

**ΜΙΣΘΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ pH ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ
ΦΡΑΓΜΑ ΓΑΔΟΥΡΑ ΡΟΔΟΥ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ CO₂ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΓΡΟΥ CO₂**

**ΜΙΣΘΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ ΤΟΥ pH ΤΟΥ ΕΙΣΕΡΧΟΜΕΝΟΥ
ΑΝΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΕΕΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΥΦΡΕΥΣΗ ΡΟΔΟΥ ΑΠΟ ΤΟ
ΦΡΑΓΜΑ ΓΑΔΟΥΡΑ ΡΟΔΟΥ
ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO₂) ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ
ΥΓΡΟΥ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO₂)**

Η παρούσα πρόσκληση ενδιαφέροντος αφορά την μίσθωση εγκατάστασης μονάδας διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) για την ρύθμιση του Ph του εισερχόμενου ανεπεξέργαστου νερού της Ε.Ε.Ν. του έργου : « Ύδρευση Ρόδου από το Φράγμα Γαδουρά», στην περιοχή «Χαράκι» Ρόδου καθώς και την προμήθεια υγρού CO₂.

Η μονάδα θα αποτελείται από :

- α) Κρυογενική δεξαμενή αποθήκευσης υγρού διοξειδίου του άνθρακα 30.000 λίτρων και υψηλής πίεσης λειτουργίας.
- β) Σύστημα αεριοποίησης του υγρού διοξειδίου του άνθρακα
- γ) Σύστημα ρύθμισης έγχυσης διοξειδίου του άνθρακα
- δ) Προ-θερμαντή αερίου CO₂ από ανοξειδωτο χάλυβα με θερμαντικό μέσο το νερό

Ο μισθωτής – προμηθευτής, θα βαρύνεται από τις κάτωθι υποχρεώσεις :

- 1) Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου στο έργο και εγκατάσταση της παραπάνω μονάδας
- 2) Την πιστοποίηση της κρυογενικής δεξαμενής αποθήκευσης CO₂, από κατάλληλο φορέα πιστοποίησης
- 3) Την προμήθεια διοξειδίου του άνθρακα CO₂ επί τόπου των Ε.Ε.Ν.

Οι οικονομικές προσφορές θα εξεταστούν, αφού πρώτα ελεγχθούν από τις Τεχνικές Υπηρεσίες της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου, τα τεχνικά στοιχεία που θα υποβάλουν οι ενδιαφερόμενοι και διαπιστωθεί η πληρότητα τους ως προς την επάρκεια των τεχνικών χαρακτηριστικών τους.

Ο προϋπολογισμός της μίσθωσης και προμήθειας ανέρχεται στο συνολικό ποσό των 24.600 €, εκ των οποίων τα 4.600 € αφορούν το Φ.Π.Α.

Οι οικονομικές προσφορές θα πρέπει να περιλαμβάνουν με σαφήνεια το μηνιαίο κόστος μίσθωσης της Μονάδας (με ανηγμένη την δαπάνη μεταφοράς και εγκατάστασης της) καθώς και το κόστος προμήθειας υγρού CO₂ ανά τόνο.

**ΜΙΣΘΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ pH ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ
ΦΡΑΓΜΑ ΓΑΔΟΥΡΑ ΡΟΔΟΥ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ CO₂ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΓΡΟΥ CO₂**

