

**2EN** Εναλλακτική Ενεργειακή ΑΕ  
μελέτη και εφαρμογές ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Αλουμινένιος τριγωνικός Δικτυωτός φορέας  
για κατασκευή Μετεωρολογικών Ιστών με αντηρίδες



υποψηφιότητα για



Βραβείο Τεχνολογικής Αριστείας

# Αλουμινένιος τριγωνικός Δικτυωτός φορέας για κατασκευή Μετεωρολογικών Ιστών με αντηρίδες



## εφαρμογές

Το προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πλήθος εφαρμογών όπως:

- **Μετεωρολογικές προβλέψεις**
  - ακραίων καιρικών φαινομένων
  - αγροτικής οικονομίας
- **Εφαρμογές ΑΠΕ**
  - δημιουργία αιολικών χαρτών γεωγραφικών περιοχών
  - προβλέψεις ενεργειακής παραγωγής σε αιολικά πάρκα
  - στήριξη μικρών ανεμογεννητριών
  - αντικεραυνική προστασία
- **Τηλεπικοινωνίες**
  - ανάρτηση τηλεπικοινωνιακού και ραδιοκυματικού εξοπλισμού
  - εγκατάσταση συστημάτων αναμετάδοσης σημάτων
- **Συγκοινωνίες**
  - στήριξη οπτικοακουστικού εξοπλισμού ελέγχου κυκλοφορίας
  - εφαρμογές αεροναυτιλίας στα αεροδρόμια
- **Στρατιωτικές εφαρμογές**
  - επίβλεψη συνόρων
  - ευέλικτες τηλεπικοινωνίες

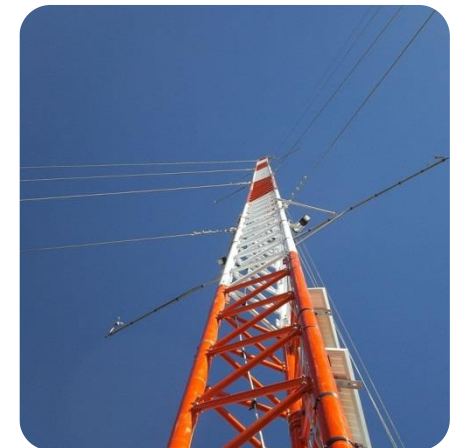


# Αλουμινένιος τριγωνικός Δικτυωτός φορέας για κατασκευή Μετεωρολογικών Ιστών με αντηρίδες



## χαρακτηριστικά πλεονεκτήματα

- ✓ Μικρό βάρος κατασκευής
- ✓ Προηγμένη σχεδίαση
- ✓ Πιστοποίηση με καμπύλες αντοχής πέρα από τα πρότυπα
- ✓ Μεταφορά κατα τμήματα σε δυσπρόσιτες περιοχές
- ✓ Θεμελίωση ιστού χωρίς σκυρόδεμα
- ✓ Συναρμολόγηση ιστού στο σημείο ενδιαφέροντος
- ✓ Ευκολία ανέγερσης χωρίς χρήση γερανού
- ✓ Αντοχή και αξιοπιστία σε ακραίες καιρικές συνθήκες
- ✓ Αντοχή στη διάβρωση
- ✓ Προσαρμογή στις απαιτήσεις των εφαρμογών
- ✓ Ανακύκλωση υλικού
- ✓ Μηδενικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα



