

Δημοτική Επιχείρηση

Υδρευσης Αποχέτευσης Ηγουμενίτσας

Α.Φ.Μ.090102326, Δ.Ο.Υ. Ηγουμενίτσας

Ελευθερίας 7, Τ.Κ. 46100

Τηλ.: 26650-23223

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΗΓΟΥΜΕΝΙΤΣΑΣ  
Αριθ. Πρωτ. 5463...  
Εληφθη. 06.11.2025

## ΜΕΛΕΤΗ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΑ  
ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΤΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΠΛΑΤΑΡΙΑΣ  
ΣΥΒΟΤΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΔΙΚΑΣ

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

## **Πίνακας περιεχομένων**

<b>ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ .....</b>	<b>3</b>
<b>ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΟΥ ΠΛΗΡΩΣΗΣ .....</b>	<b>4</b>
<b>ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΝΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ .....</b>	<b>5</b>
<b>ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΝΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ .....</b>	<b>7</b>
<b>ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ .....</b>	<b>12</b>

## 1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ

Τα μηχανήματα αποσμησης θα είναι ξηράς φίλτρασης-Dry Scrubbers. Μονάδες απόσμησης DS Drum Scrubbers (DS) έχουν κυλινδρικό σχήμα, είναι κατασκευασμένες από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), που εξασφαλίζει την υψηλή αντοχή έναντι διαβρωτικών παραγόντων και είναι κατάλληλες για υπαίθρια τοποθέτηση.

Η είσοδος του αέρα γίνεται από αναμονή που βρίσκεται πλευρικά στο κάτω μέρος της μονάδας και η έξοδος του από αναμονή στην οροφή της. Αρχικά, το ρεύμα αέρα διέρχεται από διάταξη αφαίρεσης σταγονιδίων με πληρωτικό υλικό random packing. Τα σταγονίδια συγκεντρώνονται και αφαιρούνται από πλευρικά τοποθετημένα βάνια αποστράγγισης. Τα φίλτρα τοποθετούνται σε διαδοχικές κλίνες.

Η πρόσβαση στα φίλτρα γίνεται από αποσπώμενο καπάκι που σφραγίζεται με ανοξειδωτά κλειστρα, ή από θυρίδες που τοποθετούνται επάνω ή/και πλευρικά της μονάδας που σφραγίζονται με ανοξειδωτες βίδες. Η μονάδα περιλαμβάνει θυρίδες δειγματοληψίας σε κάθε στάδιο χημικής φίλτρασης για τον έλεγχο κατάστασης των χημικών φίλτρων.

Ο ακριβής χρόνος συντήρησης των χημικών φίλτρων επιλέγεται με δειγματοληψία. Μετά από τους πρώτους 6 μήνες λειτουργίας λαμβάνεται δείγμα των χημικών φίλτρων, για να γίνει ανάλυση αυτών και να ελεγχθεί ο βαθμός κορεσμού τους. Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται ότι η συντήρηση του συστήματος απόσμησης πραγματοποιείται, όταν είναι εντελώς απαραίτητο.

Η είσοδος του αέρα στο σύστημα απόσμησης επιτυγχάνεται με ανεμιστήρα PC 282 κατάλληλης παροχής και ισχύος, ο οποίος είναι φυγοκεντρικός ανεμιστήρας, μονής αναρρόφησης και κατασκευάζεται από πλαστικά υλικά με υψηλή αντοχή σε διάβρωση και οξείδωση. Επίσης, ο ανεμιστήρας φέρει αντικραδασμική βάση, έχει προστατευτικό βροχής και συνδέεται με ελαστικό σύνδεσμο με τη μονάδα απόσμησης. Τέλος, συνδέεται με το δίκτυο αεραγωγών μέσω αντικραδασμικών συνδέσμων.

Οι αεραγωγοί κατασκευάζονται από πολυαιθυλένιο (PE), υλικό το οποίο παρουσιάζει υψηλή αντοχή σε διαβρωτικά αέρια και υγρασία. Το PE πληρεί το DIN 8074. Όλες οι ενώσεις θα είναι συγκολλημένες με συγκόλληση θερμού αέρα (hot air welding) για πλήρη στεγανότητα. Το δίκτυο στηρίζεται σε κατάλληλες βάσεις και στηρίγματα με αντικραδασμικά παρεμβύσματα. Στο σημείο σύνδεσης με τον ανεμιστήρα και τη μονάδα απόσμησης, παρεμβάλλονται εύκαμπτος αντικραδασμικός σύνδεσμος (flexible connector) για την απορρόφηση κραδασμών και την αποφυγή μεταφοράς φορτίων.

