

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### 1. Γενικά

Μετά την επιτυχή εγκατάσταση πενήντα εννιά (59) μονάδων υπόγειων κάδων απορριμμάτων σε κοινόχρηστους χώρους του 1<sup>ου</sup> Δημοτικού Διαμερίσματος (περιοχές Πλατείας Φαναριωτών, Πεζόδρομος Αγ. Σοφίας, Πλατεία Αριστοτέλους, Ερμού, Καρόλου Ντήλ, Πλατεία Άθωνος, Λαδάδικα και Χρηματιστήριο), ο Δήμος Θεσσαλονίκης σχεδιάζει την περαιτέρω ανάπτυξη του συστήματος υπογειοποίησης κάδων σε χρονικό ορίζοντα των επόμενων τριών (3) ετών.

Στο πλαίσιο αυτό έχουν προεπιλεγεί κοινόχρηστα σημεία για την εγκατάσταση των εν λόγω νέων υπόγειων κάδων σε “συστοιχίες-νησίδες” των 2 έως 4 τεμαχίων με στόχο την αναβάθμιση και ανάδειξη του αστικού φυσικού περιβάλλοντος, τη βιώσιμη διαχείριση των αστικών απορριμμάτων καθώς και τη βελτίωση των συνθηκών υγιεινής και της ποιότητας ζωής των πολιτών & των επισκεπτών της πόλης της Θεσσαλονίκης.

Το νέο αυτό εγχείρημα του Δήμου Θεσσαλονίκης περιλαμβάνει την εγκατάσταση εκατόν πενήντα (150) νέων υπόγειων κάδων καθώς και την προμήθεια τεσσάρων (4) συνολικά απορριμματοφόρων οχημάτων εκ των οποίων το ένα (1) θα έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί και ως καθοπλυντήριο.

Επιγραμματικά, τα τμήματα που απαρτίζουν την εν λόγω προμήθεια αφορούν:

Τμήμα α: α1. Στον εντοπισμό και τη χαρτογράφηση των υπόγειων δικτύων και εμποδίων με τη μέθοδο του γεωραντάρ ή ραντάρ υπεδάφους (ground penetrating radar – GPD) στα ενενήντα οκτώ (98) προεπιλεγμένα σημεία όπου πρόκειται να τοποθετηθούν οι νέοι υπόγειοι κάδοι.

α2. Στην εκσκαφή & προετοιμασία των ορυγμάτων στις προεπιλεγμένες θέσεις εγκατάστασης των υπόγειων κάδων.

α3. Στην τοποθέτηση φρεατίων εγκιβωτισμού & αποκατάσταση της πλακόστρωσης.

Τμήμα β: Στην προμήθεια εκατόν πενήντα (150) πλήρων συγκροτημάτων υπόγειων κάδων προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων χωρητικότητας 3m<sup>3</sup> περίπου έκαστος, με όλους τους απαραίτητους μηχανισμούς, εξοπλισμό και παρελκόμενα (αναλύονται διεξοδικά παρακάτω) πλήρως τοποθετημένων και έτοιμων προς χρήση σε ενενήντα οκτώ (98) σημεία σε κοινόχρηστους χώρους στο 2<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> Δημοτικό Διαμέρισμα.

Τμήμα γ: Στην προμήθεια τριών (3) ειδικών απορριμματοφόρων οχημάτων τύπου πρέσας 10 m<sup>3</sup> (± 10%), κατάλληλων για την αποκομιδή των νέων αλλά και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων.

Τμήμα δ: Στην προμήθεια ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου οχήματος τύπου πρέσας 12 m<sup>3</sup> (± 10%), κατάλληλου για την αποκομιδή τόσο των νέων όσο και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων, το οποίο επιπροσθέτως θα φέρει και ενσωματωμένο μηχανισμό πλύσης των υπόγειων κάδων.

Επιπλέον, θα παραδοθούν άνευ χρέωσης και δέκα (10) εφεδρικοί κάδοι όμοιοι με αυτόν ενός πλήρους συγκροτήματος.

22DIAB000024478 2022 05 20  
Na σημειωθεί ότι ο Δήμος Θεσσαλονίκης επιφυλάσσεται καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης να ασκήσει δικαίωμα προαίρεσης με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις αυτής (της σύμβασης), μεταξύ των οποίων, ενδεικτικά τις ίδιες τεχνικές προδιαγραφές και την ίδια τιμή για την προμήθεια: α) Έως πενήντα οκτώ (58) τεμ. επιπλέον υπόγειων κάδων, πλήρως τοποθετημένων (δηλαδή, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων εργασιών εντοπισμού δικτύων στα σημεία τοποθέτησής τους, την εκσκαφή & προετοιμασία των ορυγμάτων, την τοποθέτηση των φρεατίων εγκιβωτισμού, κλπ) μετά των παρελκόμενων αυτών, β) Ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου 10 m<sup>3</sup> και γ) Ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου 12 m<sup>3</sup> με ενσωματωμένο μηχανισμό πλύσης κάδων. Για την ενεργοποίηση του δικαιώματος προαίρεσης, ο Δήμος, θα πρέπει να προβεί σε κοινοποίηση της απόφασής του αυτής προς τον Ανάδοχο, τέσσερις (4) ημερολογιακούς μήνες πριν.

Το συνημμένο Παράρτημα 1 αναφέρει τις προεπιλεγμένες τοποθεσίες των νέων υπόγειων κάδων καθώς και το πλήθος (συστοιχίες – νησίδες) των υπόγειων κάδων που μπορεί να τοποθετηθεί σε κάθε προεπιλεγμένη θέση (είτε επί του πεζοδρομίου είτε σε αδιαμόρφωτους χώρους πχ παρτέρια).

Na σημειωθεί ότι:

- Προκειμένου να επιτευχθεί η ομαλή εκτέλεση της προμήθειας, ο συνολικός αρχικός αριθμός των εναλλακτικών θέσεων υπόγειων κάδων είναι μεγαλύτερος του αριθμού των προμηθευόμενων κάδων, ήτοι 231 θέσεις για 150 υπόγειους κάδους έτσι ώστε σε περίπτωση που αντιμετωπιστούν τυχόν τεχνικές δυσκολίες σε ορισμένα σημεία κατά την φάση της διαμόρφωσης των τάφρων/ορυγμάτων, να μπορούν να επιλεγούν εναλλακτικές θέσεις.
- Η ιεράρχηση των προτεραιοτήτων για την τελική επιλογή των σημείων εγκατάστασης θα επιβεβαιωθεί από την αρμόδια Υπηρεσία κατά την υπογραφή της σύμβασης με τον ανάδοχο καθώς και στις φάσεις των επί μέρους ετήσιων τμηματικών παραδόσεων.
- Όσον αφορά στους υπόγειους κάδους που θα τοποθετηθούν πλησίον των σταθμών του Μετρό, η ακριβής θέση εγκατάστασης των υπόγειων κάδων θα γίνει σε συνεργασία με την εταιρία κατασκευής του Μετρό Θεσσαλονίκης.

Με την αρ. πρωτ.: 130363 ΥΠΠΟΑ 03/04/2022 απόφαση της Εφορίας Αρχαιοτήτων Πόλης Θεσσαλονίκης (ΑΔΑ: ΨΛΑ74653Π4-ΨΞΓ) εγκρίθηκε η χωροθέτηση και εγκατάσταση 189 υπογείων κάδων σε 85 επιλεγμένες θέσεις στον κοινόχρηστο χώρο του 2<sup>ου</sup>, 3<sup>ου</sup>, 4<sup>ου</sup> και 5<sup>ου</sup> Δημοτικού Διαμερίσματος. Οι παραπάνω θέσεις εγκρίθηκαν συνέχεια με την 45/13-04-2022 απόφαση της Επιτροπής Ποιότητας Ζωής και με την 229/18-04-2022 απόφασης Δημοτικού Συμβουλίου.

Ο Δήμος Θεσσαλονίκης επιφυλάσσεται να προβεί σε χωροθέτηση επιπλέον νέων σημείων τοποθέτησης υπογείων κάδων, ακόμα και κατά την διάρκεια ισχύος της σύμβασης.

Τονίζεται ότι η εν λόγω προμήθεια είναι ενιαία και αδιαίρετη, δηλαδή, οι συμμετέχουσες εταιρείες θα πρέπει να προσφέρουν και τα τέσσερα (4) προαναφερόμενα τμήματα, δηλαδή,

- ❖ Το τμήμα (α) που απαρτίζεται από τα:
  - \* (α1) - Εντοπισμός και χαρτογράφηση των υπόγειων δικτύων και εμποδίων με τη μέθοδο του γεωραντάρ ή ραντάρ υπεδάφους (ground penetrating radar – GPD) στα ενενήντα οκτώ (98) προεπιλεγμένα σημεία τοποθέτησης των νέων υπόγειων κάδων.
  - \* (α2) - Εκσκαφή & προετοιμασία των ορυγμάτων στις προεπιλεγμένες θέσεις εγκατάστασης των υπόγειων κάδων.
  - \* (α3) – Τοποθέτηση των φρεατίων εγκιβωτισμού & αποκατάσταση της πλακόστρωσης.
- ❖ Το τμήμα (β) – Προμήθεια εκατόν πενήντα (150) πλήρων συγκροτημάτων υπόγειων κάδων προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων χωρητικότητας 3m<sup>3</sup> περίπου έκαστος, με όλους τους απαραίτητους μηχανισμούς, εξοπλισμό και παρελκόμενα (αναλύονται διεξοδικά παρακάτω) πλήρως τοποθετημένων και έτοιμων προς χρήση σε ενενήντα οκτώ (98) σημεία σε κοινόχρηστους χώρους στο 2<sup>ο</sup>, 3<sup>ο</sup>, 4<sup>ο</sup> και 5<sup>ο</sup> Δημοτικό Διαμέρισμα.
- ❖ Το τμήμα (γ) - Προμήθεια τριών (3) ειδικών απορριμματοφόρων οχημάτων τύπου πρέσας 10 m<sup>3</sup> (± 10%), κατάλληλων για την αποκομιδή των νέων αλλά και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων.
- ❖ Το τμήμα (δ) - Προμήθεια ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου οχήματος τύπου πρέσας 12 m<sup>3</sup> (± 10%), κατάλληλου για την αποκομιδή τόσο των νέων όσο και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων

κάδων, το οποίο επιπροσθέτως θα φέρει και ενσωματωμένο μηχανισμό πλήσης των υπόγειων κάδων.

