

Συνοπτική Παρουσίαση Μονάδας Αφαλάτωσης με χρήση αιολικής ενέργειας στη Ν. Μήλο

Ο όμιλος ΙΤΑ, μέσω της θυγατρικής εταιρίας του «ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΗΛΟΥ Α.Ε.», έχει εγκαταστήσει και λειτουργεί στη Μήλο, από το καλοκαίρι του 2007, μια μονάδα αφαλάτωσης δυναμικότητας 2.240 κυβ. μετρ. πόσιμο νερό την ημέρα, που έχει σχεδιαστεί ώστε να καλύψει όλες τις ανάγκες του νησιού, τόσο σε ετήσια βάση όσο και σε επίπεδο ημερήσιας αιχμής. Η μονάδα αυτή αντισταθμίζει την απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία της από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας που προέρχεται από μια ανεμογεννήτρια ισχύος 600 kW που εγκαταστάθηκε για το σκοπό αυτό, εξασφαλίζοντας με τον τρόπο αυτόν μηδενική επιβάρυνση στο περιβάλλον και ταυτόχρονα υψηλής ποιότητας πόσιμο νερό σε χαμηλή τιμή.

Πρόκειται για ένα πραγματικά πρωτοποριακό έργο, το πρώτο στην Ελλάδα, το οποίο συμβάλει όχι μόνο στην αυτονομία του νησιού, αλλά και στην ουσιαστική βελτίωση της ποιότητας ζωής των κατοίκων του και την ανάπτυξη του νησιού γενικότερα. Η θέση του έργου σε λειτουργία επιτυγχάνει την πλήρη υποκατάσταση ύδατος που μέχρι πρότινος προέρχονταν από μεταφορά υδροφόρων πλοίων ή από τοπικές γεωτρήσεις, με πόσιμο νερό άριστης ποιότητας.

Πιο συγκεκριμένα, το σύνθετο αυτό έργο αποτελείται από τα ακόλουθα βασικά τμήματα:

1. τη Μονάδα Αφαλάτωσης

Η μονάδα αντίστροφης ώσμωσης αποτελείται από δύο πανομοιότυπες υπομονάδες SW 50.000 των 1.120 m³/ημέρα, κάθε μία εκ των οποίων έχει σχεδιαστεί με 2 συστοιχίες (trains) των 560 m³/ημέρα (σύνολο 4 συστοιχίες). Κάθε συστοιχία αποτελείται από 42 μεμβράνες υψηλής απόρριψης, χαμηλής ενέργειας του οίκου DOW Filmtec SW30 – HRLE 400i. Ο σχεδιασμός αυτός προσδίδει στο σύστημα σημαντική λειτουργική ευελιξία, αυξημένη αξιοπιστία και διαθεσιμότητα.

Η μονάδα έχει σχεδιαστεί σύμφωνα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν αναλυτικά στην παράγραφο 3.5.1 της παρούσας πρότασης, χρησιμοποιεί δηλαδή τεχνολογία αιχμής, με εντυπωσιακά χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση και την ελάχιστη δυνατή χρήση χημικών.

Η άντληση του θαλασσινού νερού πραγματοποιείται μέσω τεσσάρων υποβρύχιων αντλιών Grundfos SP60-9BR ικανότητας έκαστη 70 m³/hr και 30 mΣΥ από ανοξειδωτο χάλυβα 904L, οι οποίες είναι εμβαπτισμένες σε δύο πηγάδια δακτυλίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, διαμέτρου 2m που έχουν κατασκευαστεί επί της ακτής. Από τις τέσσερις αντλίες, αγωγοί από PVC με τα παρελκόμενα συστήματά τους (βάνες, ανεπίστροφα κλπ) οδηγούν το θαλασσινό νερό σε κολεκτέρ πλησίον των πηγαδιών και από εκεί μέσω του κεντρικού αγωγού προσαγωγής προς τις μονάδες αντίστροφης ώσμωσης.

Το αντλούμενο θαλασσινό νερό στη συνέχεια περνάει από τα στάδια της προεπεξεργασίας, της αντίστροφης ώσμωσης και της μετεπεξεργασίας για να αποθηκευθεί προσωρινά σε δεξαμενή εξισορρόπησης της παροχής, χωρητικότητας 100 m³. Το απομένον αλμόλοιπο απορρίπτεται στη θάλασσα σε κατάλληλο σημείο (μακράν του σημείου άντλησης), το οποίο επιλέχθηκε βάσει ειδικής μελέτης διάχυσης που εκπονήθηκε.

