

# Το θαύμα της στέγης Καλατράβα

Ένα «κτίριο» 25 ορόφων θα μετακινηθεί πάνω σε ράγες

Το δεύτερο υψηλότερο «κτίριο» της Αθήνας πρόκειται να μετακινηθεί σε λίγα εικοσιτετράωρα. Μπορεί κανείς να φανταστεί τον Πύργο Αθηνών, έναν ουρανοξύστη είκοσι πέντε ορόφων, συνολικού ύψους περίπου 80 μέτρων να... ρολάρει επάνω σε ράγες; Δύσκολα. Κι όμως. Το ύψος της στέγης που σε δύο μήνες θα κοσμήσει το Ολυμπιακό Στάδιο της Αθήνας είναι ίδιο με τον υψηλότερο ουρανοξύστη της Αθήνας!

Για την ολίσθηση έχει ήδη στηθεί ένα μικρό κέντρο επιχειρήσεων. Ο Ιταλός επικεφαλής έχει έρθει ειδικά γι' αυτόν τον σκοπό στην Αθήνα. Στην πρόσφατη μετακίνηση της στέγης του Ποδηλαδρομίου, ο επικεφαλής του συνεργείου για την ολίσθηση ήταν Ισπανός. Όλα θα ελέγχονται ηλεκτρονικά. Η στέγη είναι «καλωδιωμένη» με τέτοιο τρόπο, ώστε να ελέγχονται όλες οι δυνάμεις που ασκούνται κάθε στιγμή και στο μικρότερο έλασμα. Αν αναλογιστεί κανείς ότι το κάθε μισό της στέγης που στηρίζεται μόνο σε δύο πέδιλα έχει βάρος σχεδόν 9.000 τόνους και αποτελείται από τα δύο τόξα, καλύβδινες δοκούς, 10 χιλιόμετρα μεταλλικά καλώδια, εναέριες γέφυρες, 2.500 μόνιμους και προσωρινούς προβολείς και τουλάχιστον 500 τόνους βίδες, τότε αντιλαμβάνεται το μέγεθος του εγχειρήματος.

**Στο κέντρο επιχειρήσεων** θα βρίσκονται ελάχιστοι άνθρωποι. Λιγότεροι από πέντε. Η ολίσθηση θα γίνει σε δύο φάσεις. Πρώτα θα μετακινηθεί το ένα μισό, το δυτικό κομμάτι του τόξου, και αφού διανύσει τα 71 μέτρα για να πάρει την τελική του θέση, τότε θα μετακινηθεί και το ανατολικό, μέχρι να ενωθούν πάνω από το Ολυμπιακό Στάδιο.

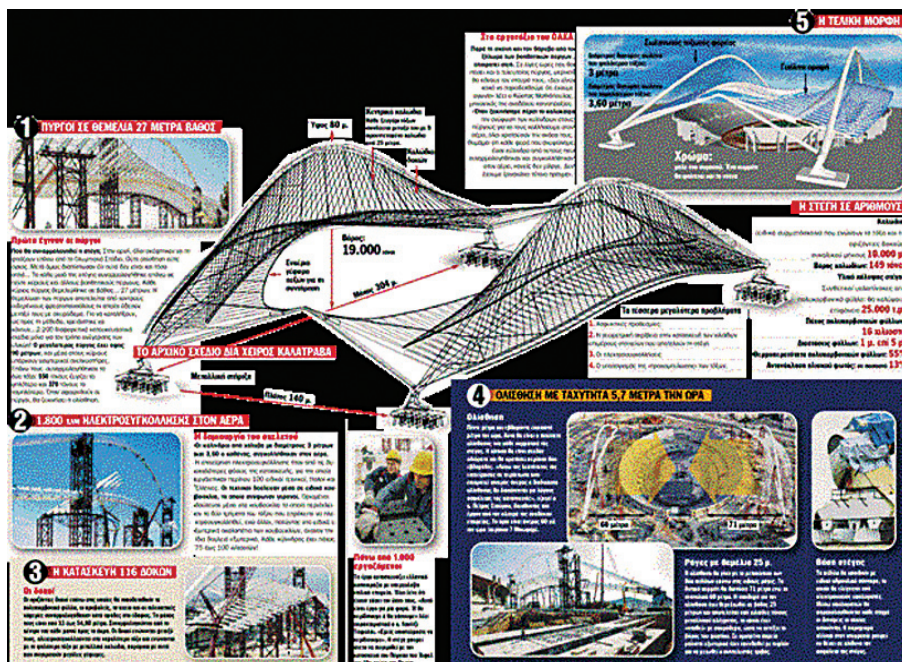
Το «ΟΚ» για να αρχίσουν να κυλούν τα δύο πέδιλα του δυτικού κομματιού στα οποία στηρίζονται οι 9.000 τόνοι θα δοθεί προς το τέλος της ερχόμενης εβδομάδας. Στο ΟΑΚΑ όμως ήδη έχει αρχίσει η προεργασία, που είναι εξίσου σύνθετη.