# Αλουμινένιος τριγωνικός Δικτυωτός φορέας για κατασκευή Μετεωρολογικών Ιστών με αντηρίδες

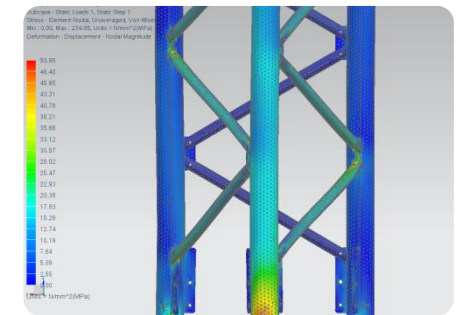
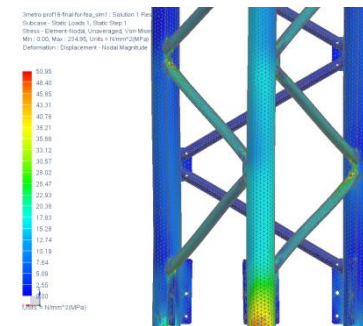
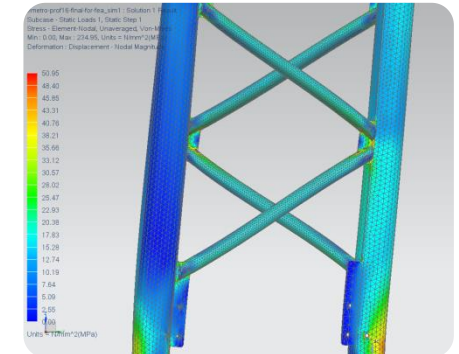
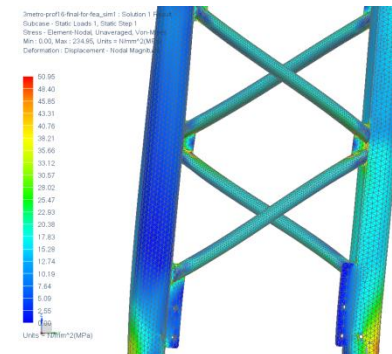


## προηγμένη μελέτη

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των δικτυωτών φορέων έχει πραγματοποιηθεί από το επιστημονικό προσωπικό την 2EN με τις πλέον σύγχρονες σχεδιαστικές μεθόδους χρησιμοποιώντας εξειδικευμένο λογισμικό CAD-CAE SIEMENS NX8.5.

Όλη η κατασκευή του ιστού καθώς και τα επιμέρους εξαρτήματα μοντελοποιούνται με τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων σε περιβάλλον CAD-CAE SIEMENS NX8.5.

Ο δικτυωτός ιστός είναι σχεδιασμένος και δοκιμασμένος για λειτουργία σε ταχύτητες της τάξης των 50 m/sec σε μέσες τιμές δεκαλέπτου και σε ριπές των 80 m/sec στην κορυφή του ιστού.



# Αλουμινένιος τριγωνικός Δικτυωτός φορέας για κατασκευή Μετεωρολογικών Ιστών με αντηρίδες



## Προηγμένη τεχνολογία στην κατασκευή

Ο φορέας κατασκευάζεται με τη μέθοδο της διέλασης και στη συνέχεια εισέρχεται σε κέντρο κατεργασίας για να πάρει την τελική του μορφή.

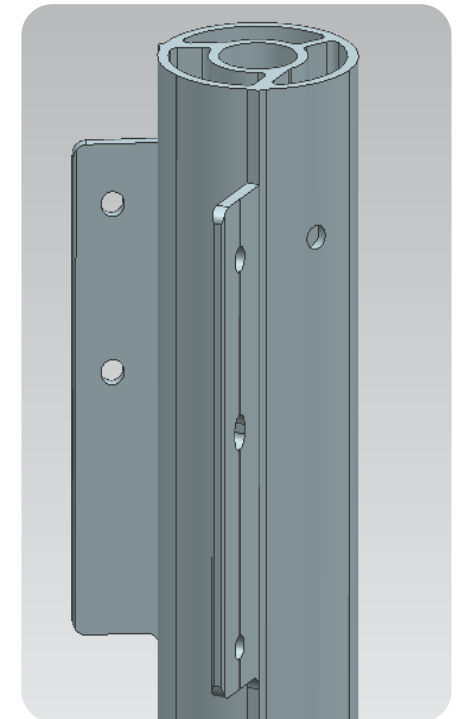
Η κατεργασία του προφίλ διέλασης γίνεται σε εργαλειομηχανές CNC εξασφαλίζοντας διαστατική ακρίβεια και επαναληψιμότητα στο τελικό προϊόν.

Η κατεργασία περιλαμβάνει την κοπή, τελική διαμόρφωση σχήματος, διάνοιξη οπών και βαφή.

Με αυτή τη μέθοδο και την τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την παραγωγή των φορέων δεν υπάρχει ανάγκη για συγκόλληση τμημάτων, αλλά μόνο συναρμολόγησης των μερών.

Όλα τα τμήματα που είναι κατασκευασμένα από αλουμίνιο βάφονται ηλεκτροστατικά από πιστοποιημένο βαφείο κατά qualicoat εφαρμόζοντας προδιαγραφές seaside class.

