



Θαλάσσια  
Ενεργειακά  
Συστήματα Α.Ε.

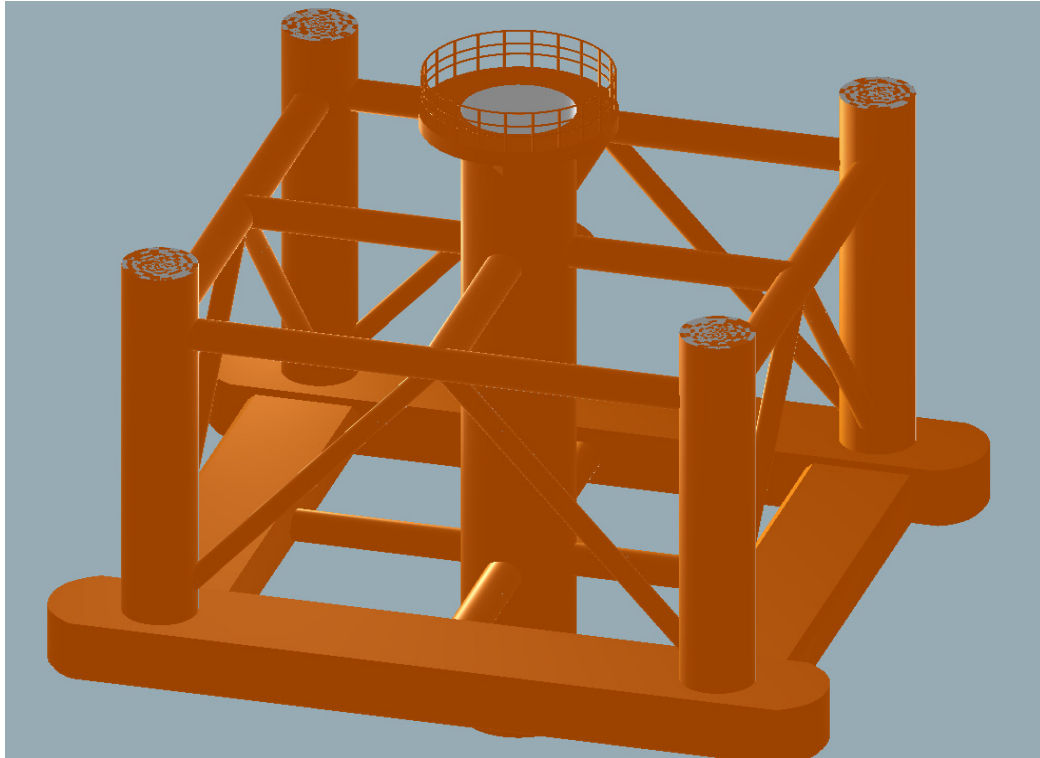
Βουτσινά 64  
155 61 Χολαργός  
τηλ. 210 6775 003  
fax 210 6812 770  
www.offshoresystems.gr  
tech@martech.gr

## Τεχνικό δελτίο 4.6

### Πλωτή πλατφόρμα μέτρησης θαλάσσιου αιολικού δυναμικού

#### Προορισμός

Πλωτή πλατφόρμα κατακόρυφης αγκυροβολίας και περίσσειας άντωσης, αυτοεγκαθιστούμενη με αναδιπλούμενο ιστό για τη μέτρηση του αιολικού δυναμικού σε θαλάσσιες περιοχές και για μεγάλο εύρος βαθών νερού.



#### Τεχνικά χαρακτηριστικά

Αυτοεγκαθιστούμενη πλωτή πλατφόρμα τύπου tension leg (TLP) μέτρησης αιολικού δυναμικού σε θαλάσσιες περιοχές και σε μεγάλο εύρος βαθών, κατάλληλη για όλες τις καιρικές συνθήκες με ιστό μεγάλου ύψους ικανό να λαμβάνει μετρήσεις ταχυτήτων και διευθύνσεων ανέμου σε πραγματικό ύψος, στο ύψος δηλαδή που θα δουλέψει μελλοντικά μια ανεμογεννήτρια εγκατεστημένη είτε σε κατάλληλη πλωτή πλατφόρμα, είτε θεμελιωμένη στον πυθμένα της θάλασσας.

Η πλατφόρμα σχεδιάζεται να λειτουργεί σε εντατική επίπλευση, ενώ για τη μεταφορά της από θέση σε θέση να μπορεί να επιπλέει ελεύθερα με ασφάλεια έχοντας αναρτημένες άγκυρες βαρύτητας μεγάλου βάρους, ικανές να παραλαμβάνουν την περίσσεια άντωσης που απαιτείται για τη λειτουργία της, καθώς και τις οριζόντιες δυνάμεις που ασκούνται πάνω στην πλατφόρμα από τα καιρικά φαινόμενα (άνεμος, ρεύματα, κυματισμοί).

