

Η διδασκαλία των μεταλλικών κατασκευών στην Αρχιτεκτονική Σχολή ΕΜΠ.

Κωνσταντίνος Καραδήμας

Αρχιτέκτων, Αναπληρωτής Καθηγητής ΕΜΠ

Σχολή Αρχιτεκτόνων Μηχανικών Ε. Μ. Πολυτεχνείου

Αθήνα, Ελλάς

e-mail: ccara@tee.gr ccara@arch.ntua.gr

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία εστιάζεται στο μάθημα των Αρχιτεκτονικών Κατασκευών του 6^{ου} Εξαμήνου, της Αρχιτεκτονικής Σχολής του ΕΜΠ στο οποίο ο σχεδιασμός κτισμάτων μικρής κλίμακας με φέροντα οργανισμό από χάλυβα αποτελεί - μαζί με το ξύλο - τις μοναδικές σχετικές επιλογές.

Βασικός εκπαιδευτικός στόχος είναι να γίνει κατανοητό ότι η σύνθεση ενός κτιρίου είναι απόλυτα συσχετισμένη με τον φέροντα οργανισμό του και τις δυνατότητες που παρέχει το υλικό κατασκευής του, η δε συνθετική - οικοδομική επίλυση των λεπτομερειών του αποτελεί καθοριστικό στοιχείο του ύφους και της αρχιτεκτονικής ταυτότητας του. Έτσι καθορίζεται το αρχιτεκτονικό συντακτικό η και το λεξιλόγιο με το οποίο εκφράζεται ο Αρχιτέκτων, ανεξαρτήτως κλίμακας η μεγέθους της πρότασης του, η δε όσμωση μεταξύ συνθετικών και κατασκευαστικών δεδομένων αποτελεί το κυρίαρχο στοιχείο που χαρακτηρίζει όλη αυτή την εκπαιδευτική διαδικασία.

Η παρουσίαση ξεκινάει με την ιστορική αναδρομή του μαθήματος, ακολουθεί η δομή του και οι εκπαιδευτικοί του στόχοι και τέλος με επιλεγμένα παραδείγματα προβάλλεται η σχεδιαστική και κατασκευαστική επίλυση των θεμάτων.

2. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο σχεδιασμός κτιρίων, μεγάλης η μικρής κλίμακας η επιμέρους στοιχείων η τμημάτων τους με φέροντα οργανισμό η και τελειώματα από χάλυβα διατρέχει όλο το πρόγραμμα σπουδών των μαθημάτων του Τομέα IV των Συνθέσεων Τεχνολογικής Αιχμής της Αρχιτεκτονικής Σχολής του ΕΜΠ, από το 4^ο εξάμηνο μέχρι και την Διπλωματική Εργασία. Τα μαθήματα αυτά είναι μαθήματα κορμού, η επιλογής η και διατομεακά και έχουν ως στόχο την κατανόηση της ενότητας των συνθετικών και κατασκευαστικών επιλογών ενός

αρχιτεκτονικού έργου από την αρχική του σύλληψη έως την τελική οικοδομική του επίλυση.

Η εργασία αυτή θα παρουσιάσει το μάθημα των Αρχιτεκτονικών Κατασκευών του 6^{ου} Εξαμήνου, στο οποίο ο σχεδιασμός κτίσματος μικρής κλίμακας με φέροντα οργανισμό από χάλυβα αποτελεί - μαζί με το ξύλο - τις μοναδικές σχετικές επιλογές υλικότητας του φορέα και των τελειωμάτων του.

