

## Δ Ε Λ Τ Ι Ο   Τ Υ Π Ο Υ

### **Το εμβληματικό κτίριο του «Κέντρου Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος»**

Σε ενδεχόμενο σεισμό έχει τη δυνατότητα **μέγιστης οριζόντιας μετατόπισης κατά 35 εκατοστά και κατακόρυφης κατά πέντε εκατοστά**. Ένα τμήμα του, το οποίο έχει μέγεθος... **πολυκατοικίας και βάρους 3.000 τόνους, είναι «κρεμαστό»**. Ένας από τους σεισμικούς μονωτήρες είναι ο μεγαλύτερος που έχει τοποθετηθεί στην ΕΕ και το τρίτος μεγαλύτερος στον κόσμο. Το **στέγαστρό του είναι μία μόνιμα... κινητή κατασκευή, έκτασης δέκα στρεμμάτων, αποτελεί τη μεγαλύτερη ferrocement (τσιμεντοκονία) κατασκευή στον κόσμο και αντέχει στο πέρασμα... τυφώνα!** Αυτά –μεταξύ πολλών άλλων- είναι ορισμένα από τα τεχνικά χαρακτηριστικά του **«Κέντρου Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος»**, που το καθιστούν το πιο εμβληματικό κτίριο της σύγχρονης Ελλάδας!

Η τεχνική παρουσίαση του έργου, τον σχεδιασμό του οποίου ανέλαβε ο **καταξιωμένος αρχιτέκτονας Ρέντζο Πιάνο**, ευρύτερα γνωστός τη δεκαετία του '70 με το Κέντρο Georges Pompidou στο Παρίσι, έγινε το απόγευμα της **Δευτέρας 23 Μαΐου στο αμφιθέατρο του ΤΕΕ/ΤΚΜ**. Ο αρχιτέκτων **Γιάννης Βεντουράκης** και ο πολιτικός μηχανικός **Γρηγόρης Πενέλης**, έκαναν μία συνολική παρουσίαση των τεχνικών χαρακτηριστικών του μεγάλου έργου και αποκάλυψαν με ποιους τρόπους ξεπέρασαν τα προβλήματα που παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Το **Κ.Π.Ι.Σ.Ν.**, συνολικής έκτασης 210 στρεμμάτων, θα στεγάζει την **Εθνική Λυρική Σκηνή, την Εθνική Βιβλιοθήκη, ένα κτίριο στάθμευσης 1.000 αυτοκινήτων και την Αγορά**, που αποτελεί το συνδυαστικό κρίκο των παραπάνω λειτουργιών, και το Πάρκο Σταύρος Νιάρχος που περιλαμβάνει τον τεχνητό λόφο και **ένα πάρκο 170 στρεμμάτων**. Η Εθνική Βιβλιοθήκη αναπτύσσεται σε 23.000m<sup>2</sup>, θα στεγάσει τις υπάρχουσες λειτουργίες, εξυπηρετώντας τις ανάγκες των ερευνητών αλλά και ένα εξ ολοκλήρου νέο τμήμα της βιβλιοθήκης, με διευρυμένο φάσμα λειτουργιών, ανοικτό στο ευρύτερο κοινό. Το κτίριο της Εθνικής Λυρικής Σκηνής αναπτύσσεται σε 28.000 m<sup>2</sup> και έχει χωρητικότητα 1.400 θέσεων. Το **Κ.Π.Ι.Σ.Ν. θα ανοίξει τις πύλες του για το κοινό 23 έως 26 Ιουνίου, ενώ η έναρξη λειτουργίας του έχει προγραμματιστεί για την άνοιξη του 2017.**

*«Σε πείσμα των καιρών, όταν υπάρχει όραμα, χρηματοδότηση και καλή οργάνωση μπορούμε να πετύχουμε πάρα πολλά πράγματα στην πατρίδα μας. Και αυτό πρέπει να είναι ένα μήνυμα προς τους κυβερνώντες. Ελπίζω να δούμε και άλλα τέτοια έργα στην Ελλάδα. Η χορηγία του ιδρύματος «Σταύρος Νιάρχος», να αποτελέσει έναυσμα και για άλλους επιφανείς Έλληνες να χρηματοδοτήσουν τέτοια πρότζεκτ, όχι μόνο στην Αθήνα αλλά και τη Θεσσαλονίκη»*, τόνισε ο πρόεδρος του ΤΕΕ/ΤΚΜ, **Πάρις Μπίλλιας**. Σύντομο χαιρετισμό απεύθυνε ο πολιτικός μηχανικός - **εργοταξιάρχης Κ/Ξ Κατασκευής SNFCC, Μιχάλης Παπαφιλίππου** χαρακτηρίζοντας το έργο **«ορόσημο για οποιονδήποτε μηχανικό» και «μοναδικό για την Ελλάδα»**.