## 2. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΟΥ ΠΛΗΡΩΣΗΣ

Το χημικό μέσο είναι σε μορφή κόκκων διαμέτρου 3-6mm, με βάση την ενεργή αλουμίνα και τον ενεργό άνθρακα. Οι κόκκοι είναι εμποτισμένοι σε χημικά, κατάλληλα για την εξουδετέρωση του υδρόθειου (H<sub>2</sub>S). Η μέθοδος παρασκευής των κόκκων εξασφαλίζει ομοιόμορφο εμποτισμό σε όλο το πάχος του κόκκου και υψηλό πορώδες για την κατακράτηση των ρύπων. Το χημικό μέσο θα έχει απόδοση εξουδετέρωσης τουλάχιστον 99,5% και απόδοση κατακράτησης 0,3g/cc έως τον κορεσμό του χημικού υλικού. Το χημικό μέσο είναι μείγμα ενεργού άνθρακα και ενεργής αλουμίνας εμποτισμένη σε ποσοστό τουλάχιστον 12% με υπερμαγγανικό νάτριο (NaMnO<sub>4</sub>). Η μέθοδος παρασκευής του θα πρέπει να εξασφαλίζει ομοιόμορφο εμποτισμό σε όλο το πάχος του κόκκου και υψηλό πορώδες για την κατακράτηση των ρύπων. Το χημικό μέσο όπως ειπώθηκε θα έχει απόδοση εξουδετέρωσης τουλάχιστον 99,5% και ο υψηλός εμποτισμός του εξασφαλίζει την εξουδετέρωση της πλειονότητας των αερίων ρύπων που εκλύονται από λύματα, όπως κετόνες, μερκαπτάνες, οξείδια του αζώτου, του θείου κ.α. Οι κόκκοι επίσης θα είναι εμποτισμένοι με χημικά, κατάλληλα για την εξουδετέρωση της αμμωνίας και των αμινών.

Τα προσφερόμενα συστήματα και χημικά φίλτρα θα πληρούν τις ανωτέρω προδιαγραφές, ενώ θα πρέπει να προσκομιστούν, επί ποινή αποκλεισμού, τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό ευφλεκτότητας (UL Class 1 ή 2)
- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των χημικών φίλτρων με σαφή αναφορά στην κατασκευή των χημικών φίλτρων
- Πιστοποιητικό ISO/IEC 17025 :2017 του εργαστηρίου ,με σαφή αναφορά στην δυνατότητα ανάλυσης ζωής των χημικών μέσων.

### 3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΝΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Ο σχεδιασμός ενός συστήματος απόσμησης για αντλιοστάσιο λυμάτων απαιτεί τον υπολογισμό της απαιτούμενης παροχής αέρα (Q) που θα υποστεί επεξεργασία, ώστε να επιτευχθεί αποτελεσματική απομάκρυνση των οσμών. Η παροχή αυτή εξαρτάται από τον όγκο του χώρου, τη συχνότητα ανανέωσης του αέρα και τις συνθήκες λειτουργίας του αντλιοστασίου.

#### 1. Υπολογισμός Όγκου Χώρου (V)

Ο όγκος του αντλιοστασίου υπολογίζεται ως εξής:

$$V=L \times W \times H$$

όπου:

- **L**: μήκος του χώρου (m),
- **W**: πλάτος του χώρου (m),
- **H**: ύψος του χώρου (m).

#### 2. Καθορισμός Ρυθμού Ανανέωσης Αέρα (ACH)

Ο ρυθμός ανανέωσης αέρα (Air Changes per Hour - ACH) εξαρτάται από τη χρήση του χώρου και τη συγκέντρωση των οσμών. Για αντλιοστάσια λυμάτων, συνήθως επιλέγεται τιμή μεταξύ **3 και 6 ACH**, ανάλογα με την ένταση των οσμών και τις απαιτήσεις του έργου.

#### 3. Υπολογισμός Παροχής Αέρα (Q)

Η παροχή του συστήματος απόσμησης υπολογίζεται με τον τύπο:

$$Q=ACH \times V$$

όπου:

- **Q**: παροχή αέρα σε  $m^3/s$ ,
- **ACH**: αριθμός ανανεώσεων ανά ώρα,
- **V**: όγκος χώρου σε  $m^3$

#### 4. Ειδική Συνθήκη Υπολογισμού Παροχής Απόσμησης

Η τελική παροχή του συστήματος απόσμησης καθορίζεται ως **το μεγαλύτερο μέγεθος** μεταξύ των παρακάτω:

- **Της παροχής αέρα βάσει του όγκου υγρού θαλάμου**, υπολογισμένου με βάση τον απαιτούμενο αριθμό ανανεώσεων αέρα ανά ώρα.
- **Της παροχής των αντλιών λυμάτων**, η οποία αντιπροσωπεύει την ποσότητα αέρα που ενδέχεται να μεταφερθεί μέσω των λυμάτων και να απελευθερωθεί στον χώρο.