Βασικός εκπαιδευτικός στόχος του μαθήματος είναι να γίνει κατανοητό ότι η σύνθεση ενός κτιρίου είναι απόλυτα συσχετισμένη με τον φέροντα οργανισμό του και τις δυνατότητες που παρέχει το υλικό κατασκευής του. Η δε συνθετική οικοδομική επίλυση των λεπτομερειών του αποτελεί καθοριστικό στοιχείο της αρχιτεκτονικής ταυτότητας και του ύφους του, καθορίζοντας το γενικό αρχιτεκτονικό συντακτικό η και το επιμέρους λεξιλόγιο με το οποίο εκφράζεται ο Αρχιτέκτων ανεξαρτήτως κλίμακας η μεγέθους της πρότασης του. Η συνεχής όσμωση μεταξύ συνθετικών και κατασκευαστικών δεδομένων αποτελεί το κυρίαρχο στοιχείο που χαρακτηρίζει όλη αυτή την εκπαιδευτική διαδικασία.

Οι γενικός αυτός συνθετικός στόχος γίνεται καλύτερα αντιληπτός σε μια ελαφρά κατασκευή, μεταλλική η ξύλινη, δεδομένης της σχετικής αυτοτέλειας των επιμέρους δομικών στοιχείων, σε αντιδιαστολή με την ομοιογένεια μιας ολόσωμης κατασκευής όπου τα επιμέρους συνθετικά και κατασκευαστικά χαρακτηριστικά ακολουθούν κατά κανόνα μια ενιαία κατασκευαστική λογική χωρίς αυτοτέλειες η διαφοροποιήσεις.

3. ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Το μάθημα των Αρχιτεκτονικών Κατασκευών έχει μια μακρά ιστορία στην Σχολή μας. Ξεκίνησε πριν από πολλά χρόνια με κύριο εμπνευστή τον αείμνηστο Καθηγητή Δημήτρη Μπίρη, ακολουθώντας την ουσία του τίτλου του μαθήματος, όπου σπουδαστές και σπουδάστριες κατασκεύαζαν σε φυσικό μέγεθος το μικρό - κατά κανόνα - θέμα που είχαν συνθέσει. Ο εκπαιδευτικός στόχος αναφερόταν αποκλειστικά σε ξύλινες κατασκευές, ήταν όμως διευρυμένος, στοχεύοντας στην άμεση εξοικείωση των μελλοντικών Αρχιτεκτόνων με τα υλικά, την κατασκευή και την συνέπεια - συνέχεια της σύνθεσης με την λεπτομέρεια και την κατασκευή.



Φωτ. 1 Το μάθημα των αρχιτεκτονικών κατασκευών στο αίθριο του κτιρίου Αβέρωφ.

Οι κατασκευές του μαθήματος γίνονταν κατά κανόνα στο αίθριο του κτιρίου Αβέρωφ του συγκροτήματος Πατησίων. Υπήρχαν όμως πολλές φορές που η υλοποίηση γινόταν στον φυσικό τόπο που αναφερόταν το μάθημα, με πολλαπλό ουσιαστικό εκπαιδευτικό όφελος.



Φωτ. 2 Παραθαλάσσιο παρατηρητήριο στο Λεωνίδιο.

Το μάθημα ήταν αρχικά μάθημα επιλογής, εξελίχθηκε όμως σε ένα εξαιρετικά δημοφιλές θέμα με μεγάλη απήχηση στους σπουδαστές κυρίως γιατί συνδύαζε την σχεδιαστική συνθετική προσέγγιση, με την κατασκευαστική οικοδομική επίλυση και την χειρωνακτική εφαρμογή.

4. ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Με την πάροδο των ετών και κυρίως με τις δεσμεύσεις που προέκυπταν από την υλοποίηση των προτάσεων σε φυσική κλίμακα 1:1, το μάθημα εξελίχθηκε και έγινε μάθημα κατεύθυνσης κορμού. Οι δε αρχιτεκτονικές κατασκευές από την κατασκευή σε φυσική κλίμακα, μετατράπηκαν σε κατασκευαστικό πρόπλασμα μικρής κλίμακας με αξιώσεις οικοδομικού ρεαλισμού και τονισμού της υλικότητας και των επιλογών της. Ταυτόχρονα η χρήση του ξύλου, που αρχικά αποτελούσε μονόδρομο υλοποίησης - λόγω των δεσμεύσεων κατασκευής των προτάσεων από σπουδαστές στη Σχολή - επαναπροσδιορίστηκε σε ελευθερία επιλογής μεταξύ ξύλου και χάλυβα επιτρέποντας μια ευρύτερη ενασχόληση με ελαφρές κατασκευές.