*«Δεν είναι αυτονόητο ότι οι αρχιτεκτονικές ιδέες υλοποιούνται έτσι όπως τις συνέλαβε ο δημιουργός τους. Κι αυτό, είτε γιατί άλλαξε γνώμη ο αρχιτέκτονας ή ο ιδιοκτήτης, είτε γιατί απλά δεν είναι εφικτό τεχνικά να υλοποιηθούν. Στην περίπτωση του Κέντρου Πολιτισμού Σταύρος Νιάρχος -κατά ευτυχή συγκυρία- τίποτε από αυτά δεν συνέβη. Οι προκλήσεις ήταν πολλές και η υπέρβασή τους δεν ήταν πάντα αυτονόητη. Οι μεγάλοι αρχιτέκτονες, και ο Ρέντζο Πιάνο είναι ένας από αυτούς, έχουν ολοκληρώσει το έργο στη σκέψη τους ήδη με τα πρώτα σκίτσα. Εμπνεόμενη από αυτό το όραμα του Πιάνο όλη η ομάδα των αρχιτεκτόνων της RENZO PIANO BUILDING WORKSHOP και της BETAPLAN που έτρεξαν το έργο, καθώς και οι αρχιτέκτονες της κατασκευάστριας Κοινοπραξίας IMPREGILO-TEPNA που εκπόνησαν τα shop drawings κατάφεραν να πραγματοποιήσουν το όνειρο κάθε αρχιτέκτονα: να δουν υλοποιημένο, ό,τι ήταν γραμμές σε ένα χαρτί»*, είπε στην εισήγησή του ο κ. **Βεντουράκης** και χαρακτήρισε **καθοριστική τη συμβολή των μηχανικών -όλων των ειδικοτήτων- στην επίλυση των προβλημάτων**.

Από τη πλευρά του ο κ. **Πενέλης**, με ουσιαστικό και καθαρά τεχνικό τρόπο, παρουσίασε τις λύσεις που δόθηκαν από τους μηχανικούς σε σημαντικές προκλήσεις του Κέντρου και αναφέρθηκε στα παρακάτω θέματα:

### **Αντισεισμική κατασκευή/μονωτήρες**

Η Όπερα και η Βιβλιοθήκη είναι σεισμικά μονωμένες, δηλαδή υπάρχει μια βαθιά θεμελίωση με πασσάλους και κεφαλόδεσμο-γενική κοιτόστρωση στην στάθμη δαπέδου υπογείου επί της οποίας τοποθετούνται σεισμικά εφέδρανα στα οποία επικάθεται το σύνολο της ανωδομής του κτιρίου. Στο κτίριο της όπερας υπάρχει η ιδιαιτερότητα του υποσκηνίου, το οποίο είναι «κρεμασμένο» από τα περιμετρικά της σκηνής εφέδρανα έτσι ώστε σε σεισμό να κινείται ελεύθερα. **Το ίδιο βάρος αυτού του «κουβά» είναι 3.000 τόνοι (δηλαδή περίπου μια οικοδομή κρεμασμένη ανάποδα), ενώ τα εφέδρανα αριστερά και δεξιά του προσκηνίου είναι σχεδιασμένα για φορτίο λειτουργίας 5.400 τόνοι το καθένα, και είναι τα μεγαλύτερα που έχουν τοποθετηθεί στην ΕΕ και τα τρίτα μεγαλύτερα στον κόσμο!**

### **Το στέγαστρο**

Αποτελεί την **μεγαλύτερη κατασκευή Ferrocement παγκοσμίως** με διαστάσεις 100x100μ σε κάτοψη (δηλαδή 10,000μ<sup>2</sup>), 4,50 μέτρα ύψος στο κέντρο και 30 εκατοστά στην ακμή. Το συνολικό του βάρος είναι 4.500 τόνοι. Είναι σύμμεικτη κατασκευή από μεταλλικό χωροδικτυωμα εσωτερικά και εξωτερικές μεμβράνες από Ferrocement ενώ... **αιωρείται 100% από 120 ελατήρια** και ελέγχεται η κίνηση του από 60 αμορτισέρ (αποσβεστήρες ενέργειας). Τα ελατήρια μεταφέρουν το φορτίο σε 30 κυκλικές κολώνες διαμέτρου 40 εκατοστών στην οροφή της Όπερας. Κατασκευάστηκε με χρήση προκατασκευής που απαίτησε 700 κομμάτια τα οποία συνδέθηκαν επιτόπου. **Το στέγαστρο δεν εδράζεται επί των στύλων αλλά έχει «κρεμαστεί»** από αυτούς με τέσσερα ελατήρια ανά στύλο. Τα ελατήρια αυτά είναι υπό διαρκή ελκυσμό. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να μετακινείται ελεγχόμενα όταν υπάρχουν έντονες ριπές ανέμου, να αντέχει πρακτικά τυφώνα