Δηλαδή:

$$Q_{\text{σχεδιασμού}} = \max(Q_{\text{ογκος}}, Q_{\text{αντλίες}})$$

Αυτός ο τρόπος υπολογισμού εξασφαλίζει ότι το σύστημα απόσμησης θα μπορεί να ανταποκριθεί και στις απαιτήσεις του χώρου και στις δυναμικές εκπομπές οσμών που προκαλούνται από τη λειτουργία των αντλιών.

#### 4. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΑΝΑ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

- M5

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 4 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 4 = 176 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 5 για τα αντλιοστάσια

$$Q_{og} = ACH * V = 5 * 176 = 880 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{antl} = 4 * 167,4 = 669,6 \frac{\text{m}^3}{h}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(880, 669,6) = 880 \frac{\text{m}^3}{h}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS1000 όπου 1000 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή  $Q = 1600 \frac{\text{m}^3}{hr}$  και ισχύς ανεμιστήρα  $P = 1,5 \text{ KW}$

- M4A

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 4,15 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 4,15 = 182,6 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 5 για τα αντλιοστάσια

$$Q_{og} = ACH * V = 5 * 182,6 = 913 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{antl} = 4 * 169,6 = 678,4 \frac{\text{m}^3}{h}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(913, 678,4) = 913 \frac{\text{m}^3}{h}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS1000 όπου 1000 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή  $Q = 1600 \frac{\text{m}^3}{hr}$  και ισχύς ανεμιστήρα  $P = 1,5 \text{ KW}$

- M4

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 4,25 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 4,25 = 187 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 5 για τα αντλιοστάσια

$$Q_{og} = ACH * V = 5 * 187 = 935 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{antl} = 4 * 169,6 = 678,4 \frac{\text{m}^3}{h}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(935, 678,4) = 935 \frac{\text{m}^3}{h}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS1000 όπου 1000 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή  $Q = 1600 \frac{\text{m}^3}{hr}$  και ισχύς ανεμιστήρα  $P = 1,5 \text{ KW}$

- ΜΠΛ-1

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 4,75 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 4,75 = 209 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 3 για τα αντλιοστάσια με μικρές αντλίες

$$Q_{og} = ACH * V = 3 * 209 = 627 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{antl} = 4 * 111,6 = 446,4 \frac{\text{m}^3}{h}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(627, 446,4) = 627 \frac{\text{m}^3}{h}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS500 όπου 500 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή  $Q = 843 \frac{\text{m}^3}{hr}$  και ισχύς ανεμιστήρα  $P = 1,1 \text{ KW}$

- M3

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 4,10 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 4,10 = 180,4 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 3 για τα αντλιοστάσια με μικρές αντλίες

$$Q_{og} = ACH * V = 3 * 180,4 = 541,2 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{antl} = 4 * 112,4 = 449,6 \frac{\text{m}^3}{h}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(541,2, 449,6) = 541,2 \frac{\text{m}^3}{h}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS500 όπου 500 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή

$$Q = 843 \frac{\text{m}^3}{hr} \text{ και ισχύς ανεμιστήρα } P = 1,1 \text{ KW}$$

- **M2A**

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 4,15 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 4,15 = 182,6 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 3 για τα αντλιοστάσια με μικρές αντλίες

$$Q_{og} = ACH * V = 3 * 182,6 = 547,8 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{antl} = 4 * 112,4 = 449,6 \frac{\text{m}^3}{h}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(547,8, 449,6) = 547,8 \frac{\text{m}^3}{h}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS500 όπου 500 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή

$$Q = 843 \frac{\text{m}^3}{hr} \text{ και ισχύς ανεμιστήρα } P = 1,1 \text{ KW}$$

• M2

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 3,90 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 3,90 = 171,6 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 3 για τα αντλιοστάσια με μικρές αντλίες

$$Q_{og} = ACH * V = 3 * 171,6 = 514,8 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{antl} = 4 * 111,9 = 447,6 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(514,8, 449,6) = 514,8 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS500 όπου 500 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή

$$Q = 843 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}} \text{ και ισχύς ανεμιστήρα } P = 1,1 \text{ KW}$$

