

ΣΥΣΤΗΜΑ
ΥΠΟΓΕΙΩΝ
ΚΑΔΩΝ
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ



EcoTHEMOS-2

Το σύστημα υπογείων κάδων απορριμμάτων EcoTHEMOS-2 επιτρέπει την βύθιση ενός μεταλλικού κλωβού που φέρει δύο κάδους απορριμμάτων ονομαστικής χωρητικότητας 1.100 lit (οικιακών, ανακυκλώσιμων ή συνδυασμό αυτών) εντός υπογείου φρεατίου από σκυρόδεμα, έτσι ώστε οι ίδιοι οι κάδοι να μην είναι ορατοί αλλά μόνο δύο καλαίσθητοι υποδοχείς ρίψης των απορριμμάτων.

Το σύστημα μπορεί να αναδύεται μέσω ελεγχόμενου ηλεκτροϋδραυλικού μηχανισμού (θέση «ανοικτό») δίνοντας στους υπαλλήλους καθαριότητας την δυνατότητα πρόσβασης στους δύο κάδους για την εκκένωσή τους και την επανατοποθέτησή τους εντός του κλωβού, για την εν συνεχεία βύθιση- απόκρυψη (θέση «κλειστό»).



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Τα μέρη από τα οποία αποτελείται το σύστημα είναι τα εξής, όπως φαίνονται στα φωτορεαλιστικά σχέδια:

Η κάτω πλατφόρμα (εσωτερική) επί της οποίας τοποθετούνται οι κάδοι απορριμμάτων (1)

Είναι κατασκευασμένη από σιδηροδοκούς UPN 100 και αντιολισθητική λαμαρίνα 5mm που φέρει:

- οδηγούς υποδοχής των τροχών των κάδων, έτσι ώστε αυτοί να τοποθετούνται στην ίδια πάντοτε θέση
- ανθρωποθυρίδα που επιτρέπει την πρόσβαση εντός του φρέατος (όταν το σύστημα ευρίσκεται στην θέση «ανοικτό») για τυχόν καθαρισμό κλπ.

Ο κλωβός των κάδων απορριμμάτων (2)

Είναι κατασκευασμένος από χαλυβδόσωληνες Ø60 και φέρει κάγκελο στις τρεις πλευρές του (εκτός αυτής από την οποία γίνεται η πρόσβαση προς τους κάδους), ώστε να αποτρέπεται η προσέγγιση στο εσωτερικό του κλωβού από άτομα άλλα πλην των υπαλλήλων καθαριότητας.

Ο ηλεκτροϋδραυλικός μηχανισμός κατακόρυφης κίνησης του συστήματος (3)

Αποτελείται από:

- Το συγκρότημα του ελαιοδυναμικού κυλίνδρου κατακόρυφης κίνησης (1). Αποτελείται από τον κύλινδρο και το υδραυλικό έμβολο μονής ενέργειας και το σύστημα των βαλβίδων (λειτουργίας και ελέγχου) και των σωληνώσεων υψηλής πίεσης. Ο ελαιοδυναμικός κύλινδρος έχει διαδρομή εμβόλου 1900 mm, ανυψωτική ικανότητα (rated/max) 1250/2500 kg, εδράζεται μέσω ενισχυμένης χαλύβδινης βάσης στην άνω πλατφόρμα και αντιστηρίζεται εντός ειδικής φωλεάς στο σκυρόδεμα του πυθμένα του φρέατος. Οι ομάδες των βαλβίδων περιλαμβάνει στραγγαλιστική («αλεξιπτωτική») βαλβίδα.
- Την αντλία υδραυλικού και τον κινητήρα λειτουργίας της, ισχύος 3 kW (4 HP), 220/400 V, 82% eff, με προστασία IP55.
- Την δεξαμενή του υδραυλικού λαδιού, επαρκούς χωρητικότητας για το σύστημα, με το υδραυλικό λάδι κατηγορίας ISO 46, βιοδιασπώμενο.

Το σύνολο του ηλεκτροϋδραυλικού μηχανισμού (μεταλλικά και μη στοιχεία) είναι ανθεκτικό έναντι της διάβρωσης από φυσικούς και χημικούς παράγοντες που μπορεί να επιδράσουν σε αυτόν.