### **Κατάρτι**

Το κατάρτι ύψους 40 μέτρων επί του στεγαστρου έπρεπε να έχει ακριβώς τα ανάποδα χαρακτηριστικά από τα κατάρτια των ιστιοπλοϊκών, δηλαδή έπρεπε να κάμπτεται περίπου πέντε μέτρα σε άνεμο έξι μποφόρ και να μην σπάει σε τυφώνα. Ο στόχος ήταν να δείχνει το κατάρτι την φορά του ανέμου, και να υπενθυμίζει ότι βρισκόμαστε σε επίγειο της Αθήνας (φαληρικός όρμος). Το τελικό αποτέλεσμα: **ένα κατάρτι που κάμπτεται περίπου 5,50 μέτρα** υπό άνεμο 10m/sec στο έδαφος.

### **Υαλοπετάσματα**

Τα υαλοπετάσματα του κτιρίου της όπερας και της βιβλιοθήκης λόγω του πολύ μεγάλου **ελεύθερου ύψους τους (24 μέτρα) είναι καινοτόμος ειδική κατασκευή από έναν σύμμεικτο φορέα γυαλιού και χάλυβα**. Η τοποθέτηση τους εντός του κτιρίου της όπερας και της βιβλιοθήκης είχε προετοιμαστεί προ της σκυροδέτησης της πλάκας οροφής έτσι ώστε να υπάρχουν τα σημεία προσωρινής ανάρτησης και τελική στερέωσης διαθέσιμα.

### **Εμφανή σκυροδέματα**

Τα εμφανή σκυροδέματα του έργου, τα οποία είναι όλα έγχυτα *insitu* **θεωρούνται από τα πλέον επιτυχημένα διεθνώς και ανταγωνίζονται τα αντίστοιχα στο Whitney Museum της Νέας Υόρκης**. Για το συγκεκριμένο αποτέλεσμα δοκιμάστηκαν πάρα πολλές συνθέσεις, υπερβολάβοι, εταιρίες παραγωγής έτοιμου σκυροδέματος, προβλέφθηκαν ειδικές μονώσεις στους ξυλοτύπους για να μην ανεβάζουν μεγάλη θερμοκρασία.

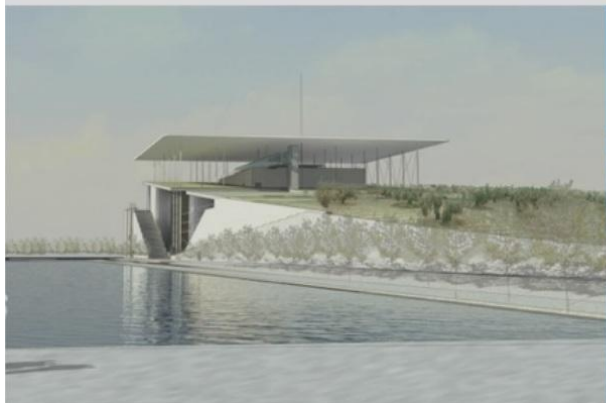
Τον συντονισμό της εκδήλωσης είχε ο αντιπρόεδρος της Διοικούσας Επιτροπής του ΤΕΕ/ΤΚΜ, **Κώστας Λεονταρής**.