Το συνθετικό θέμα προς διερεύνηση είναι μικρής κλίμακας, για να μην υπάρχει ιδιαίτερη εμπλοκή με τις απαιτήσεις ενός πολύπλοκου κτιριολογικού προγράμματος, ώστε οι σπουδαστές να εστιασθούν κυρίως στην κατασκευαστική - οικοδομική σύνθεση των επιλογών τους. Το ζητούμενο είναι ο σχεδιασμός μιας ελαφράς μεταλλικής - η και ξύλινης κατασκευής - με ιδιαίτερη έμφαση στην αρχιτεκτονική έκφραση σε σχέση με την κατασκευαστική επίλυση, στην ένταξη στο περιβάλλον, στην δυνατότητα προκατασκευής και στην αρτιότητα των κατασκευαστικών λεπτομερειών.

Από τους σπουδαστές γίνεται η επιλογή του υλικού κατασκευής, του είδους του φορέα, των υλικών διαμόρφωσης των δαπέδων, του είδους και της κατασκευής της στέγασης, των συνδέσεων των μελών μεταξύ τους, του τρόπου μεταφοράς των στοιχείων στην περιοχή κατασκευής του έργου και τέλος της συναρμολόγησης της όλης κατασκευής. Έτσι ο σπουδαστής γίνεται κοινωνός των συνολικών προβλημάτων της εκτέλεσης μιας - μικρής έστω - κατασκευής. Κατανοεί τον άμεσο συσχετισμό των μελετητικών επιλογών και των κατασκευαστικών δεσμεύσεων, προσπαθώντας δε να επινοήσει και να συστηματοποιήσει τις προτάσεις του στοχεύει σε ένα συνολικό οικοδομικό και κατασκευαστικό ρεαλισμό σε όλα τα στάδια της μελέτης και εκτέλεσης του έργου του.

Στο πνεύμα αυτό επεξεργάζονται και επιλύονται θέματα δυσκαμψίας του κτίσματος, των ανοιγμάτων του και των τρόπων γεφύρωσης τους, που εκφράζονται συνθετικά στην γενική μορφή του κτίσματος, καθώς και των κόμβων και λεπτομερειών του που αποτελούν βασικά στοιχεία της αρχιτεκτονικής του ταυτότητας.

Βασικός εκπαιδευτικός στόχος τόσο των θεωρητικών διαλέξεων όσο και της εργαστηριακής - σχεδιαστικής ενασχόλησης είναι να γίνει κατανοητό ότι η σύνθεση ενός κτιρίου είναι απόλυτα συσχετισμένη με τον φέροντα οργανισμό του, την μορφή του και τις δυνατότητες που του παρέχει το υλικό κατασκευής του. Η δε οικοδομική επίλυση των επιμέρους λεπτομερειών του αποτελεί βασικό στοιχείο της αρχιτεκτονικής ταυτότητας και του ύφους του, καθορίζοντας το αρχιτεκτονικό συντακτικό η και το λεξιλόγιο με το οποίο εκφράζεται ο Αρχιτέκτων. Έτσι η κατασκευαστική επίλυση ενός κτιρίου δεν τίθεται μόνο στην βάση μιας τεχνολογικής - οικοδομικής αρτιότητας, των ιδιοτήτων των υλικών του και της φυσιολογίας ενός κτιρίου, αλλά αποτελεί καθοριστικό στοιχείο συνθετικών επιλογών του Αρχιτέκτονα που χαρακτηρίζει και συμπληρώνει σε ένα ενιαίο σύνολο το έργο του. Η δε συνεχής όσμωση μεταξύ συνθετικών και κατασκευαστικών δεδομένων αποτελεί το κυρίαρχο στοιχείο που χαρακτηρίζει όλα τα στάδια αυτής της εκπαιδευτικής διαδικασίας.