**Η συναρμολόγηση** της Στέγης Καλατράβα στο Ολυμπιακό Στάδιο είναι έργο για ρεκόρ Γκίνες. «Ποτέ ξανά δεν έγινε κάτι τόσο πολύπλοκο, και χωρίς ανάλογο προηγούμενο, τόσο σύντομα» επισημαίνει ο εκ των συνεργατών του Σαντιάγκο Καλατράβα στην Αθήνα, κ. Λεωνίδας Κίχρας, αναφερόμενος συνολικά στη δημιουργία της στέγης.

## Τα μυστικά της στέγης

Η στέγη θα έχει επάνω της 500 μόνιμους προβολείς φωτισμού και 2.000 προσωρινούς. Ο φωτισμός του γηπέδου κατά τη διάρκεια των Ολυμπιακών Αγώνων θα είναι 5.000 κιλοβάτ! Τόση ηλεκτρική ενέργεια καταναλώνει ένα αεροδρόμιο ή μια μικρή πόλη περίπου δύο χιλιάδων κατοίκων. Το 80% των κτιρίων της Αθήνας είναι κατασκευασμένα για να αντέχουν σεισμό με επιτάχυνση 4%g. Η στέγη Καλατράβα είναι κατασκευασμένη για 24%! Αυτό σημαίνει θα είναι στη θέση της ακόμα κι αν γίνει σεισμός με μεγάλη επιτάχυνση πάνω από 7-8 Ρίχτερ.

Μοντέλο της στέγης δοκιμάστηκε σε wind tunnel test που έγινε στο



London University, του Οντάριο στον Καναδά. Αντέχει σε άνεμο ταχύτητας 120 χλμ την ώρα.

Τα δύο τόξα αποτελούνται από καλύβδινους κυλίνδρους, οι οποίοι ηλεκτροσυγκολλήθηκαν στα εργοστάσια κατασκευής τους. 1.800 χιλιόμετρα ηλεκτροσυγκολλήσεων έγιναν στον... αέρα, στο εργοτάξιο του ΟΑΚΑ. Για την κατασκευή χρησιμοποιήθηκαν 500 τόνοι βίδες κάθε μεγέθους.

Η στέγη θα έχει στα εξωτερικά και εσωτερικά άκρα, αλλά κι επάνω στην επιφάνεια του χαμηλότερου τόξου, εναέριες γέφυρες με κιγκλιδώματα (40 μέτρα από το έδαφος) όπου θα μετακινούνται άνθρωποι.

Για την ανύψωση των κομματιών των τόξων χρησιμοποιήθηκαν συνολικά 15 γερανοί, οι οποίοι ήρθαν από το εξωτερικό. Δύο από αυτούς έχουν δυνατότητα 500 τόνων και τέσσερις, 450 τόνων! Η μεταφορά τους στην Ελλάδα ήταν από μόνη της ένα εγχείρημα.

Η κατασκευή είναι τέτοια ώστε το νερό της βροχής θα συλλέγεται στο κάθε μισό της στέγης και θα οδηγείται μόνο στις τέσσερις βάσεις δημιουργώντας έναν εντυπωσιακό καταρράκτη σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο.