**\* Πηγή φωτό Niarxos 1 και Niarxos 2: Γιώργης Γερόλυμπος**

Από το Γραφείο Τύπου του ΤΕΕ/ΤΚΜ

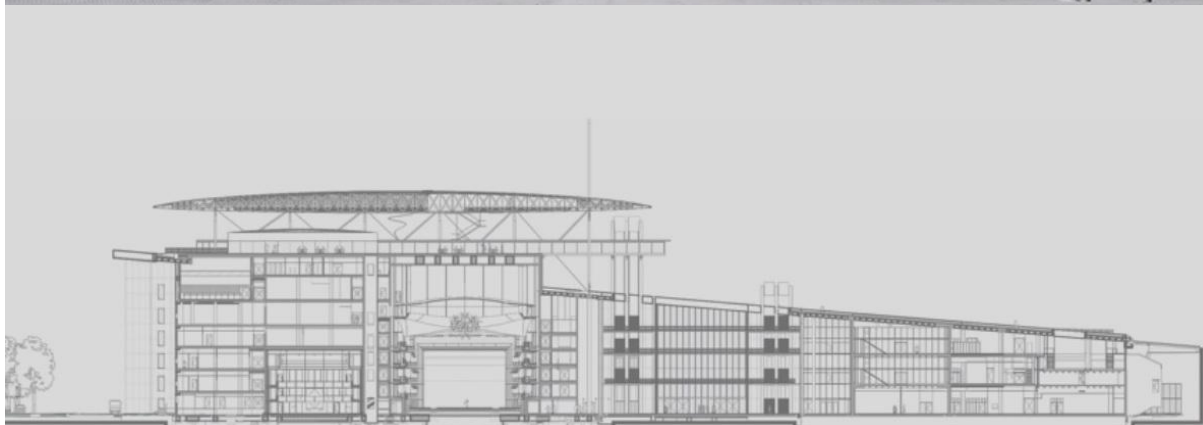
Τα Δελτία Τύπου του ΤΕΕ/ΤΚΜ καταχωρούνται στην ιστοσελίδα του Τμήματος, [www.tkm.tee.gr](http://www.tkm.tee.gr), στο link , Οργάνωση Υπηρεσιών/Γραφείο Τύπου

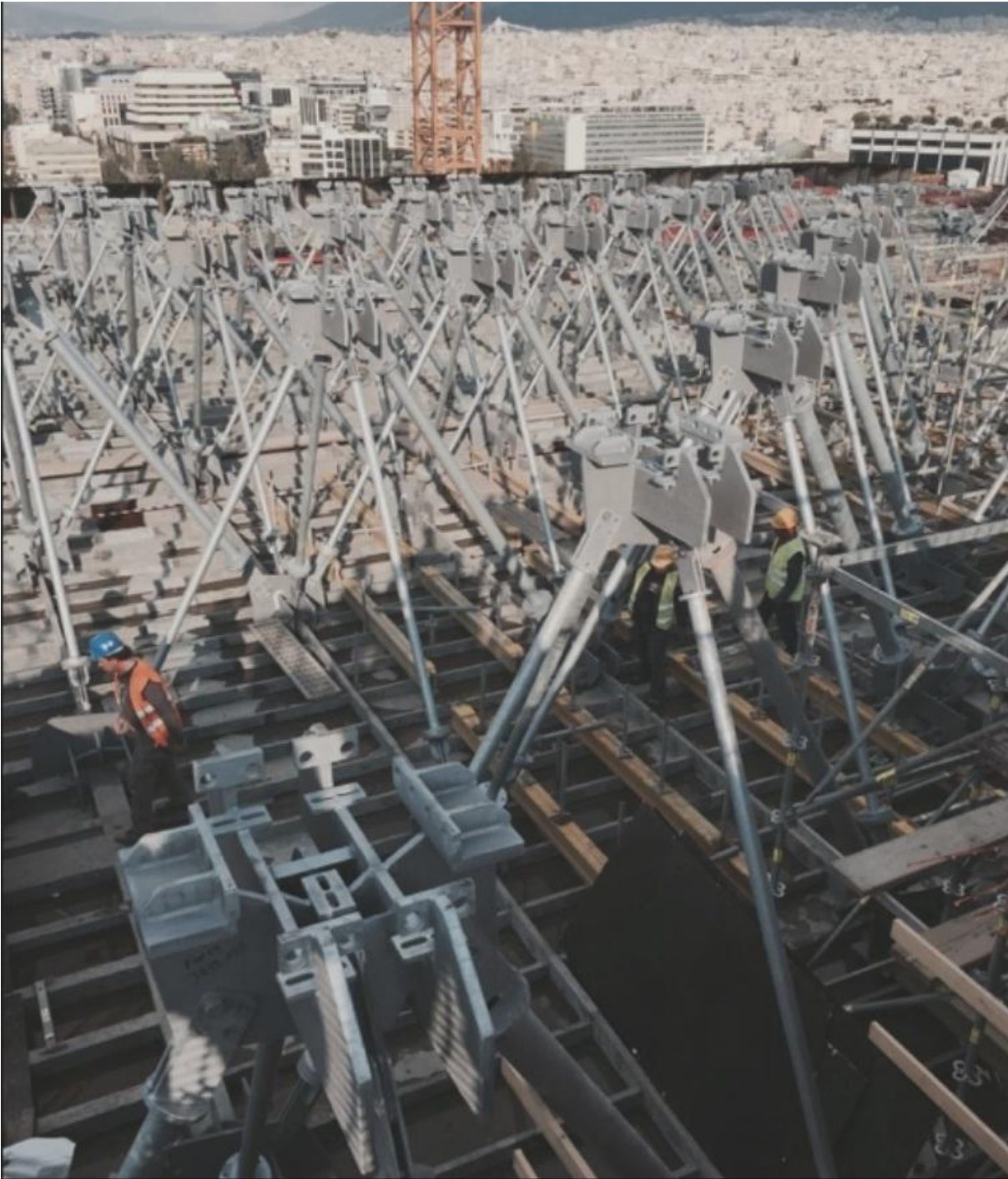
# ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΥΛΛΗΨΗ ΤΗΣ ΙΔΕΑΣ ΣΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ

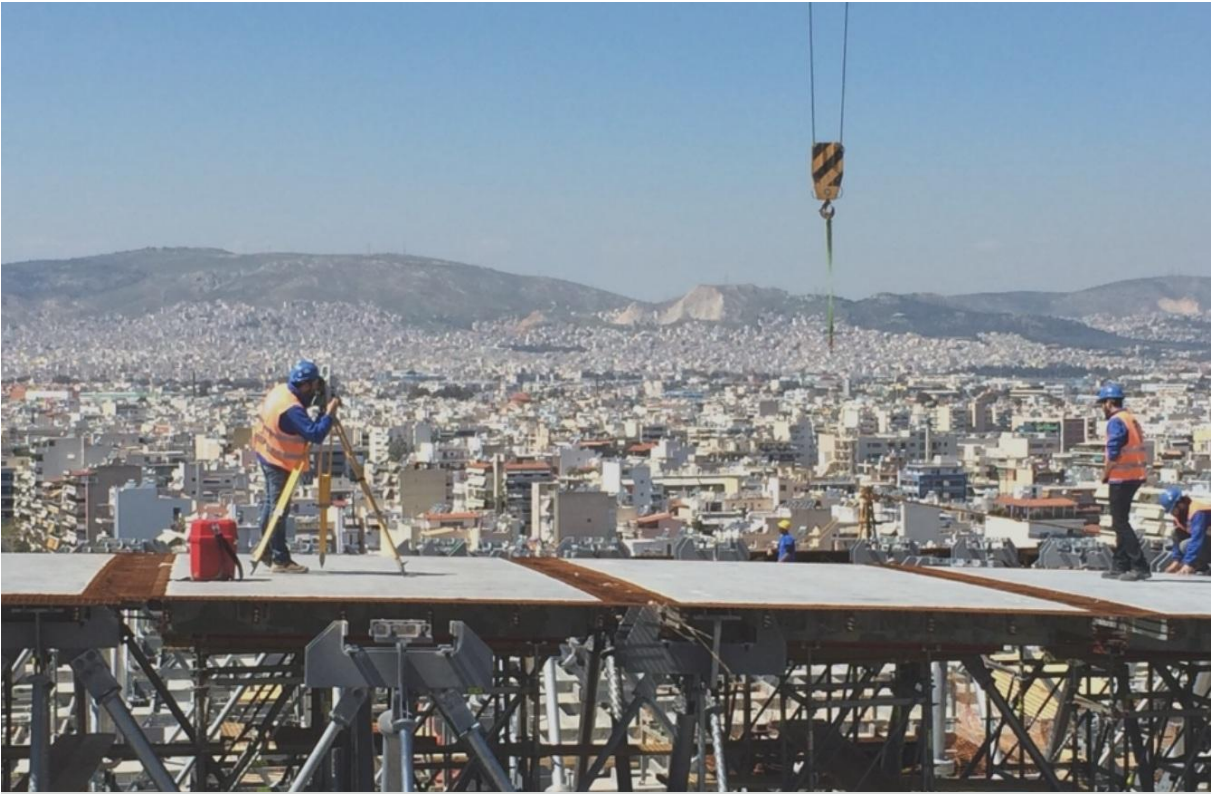


STAVROS  
NIARCHOS  
FOUNDATION  
CULTURAL  
CENTER

ΚΕΝΤΡΟ  
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ  
ΙΔΡΥΜΑ  
ΣΤΑΥΡΟΣ  
ΝΙΑΡΧΟΣ







OPERA STAGE PIT