Προσφορές που δε περιλαμβάνουν και τα τέσσερα (4) προαναφερόμενα τμήματα, δε θα γίνονται δεκτές και δε θα αξιολογούνται.

## 2. Περιγραφή

Τμήμα (α): Εντοπισμός και χαρτογράφηση των υπόγειων δικτύων και εμποδίων στις προεπιλεγμένες θέσεις τοποθέτησης των νέων υπόγειων κάδων (α1) + Εκσκαφή & προετοιμασία των ορυγμάτων στις προεπιλεγμένες θέσεις εγκατάστασης των υπόγειων κάδων (α2) + Τοποθέτηση φρεατίων εγκιβωτισμού & αποκατάσταση της πλακόστρωσης (α3).

Υπομήμα (α1): Εντοπισμός και χαρτογράφηση των υπόγειων δικτύων και εμποδίων στις προεπιλεγμένες θέσεις τοποθέτησης των νέων υπόγειων κάδων.

Αντικείμενο του παρόντος υπομημήματος είναι ο εντοπισμός και η χαρτογράφηση των υπόγειων δικτύων και εμποδίων στις προεπιλεγμένες θέσεις τοποθέτησης των νέων υπόγειων κάδων. Ως «Υπόγεια Δίκτυα και Εμπόδια» θεωρούνται κάθε είδους αγωγοί, ανεξαρτήτως υλικών κατασκευής (για παράδειγμα, αγωγοί ύδρευσης), καλώδια ηλεκτρισμού, τηλεπικοινωνιών καθώς και εμπόδια κατασκευασμένα από σκυρόδεμα, όπως π.χ. οχετοί.

Η γεωφυσική μέθοδος εντοπισμού υπόγειων δικτύων και εμποδίων προκειμένου να ακολουθήσει η χαρτογράφηση τους είναι η μέθοδος του ραντάρ υπεδάφους ή γεωραντάρ (Ground Penetrating Radar – GPR). Το GPR είναι ένας γενικός όρος που ισχύει για τεχνικές στις οποίες χρησιμοποιούνται ραδιοκύματα, συνήθως σε φάσμα συχνότητας από ~1 έως ~2000 MHz, για τον εντοπισμό και τη χαρτογράφηση στοιχείων θαμμένων στο έδαφος ή ευρισκόμενων μέσα σε τεχνητές κατασκευές. Η μέθοδος ερευνά το υπέδαφος με τη χρήση ηλεκτρομαγνητικών παλμών που διαδίδονται μέσα σ' αυτό και μελετά τις ανακλάσεις που λαμβάνονται λόγω της διαφοροποίησης των ηλεκτρικών ιδιοτήτων των δομικών στοιχείων της περιοχής μελέτης. Η μέθοδος GPR είναι πλέον διαδεδομένη κι εφαρμόζεται με επιτυχία εδώ και δεκαετίες για τον εντοπισμό θαμμένων δικτύων, όπως για παράδειγμα σωλήνων ύδρευσης, δικτύων αποχέτευσης, δικτύων τηλεπικοινωνιών, κ.α., και τον καθορισμό της υπεδάφιας δομής γενικότερα. Η εφαρμογή της μεθόδου είναι μη καταστροφική, με λήψη μετρήσεων από την επιφάνεια η οποία καταλήγει στον εντοπισμό της ακριβούς θέσης των δικτύων. Η εν λόγω μέθοδος γεωεντοπισμού διασκοπεί γρήγορα και άμεσα την υπό μελέτη περιοχή ενώ παράλληλα παράγει κάποιες αρχικές εικόνες / αποτελέσματα της ερευνώμενης περιοχής σε πραγματικό χρόνο.

Δεδομένου ότι για κάθε υπόγειο κάδο θα απαιτηθεί σκάμμα διαστάσεων 2m x 2m x 2m (περίπου), η συλλογή των GPR δεδομένων θα γίνει σε κάρναβο ελάχιστου εμβαδού 3m x 3m στην επιφάνεια του εδάφους (μέγεθος που αντιστοιχεί στη διασκόπηση περιοχής όπου θα τοποθετηθεί ένας υπόγειος κάδος). Στις περιπτώσεις όπου ο σχεδιασμός απαιτεί την τοποθέτηση δύο, τριών ή τεσσάρων υπόγειων κάδων, τότε το μέγεθος του καννάβου θα αυξηθεί αντίστοιχα. Σε κάθε κάρναβο, οι μετρήσεις GPR θα πρέπει να γίνουν κατά μήκος παράλληλων οδεύσεων, σε δύο κάθετες μεταξύ τους διευθύνσεις. Επειδή οι οδεύσεις αυτές θα βρίσκονται η μία δίπλα στην άλλη και σε μικρή απόσταση μεταξύ τους (της τάξης των 25 ή/και των 50 εκατοστών, ανάλογα με την αξιολόγηση του GPR σήματος σε κάθε περιοχή μελέτης), θα απεικονιστούν είτε τρισδιάστατα (3D), είτε με τη μορφή χαρτών που αφορούν μια οριζόντια τομή του υπεδάφους (χρονικές τομές ή τομές βάθους). Από τους χάρτες αυτούς θα καθίσταται εύκολο να διακριθούν η θέση, το βάθος, η μορφή και το μέγεθος των υπεδάφινων δομών. Επισημαίνεται ότι η διεξαγωγή μετρήσεων GPR και στις δύο κάθετες μεταξύ τους διευθύνσεις του καννάβου, αποτελεί τον βέλτιστο τρόπο συλλογής δεδομένων αφού έτσι θα εντοπιστούν δίκτυα οποιασδήποτε διεύθυνσης.

Προκειμένου να είναι εφικτή τόσο η λεπτομερής απεικόνιση όλων των προεπιλεγμένων θέσεων όσο και η λήψη πληροφοριών από μεγαλύτερα βάθη, το

σύστημα γεωεντοπισμού θα πρέπει να διαθέτει δύο διαφορετικά set κεραιών GPR, με διαφορετικές κεντρικές συχνότητες (250 και 500 MHz) και ανάλογα με τη φύση του ηλεκτρομαγνητικού σήματος σε κάθε περιοχή μελέτης, θα χρησιμοποιηθεί το κατάλληλο ζεύγος κεραιών (set με κεντρική συχνότητα 250 MHz για υπόγειες δομές με βάθος ταφής έως τα 3,5 - 4 m, ενώ set με κεντρική συχνότητα 250 MHz για υπόγειες δομές με βάθος ταφής έως το 1,5 – 2 m). Επισημαίνεται ότι για τη βέλτιστη ακρίβεια στην τελική χωροθέτηση των υπογείων δικτύων, θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί σύστημα GPS το οποίο παρέχει RTK ακρίβεια.

Η επεξεργασία των δεδομένων GPR θα πρέπει να διεξαχθεί με τη χρήση ειδικού λογισμικού για δεδομένα GPR, το οποίο είτε οφείλει να έχει στην ιδιοκτησία του ο ανάδοχος είτε να έχει συνάψει σχετική συμφωνία με φορέα (ιδιωτικό ή δημόσιο), ο οποίος είναι κάτοχος του συγκεκριμένου λογισμικού και έχει αποδεχθεί την παραχώρησή του στον ανάδοχο σε περίπτωση ανάθεσης.

Με το πέρας της συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων GPR, θα πρέπει να συνοψιστούν όλα τα αποτελέσματα και να παρουσιαστούν τόσο υπό τη μορφή γεωφυσικών εικόνων / οδύσεων / χαρτών δύο ή/και τριών διαστάσεων, όσο και ως σχεδιαγράμματα με γεωαναφορά και ειδικούς χάρτες με την ερμηνεία των γεωφυσικών αποτελεσμάτων. Επίσης, θα πρέπει να κατατεθεί λεπτομερής τεχνική έκθεση που θα περιγράφει τη μεθοδολογία, τη διαδικασία λήψης των μετρήσεων, την επεξεργασία και τα αποτελέσματα με ερμηνείες.