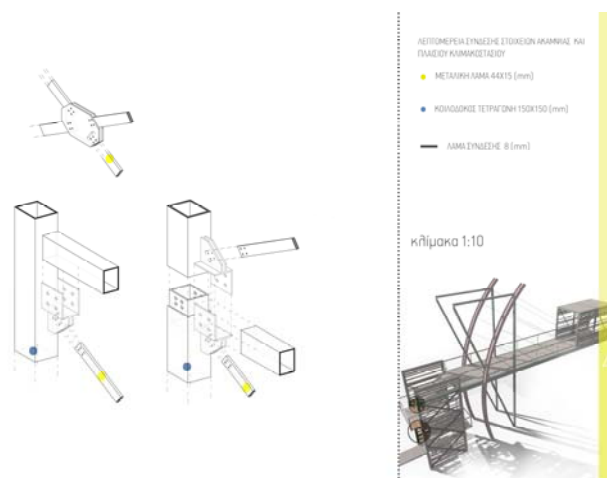
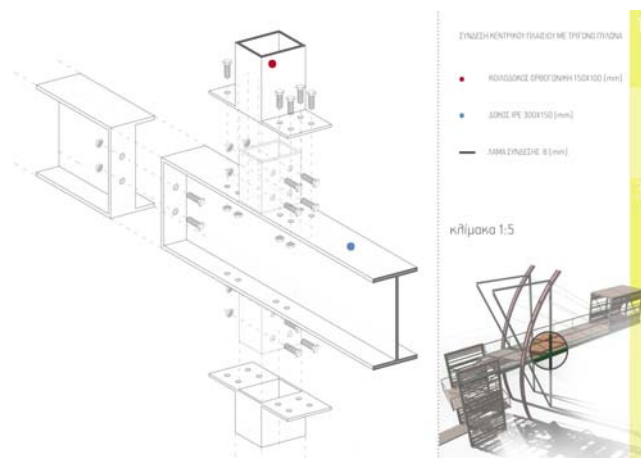
Κατά τον σχεδιασμό και την επεξεργασία των προτάσεων τους, η ενασχόληση των σπουδαστών περιορίζεται μόνο στην συνθετική προσέγγιση και την αντίστοιχη σχεδιαστική επεξεργασία των θεμάτων τους, χωρίς όμως να υπάρχει η πρόθεση - ούτε καν η δυνατότητα - για την ακριβή επίλυση και τον σχετικό προσδιορισμό των διατομών και των κόμβων της κατασκευής τους. Έτσι οι σπουδαστές εξοικειώνονται με την ποιοτική συνθετική προσέγγιση τόσο των γενικών κατασκευαστικών σχεδίων όσο και των λεπτομερειών της πρότασης τους, ακολουθώντας μια συνεχή εναλλαγή κλιμάκων που θα τους επιτρέψει να αναπτύξουν έναν δημιουργικό διάλογο με τους ειδικούς μελετητές με συνεχή επαναπροσδιορισμό του έργου. Η συνεχής αυτή επεξεργασία και ενασχόληση με το όλο και το μέρος, η παράλληλη εστίαση και η εναλλαγή κλιμάκων με ταυτόχρονη ανατροφοδότηση επιτρέπει στον σπουδαστή να αποδώσει ένα έργο με ένα ενιαίο ύφος, όπου τα επιμέρους στοιχεία αποτελούν κομμάτι της συνολικής ταυτότητας της πρότασης του.

5. ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ ΣΠΟΥΔΑΣΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι προτάσεις που παρουσιάζονται αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα τόσο της θεματολογίας των σπουδαστικών εργασιών που δόθηκαν και επεξεργάστηκαν τα τελευταία χρόνια, όσο και του τρόπου επίλυσης και παρουσίασης τους.

