κεραμιδιών, πρέπει και οι τουβλάδες και οι κεραμιδάδες να προσφέρουν τη μεγαλύτερη δυνατή επιδεξιότητα για να γίνει δυνατή η επιτυχή αποπεράτωση του έργου.