Η μονάδα είναι φυσικά εξοπλισμένη με όλο τον απαιτούμενο ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, καθώς και πληθώρα βοηθητικών συστημάτων (αυτόματη έκπλυση μεμβρανών και χημικού καθαρισμού κλπ) και οργάνων ελέγχου σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας (τιμές ροών, αγωγιμότητας, PH, πιέσεων, θερμοκρασιών, σήματα alarm κλπ).

Το σύνολο του εξοπλισμού της προκατεργασίας, της αντίστροφης ώσμωσης και της μετεπεξεργασίας είναι εγκατεστημένο σε containers, ομαδοποιημένο σε δύο πλήρως αυτόνομες υπομονάδες (στη βάση

των modules), γεγονός που συντελεί στην εύκολη επεκτασιμότητα της ανάλογα με τις ανάγκες σε παραγωγή νερού. Στα πλαίσια της επένδυσης άλλωστε προβλέπεται στα επόμενα χρόνια η επέκταση της μονάδας κατά 1.000 m³/d για την κάλυψη των μελλοντικών αναγκών του νησιού σε ορίζοντα 20ετίας.

2. τη Δεξαμενή Λειτουργίας – Τροφοδότησης με τον Καταθλιπτικό Αγωγό

Το παραγόμενο νερό μεταφέρεται εν συνεχεία μέσω καταθλιπτικού αγωγού σε 4 δεξαμενές λειτουργίας-τροφοδότησης συνολικής χωρητικότητας 3.000 m³ κατασκευασμένες εξωτερικά από γαλβανισμένη λαμαρίνα και εσωτερικά από θερμοπλαστική μεμβράνη EPDM για τη δημιουργία σάκου. Οι δεξαμενές έχουν εγκατασταθεί σε υψηλότερο σημείο και συνδέονται με το δίκτυο ύδρευσης του νησιού.

Για τη μεταφορά του νερού από τη δεξαμενή των 100 m³ στις 4 δεξαμενές λειτουργίας - τροφοδότησης χρησιμοποιείται αντλιοστάσιο που περιλαμβάνει 3 όμοιες αντλίες υψηλής πίεσης (η μία εφεδρική) με παροχή η καθεμιά 55 m³/h και μανομετρικό 150m με τις απαραίτητες δικλείδες και βαλβίδες αντεπιστροφής που λειτουργούν σε συνδυασμό με τις μονάδες αφαλάτωσης. Οι 4 δεξαμενές συνδέονται με τη δεξαμενή εξισορρόπησης μέσω καταθλιπτικού αγωγού (HDPE τρίτης γενιάς @ DN 220, PN 16) συνολικού μήκους 2800 m.

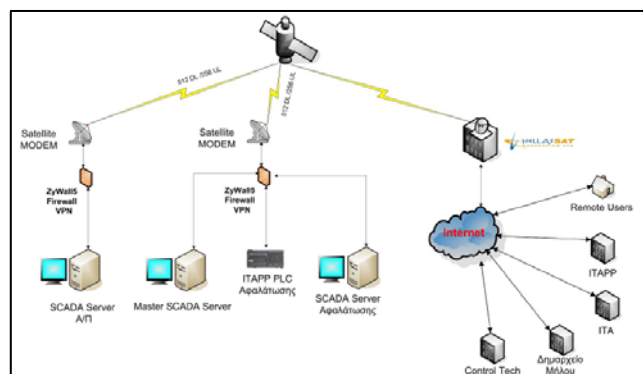


3. την Ανεμογεννήτρια

Η ηλεκτρική ενέργεια που απαιτείται για τη λειτουργία της μονάδας αφαλάτωσης παράγεται από την εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας, με την επέκταση του υφιστάμενου Αιολικού Πάρκου της Αιολικής Μήλου Α.Ε στη θέση «Κουτσούνόρραχη» με μία νέα ανεμογεννήτρια Vestas τύπου V-52. Ουσιαστικά δηλαδή η ηλεκτρική ενέργεια την οποία καταναλώνει η μονάδα αφαλάτωσης από το δίκτυο, αντισταθμίζεται από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας η οποία εγχέεται στο δίκτυο από την ανεμογεννήτρια.