Επειδή οι εργασίες θα λάβουν χώρα σε περιοχές όπου είναι πιθανή η διέλευση ή και η στάθμευση οχημάτων, ενδέχεται να απαιτηθεί η πλήρης διακοπή της κυκλοφορίας/στάθμευσης για το μικρό χρονικό διάστημα όπου θα πραγματοποιούνται οι μετρήσεις GPR. Ο ανάδοχος οφείλει να μεριμνήσει με δικά του έξοδα και προσωπικό για ότι απαιτείται καθώς και για την υποβολή των σχετικών αιτημάτων στους αρμόδιους φορείς – υπηρεσίες. Επισημαίνεται ότι η ομάδα εργασίας του αναδόχου θα πρέπει να διαθέτει την ευελιξία να εργαστεί και σε ώρες με μειωμένη κυκλοφορία (π.χ. πρώτες πρωινές) εάν αυτό διευκολύνει.

Να τονιστεί ότι τα μέλη της ομάδας που θα αναλάβει τη συγκεκριμένη εργασία (εντοπισμός υπόγειων – θαμμένων δικτύων με τη μέθοδο GPR, δηλαδή, λήψη, επεξεργασία και ερμηνεία μετρήσεων GPR) θα πρέπει να διαθέτει αποδεδειγμένη τουλάχιστον τριετή παρόμοια επαγγελματική – ερευνητική εμπειρία. Επιπροσθέτως, ο φορέας (δημόσιος ή ιδιωτικός) στον οποίο θα ανατεθεί η εν λόγω εργασία, θα πρέπει την τελευταία πενταετία να έχει εκτελέσει τουλάχιστον 2 + 2 παρόμοια έργα χαρτογράφησης υπεδάφους με την μέθοδο του γεωραντάρ (2 για λογαριασμό ιδιωτικού και 2 για λογαριασμό δημοσίου φορέα αντίστοιχα), με τουλάχιστον ένα (1) από αυτά να έχει εκτελεστεί εντός της τελευταίας τριετίας.

Υπομήματα α2+α3: Εκσκαφή & προετοιμασία των ορυγμάτων στις προεπιλεγμένες θέσεις εγκατάστασης των υπόγειων κάδων + Τοποθέτηση φρεατίων εγκιβωτισμού & αποκατάσταση της πλακόστρωσης.

Η τοποθέτηση των υπόγειων κάδων προϋποθέτει την εκσκαφή τάφρου κατάλληλων διαστάσεων καθιστώντας εφικτή την τοποθέτηση των φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα εντός των οποίων θα τοποθετηθούν οι προς προμήθεια υπόγειοι κάδοι. Απαιτείται η διάνοιξη ορυγμάτων μέχρι το βάθος των 2,10 m και σε μήκος που κυμαίνεται από 4,10 m έως 8,80 m, ανάλογα με τον αριθμό των προς τοποθέτηση υπόγειων κάδων (από 2 έως 4). Θα πρέπει να τονιστεί ότι όλες οι προτεινόμενες θέσεις εγκατάστασης των υπόγειων κάδων στο 2°, 3°, 4° και 5° Δημοτικό Διαμέρισμα του Δήμου Θεσσαλονίκης εμπίπτουν σε περιοχές αρχαιολογικού ενδιαφέροντος και είναι πιθανός ο εντοπισμός αρχαιοτήτων. Ως εκ τούτου, οι εργασίες εκσκαφής θα διεξαχθούν απαρέγκλιτα με τους παρακάτω όρους:

- 1) Λόγω της ιδιαιτερότητας και της φύσης των εργασιών για την τοποθέτηση των ανωτέρω συστημάτων, θα πρέπει να οριστεί από τον προμηθευτή υπεύθυνος εργασιών εγκατάστασης, ο οποίος θα πρέπει απαραίτητως να είναι διπλωματούχος μηχανικός κατάλληλης ειδικότητας. Ο φάκελος της τεχνικής προσφοράς

των συμμετεχόντων στο διαγωνισμό θα πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνει την ανάλογη υπεύθυνη δήλωση στον φάκελο των τεχνικών προσφορών, ενώ με την υπογραφή της σύμβασης θα πρέπει να οριστεί και το φυσικό πρόσωπο που θα εκτελέσει την σχετική εργασία.

- 2) Όλες οι εκσκαφικές εργασίες θα πρέπει να γίνουν υπό την παρουσία αρχαιολόγου και με την εποπτεία της Εφορείας Αρχαιοτήτων Πόλης Θεσσαλονίκης (ΕΦΑΠΟΘ). Η πρόσληψη του αρχαιολόγου για τις ανάγκες των συγκεκριμένων εργασιών θα βαρύνει αποκλειστικά τον προμηθευτή. Επειδή η αμοιβή του εν λόγω αρχαιολόγου βαρύνει τον προϋπολογισμό (Ν.4858/2021, άρθρο 37, παρ.6), η σχετική δαπάνη θα πρέπει να συμπεριληφθεί στην προσφορά των διαγωνιζομένων.
- 3) Σε περίπτωση εντοπισμού αρχαιοτήτων οι εργασίες θα διακόπτονται και θα ακολουθεί μικρής κλίμακας ανασκαφική έρευνα, από τα αποτελέσματα της οποίας ενδέχεται να κριθεί αναγκαία η μετατόπιση της θέσης του ορύγματος. Η ανασκαφή θα γίνεται με την επίβλεψη του αρχαιολόγου ενώ στην περίπτωση αυτή είναι αναγκαία και η απασχόληση (με πρόσληψη ή ανάθεση) ενός (1) αρχιτέκτονα ή σχεδιαστή, η αμοιβή του οποίου θα βαρύνει επίσης τον προϋπολογισμό της μελέτης. Συνεπώς, και σε αυτή την περίπτωση οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να συνυπολογίσουν το σχετικό εκτιμώμενο κόστος στην τιμή προσφοράς τους.
- 4) Η Εφορεία Αρχαιοτήτων θα χορηγεί τμηματική χορήγηση άδειας εκσκαφής (ανά ομάδα θέσεων και ανά περιοχές). Ο προμηθευτής οφείλει να ειδοποιεί εγγράφως την Διευθύνουσα Υπηρεσία του Δήμου Θεσσαλονίκης τουλάχιστον εικοσιπέντε (25) ημέρες πριν τη διεξαγωγή των εκσκαφικών εργασιών επισυνάπτοντας δύο (2) σειρές τοπογραφικών σχεδίων προκειμένου να αποσταλεί ο σχετικός φάκελος στην αρμόδια Υπηρεσία της αρχαιολογίας. Ωστόσο, να σημειωθεί ότι ο Δήμος Θεσσαλονίκης δεν είναι σε θέση να δεσμευτεί ότι η Εφορεία Αρχαιοτήτων θα χορηγήσει τη σχετική άδεια εκσκαφής εντός του προαναφερόμενου χρονικού διαστήματος των εικοσιπέντε (25) ημερών από την ημερομηνία υποβολής του αιτήματος του αναδόχου.

#### Μέθοδος εκτέλεσης

Ο ανάδοχος πρέπει να έχει τη δυνατότητα διάθεσης, τουλάχιστον, δύο (2) πλήρων συνεργείων, τα οποία θα μπορούν να δουλεύουν συγχρόνως. Επίσης, ο ανάδοχος θα πρέπει, εφόσον το απαιτούν οι εκάστοτε συνθήκες των εργασιών (π.χ. λειτουργία εμπορικών καταστημάτων), να μπορεί να εκτελεί εργασίες και κατά τις απογευματινές-βραδινές ώρες, καθώς και κατά τα σαββατοκύριακα και τις αργίες, χωρίς επιπρόσθετη αμοιβή. Κατά την εκτέλεση εργασιών εκτός κανονικού ωραρίου, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να τηρεί όλους τους σχετικούς Νόμους και Κανονισμούς, που αναφέρονται στην εκτέλεση ανάλογων εργασιών.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιεί εγγράφως την Διευθύνουσα Υπηρεσία του Δήμου, τουλάχιστον είκοσι τέσσερις (24) ώρες νωρίτερα για την πρόθεσή του να δουλέψει υπερωριακά ή σε ημέρες αργίας.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει με δική του μέριμνα και δαπάνες (με επικουρία του Δήμου Θεσσαλονίκης) όλες τις αναγκαίες άδειες από τους αρμόδιους φορείς – Υπηρεσίες.

Κατά την εκτέλεση όλων γενικώς των εργασιών, θα πρέπει να λαμβάνονται από τον ανάδοχο όλα τα απαιτούμενα από την νομοθεσία μέτρα ασφαλείας για την αποφυγή απροόπτων και ατυχημάτων. Επισημαίνεται ότι δεν πρέπει να παραμένουν ημιτελείς εργασίες, υλικά και εργαλεία στον χώρο των εργασιών. Σε περίπτωση όμως, που καταστεί απολύτως απαραίτητο να συμβεί κάτι τέτοιο, θα πρέπει να υπάρχει κατάλληλη σήμανση και πιστή εφαρμογή των ισχυουσών διατάξεων προστασίας προς αποφυγή ατυχημάτων.

Τα υλικά καθαίρεσεων - αποξηλώσεων θα απομακρύνονται άμεσα από τον χώρο των εργασιών. Αυτά που θα κριθούν επαναχρησιμοποιήσιμα από την Υπηρεσία, θα μεταφέρονται με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου, χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωσή του, σε χώρο που θα υποδείξει ο Δήμος Θεσσαλονίκης, στην πλήρη κυριότητα του οποίου θα περιέλθουν.

Τυχόν παρεκκλίσεις από τα παραπάνω θα γίνονται μόνο μετά από σύμφωνη γνώμη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας για την καλή και ασφαλέστερη κατασκευή.