Η πλατφόρμα φέρει αναδιπλούμενο ιστό, ο οποίος αποτελείται από περισσότερα του ενός τμήματα και τα οποία σε κατάσταση ελεύθερης επίπλευσης είναι αναδιπλωμένα φωλιάζοντας το ένα μέσα στο άλλο και όλα μαζί σε ειδικά σχεδιασμένη κολώνα.

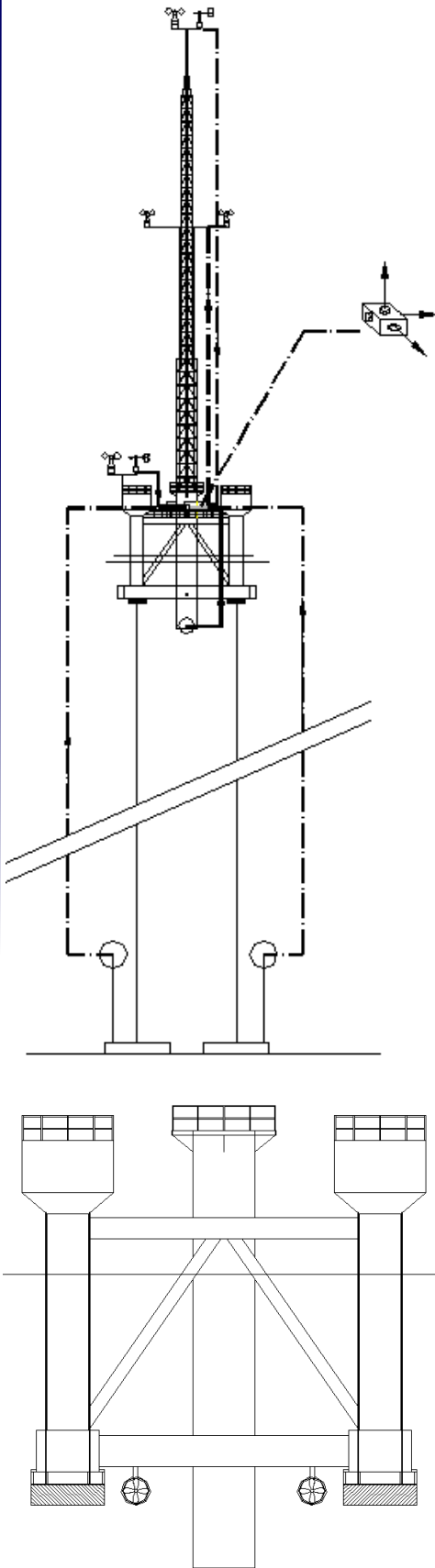
Η κολώνα αποτελεί χαρακτηριστικό της σχεδίασης της πλατφόρμας και συνίσταται σε μια κυλινδρική κατασκευή κλειστή στον πυθμένα της και ανοικτή στην άνω πλευρά της, φέρει ειδικές κοιλότητες μέσα στις οποίες ολισθαίνουν τα τμήματα του ιστού ώστε να επιτρέπεται έτσι η αναδιπλωσή τους μέσα στην κολώνα σε κατάσταση ελεύθερης επίπλευσης και η ανύψωσή τους σε κατάσταση λειτουργίας.

Η πλατφόρμα σχεδιάζεται ως χωροδικτύωμα με κυλινδρικά στοιχεία σε τρόπο ώστε να αποτελεί μια ισχυρή κατασκευή ικανή να παραλάβει τα φορτία του ιστού και των καιρικών φαινομένων και μέσω του συστήματος αγκύρωσης να τα μεταφέρει στις άγκυρες βαρύτητας στον πυθμένα της θάλασσας. Σχεδιάζεται όμως και σε τρόπο που να διαθέτει μεγάλη ανωστική ικανότητα ώστε να μπορεί να φέρει τις άγκυρες βαρύτητας σε κατάσταση ελεύθερης επίπλευσης όσο και να παρέχει μεγάλη ικανότητα περίσσειας άντωσης ενώ διαθέτει μικρή ίσαλο επιφάνεια ώστε να ελαχιστοποιούνται οι δυνάμεις των καιρικών φαινομένων.