Τα προφίλ βάφονται σε κόκκινο και άσπρο χρώμα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της υπηρεσίας πολιτικής αεροπορίας.



# Αλουμινένιος τριγωνικός Δικτυωτός φορέας για κατασκευή Μετεωρολογικών Ιστών με αντηρίδες



## σύγκριση με ανταγωνιστικά προϊόντα

### ▪ Υλικό κατασκευής

Δικτυωτοί ιστοί τέτοιου τύπου είναι συνήθως χαλύβδινοι και σε μεγαλύτερες διαστάσεις και βάρη.

### ▪ Μεταφορά ιστού

Το βάρος ενός τρίμετρου χαλύβδινου δικτυωτού φορέα αντίστοιχων διαστάσεων και αντοχών είναι υπερδιπλάσιο αυτού του αλουμινένιου και ξεπερνά τα 120 κιλά. Το βάρος αυτό είναι απαγορευτικό για διαχείριση ή μεταφορά του από άνθρωπο.

### ▪ Ανέγερση ιστού

Οι χαλύβδινες κατασκευές απαιτούν για την ανέγερσή τους, λόγω βάρους, τη χρήση γερανοφόρων οχημάτων με συνέπεια την απαίτηση ύπαρξης ή διάνοιξης οδικής πρόσβασης.

### ▪ Αναρρίχηση στον ιστό & ασφάλεια

Η αναρρίχηση σε μεταλλικές κατασκευές μεγάλου ύψους, ενέχει κινδύνους σοβαρού τραυματισμού ακόμα και όταν γίνεται από εξειδικευμένο προσωπικό.

Έχουν κατα καιρούς σημειωθεί τραυματισμοί ή και θάνατοι αναρριχητών από ανθρώπινο λάθος ή αστοχία υλικού. Η ανέγερση ιστών μεγάλου ύψους χωρίς τη χρήση αναρριχητών μειώνει δραστικά τον κίνδυνο του προσωπικού και βελτιώνει τις συνθήκες ασφάλειας και υγείας στην εργασία.

### ▪ Θεμελίωση ιστού

Για την αγκύρωση και θεμελίωση των χαλύβδινων ιστών απαιτείται οπλισμένο σκυρόδεμα, που είναι δύσκολο να μεταφερθεί σε δυσπρόσιτες περιοχές και επιπλέον αφήνει περιβαλλοντικό αποτύπωμα μετά την απομάκρυνσή των κατασκευών.

### ▪ Συμβατότητα με πρότυπα

Η γεωμετρία πολλών από τους υπάρχοντες ιστούς είναι ακατάλληλη για εφαρμογές μέτρησης αιολικού δυναμικού σύμφωνα με το πρότυπο IEC 61400-121 διότι χρησιμοποιούνται φορείς που επηρεάζουν σημαντικά την ομαλή ροή του αέρα.

# Αλουμινένιος τριγωνικός Δικτυωτός φορέας για κατασκευή Μετεωρολογικών Ιστών με αντηρίδες



## ελληνική προστιθέμενη αξία

- ▶ Οι τριγωνικοί δικτυωτοί φορείς που συναρμολογούνται σε μετεωρολογικούς ιστούς είναι ελληνικό προϊόν της εταιρείας 2EN Εναλλακτική Ενεργειακή ΑΕ.
- ▶ Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη των δικτυωτών φορέων έχει πραγματοποιηθεί από την 2EN με εξειδικευμένο λογισμικό με χρήση πεπερασμένων στοιχείων.
- ▶ Ο σχεδιασμός των φορέων έχει γίνει σύμφωνα με τους ευρωκώδικες, πιστοποιημένος από τον φορέα TUV Hellas.
- ▶ Η 2EN προμηθεύεται το 100% των πρώτων υλών από την Ελλάδα που είναι μια από τις χώρες με τη μεγαλύτερη παραγωγή αλουμινίου, λόγω του πλήθους μεταλλευμάτων βωξίτη.
- ▶ Όλα τα τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας υλοποιούνται με μηχανήματα υψηλής ακρίβειας σε ελληνικά εργοστάσια, στις εγκαταστάσεις της 2EN καθώς και σε εξειδικευμένους συνεργάτες αυτής, δημιουργώντας υψηλή εγχώρια προστιθέμενη αξία.