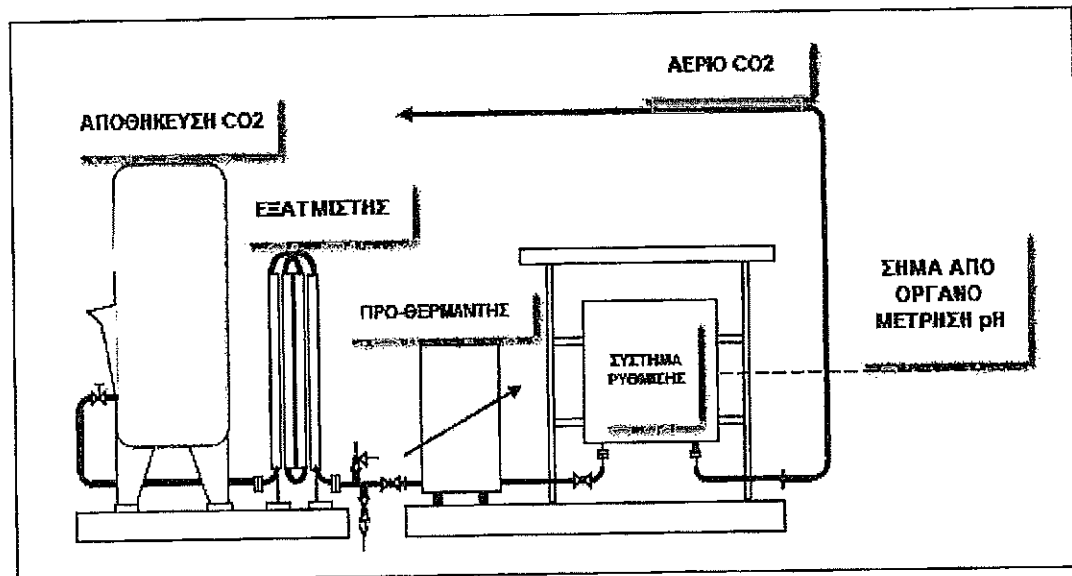
Η μέγιστη κατανάλωση του CO₂ υπολογίζεται σε 520 κιλά/ημέρα και η μέση κατανάλωση CO₂ εκτιμάται σε 300 κιλά/ημέρα. Επισημαίνεται ότι οι παραπάνω ποσότητες μέγιστης και μέσης κατανάλωσης CO₂ αποτελούν εκτιμήσεις και δεν δεσμεύουν σε καμία περίπτωση την Περιφέρεια Νοτίου Αιγαίου (Π.Ν.Α.), έναντι του μισθωτή – προμηθευτή για προμήθεια ελάχιστης ποσότητας CO₂.

Αντίθετα ο μισθωτής – προμηθευτής αναλαμβάνει την υποχρέωση έναντι της Π.Ν.Α. να προμηθεύει εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος τις Ε.Ε.Ν. με την ποσότητα CO₂ που θα του ζητηθεί από τις Υπηρεσίες της Περιφέρειας μέχρις και της ποσότητας των 30 τόνων/μήνα.

Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή της υπόψη μονάδας :

Μονάδα Αποθήκευσης και Δοσομέτρησης CO₂

Η μονάδα αποθήκευσης και δοσομέτρησης CO₂ που θα εγκατασταθεί στην ΕΕΝ Γαδουρά αποτελείται από τα επιμέρους συστήματα τα οποία φαίνονται στην τυπική διάταξη της Μονάδας του παρακάτω σχήματος (Σχήμα 1):



Σχήμα 1: Τυπική Διάταξη Μονάδας Αποθήκευσης και Δοσομέτρησης CO₂

Αναλυτικότερα τα επιμέρους συστήματα της Μονάδας αποθήκευσης και δοσομέτρησης CO₂ είναι τα εξής:

α) Κρυογενική δεξαμενή αποθήκευσης υγρού διοξειδίου του άνθρακα

Η δεξαμενή αποθήκευσης υγρού CO₂ θα έχει χωρητικότητα 30.000 λίτρα και υψηλή πίεση λειτουργίας. Η εν λόγω δεξαμενή θα είναι κατακόρυφου τύπου και εξοπλισμένη με όλες τις συσκευές ασφαλείας που απαιτούνται από την ισχύουσα νομοθεσία.

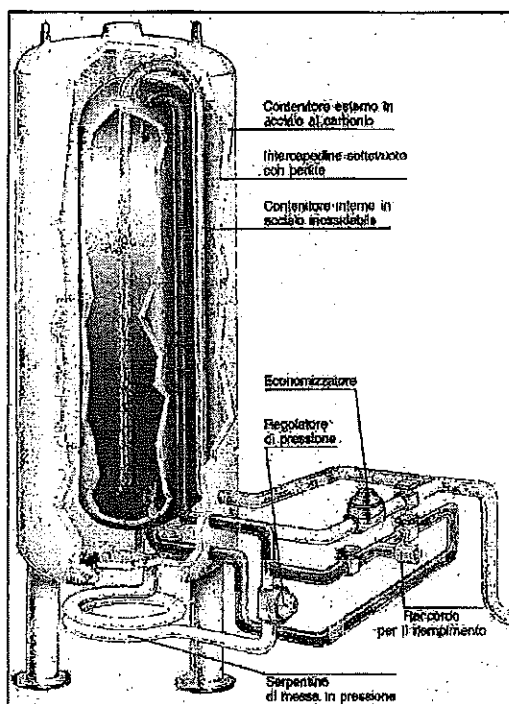
Η δεξαμενή θα αποτελείται από ένα κυλινδρικό δοχείο το οποίο θα περιέχεται σε ένα χαλύβδινο περίβλημα. Ο χώρος μεταξύ της εσωτερικής δεξαμενής και του εξωτερικού

ΜΙΣΘΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ pH ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ ΦΡΑΓΜΑ ΓΑΔΟΥΡΑ ΡΟΔΟΥ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ CO₂ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΓΡΟΥ CO₂

περιβλήματος πληρούται με μονωτικό υλικό (περλίτης). Για να αυξηθεί η θερμική μόνωση, το μονωτικό υλικό διατηρείται επίσης υπό κενό.

Στην κορυφή του εξωτερικού περιβλήματος θα είναι τοποθετημένη μια διάταξη ασφαλείας για την αποφυγή υπερπίεσης στο εσωτερικό του περιβλήματος, σε περίπτωση οποιασδήποτε διαρροής από το εσωτερικό δοχείο και από τους σωλήνες. Όλος ο εξοπλισμός θα κατασκευαστεί σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και θα περιλαμβάνει όλες τις συσκευές ασφαλείας που προβλέπονται.

Η εγκατάσταση της δεξαμενής θα πραγματοποιηθεί σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα.



Σχήμα 2: Τυπικό Σκαρίφημα Κρυογενικής Δεξαμενής Αποθήκευσης CO₂

β) Σύστημα αεριοποίησης του υγρού διοξειδίου του άνθρακα

Το σύστημα αεριοποίησης του υγρού διοξειδίου του άνθρακα αποτελείται από έναν ατμοσφαιρικό εναλλάκτη κατάλληλης δυναμικότητας και πίεσης λειτουργίας. Ο εν λόγω εναλλάκτης είναι τύπου σωλήνων και μετατρέπει το υγρό διοξείδιο του άνθρακα σε αέριο χωρίς την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά λαμβάνοντας την απαιτούμενη θερμότητα από τον ατμοσφαιρικό αέρα. Ο συγκεκριμένος αεριοποιητής δε διαθέτει κινούμενα μέρη με αποτέλεσμα να μην χρειάζεται συντήρηση εκτός από έναν τυπικό οπτικό έλεγχο.

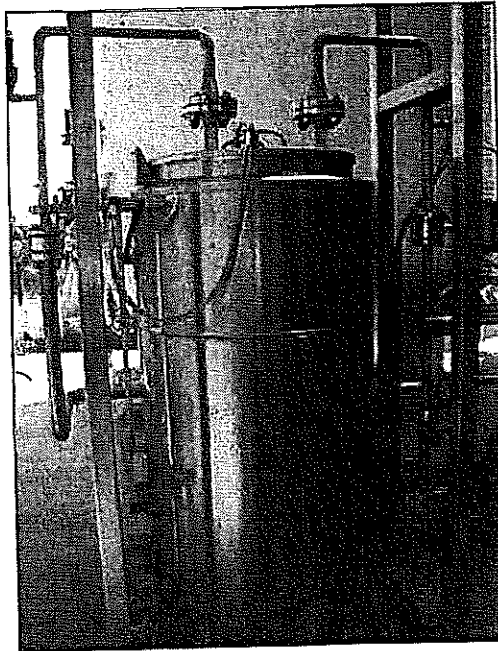
γ) Σύστημα ρύθμισης έγχυσης διοξειδίου του άνθρακα

**ΜΙΣΘΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ pH ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ
ΦΡΑΓΜΑ ΓΑΔΟΥΡΑ ΡΟΔΟΥ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ CO₂ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΓΡΟΥ CO₂**

Η ρύθμιση της παροχής του διοξειδίου του άνθρακα πραγματοποιείται από έναν πίνακα ο οποίος περιλαμβάνει τον απαραίτητο Η/Μ εξοπλισμό (όπως όργανο μέτρησης παροχής, ρυθμιστές πίεσης, βάνες ρύθμισης, κ.λπ.).