Οδηγοί κατακόρυφης κίνησης

Είναι δύο, αγκυρωμένοι στην πίσω πλευρά του φρέατος από σκυρόδεμα, στους οποίους μπορεί να κυλιέται το διπλό βαγόνι που φέρει την κάτω πλατφόρμα μέσω δύο ζευγών κυλίνδρων από αντιτριβικό υλικό (δεν διακρίνονται στο σχέδιο)

Η άνω εξωτερική πλατφόρμα (4) επί της οποίας είναι τοποθετημένοι οι υποδοχείς

Είναι κατασκευασμένη από σιδηροδοκούς UPN 100 και αντιολισθητική λαμαρίνα 5 mm που φέρει:

- Τους υποδοχείς για την ρίψη των απορριμμάτων
- Μία θυρίδα πρόσβασης στον ηλεκτροϋδραυλικό μηχανισμό που επιτρέπει την συντήρηση και επιδιόρθωση βλαβών με το σύστημα να ευρίσκεται στην θέση «κλειστό», δηλαδή χωρίς να απαιτείται η κάθοδος ανθρώπου εντός του φρέατος.
- Μία θυρίδα πρόσβασης στον ηλεκτρικό πίνακα του συστήματος, που επιτρέπει την συντήρηση και την επιδιόρθωση βλαβών με το σύστημα να ευρίσκεται στην θέση «κλειστό», δηλαδή χωρίς να απαιτείται η κάθοδος ανθρώπου εντός του φρέατος.

Και οι δύο θυρίδες ασφαλίζουν με ειδικό κλειδί ασφαλείας και είναι στεγανές. Επίσης, στο κάτω μέρος της πλατφόρμας υπάρχουν:

- Φαροσειρίνα, που λειτουργεί όσο το σύστημα ευρίσκεται σε θέση «ανοικτό»
- Οι συσκευές τηλεσκοπικής του βαθμού πληρότητας των κάδων και την ασύρματη αποστολή των μετρήσεων.
- Πλάκα αδρανούς μονωτικού υλικού από ορυκτοβάμβακα πάχους 50 mm, ώστε να περιορίζεται η αύξηση της θερμοκρασίας εντός του φρέατος και έτσι να επιβραδύνεται η αποσύνθεση των απορριμμάτων εντός των κάδων.

Η άνω πλατφόρμα συνδέεται με τον κλωβό μέσω τεσσάρων εμβόλων (5)

που επιτρέπουν την απομάκρυνση της πλατφόρμας κατά 20 cm από το χείλος των κάδων απορριμμάτων στη θέση «ανοικτό» και έτσι την εύκολη απομάκρυνση των κάδων για την εκκένωση και επανατοποθέτησή τους.

Αναλόγως, στην θέση «κλειστό» η άνω πλατφόρμα σχεδόν εφάπτεται των κάδων, ώστε να εμποδίζεται η τυχόν πτώση απορριμμάτων εκτός αυτών. Τα έμβολα κινούνται εντός παχύρρευστου γράσου για την απόσβεση των κραδασμών κατά την έναρξη της ανάδυσσης και κατά τον τερματισμό της κατάδυσσης του κλωβού.

Η στεγανότητα του φρεατίου επιτυγχάνεται με περιμετρική σειρά ειδικού προφίλ από πολυμερές (EPDM), συγκολλημένη εντός διατομής UPN 30, εγκιβωτισμένης στην στέψη του τοιχείου του σκυροδέματος, ώστε όταν η άνω πλατφόρμα επικάθεται σε αυτό να εξασφαλίζει επαρκή υδατοστεγανότητα.

Η μεταλλική κατασκευή (πλατφόρμες, κλωβός κλπ) είναι γαλβανισμένη εν θερμώ (ΕΛΟΤ EN ISO 1461)

Πίνακας ελέγχου και πίνακας χειρισμού (6)

Το σύστημα ηλεκτροδοτείται από το ηλεκτρικό δίκτυο (220 V) μέσω εύκαμπτου καλωδίου βιομηχανικού τύπου, στον κεντρικό ηλεκτρικό

πίνακα, όπου η ηλεκτρική τάση υποβιβάζεται σε 24 V. Ο ηλεκτρικός πίνακας και ο μετασχηματιστής ευρίσκονται κάτω από την άνω πλατφόρμα.