Είναι εμφανής η προσπάθεια της κατά το δυνατόν συνολικής αντιμετώπισης του θέματος με σαφή τονισμό της αρχιτεκτονικής έκφρασης, της ένταξης η και της συνομιλίας με το περιβάλλον, κυρίως όμως της κατασκευαστικής επίλυσης και της πληρότητας των οικοδομικών λεπτομερειών.

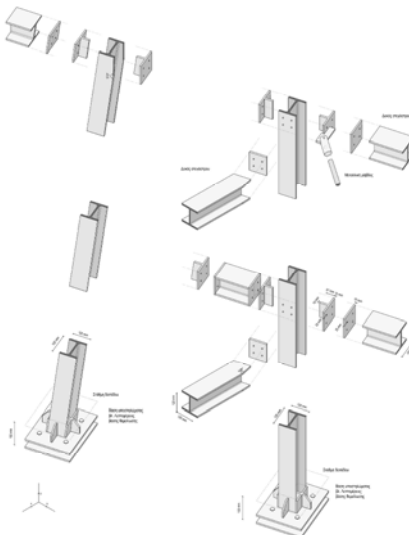
Ιδιαίτερο ενδιαφέρον έχουν τα εκφραστικά, αναπαραστατικά και σχεδιαστικά μέσα που χρησιμοποιούνται και αναπτύσσονται από τους σπουδαστές, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο τα μέσα αυτά προσαρμόζονται κάθε φορά στο επιδιωκόμενο από την πρόταση αποτέλεσμα. Έτσι άλλοτε αναδεικνύονται οι συνθετικές αρετές του θέματος τονίζοντας τις τρισδιάστατες απεικονίσεις, το πρόπλασμα και την μορφολογία της λύσεως, άλλοτε προβάλλεται η κατασκευαστική αρτιότητα και ο οικοδομικός ρεαλισμός, τονίζοντας την εφικτότητα των προτάσεων, τις συνδεσμολογίες, την πληρότητα και επάρκεια του φορέα και άλλοτε αναδεικνύεται η ενότητα της ταυτότητας της πρότασης στην προσπάθεια δημιουργίας και εξέλιξης ενός συνθετικού - σχεδιαστικού λεξιλογίου που διατρέχει το θέμα στο σύνολο του.



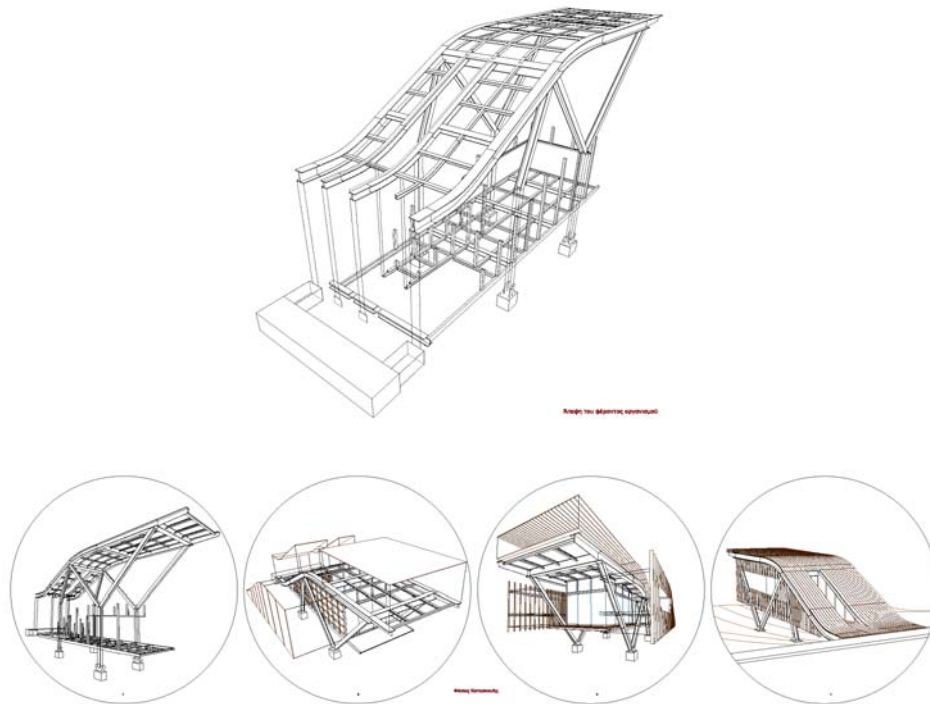
Φωτ. 3&4 Παρατηρητήριο πουλιών στον υδροβιότοπο Σχινιά, 2012-13
Σπουδαστική Ομάδα: Κελέκη Μαρία, Πετρολέκα Μαγδαληνή, Χατζόπουλου Κατερίνα