Οι ειδικοί διαβεβαιώνουν πως δεν υπάρχει ενδεχόμενο να «συντονιστεί» η στέγη ακόμα κι αν περνάει αεροσκάφος πολύ χαμηλά.

Συστολή - διαστολή υλικών. Η στέγη αντέχει +30 βαθμούς Κελσίου σε σύγκριση με τη θερμοκρασία την περίοδο κατασκευής της. Αν το καλοκαίρι του 2003 η μέγιστη θερμοκρασία στο εργοτάξιο ήταν 39 βαθμοί, η στέγη αντέχει σε θερμοκρασία 79 βαθμών Κελσίου ■

Αναδημοσίευση από ΤΑ ΝΕΑ, της Μαρίας Νταλιάνη

# «Αγώνας δρόμου» για τα 5,2 δις των αυτοκινητοδρόμων

Θέσεις μάχης για να εξασφαλίσουν ένα κομμάτι της πίτας των 5,28 δις. ευρώ, από τα αυτοχρηματοδοτούμενα έργα έξι αυτοκινητοδρόμων, λαμβάνουν οι Έλληνες εργολάβοι, σε συνεργασία με ξένους εταίρους. Η συμμετοχή τους στα έργα θέτει τα «θεμέλια» για την επιβίωσή τους στο έντονα ανταγωνιστικό περιβάλλον, που δημιουργείται στη χώρα μας, μετά την ολοκλήρωση των έργων της Ολυμπιάδας και του Γ' ΚΠΣ.

Στελέχη της κατασκευαστικής αγοράς επισημαίνουν, πάντως, ότι η κατασκευή και των έξι οδικών αξόνων με τη μέθοδο της αυτοχρηματοδότησης -κατά το παράδειγμα, δηλαδή, της Αττικής Οδού- δεν πρέπει να θεωρείται δεδομένη. Πολλά θα εξαρτηθούν από τους όρους κατασκευής

και εκμετάλλευσης, στη συνέχεια, των συγκεκριμένων έργων.

Τα κοινοπρακτικά σχήματα που έχουν ήδη προεπιλεγεί, αλλά και οι τράπεζες που θα τα χρηματοδοτήσουν, αξιολογούν τα κυκλοφοριακά φορτία κάθε οδικού άξονα ξεχωριστά και καταρτίζουν τα πρώτα σχέδια για τις προϋποθέσεις συμμετοχής τους στην κατασκευή και εκμετάλλευση των έργων.

Μάλιστα, σύμφωνα με δημοσίευμα της εφημερίδας «Τα Νέα», πέρα από το ύψος των διοδίων και τα κυκλοφοριακά φορτία των υπό κατασκευή οδικών αξόνων, εξετάζουν και το ενδεχόμενο να ζητήσουν πρόσθετες παροχές, όπως είναι η εκμετάλλευση υφιστάμενων ήδη αξόνων, στην περι-

πτωση που η συμμετοχή τους αποδειχθεί ζημιόγωνα. Από την πλευρά των ελληνικών τραπεζών, πάντως, το ενδιαφέρον για τη χρηματοδότηση των έργων είναι μικρό και κατά συνέπεια το χρηματοδοτικό βάρος θα το σηκώσουν στο μεγαλύτερο του μέρος ξένες τράπεζες.

Μέχρι στιγμής, τις περισσότερες προτιμήσεις των κοινοπρακτικών σχημάτων που διεκδικούν τα έργα αυτά συγκεντρώνει ο οδικός άξονας Ελευσίνα-Κόρινθος-Πάτρα, ο οποίος λόγω της μεγάλης κίνησης που προβλέπεται να έχει, χαρακτηρίζεται ως το «φιλέτο» των αυτοχρηματοδοτούμενων έργων. Μικρότερες προτιμήσεις συγκεντρώνουν οι οδικοί άξονες Ιόνια Οδός, Τρίπολη - Καλαμάτα και Μαλλιακός - Κλειδί ■