22DIAB000021478 20220520  
Ο κατασκευαστής και το προσωπικό του θα συμμορφώνονται προς τους ισχύοντες κανόνες ασφάλειας και υγιεινής ενώ θα διαθέτουν και θα χρησιμοποιούν τα ενδεικνυόμενα –κατάλληλα μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.).

#### Πορεία εργασιών

Ο πυθμένας του σκάμματος θα πρέπει να διαμορφωθεί κατάλληλα έτσι ώστε το φρεάτιο να είναι απολύτως ευθυγραμμισμένο και αλφαδιασμένο. Μετά την τοποθέτηση του φρεατίου, ο χώρος περιμετρικά του σκάμματος θα πληρωθεί με κατάλληλα υλικά. Περιμετρικά που φρεατίου θα κατασκευαστεί κανάλι ομβρίων για την απομάκρυνση των βρόχινων υδάτων. Η κατασκευή του καναλιού θα πρέπει να διαμορφωθεί μέχρι την παραχέτευση του στο ρείθρο του πεζοδρομίου (ή της όδευσης ομβρίων π.χ. για πλατείες) ώστε να οδηγηθεί στο δίκτυο ομβρίων της πόλης.

Ενδεικτικά, ο ανάδοχος θα πρέπει να εκτελέσει κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες εργασίες:

#### 1<sup>ο</sup> στάδιο: Εκσκαφή και θεμελίωση τάφρου στα σημεία εγκατάστασης των υπόγειων κάδων.

- i. Καθαίρεση – αποξήλωση των υλικών επίστρωσης (πλάκες πεζοδρομίου, ασφαλτος, σκυρόδεμα, κλπ) με κατάλληλες μεθόδους (χρήση ασφλατοκόπτη, κλπ) στα προεπιλεγμένα σημεία εγκατάστασης των υπόγειων κάδων.
- ii. Εκσκαφή της τάφρου σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διαστάσεις.
- iii. Φορτοεκφόρτωση των προϊόντων καθαίρεσεων και εκσκαφών σε όχημα του αναδόχου και ασφαλή τελική διάθεση τους σε κατάλληλους αποδέκτες - νομίμως λειτουργούσα μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ.
- iv. Ισοπέδωση και συμπύκνωση του πυθμένα της τάφρου.
- v. Διάστρωση σκυροδέματος C12/15 με ελαφρύ οπλισμό στον πυθμένα κάθε σκάμματος για διαμόρφωση του μπετόν καθαριότητας πάχους 10-15 cm (περίπου) προς αποφυγή τυχόν καθιζήσεων και την επίτευξη σωστού αλφαδιάσματος των κάδων με την επιφάνεια του περιβάλλοντα χώρου.
- vi. Επιπέδωση, αλφαδιάσμα και εξομάλυνση της επιφάνειας του σκυροδέματος.

#### 2<sup>ο</sup> Στάδιο: Τοποθέτηση και εγκιβωτισμός των φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα, διαμόρφωση καναλιών απορροής βρόχινου νερού και αποκατάσταση δαπέδων.

- i. Τοποθέτηση των προκατασκευασμένων φρεατίων εντός των ορυγμάτων με τη χρήση κατάλληλου ανυψωτικού μηχανισμού (γερανού). Στην περίπτωση συστοιχίας – νησίδας, τα φρεάτια τοποθετούνται ευθυγραμμισμένα μεταξύ τους.
- ii. Πλήρωση – επίχωση του κενού μεταξύ των φρεατίων και των τοιχωμάτων της τάφρου με κατάλληλο αδρανές υλικό (πχ χαλίκι ή 3Α) σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του φρεατίου και εν συνεχεία συμπύκνωση του αδρανούς υλικού.
- iii. Διαμόρφωση καναλιών απορροής βρόχινων νερών περιμετρικά των υπόγειων κάδων, τοποθέτηση σωλήνων κατάλληλων διαστάσεων για τη διοχέτευση των νερών των καναλιών στο ρείθρο και σύνδεση με το δίκτυο αποχέτευσης.
- iv. Αποκατάσταση δαπέδων και της εκάστοτε επιφανειακής στρώσης του εδάφους στην κατάσταση πριν την επέμβαση (περιλαμβάνονται πλακοστρώσεις, οδοστρωσία, κράσπεδα κλπ). Επισημαίνεται ότι η αποκατάσταση της επιφάνειας της πλακόστρωσης θα πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε να αποτρέπεται η συσσώρευση νερού γύρω από τα κανάλια απορροής των βρόχινων νερών.
- v. Να σημειωθεί ότι η αποκατάσταση του σκάμματος και των δαπέδων θα πραγματοποιηθεί ακόμη και στην περίπτωση που για οποιονδήποτε λόγο εγκαταλειφθεί η τοποθέτηση κάδου στο αρχικά επιλεγμένο σημείο. Επιπροσθέτως, θα πρέπει να αποκαθίστανται με τον ίδιο τρόπο τυχόν δοκιμαστικές τομές του εδάφους (οδοστρώματος, πεζοδρομίου κλπ).

Τμήμα (β): Προμήθεια εκατόν πενήντα (150) πλήρων συγκροτημάτων υπόγειων κάδων προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων χωρητικότητας 3m<sup>3</sup> περίπου έκαστος, με όλους τους απαραίτητους μηχανισμούς, εξοπλισμό και παρελκόμενα (αναλύονται διεξοδικά παρακάτω) πλήρως τοποθετημένων και

έτοιμων προς χρήση σε σημεία που έχουν εγκριθεί από τα αρμόδια όργανα του Δήμου Θεσσαλονίκης.

22DIAB000024478 2022-05-20  
Οι προς προμήθεια υπόγειοι κάδοι θα πρέπει απαραίτητα:

- i. Να είναι απολύτως καινούργιοι, αμεταχειριστοί, σύγχρονοι, εξελιγμένοι και γνωστού κατασκευαστικού οίκου, απολύτως σύμφωνοι με τις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές.
- ii. Να είναι τυποποιημένης βιομηχανικής κατασκευής και να έχουν αποδεδειγμένη και δοκιμασμένη λειτουργία στην Ελλάδα ή/και στο εξωτερικό. **Πρωτότυπα συστήματα υπόγειων κάδων, που δεν έχουν δοκιμαστεί επιτυχώς δε θα γίνονται δεκτά.** Κατά συνέπεια, στην τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα υπάρχει σαφής αναφορά στην πόλη – περιοχή της Ελλάδας στην οποία έχουν τοποθετηθεί οι προτεινόμενοι υπόγειοι κάδοι, η χρονολογία τοποθέτησης τους καθώς και η ποσότητα των υπόγειων κάδων που τοποθετήθηκαν. Τεχνική προσφορά η οποία δεν περιλαμβάνει την ως άνω αναφορά θα θεωρείται ουσιαστικά ελλιπής και **δε θα αξιολογείται.**
- iii. Η συγκρότηση κάθε ενός υπόγειου κάδου, θα προσφέρει μία συνολική γεωμετρική αποθηκευτική χωρητικότητα 3.000 λίτρων περίπου (απόκλιση  $\pm 10\%$ ).
- iv. Να είναι στιβαρή, ανθεκτικής κατασκευής, ώστε να διασφαλίζεται η μακρόχρονη χρήση τους χωρίς προβλήματα. Ειδικότερα το υπέργειο τμήμα θα πρέπει να εμφανίζει ανάλογο βιομηχανικό σχεδιασμό ώστε να διασφαλίζει την αρχιτεκτονική εναρμόνιση με τον περιβάλλοντα χώρο του εκάστοτε σημείου εγκατάστασης. Ως εκ τούτου, οι τεχνικές προσφορές των διαγωνιζόμενων θα πρέπει να περιέχουν συγκεκριμένες τεχνικές προτάσεις συνοδευόμενες από τις σχετικές εικόνες προκειμένου να καθίσταται απολύτως σαφές το προτεινόμενο σχέδιο του υπέργειου τμήματος.
- v. Να είναι συγκροτημένοι με τέτοιο τρόπο, ώστε να παρέχουν τις απαιτούμενες συνθήκες ασφάλειας κατά τον χειρισμό τους.
- vi. Να είναι κατά το δυνατόν απλοί στο σχεδιασμό και τη λειτουργία τους έτσι ώστε να καθίστανται εύκολοι α) ο χειρισμός τους (ανέλκυση από το φρεάτιο, τοποθέτηση στο σύστημα εκκένωσης του οχήματος αποκομιδής, άδειασμα του κάδου και επανατοποθέτηση στο φρεάτιο), β) η όποια (μηδαμινή) συντήρησή τους καθώς και γ) ο καθαρισμός τους, οπότε αυτός απαιτείται.
- vii. Να είναι κατάλληλοι για συνεργασία (άδειασμα) με τον υφιστάμενο στόλο απορριματοφόρων του Δήμου, δηλαδή με συμβατικού τύπου απορριματοφόρα οπίσθιας φόρτωσης με μηχανισμό συμπίεσης απορριμμάτων τύπου πρέσας. Όσον αφορά στην εκκένωσή τους, αυτή θα επιτυγχάνεται, με προσαρμογή στους πλευρικούς βραχίονες ανατροπής του ανυψωτικού μηχανισμού του απορριματοφόρου οχήματος, με τον οποίο εκκενώνονται οι συμβατικοί τροχήλατοι κάδοι απορριμμάτων. Ο μηχανισμός ανύψωσης – εκκένωσης των κάδων θα είναι σύμφωνος με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 1501.
- viii. Να διαθέτουν κατάλληλα γεωμετρικά/ κατασκευαστικά χαρακτηριστικά έτσι ώστε να μπορούν να σχηματίζουν “νησίδες” συμπαγών διαστάσεων με “συστοιχίες” μιας-δύο-τριών-τεσσάρων μονάδων για την περισυλλογή οικιακών, εμπορικών & ανακυκλώσιμων απορριμμάτων από επιλεγμένα σημεία της πόλης.