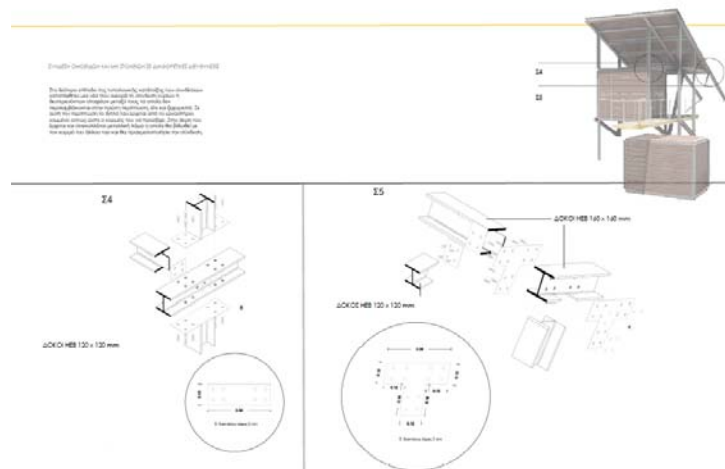
*Φωτ. 4&5. Υπαίθρια θεατρική σκηνή στον Κεραμεικό, 2013-14
Σπουδαστική Ομάδα: Βέργα Ειρήνη, Ζακυνθινού Ξάνθη Μαργαρίτα, Μυλωνά Ελένη*



*Φωτ. 6. Υπαίθρια θεατρική σκηνή στον Κεραμεικό, 2013-14
Σπουδαστική Ομάδα: Μαρκοπούλου Ευθαλία Μαρία, Παππά Πηνελόπη, Τσιρλιγκάνης Θωμάς.*



Φωτ. 7. Περίπτερο Περιβαλλοντικού Συλλόγου Προστασίας Υμηττού, 2014-15
 Σπουδαστική Ομάδα: Καρακώστας Δημήτρης, Νασιούλας Αχιλλέας



Φωτ. 8. Ορεινό παρατηρητήριο δασοπροσέβσης, 2015-16
 Σπουδαστική Ομάδα: Κατσαντώνης Βασίλης, Παπαιωάννου Ισμήνη, Πάρνος Στέφανος.

Steel framework Structures at the School of Architecture NTUA

Constantinos Caradimas

Architect, Associate Professor NTUA

School of Architecture, National Technical University of Athens

Athens, Greece

e-mail: ccara@tee.gr , ccara@arch.ntua.gr

SUMMARY

This paper focuses on the course of Architectural Structures of the 6th semester at the School of Architecture of NTUA. The objective of this course is to design small-scale buildings consisting of load bearing steel or wooden framework.

The main educational goal is to understand the correlation of the building's composition along with the load bearing framework. Material quality as well as detail design can potentially lead to various formations of unique architectural style and identity regardless of the building's scale and function.

Presentation begins with an overview of the course followed by its structure and educational objectives while displaying selected examples of student design projects.