Ο ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου έχει προστασία IP 56 και δυνατότητα πρόσβασης από την ειδική θυρίδα της εξωτερικής πλατφόρμας.

Ο πίνακας χειρισμού ευρίσκεται σε καλαίσθητο χαλύβδινο στύλο ύψους 0,90 m στερεωμένο στο τοίχιό του φρέατος και ηλεκτροδοτείται από τον ηλεκτρικό πίνακα του συστήματος με ηλεκτρική τάση 24 V.

Ο χειρισμός ενεργοποιείται με ειδικό αποσπώμενο κλειδί ασφαλείας και γίνεται με δύο μόνο φωτιζόμενα κομβία, «επάνω» και «κάτω», αντιστοίχων των επιθυμητών κινήσεων του συστήματος. Καθεμιά από τις κινήσεις εκτελείται μόνο αν είναι συνεχώς πατημένο το αντίστοιχο κομβίο (operator presence control), έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η παρουσία και, κατά συνέπεια, η προσοχή του χειριστή (υπαλλήλου καθαριότητας) σε όλη τη διαδικασία ανάδυσσης και βύθισης του συστήματος.

Στον πίνακα χειρισμού υπάρχει φωτεινή ένδειξη που υποδηλώνει βλάβη λόγω υπερφόρτωσης (θερμικός διακόπτης).

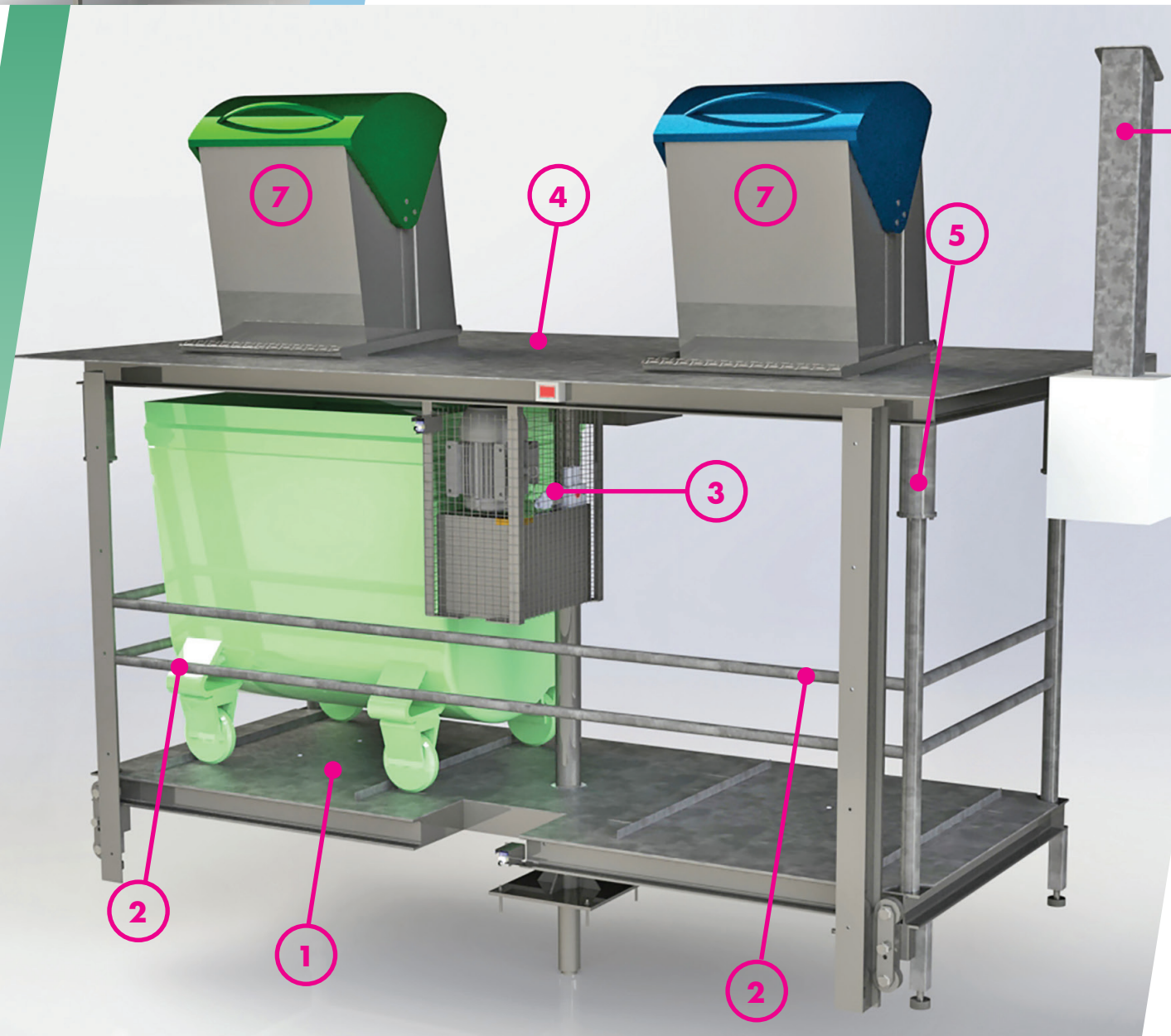
Ο πίνακας χειρισμού έχει προστασία IP 66 η δε επιφάνεια του χειριστηρίου καλύπτεται με ειδική προστατευτική μεμβράνη.