Το υπόγειο τμήμα του συστήματος θα καλύπτεται από πλατφόρμα πεζοδρομίου στο κέντρο της οποίας θα προσαρμόζεται η χοάνη (πύργος) τροφοδοσίας απορριμμάτων. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στην στεγανότητα του συστήματος. Ειδικότερα, το όλο σύστημα του υπόγειου κάδου θα πρέπει να διαθέτει αποδεδειγμένα επαρκή στεγανότητα σε υγρά, λάσπες και δυσάρεστες οσμές ενώ επιπροσθέτως να αποτρέπεται η είσοδος βρόχινων νερών, εντόμων κλπ. Προκειμένου οι διαγωνιζόμενοι να αποδείξουν την επαρκή στεγανότητα των προς προμήθεια υπόγειων κάδων, οφείλουν να συμπεριλάβουν στην τεχνική προσφορά τους προκαταρκτικά σχέδια στα οποία θα απεικονίζονται με σαφήνεια τα σημεία στεγάνωσης του συστήματος καθώς και ότι άλλο κρίνει ο κάθε διαγωνιζόμενος ως επαρκές αποδεικτικό στοιχείο στεγάνωσης.

Εντός του φρεατίου θα υπάρχει πλατφόρμα ασφαλείας η οποία θα ασφαλίσει «κλείνοντας» το φρεάτιο κατά τη διαδικασία αποκομιδής των απορριμμάτων για λόγους προστασίας τόσο των εργαζομένων όσο και των διερχόμενων κατά την αποκομιδή.

Όλα τα στοιχεία του συστήματος τα οποία δεν προδιαγράφονται αναλυτικά ακολούθως, θα είναι

κατασκευασμένα από υλικά ανθεκτικά στη διάβρωση και την ηλιακή ακτινοβολία.

22DIAB000024478 2022-05-20  
Προκειμένου τα συγκροτήματα των εκατόν πενήντα (150) υπόγειων κάδων να παραδοθούν πλήρως τοποθετημένα και έτοιμα προς χρήση, ο ανάδοχος θα πρέπει να μεριμνήσει για:

- i. Την εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών συναρμολόγησης και εγκατάστασης όλων των επιμέρους τμημάτων & μηχανισμών, ήτοι επιγραμματικά:
  - Την τοποθέτηση του υπόγειου κάδου.
  - Την τοποθέτηση της πλατφόρμας πεζοδρομίου, της χοάνης (πύργου) εισαγωγής απορριμμάτων και την πλήρη αποκατάσταση του πεζοδρομίου και των δαπέδων – περιβάλλοντα χώρου στην κατάσταση πριν την επέμβαση (συμπεριλαμβανομένων πλακοστρώσεων, οδοστρωσίας, κράσπεδων κ.λπ.).
- ii. Την εκτέλεση όλων των εργασιών τελικής ρύθμισης των επιμέρους τμημάτων για την διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας των υπόγειων κάδων ώστε οι υπόγειοι κάδοι να παραδοθούν σε κατάσταση πλήρους λειτουργίας και έτοιμοι προς χρήση.

Οι υπόγειοι κάδοι θα εκκενώνονται μέσω του υφιστάμενου συστήματος οπίσθιας εκκένωσης απορριμμάτων που διαθέτουν τα απορριματοφόρα του Δήμου Θεσσαλονίκης με τη χρήση κατάλληλου ανυψωτικού μηχανισμού (τύπου παπαγάλου) προσαρμοσμένο σε κάθε ένα από τα 3 + 1 υπό προμήθεια οχήματα αποκομιδής του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών.

Τα βασικά επιμέρους τμήματα του συστήματος υπόγειας προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων είναι τα εξής:

1. **Το υπόγειο τμήμα του συστήματος, αποτελούμενο από:**
  - 1.1. **Το φρεάτιο εγκιβωτισμού.**
  - 1.2. **Τον κάδο προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων.**
  - 1.3. **Την πλατφόρμα ασφαλείας.**
2. **Το υπέργειο τμήμα, αποτελούμενο από:**
  - 2.1. **Την πλατφόρμα πεζοδρομίου.**
  - 2.2. **Τη χοάνη εισαγωγής απορριμμάτων.**
3. **Το σύστημα επιτήρησης στάθμης πλήρωσης των υπόγειων κάδων.**
4. **Το σύστημα πυρανίχνευσης και κατάσβεσης.**

**Ακολουθεί τεχνική περιγραφή και οι βασικές τεχνικές προδιαγραφές των επιμέρους τμημάτων** του συστήματος υπόγειας προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων.

- 1.1. Φρεάτιο εγκιβωτισμού (υπόγειο τμήμα): Για την σταθεροποίηση του εδάφους και την στεγανοποίηση του συστήματος, το υπόγειο τμήμα θα αποτελείται από ένα φρεάτιο από προκατασκευασμένο οπλισμένο σκυρόδεμα, κατάλληλων προδιαγραφών (Ελληνικός Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΦΕΚ 1561 Β' 2016 και πρότυπο ΕΛΟΤ EN 206-1 ή ανάλογο διεθνές πρότυπο) ώστε να διασφαλίζεται η αντοχή της κατασκευής.

Τα εν λόγω προκατασκευασμένα φρεάτια θα είναι κατάλληλου σχήματος και γεωμετρικών διαστάσεων ικανών για τον εγκιβωτισμό των αποσπώμενων κάδων υπόγειας αποθήκευσης απορριμμάτων και τα οποία θα εγκατασταθούν στα ήδη ανοιγμένα ορύγματα με δαπάνες και την αποκλειστική ευθύνη του αναδόχου. Η τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα περιλαμβάνει απαραίτητως προκαταρκτικό σχέδιο στο οποίο θα αναγράφονται οι εξωτερικές διαστάσεις καθώς και πάχος του φρεατίου.

Επισημαίνεται ότι **για την εξασφάλιση της μέγιστης δυνατής στεγανότητας του υπόγειου φρεατίου από σκυρόδεμα, είναι επιβεβλημένη η σκυροδέτηση του σε μία φάση (μονομπλόκ), ώστε να αποφευχθούν οι ενώσεις** που αποτελούν και σημεία αστοχίας, σ' ότι αφορά την στεγανότητα.

Το κάθε φρεάτιο ολόσωμης κατασκευής (μονομπλόκ) θα είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας αντοχής C35/45 (κατ' ελάχιστον) με κατάλληλες προσμίξεις για την εξασφάλιση της στεγανότητας σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΦΕΚ 1561 Β' 2016, στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 206-1 ή ανάλογο



διεθνές πρότυπο ενώ ο οπλισμός του θα είναι από χάλυβα οπλισμού κατάλληλης αντοχής και ποιότητας.

22DIAB000024478 2022 05 20  
Η σκυροδέτηση του κάθε φρεατίου θα πρέπει να πραγματοποιηθεί σε μεταλλικό καλούπι, ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη δυνατή τυποποίηση, ομοιομορφία αλλά και η καλύτερη δυνατή – ποιοτικά - τελική επιφάνεια.

Το καθαρό βάρος του φρεατίου εγκιβωτισμού θα είναι τουλάχιστον 4,000 kg, ενώ τα τοιχώματα του φρεατίου θα πρέπει να είναι ικανού πάχους (140 mm τουλάχιστον) έτσι ώστε να παρέχεται η απαιτούμενη αντοχή στην πίεση του εδάφους, ενώ παράλληλα το φρεάτιο θα πρέπει να διαθέτει τα κατάλληλα χαρακτηριστικά που να αποτρέπουν την εισροή υδάτων λόγω υψηλής στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα ή των νερών της βροχής εντός αυτού καθώς και τη διαρροή τυχόν υγρών και στραγγισμάτων προερχόμενων εκ των απορριμμάτων στο υπέδαφος.

Προς τεκμηρίωση της στεγανότητας και της αντοχής στις πιέσεις του εδάφους, υποχρεωτικά οι υποψήφιοι θα προσκομίσουν σχέδια, αναλυτική στοιχειοθέτηση (μελέτη) και στατικούς υπολογισμούς σύμφωνα με τους ισχύοντες ευρωκώδικες, όπου θα τεκμηριώνεται η αντοχή και η στεγανότητα της κατασκευής σύμφωνα με τον χρησιμοποιούμενο τύπο σκυροδέματος και σιδηρού οπλισμού.

Το φρεάτιο εγκιβωτισμού θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο με τρόπο ώστε να επιτρέπει εύκολο καθαρισμό του εσωτερικού χώρου και την άντληση υγρών που ενδεχομένως να προκύψουν από την αποστράγγιση των απορριμμάτων.

Για την διευκόλυνση της εγκατάστασής τους, τα προκατασκευασμένα φρεάτια κατά την παράδοσή τους θα πρέπει να είναι έτοιμα για χρήση και να έχουν κατάλληλες διατάξεις ανάρτησης που θα επιτρέπουν την εύκολη, ασφαλή εναπόθεση και προσαρμογή τους μέσα στα ήδη ανοιγμένα ορύγματα.