4. το ηλεκτρονικό Σύστημα Διαχείρισης-Λειτουργίας του σύνθετου Έργου Μονάδα-Αφαλάτωσης Ανεμογεννήτρια με το υπάρχον ηλεκτρικό σύστημα του νησιού

Κάθε υποσύστημα του έργου, δηλαδή η μονάδα αφαλάτωσης και η Α/Γ ελέγχονται μέσω αυτόνομων συστημάτων scada. Επιπλέον, για το συντονισμό των δύο συστημάτων και την κάλυψη των αναγκών του συστήματος πρόβλεψης και διαχείρισης της Μονάδας Αφαλάτωσης και της Ανεμογεννήτριας, έχει εγκατασταθεί ένα πρωτοποριακό κεντρικό σύστημα τηλεέγχου



- τηλεχειρισμού (MASTER SCADA) το οποίο έχει σχεδιαστεί ώστε να είναι σε θέση να αντιμετωπίσει όλες τις ανάγκες πρόβλεψης, λειτουργίας και διαχείρισης της Μονάδας Αφαλάτωσης, των Κεντρικών Δεξαμενών λειτουργίας καθώς και της Α/Γ και να επιτυγχάνει το βέλτιστο συνδυασμό των δύο συστημάτων (αφαλάτωσης και ανεμογεννήτριας). Το σύστημα αυτό συλλέγει στοιχεία και εκτελεί

σενάρια λειτουργίας έχοντας πάντα σαν κύριο στόχο τη βέλτιστη διαχείριση της Α/Γ και της μονάδας αφαλάτωσης. Ιδιαίτερα κατά τις ώρες αιχμής ή και κατά τις ώρες υψηλής αιολικής παραγωγής σε συνδυασμό με τα μέγιστα και ελάχιστα φορτία, επιτυγχάνοντας παράλληλα την ελάχιστη δυνατή παρέμβαση του συντηρητή – χειριστή των μονάδων

Παράλληλα έχουν εγκατασταθεί οθόνες σε επίκαιρα σημεία του νησιού, όπως στο Δημαρχείο και στο λιμάνι άφιξης των πλοίων, όπου παρουσιάζονται βασικές πληροφορίες από τη λειτουργία όλων των συστημάτων του έργου.

Το σύνθετο αυτό έργο «Μονάδα Αφαλάτωσης με χρήση Αιολικής Ενέργειας» μελετήθηκε, αδειοδοτήθηκε και κατασκευάστηκε εξολοκλήρου με κεφάλαια της ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΗΛΟΥ Α.Ε χωρίς τη συμμετοχή του Δήμου στις μελέτες, τις άδειες και τις δαπάνες κατασκευής. Η ΑΙΟΛΙΚΗ ΜΗΛΟΥ Α.Ε είναι ο ιδιοκτήτης της μονάδας και αποκλειστικά υπεύθυνη για τη λειτουργία και συντήρησή της. Ο Δήμος Μήλου απλά αγοράζει το παραγόμενο νερό με συμφωνηθείσα τιμή ανά κυβικό βάσει σχετικής μακροχρόνιας σύμβασης αγοράς που έχει υπογραφεί.

Ανακεφαλαιώνοντας, ο συνδυασμός της Μονάδας Αφαλάτωσης με Χρήση της Αιολικής Ενέργειας, οδηγεί σε βέλτιστα οικονομικά και τεχνικά αποτελέσματα για το νησιωτικό περιβάλλον και τους κατοίκους της Μήλου προς την κατεύθυνση της βιώσιμης ανάπτυξης. Πρόκειται για μια επένδυση που περιλαμβάνει σύγχρονη τεχνολογία και μεθοδολογία σε πλήρη τεχνολογική και επιχειρηματική ωριμότητα. Είναι ένα πρωτοποριακό έργο, το πρώτο στην Ελλάδα, που μπορεί να αποτελέσει την απαρχή για την επίλυση του προβλήματος της λειψυδρίας που αντιμετωπίζουν όλα τα νησιά σήμερα με τη βέλτιστη για το περιβάλλον λύση.

Το έργο έχει επιδοτηθεί από το Μέτρο 6.3 «Ειδικές ενεργειακές υποδομές για τα νησιά και για την προώθηση των ΑΠΕ» του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα ΕΠΑΝ (Γ' ΚΠΣ).

Φωτογραφικό υλικό Μονάδας Αφαλάτωσης με χρήση Αιολική Ενέργειας στη Μήλο