δ) Προ-θερμαντής αερίου CO₂

Για να αποφευχθεί η δημιουργία ξηρού πάγου στον αγωγό δοσομέτρησης κατά τη διάρκεια της διαστολής του αερίου CO₂ από την πίεση αποθήκευσης στην πίεση λειτουργίας, θα εγκατασταθεί σύστημα προ-θέρμανσης. Ο προ-θερμαντής είναι κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα και το θερμαντικό μέσο είναι το νερό.

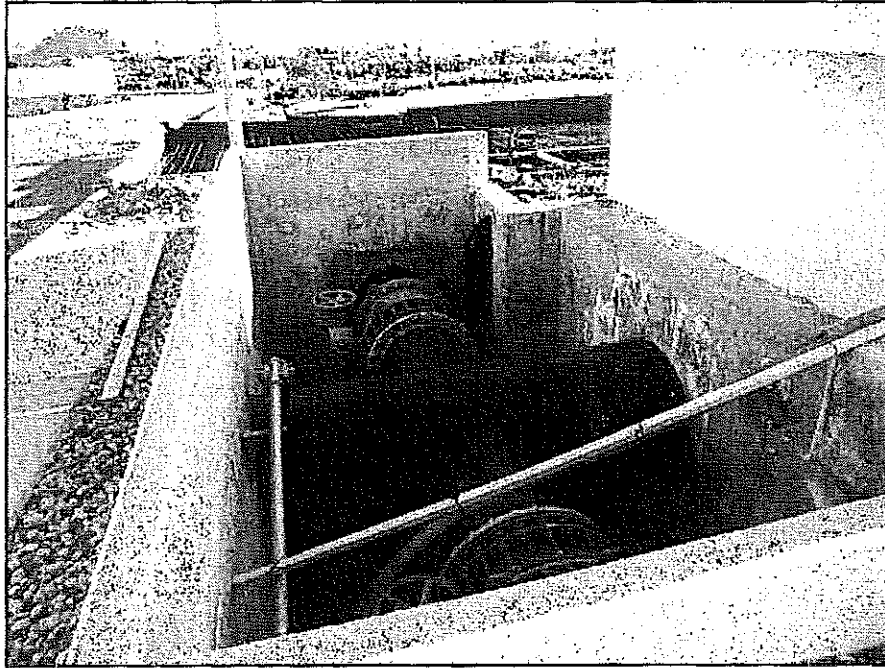


Σχήμα 4: Σύστημα Προ-θέρμανσης Αερίου CO₂

Εγκατάσταση Μονάδας Αποθήκευσης – Δοσομέτρησης CO₂

Το σημείο για την προσθήκη του CO₂ στο ανεπεξέργαστο εισερχόμενο νερό της ΕΕΝ Γαδουρά θα είναι το **σημείο έκχυσης του κροκιδωτικού μέσου** όπως φαίνεται στην φωτογραφία Νο 1 που ακολουθεί.

**ΜΙΣΘΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ pH ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟ
ΦΡΑΓΜΑ ΓΑΔΟΥΡΑ ΡΟΔΟΥ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ CO₂ ΚΑΙ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΓΡΟΥ CO₂**



Φωτογραφία1: ΕΕΝΓ - Σημείο Έκχυσης Διοξειδίου του Άνθρακα

Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης της μονάδας, θα διενεργηθεί πιστοποίηση της κρυογενικής δεξαμενής αποθήκευσης CO₂ από κατάλληλο φορέα πιστοποίησης . Η προμήθεια του αερίου CO₂ θα πραγματοποιείται σε τακτική βάση σε υγρή μορφή μέσω βυτιοφόρου οχήματος. Το διοξείδιο του άνθρακα θα μεταγγίζεται μέσω αντλίας στην δεξαμενή αποθήκευσης. Κατά την φάση της εγκατάστασης της μονάδας αλλά και κατά την φάση της λειτουργίας της, είναι αναγκαίο να τηρούνται όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας και υγιεινής που απαιτούνται από την νομοθεσία.

Ρόδος, 29-01-2015,

-Ο Συντάκτης-

Νικόλαος Λυμπερόπουλος

Πολιτικός Μηχανικός