Μείζονος σημασίας ζήτημα είναι και η αποτροπή τυχούσας καθίζησης προκατασκευασμένου φρεατίου μέσα στο έδαφος. Κατά συνέπεια, ο ανάδοχος θα πρέπει να προβεί σε επαρκή θεμελίωση του πυθμένα των ήδη ανοιγμένων ορυγμάτων. Συγκεκριμένα, η θεμελίωση θα πραγματοποιηθεί με διάστρωση σκυροδέματος (μπετόν καθαριότητας) με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Πάχος σκυροδέματος διάστρωσης: κατ' ελάχιστον 10 cm.
- Κατηγορία αντοχής σκυροδέματος: C12/15 τουλάχιστον,

σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Ελληνικό Κανονισμό Τεχνολογίας Σκυροδέματος ΦΕΚ 1561 Β' 2016, στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 206 ή ανάλογο διεθνές πρότυπο με ελαφρύ οπλισμό (ή ότι άλλο προβλέπει ο κατασκευαστής του συστήματος), με τρόπο ώστε να μη παρουσιάζονται προβλήματα καθίζησης του προκατασκευασμένου φρεατίου και κατά συνέπεια της συνολικής εγκατάστασης.

Επισημαίνεται ότι για τη διασφάλιση της ποιότητας, ο κατασκευαστής του προστατευτικού φρεατίου εκ σκυροδέματος θα πρέπει να κατέχει πιστοποίηση ISO 9001 & ISO 14001.

Κατά την εγκατάστασή τους, τα φρεάτια θα πρέπει να είναι κατάλληλα ευθυγραμμισμένα («αλφαδιασμένα») με την τελική επιφάνεια του περιβάλλοντα χώρου. Σε καμιά περίπτωση δε θα πρέπει να προκύπτουν προεξοχές ή εξογκώματα, που ενδέχεται να παρεμποδίζουν, να αποτρέπουν ή να καθίστανται επικίνδυνα για την ομαλή διέλευση των πεζών γύρω ή πάνω από την πλατφόρμα του φρεατίου. Περιμετρικά θα πρέπει απαραίτητως να υπάρχουν κατάλληλα κανάλια αποστράγγισης μέσω των οποίων θα μπορεί να διαφεύγει το νερό της βροχής χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα εισροής βρόχινου νερού μέσα στον χώρο του κάδου.

Ανακεφαλαιώνοντας, η επιτυχής εγκατάσταση των σκυροδέτων φρεατίων εγκιβωτισμού προϋποθέτει την πραγματοποίηση από τον ανάδοχο **ΟΛΩΝ** των απαραίτητων εργασιών διαμόρφωσης, κατασκευής δαπέδου απόθεσης των φρεατίων με τρόπο ώστε να είναι πλήρως εξασφαλισμένη η οριζόντια θέση τους καθώς και η αποφυγή καθιζήσεων, επίχωσης κλπ. Στην περίπτωση που διαπιστωθούν χαλαρά εδάφη, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση συμπύκνωσης και σταθεροποίησης τους. Σχετικά με τον σχεδιασμό του φρεατίου και την διασφάλιση όλων των παραπάνω, ο φάκελος της τεχνικής προσφοράς των διαγωνιζόμενων

θα περιλαμβάνει πλήρη στοιχεία και σχέδια από τα οποία να προκύπτουν όλα τα παραπάνω.

1.2 Κάδος προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων (υπόγειο τμήμα): Ο εσωτερικός χώρος του προαναφερόμενου φρεατίου εγκιβωτισμού θα στεγάζει τον κάδο υπόγειας αποθήκευσης των απορριμμάτων.

Η συνολική γεωμετρική αποθηκευτική χωρητικότητα του κάδου αποθήκευσης απορριμμάτων θα είναι 3.000 λίτρα περίπου (απόκλιση  $\pm 10\%$ ), ενώ το καθαρό βάρος του κάδου δε θα είναι μεγαλύτερο των 150 kg. Η τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα πρέπει απαραίτητως να περιλαμβάνει προκαταρκτικό σχέδιο – σκαρίφημα με τις διαστάσεις και το βάρος του προσφερόμενου κάδου.

Θα είναι κατασκευασμένος από πρωτογενές πολυαιθυλένιο, υλικό που έχει αποδειχτεί εμπράκτως πλήρως ανθεκτικό στη διάβρωση και επαρκώς εύκαμπτο ώστε να αντέχει σε κτυπήματα και προσκρούσεις. Ο πυθμένας του θα πρέπει να είναι απόλυτα στεγανός έναντι διαρροής υγρών.

Στην περίπτωση που ο προσφερόμενος τύπος κάδου περιλαμβάνει μεταλλικά στοιχεία ή εξαρτήματα, αυτά θα πρέπει να έχουν υποβληθεί σε κατάλληλη επεξεργασία προστασίας έναντι της διάβρωσης.

Η εκκένωση του κάδου θα πρέπει να επιτυγχάνεται υποχρεωτικά με την ανατροπή του μέσα στη χοάνη οπίσθιας φόρτωσης ενός συμβατικού απορριμματοφόρου οχήματος (τύπου πρέσας) σε συνεργασία με τους πλευρικούς βραχίονες (κατά DIN) κλασσικού τύπου ανυψωτικού μηχανισμού.

Ο κάδος θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με ασφαλείς και ανθεκτικές διατάξεις παραλαβής και ανύψωσης κάτω από το έδαφος οι οποίες θα συνεργάζονται με υδραυλικό γερανό με σύστημα απλού γάντζου ανύψωσης.

Όλη η συγκρότηση της κατασκευής του κάδου, και ιδίως η διάταξη ανάρτησης στο μηχανισμό γερανοφόρου πρέπει να αντέχει στο άθροισμα του απόβαρου και του ωφέλιμου φορτίου έκαστου κάδου (κατ' ελάχιστον 500 kg) προσαυξανόμενο με συντελεστή ασφαλείας 20% τουλάχιστον (η τεχνική προσφορά θα πρέπει απαραίτητως να αναφέρει το ωφέλιμο φορτίο του κάδου απορριμμάτων). Σε κάθε περίπτωση ο προσφερόμενος υπόγειος κάδος θα πρέπει να είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε να διαθέτει εξαιρετική μηχανική αντοχή και να ανταποκρίνεται πλήρως στις απαιτήσεις του προτύπου EN 13071-1:2008 και ειδικότερα:

- a) Σε δοκιμές αντοχής σε εξωτερικές προσκρούσεις σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 6.3.1 του προαναφερόμενου προτύπου.
- b) Σε δοκιμές αντοχής σε διατάξεις ανύψωσης σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 6.3.2 του προαναφερόμενου προτύπου.
- c) Σε δοκιμές ευστάθειας του κάδου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 6.2.1 του προαναφερόμενου προτύπου.
- d) Σε δοκιμές αντοχής του κάδου σε εσωτερικές προσκρούσεις σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 6.2.2 του προαναφερόμενου προτύπου.
- e) Σε δοκιμές ελεύθερης πτώσης του κάδου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 6.2.3 του προαναφερόμενου προτύπου.
- f) Σε δοκιμές διάβρωσης των μεταλλικών μερών του κάδου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 6.5 του προαναφερόμενου προτύπου.

Ο κάδος αποθήκευσης θα πρέπει να έχει την ικανότητα ασφαλούς αποθήκευσης απορριμμάτων οικιακού και εμπορικού τύπου καθώς και ανακυκλώσιμων απορριμμάτων με χαρακτηριστικά που επικρατούν στους αστικούς Δήμους της Ελλάδας και να έχει αντοχή στα αντίστοιχα φορτία που ασκούνται κατά της διαδικασίες αποκομιδής. Ιδιαίτερα η αντοχή του πλαστικού κελύφους/κάδου στα ανωτέρω φορτία πρέπει να επιτυγχάνεται χωρίς την αναγκαιότητα να περιβάλλεται από κάποιο ενισχυτικό πλαίσιο (π.χ. από μέταλλο το οποίο ενδεχομένως να κινδυνεύει λόγω της υγρασίας που αναπτύσσεται εντός του φρεατίου να υποστεί διάβρωση).

Σημειώνεται ότι για το σύνολο των εκατόν πενήντα (150) υπόγειων κάδων (σε πλήρη

συγκρότηση) που θα παραδοθούν στον Δήμο Θεσσαλονίκης, **θα παραδοθούν άνευ χρέωσης** στην Υπηρεσία:

22DIAB000024478 2022-05-20

α) Δέκα (10) εφεδρικοί κάδοι απολύτως όμοιοι με αυτόν ενός πλήρους συγκροτήματος.

β) Δέκα (10) εφεδρικές χοάνες εισαγωγής απορριμμάτων, απολύτως όμοιες με αυτή ενός πλήρους συγκροτήματος.

γ) Εφεδρικό υλικό επικάλυψης για τις πλατφόρμες πεζοδρομίου δέκα (10) υπόγειων κάδων, απολύτως όμοιο με το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί για την επικάλυψη των προς προμήθεια πλατφορμών πεζοδρομίου.

Επισημαίνεται ότι τα προαναφερόμενα εφεδρικά είδη (α), (β) και (γ) κατά την παράδοσή τους θα τιμολογηθούν σε μηδενική αξία, καθώς η αξία τους θα έχει ενσωματωθεί στην προσφερόμενη τιμή των υπό προμήθεια συστημάτων υπόγειων κάδων.