• Σ1Α

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 4,35 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 4,35 = 191,4 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 3 για τα αντλιοστάσια με μικρές αντλίες

$$Q_{og} = ACH * V = 3 * 191,4 = 574,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{antl} = 4 * 111,9 = 447,6 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(574,2, 447,6) = 574,2 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS500 όπου 500 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή

$$Q = 843 \frac{\text{m}^3}{\text{hr}} \text{ και ισχύς ανεμιστήρα } P = 1,1 \text{ KW}$$

- M1

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 4,25 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 4,25 = 187 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 3 για τα αντλιοστάσια με 2 αντλίες

$$Q_{og} = ACH * V = 3 * 187 = 561 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{antl} = 2 * 141,1 = 282,2 \frac{\text{m}^3}{h}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(561, 282,2) = 561 \frac{\text{m}^3}{h}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS500 όπου 500 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή

$$Q = 843 \frac{\text{m}^3}{hr} \text{ και ισχύς ανεμιστήρα } P = 1,1 \text{ KW}$$

- M1A

$$W = 4 \text{ m}, L = 11 \text{ m}, H = 4,25 \text{ m}$$

$$V = W * L * H = 4 * 11 * 4,25 = 187 \text{ m}^3$$

Ο συνήθης αριθμός ACH = 3 για τα αντλιοστάσια με 2 αντλίες

$$Q_{og} = ACH * V = 3 * 187 = 561 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{antl} = 2 * 149,1 = 298,2 \frac{\text{m}^3}{h}$$

$$Q_{\sigma\chi\epsilon\delta} = \max(Q_{og}, Q_{antl}) = \max(561, 298,2) = 561 \frac{\text{m}^3}{h}$$

Άρα το Dry scrubber θα είναι DS500 όπου 500 είναι Cubic Feet per Minute δηλαδή παροχή

$$Q = 843 \frac{m^3}{hr} \text{ και ισχύς ανεμιστήρα } P = 1,1 \text{ KW}$$

Το κάθε μηχάνημα θα συνδεθεί με σωληνώσεις PVC στους σωλήνες εξαερισμού του κάθε αντλιοστασίου. Και θα τοποθετηθεί σε σημείο που δεν θα ενοχλεί τυχόν μελλοντικές εργασίες στον υγρό θάλαμο π.χ. εξαγωγή αντλιών. Επίσης πριν και μετά την τοποθέτηση του κάθε μηχανήματος αποσμησης θα υπάρξει μέτρηση με κατάλληλο μηχάνημα των συγκεντρώσεων σε ppm των  $H_2S$ ,  $NH_3$  και RSH ώστε να αποδειχτεί η αποτελεσματικότητα του κάθε μηχανήματος.

## **5. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΑΠΟΣΜΗΣΗΣ**

Οι ηλεκτροκινητήρες που θα δίνουν ώθηση στους ανεμιστήρες θα είναι θα είναι τριφασικοί και θα πληρούν τα διεθνή πρότυπα IEC60034. Θα είναι δυο διαφορετικών μεγεθών ανάλογα με το μέγεθος του μηχανήματος απόσμησης στο οποίο θα τοποθετηθούν. Για το DS500 θα τοποθετηθεί ηλεκτροκινητήρας ισχύος  $P = 1,1 \text{ KW}$  και στο DS1000 θα τοποθετηθεί ηλεκτροκινητήρας ισχύος  $P = 1,5 \text{ KW}$ .

Τα καλώδια μεταφοράς ισχύος από τους ανεμιστήρες είναι κυρίως τύπου J1VV (παλαιού τύπου NYG), σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0721 για αγωγούς από χαλκό. Καλώδια που οδεύουν εντός του οικίσκου και εν γένει όσα οδεύουν εμφανώς τοποθετούνται πάνω σε κατάλληλες σχάρες ή σωλήνες κατάλληλου υλικού. Μέσα στο πεδίο του πίνακα θα τοποθετηθεί κατάλληλος ρελέ ισχύος ,κατάλληλο θερμομαγνητικό διακόπτη προστασίας βιομηχανικού τύπου ανάλογα με την ισχύ και τα Amperes του κάθε ηλεκτροκινητήρα καθώς και βοηθητικά ρελέ προκειμένου το μηχάνημα αποσμησης να λειτουργεί ταυτόχρονα με τις αντλίες προκειμένου να είναι πιο αποδοτική λειτουργία του.

Συντάχθηκε

Νοέμβριος 2025

Παπαμιχαήλ Στέφανος

Μηχανολόγος Μηχανικός



Θεωρήθηκε

Νοέμβριος 2025