## Θαλάσσια Ενεργειακά Συστήματα Α.Ε.

Βουτσινά 64  
155 61 Χολαργός  
τηλ. 210 6775 003  
fax 210 6812 770  
www.offshoresystems.gr  
tech@martech.gr



Η πλατφόρμα διαθέτει συστήματα που της επιτρέπουν να χαρακτηριστεί ως αυτοεγκαθιστούμενη και ιδιαίτερα: διαθέτει βίντσια για τον χειρισμό του συστήματος αγκύρωσης, αντλίες για τον ερματισμό και αφερματισμό της κατά τη φάση της εγκατάστασης, σύστημα υδραυλικών κυλίνδρων ή σύστημα βιντσιών για την ανύψωση και αναδίπλωση των τμημάτων του ιστού.

Η ιδιοπερίοδος της πλατφόρμας μπορεί να ρυθμιστεί, έτσι ώστε να αποφευχθεί ο συντονισμός της με τα επερχόμενα κύματα και με τον ιστό.

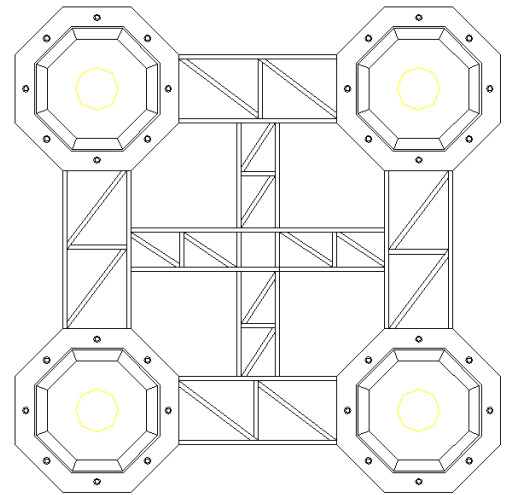
Η πλατφόρμα μπορεί να συνδυασθεί με πρόσθετες άγκυρες που προεγκαθίστανται και οι οποίες είναι κατάλληλα σχεδιασμένες ώστε να προσαρμόζονται σε αυτές οι άγκυρες βαρύτητας της πλατφόρμας και σε τρόπο ώστε σε ακραίες συνθήκες βάθους νερού, καιρικών συνθηκών κλπ. να εξασφαλίζεται η σε κάθε περίπτωση ικανότητα παραλαβής των οριζόντιων δυνάμεων που δέχεται η πλατφόρμα.

Οι άγκυρες βαρύτητας της πλατφόρμας μπορούν να σχεδιασθούν ώστε να είναι διαφόρων μορφών, να δέχονται πρόσθετα στοιχεία μεταβλητών χαρακτηριστικών ώστε να ενισχύεται η ικανότητα παραλαβής οριζόντιων δυνάμεων και να προσαρμόζονται στις εκάστοτε συνθήκες του εδαφικού υλικού του πυθμένα.

Οι προαναφερόμενες πρόσθετες άγκυρες μπορούν να είναι σχεδιασμένες ως απλές άγκυρες βαρύτητας, να δέχονται μεταβλητά στοιχεία ή και να μπορούν να δεχθούν αφαιρετούς πασσάλους ώστε να ενισχύεται η ικανότητα παραλαβής οριζόντιων δυνάμεων.

Κατά την εγκατάσταση της πλατφόρμας μπορεί να ακολουθηθεί μέθοδος προφόρτισης των αγκυρών βαρύτητας, μέσω επαναλαμβανόμενου ερματισμού - αφερματισμού σε τρόπο ώστε να ενισχύεται η πρόσφυση των αγκυρών στο εδαφικό υλικό του πυθμένα και να παραλαμβάνονται τυχόν καθιζήσεις και να διορθώνονται τα μήκη των γραμμών αγκύρωσης.

Το σύστημα καταγραφής της πλατφόρμας περιλαμβάνει ανεμόμετρο στο μέγιστο ύψος του ιστού που καταγράφει ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου, ανεμόμετρα σε ενδιάμεσα ύψη ώστε να μπορεί να καταγράφεται



και η μορφή του οριακού στρώματος του ανέμου. Περιλαμβάνει όμως και καταγραφές κυμάτων και θαλασσιών ρευμάτων, με κατάλληλους αισθητήρες τόσο στον πυθμένα της θάλασσας όσο και κοντά στην επιφάνεια, που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν στη σχεδίαση κατάλληλης πλατφόρμας, είτε πλωτής, είτε σταθερής που θα φέρει την ανεμογεννήτρια παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος.

Στο σύστημα καταγραφής μπορούν να περιληφθούν και επιταχυνσιόμετρα ή και άλλοι κατάλληλοι αισθητήρες που μετρούν τις κινήσεις της πλατφόρμας, σε τρόπο που να μπορούν να διορθώνονται οι μετρήσεις ανέμου λόγω των κινήσεων στις οποίες υπόκειται η πλατφόρμα λόγω των καιρικών συνθηκών.