#### Περιγραφή του τρόπου αποκομιδής του κάδου αποθήκευσης

Η εκκένωση του κάδου αποθήκευσης θα επιτυγχάνεται αποκλειστικά με την ανατροπή του μέσα στη χοάνη οπίσθιας φόρτωσης ενός συμβατικού απορριμματοφόρου οχήματος (τύπου πρέσας) μέσω των γνωστών πλευρικών βραχιόνων (κατά DIN) του κλασσικού τύπου ανυψωτικού μηχανισμού που είναι τοποθετημένος στα απορριμματοφόρα του Δήμου Θεσσαλονίκης. Προς τούτο τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του κάδου, θα πρέπει να είναι συμβατά για συνεργασία με τον εν λόγω ανυψωτικό μηχανισμό.

Ο κάδος αποθήκευσης θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με κατάλληλες διατάξεις παραλαβής και ανέλκυσης από το εγκιβωτισμένο φρεάτιο, οι οποίες θα συνεργάζονται με σύστημα απλού γάντζου αγκίστρωσης, ο οποίος θα ασφαλίζει ικανοποιητικά στο σύστημα ανάρτησης του κάδου.

Όλη η συγκρότηση της κατασκευής του κάδου, και ιδίως η διάταξη ανάρτησης στο μηχανισμό γερανοφόρου πρέπει να αντέχει στο άθροισμα του απόβαρου και του μέγιστου ωφέλιμου φορτίου έκαστου κάδου προσαυξανόμενο με συντελεστή ασφαλείας κατ' ελάχιστον 20%.

- 1.3. Πλατφόρμα ασφαλείας (υπόγειο τμήμα): Για την ασφάλεια του κοινού αλλά και του προσωπικού αποκομιδής κατά τη διαδικασία εξαγωγής, ανύψωσης και εκφόρτωσης του κάδου, το άνοιγμα του υπόγειου φρεατίου εγκιβωτισμού θα πρέπει να καλύπτεται προς αποφυγήν πτώσης κάποιου διερχόμενου άτομου εντός του φρεατίου. Το άνοιγμα του φρεατίου δύναται να καλύπτεται από μία μετακινούμενη πλατφόρμα, η οποία θα βρίσκεται κάτω από τον κάδο ή στα πλάγια του όταν αυτός είναι βυθισμένος εντός του φρεατίου. Κατά την εξαγωγή και ανύψωση του κάδου η εν λόγω πλατφόρμα θα μετακινείται αυτόματα προς τα πάνω κατά προτίμηση με μηχανικό τρόπο, ώστε να καλύπτει με ασφάλεια το άνοιγμα του υπόγειου τμήματος και να προστατεύει τους διερχόμενους για όσο διάστημα ο κάδος βρίσκεται εκτός του φρεατίου.

Η εν λόγω πλατφόρμα ασφαλείας θα πρέπει να παραμένει ασφαλισμένη σε στάθμη κατάλληλη σε σχέση με το πεζοδρόμιο υπό φορτίο ενός ατόμου βάρους έως 150 kg που τυχόν στέκεται πάνω σε αυτή. Η πλατφόρμα θα υποχωρεί προς τα κάτω με μηχανισμό απασφάλισης και μόνο κατά την εκ νέου βύθιση του κάδου εντός του φρεατίου.

Σε κάθε περίπτωση η πλατφόρμα ασφαλείας θα είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να διαθέτει εξαιρετική μηχανική αντοχή και να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του προτύπου EN 13071-2:2008 και ειδικότερα να ανταποκρίνεται πλήρως σε:

- Δοκιμή αντοχής σε φορτία έως 150 kg σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 6.2.2 του ανωτέρω προτύπου.
- Δοκιμή λειτουργικότητας σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 6.2.3 του ανωτέρω προτύπου.

Αν χρησιμοποιούνται μεταλλικά στοιχεία ή εξαρτήματα στην συγκρότηση της πλατφόρμας ασφαλείας, αυτά θα πρέπει να έχουν υποβληθεί σε κατάλληλη επεξεργασία προστασίας έναντι της διάβρωσης.

Προκειμένου να αποφευχθούν λειτουργικά προβλήματα, οι μηχανισμοί λειτουργίας της πλατφόρμας δε θα πρέπει να βασίζονται σε συστήματα αντίβαρων.

Επιπλέον, η ως άνω πλατφόρμα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με διατάξεις και μηχανισμούς που επιτρέπουν την εύκολη και ασφαλή πρόσβαση στο εσωτερικό χώρο του φρεατίου εγκιβωτισμού για τυχόν επεμβάσεις συντήρησης και καθαρισμού του φρεατίου.

Ανακεφαλαιωτικά, η τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα περιλαμβάνει προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα της προσφερόμενης πλατφόρμας ασφαλείας, διεξοδική περιγραφή του τρόπου λειτουργίας της καθώς και συνοπτική αναφορά των επιμέρους συστατικών μερών της και του υλικού κατασκευής των.

- 2.1. Πλατφόρμα πεζοδρομίου (υπέργειο τμήμα): Το επάνω μέρος του φρεατίου εγκιβωτισμού του κάδου θα πρέπει να καλύπτεται με μια κατάλληλα διαμορφωμένη πλατφόρμα η οποία θα βρίσκεται στη στάθμη του πεζοδρομίου και αναλογών διαστάσεων που ταυτίζονται με την άνω περίμετρο του πλαισίου του φρεατίου εγκιβωτισμού, ώστε να διασφαλίζεται η ασφαλής κυκλοφορία των πεζών πάνω από τον χώρο του υπόγειου κάδου.

Η πλατφόρμα πεζοδρόμου θα πρέπει να εφάπτεται με τέτοιο τρόπο ώστε αφενός να στεγανοποιεί επαρκώς το υπόγειο τμήμα του κάδου αποτρέποντας την έκλυση δυσάρεστων οσμών και την εισροή των νερών της βροχής εντός του φρεατίου, αφετέρου να μην δημιουργούνται προεξοχές ή υψομετρικές διαφορές μεταξύ του εδάφους (πεζοδρομίου) και της πλατφόρμας που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ατυχήματα στους διερχομένους πεζούς. Σε ορισμένα σημεία όπου η μορφολογία του εδάφους είναι τέτοια που σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων παρουσιάζονται κίνδυνοι να λιμνάζουν νερά, συνιστάται η πλατφόρμα πεζοδρομίου να έχει μια ελαφριά υψομετρική διαφορά με το πεζοδρόμιο για να αποτραπεί εισροή των νερών εντός του φρεατίου.

Η επιφάνεια της πλατφόρμας θα πρέπει να είναι ανθεκτική στη διάβρωση και στις φθορές, θα φέρει κατά προτίμηση κατάλληλη επικάλυψη με υλικά, όσο το δυνατό όμοια με αυτά που έχει το πεζοδρόμιο στο σημείο εγκατάστασης, όπως πλακίδια φυσικού πετρώματος γρανίτη, κυβόλιθο, πλακάκι κλπ, εναρμονιζόμενη πλήρως με τον περιβάλλοντα χώρο. Οι διαγωνιζόμενοι θα μπορούν να προσφέρουν πέραν της μίας λύσης σε ότι αφορά μόνον την επιφανειακή επένδυση χωρίς να μεταβάλλεται η τιμή της προσφοράς τους. Σε κάθε περίπτωση τον τελικό λόγο για την επιφανειακή επένδυση της πλατφόρμας πεζοδρομίου έχει η Διευθύνουσα Υπηρεσία κατά την έναρξη των παραλαβών.

Η πλατφόρμα πεζοδρόμου θα πρέπει να είναι στιβαρής μεταλλικής κατασκευής. Οι επιφάνειες των μεταλλικών στοιχείων της πλατφόρμας θα πρέπει να έχουν υποβληθεί σε κατάλληλη επεξεργασία προστασίας έναντι της διάβρωσης. Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να αναφέρουν με σαφήνεια στην τεχνική τους προσφορά την επεξεργασία που θα έχουν υποστεί τα μεταλλικά στοιχεία της πλατφόρμας ενώ θα αναφέρουν και την ελάχιστη διάρκεια ζωής τους, η οποία θα είναι απαραίτητως μεγαλύτερη των δέκα (10) ετών. Θα κατατεθούν και οι σχετικές υπεύθυνες δηλώσεις.

Η πλατφόρμα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με κατάλληλους μηχανισμούς ή διατάξεις (π.χ. πνευματικά έμβολα) χάριν στους οποίους θα ανοίγει και κλείνει ώστε να μπορεί με ευκολία και ασφάλεια να παραλαμβάνεται ο κάδος αποθήκευσης κατά την φάση της αποκομιδής του. Το σύστημα ανοίγματος και κλεισίματος θα πρέπει να λειτουργεί χωρίς να απαιτείται εξωτερική πηγή ενέργειας (π.χ. ηλεκτρικό ρεύμα). Γενικά ο χειρισμός ανοίγματος και κλεισίματος της πλατφόρμας θα πρέπει να είναι εύκολος χωρίς να απαιτείται άσκηση μεγάλης μυϊκής δύναμης και σε κάθε περίπτωση να μπορεί να πραγματοποιείται από ένα άτομο σε συνήθη φυσική κατάσταση.