Υποδοχείς ρίψης απορριμμάτων (7)

Οι υποδοχείς για την ρίψη των σακούλων των απορριμμάτων έχουν στόμιο διαστάσεων επαρκών για σακούλες απορριμμάτων 60 lit και φέρουν ποδομηχανισμό για το άνοιγμα του καλύμματος, έτσι ώστε ο χρήστης να μην υποχρεώνεται να ανοίξει αυτό με το χέρι (για λόγους υγιεινής ή πρακτικούς λόγους, όπως άδειασμα ανακυκλώσιμων απορριμμάτων από επαναχρησιμοποιούμενη σακούλα κλπ). Το κάλυμμα του στομίου είναι τύπου ανεστραμμένου εκκρεμούς, το δε κλείσιμό είναι αργό μέσω μηχανισμού φρένου, για λόγους ασφαλείας.

ΣΥΣΤΗΜΑ
ΥΠΟΓΕΙΩΝ
ΚΑΔΩΝ
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

EcoTHEMOS-2



ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΜΟΥ ΠΛΗΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΔΩΝ

Η εξακρίβωση του βαθμού πλήρωσης κάθε κάδου γίνεται με ειδικά σταθμίμετρα υπερήχων, που είναι τοποθετημένα σε κατάλληλη θέση στο κάτω μέρος της εξωτερικής πλατφόρμας, επάνω από τον αντίστοιχο κάδο. Ο φορέας που διαχειρίζεται την αποκομιδή των απορριμμάτων μπορεί να ρυθμίσει την αντιστοιχία του πραγματικού ύψους πλήρωσης του κάδου ως προς τις ενδείξεις «άδειο» - «ημιπλήρες» - «πλήρες», ώστε, όταν ξεπερασθεί η αντίστοιχη στάθμη πλήρωσης, να στέλνεται σήμα μέσω του δικτύου GSM σε μία κεντρική μονάδα, όπου καταγράφεται σε ειδική βάση δεδομένων η κατάσταση κάθε κάδου ημερολογιακά. Τα συλλεγόμενα, με αυτό τον τρόπο, στοιχεία μπορούν να υποστούν στατιστική επεξεργασία για την εξαγωγή συμπερασμάτων, χρήσιμων στην διαχείριση των απορριμμάτων, όπως π.χ. ο ρυθμός πλήρωσης των κάδων ανά περιοχή και κατά την διάρκεια της ημέρας κλπ.

ΙΔΙΑΙΤΕΡΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το σύνολο των ηλεκτροϋδραυλικών μερών και εξαρτημάτων ευρίσκεται κάτω από την άνω (εξωτερική) πλατφόρμα (δηλαδή το ανώτερο δυνατόν σημείο), με αποτέλεσμα :

- Να μειώνεται δραστικά το απαιτούμενο βάθος του φρεατίου και της εκσκαφής
- Να είναι δυνατή η επισκευή και η συντήρηση του συστήματος σε βαθμό τουλάχιστον 80% από την επιφάνεια, μέσω των ασφαλισμένων θυρίδων που καλύπτουν τους μηχανισμούς και να καθίσταται μη αναγκαία η καταβί-

βαση τεχνικού προσωπικού εντός του φρέατος ή η απομάκρυνση με γερανό όλου του συστήματος για επισκευή ή συντήρηση του μηχανισμού.

- Να προστατεύονται ακόμη και από μεγάλη εισροή υδάτων στο φρεάτιο
- Οι κάδοι απορριμμάτων διατάσσονται εντός του κλωβού κατά πλάτος, ίτοι με την μικρότερη διάστασή τους εγκάρσια στο πεζοδρόμιο, με αποτέλεσμα τον περιορισμό του πλάτους κατάληψης του πεζοδρομίου από το σύστημα, έστω και αν η εξωτερική πλατφόρμα είναι βατή από τους πεζούς.

Η εξωτερική πλευρά του συστήματος εφάπτεται στο κράσπεδο του πεζοδρομίου, η δε κάτω πλατφόρμα (η φέρουσα τους κάδους) κατά την ανάδυση σταματάει στο επίπεδο του οδοστρώματος (και όχι του πεζοδρομίου). Αυτή η τοποθέτηση:

- Επιτρέπει στον υπάλληλο καθαριότητας να παραλάβει τους κάδους για εκκένωση και να τους τοποθετήσει άδειους εντός του κλωβού χωρίς να τους κατεβάσει χειρωνακτικά και ομοίως στη συνέχεια να τους ανεβάσει στο πεζοδρόμιο
- Σε συνδυασμό με το προηγούμενο χαρακτηριστικό (κατά πλάτος διάταξη των κάδων) επιτρέπει την ελάχιστη δυνατή κατάληψη του πεζοδρομίου από το σύστημα.

Ο πίνακας χειρισμού ευρίσκεται σε καλαίσθητο χαλύβδινο στύλο που είναι τοποθετημένος εκτός της ζώνης διέλευσης των πεζών και ηλεκτροδοτείται με τάση 24 V.

Επομένως δεν υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας σε περίπτωση εξ στυχίματος ή βανδαλιστικής αποξήλωσης του στύλου.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το σύστημα πληροί όλες τις σχετικές με την κατασκευή και λειτουργία του Κοινοτικές και Εθνικές προδιαγραφές, συνοδεύεται δε από την σήμανση CE ως εξής :

- Συμμόρφωση με την Οδηγία 2006/42/CE (Machinery Directive)
- Συμμόρφωση με την Οδηγία 2006/95/CE (Low voltage Directive)
- Συμμόρφωση με την Οδηγία 2004/108/CE (Electromagnetic Compatibility Directive) (οι συσκευές τηλεπισκόπησης του βαθμού πλήρωσης των κάδων)



Εικόνες από την εγκατάσταση του συστήματος στο Δήμο Πειραιά, Μάιος 2018



ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Διαστάσεις περιτυπώματος του συστήματος:

Μήκος: 3,14 m
Πλάτος: 1,43 m
Ύψος: 1,75 m

ΒΑΡΗ - ΦΟΡΤΙΑ Βάρος κινουμένων μερών (χωρίς τους κάδους):

850 kgr

Φορτίο σχεδιασμού (ανύψωσης) του συστήματος:

1.250 kgr

Αντοχή σε φορτία της άνω πλατφόρμας:

200 kg/m²
διέλευση πεζών)

Χρόνοι κινήσεων:

Ανάδυσης:

25 sec

Κατάδυσης:

25 sec

ΣΥΣΤΗΜΑ
ΥΠΟΓΕΙΩΝ
ΚΑΔΩΝ
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

EcoTHEMOS-2

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

ΘΕ.ΜΟ.Σ. Α.Ε., Καποδιστρίου 104, 142 35 Νέα Ιωνία, τηλ. 210- 271 7720
ecothem-2@themos-sa.gr