Επίσης, η πλατφόρμα πεζοδρομίου θα πρέπει να διαθέτει σύστημα κλειδώματος (ανοξειδωτή κλειδαριά) που θα την συγκρατεί με ασφάλεια σε κλειστή οριζόντια θέση. Το ξεκλείδωμα θα επιτυγχάνεται με κλειδί με το οποίο θα εφοδιάζεται το πλήρωμα της αποκομιδής. Για την αποτροπή πρόσβασης τρίτων μη εξουσιοδοτημένων ατόμων, το κλειδί θα πρέπει να είναι ειδικού τύπου μη ευρέως διαδεδομένο αλλά κοινό για όλους τους υπόγειους κάδους (master key).

Η μηχανική αντοχή της πλατφόρμας σε φορτία θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της παρ. 6.2.4 του προτύπου EN 13071-2.

Ανακεφαλαιωτικά, η τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα περιλαμβάνει προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα της προσφερόμενης πλατφόρμας πεζοδρομίου, αναφορά της εκτιμώμενης (μέγιστης) δύναμης η οποία απαιτείται για το άνοιγμα της προκειμένου να ανελκυστεί ο υπόγειος κάδος καθώς και συνοπτική αναφορά των επιμέρους συστατικών μερών της και του υλικού κατασκευής των.

- 2.2. Χοάνη εισαγωγής απορριμμάτων (υπέργειο τμήμα): Πάνω στην προαναφερόμενη πλατφόρμα πεζοδρομίου θα προσαρμόζεται το υπέργειο τμήμα του υπόγειου κάδου το οποίο θα αποτελείται από “χοάνη/πύργο” εισαγωγής των απορριμμάτων.

Επειδή η “χοάνη”, μαζί με την πλατφόρμα πεζοδρομίου, αποτελεί το εμφανές σημείο της όλης της κατασκευής, θα πρέπει να παρουσιάζει ομοίως προσεγγμένο και ελκυστικό σχεδιασμό. Επιπλέον για τη διασφάλιση της διαχρονικής ελκυστικής εμφάνισής της, το σώμα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304 ή καλύτερο ποιοτικώς) ή από μέταλλο με ισοδύναμες αντιδιαβρωτικές ιδιότητες ελάχιστου πάχους 1,50 mm.

Η “χοάνη” θα πρέπει να βρίσκεται στο κέντρο της πλατφόρμας και πάνω από το κέντρο του κάδου ώστε να επιτυγχάνεται ομαλή ισοκατανομή των απορριμμάτων που ρίπτονται μέσα στον κάδο υπόγειας αποθήκευσης. Θα είναι κυλινδρικού σχήματος και θα πρέπει να είναι σχετικά συμπαγών διαστάσεων, μεγίστου ύψους 1,2 m ώστε να εξασφαλίζεται η προσβασιμότητα χρήσης και για ΑΜΕΑ. Η “χοάνη” θα φέρει ένα στόμιο εισαγωγής ικανών διαστάσεων (διαμέτρου 70 cm κατ’ ελάχιστον) ώστε να μπορεί να δέχεται σακούλες απορριμμάτων μεγάλου μεγέθους.

Θα μπορούν εγκατασταθούν κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των απορριμμάτων και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, δύο (2) διαφορετικοί τύποι χοάνης εισαγωγής απορριμμάτων: (1) για σύμμεικτα απορρίμματα και (2) για ανακυκλώσιμα υλικά/απορρίμματα συσκευασιών. Οι χοάνες θα φέρουν σήμανση της κατηγορίας και του τύπου των απορριμμάτων και εικονογραφημένες οδηγίες χειρισμού. Ο τύπος του κάδου που θα εγκατασταθεί σε κάθε σημείο θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.

Υποχρεωτικά θα πρέπει να φέρει κατάλληλη διάταξη σκέπαστρου (καπάκι) για την αποτροπή εισροής των νερών της βροχής και την έκλυση οσμών. Το καπάκι θα είναι κατασκευασμένο από κατάλληλο υλικό, κατά προτίμηση ίδιο με το σώμα της χοάνης τροφοδοσίας, ώστε να έχει την καλύτερη δυνατή εφαρμογή.

Το σκέπαστρο θα πρέπει να προσφέρει ευχερές και εύκολο άνοιγμα προς τους χρήστες με τη χρήση χειρολαβής καθώς και μηχανισμό ποδοχειριστηρίου ενώ θα διαθέτει υποχρεωτικά μηχανισμό απόσβεσης επαναφοράς (αποσβεστήρα εμβόλου για υστέρηση στο κλείσιμο του σκέπαστρου της χοάνης) για προστασία έναντι ατυχήματος των χρηστών.

Σημείωση: Όλο το υπέργειο τμήμα αλλά κυρίως η χοάνη εισαγωγής απορριμμάτων είναι επιθυμητό να διαθέτει ειδική επίστρωση που να επιτρέπει την εύκολη αφαίρεση graffiti και αυτοκόλλητων.

Ανακεφαλαιωτικά, η τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα περιλαμβάνει προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα της προσφερόμενης χοάνης εισαγωγής απορριμμάτων στο οποίο θα αναγράφονται οι βασικές διαστάσεις της χοάνης, διεξοδική περιγραφή του τρόπου λειτουργίας της καθώς και συνοπτική αναφορά των επιμέρους συστατικών μερών της και του υλικού κατασκευής των.

### 3. Σύστημα επιτήρησης στάθμης πλήρωσης των υπόγειων κάδων

Για την αποτελεσματικότερη λειτουργία τους οι υπόγειοι κάδοι, θα φέρουν προσαρτημένο σύστημα επιτήρησης της πληρότητας τους, αποτελούμενο από αισθητήρες που θα τοποθετηθούν σε πρόσφορο σημείο, συνοδευόμενο από εφαρμογή συστήματος μετάδοσης μετρήσεων και λογισμικού (software) για την διαχείριση των δεδομένων, προσβάσιμο από το διαδίκτυο (web based system) και καλυπτόμενο από εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 24 μηνών. Να σημειωθεί ότι τουλάχιστον για το χρονικό διάστημα ισχύος της εγγύησης καλής λειτουργίας η εν λόγω παροχή θα είναι άνευ χρέωσης.

Οι αισθητήρες θα βρίσκονται σε κατάλληλο σημείο κάθε υπόγειου κάδου και θα έχουν την ικανότητα να καταγράφουν τις εξής βασικές λειτουργικές παραμέτρους:

α) Τον βαθμό πλήρωσης του κάθε κάδου με τουλάχιστον τρεις (3) στάθμες μέτρησης (π.χ. 30%, 60% και 90%), και

β) Τη θέση της πλατφόρμας πεζοδρομίου (θέση ανοικτή ή κλειστή).

22DIAB000024478 2022-05-20

Επιπροσθέτως, θα αποστέλλουν σήματα συναγερμού για:

- α) Χαμηλή τάση μπαταρίας,
- β) Χαμηλό σήμα δικτύου κινητής τηλεφωνίας, και
- γ) Απώλεια αισθητήρα μέτρησης.

Οι αισθητήρες του συστήματος πλήρωσης:

- α) Θα λειτουργούν με μπαταρίες οι οποίες θα εξασφαλίζουν λειτουργική αυτονομία τουλάχιστον δύο (2) ετών,
- β) Θα είναι στεγανοί (βαθμός προστασίας τουλάχιστον IP66) και σχεδιασμένοι να αντέχουν σε εξαιρετικά αντίξοες συνθήκες καθώς και σε χημικούς ή/και διαβρωτικούς παράγοντες.
- γ) Θα έχουν την ικανότητα να μεταδίδουν σε προγραμματιζόμενη περιοδικότητα (π.χ. 5 φορές ανά 24ωρο) ασύρματα τα δεδομένα μετρήσεων μέσω δικτύου GPRS (ή νεώτερου) σε έναν κεντρικό "server" διαχείρισης. Ο Δήμος θα μπορεί να έχει πρόσβασης στα δεδομένα μέσω διαδικτύου μέσω εξατομικευμένων κωδικών πρόσβασης.

Οι διαγωνιζόμενοι θα αναφέρουν στην προσφορά τους τον κατασκευαστικό οίκο καθώς και το μοντέλο-τύπο του προσφερόμενου αισθητήρα.

Τα ελάχιστα λειτουργικά χαρακτηριστικά του λογισμικού διαχείρισης είναι:

- Λειτουργία 24 ώρες/ημέρα, 7 ημέρες/εβδομάδα, με πρόσβαση μέσω διαδικτύου και με δυνατότητα παραμετροποίησης των αισθητήρων μέσω του λογισμικού.
- Απεικόνιση τελευταίων μετρήσεων, τοποθεσίας με χρήση λεκτικού και GIS (γεωκωδικοποίησης).
- Απεικόνιση ιστορικών στοιχείων για κάθε θέση υπόγειου κάδου και παραγωγή αναφοράς με τα ιστορικά στοιχεία του.
- Απεικόνιση συναγερμών για κάθε θέση υπόγειου κάδου (π.χ. ανοικτή πλατφόρμα κυκλοφορίας, χαμηλή μπαταρία, χαμηλό σήμα, λάθος μέτρησης).
- Παραγωγή βέλτιστης διαδρομής αποκομιδής σύμφωνα με το επίπεδο πλήρωσης των υπόγειων κάδων ανά ζώνη.
- Δυνατότητα ορισμού τύπων υπόγειων κάδων (π.χ. σύμμεικτα απορρίμματα, ανακυκλώσιμα, κλπ)

Με τη θέση σε λειτουργία του συστήματος επιτήρησης στάθμης πλήρωσης, ο ανάδοχος θα προβεί στην εκπαίδευση του προσωπικού του Δήμου για τη χρήση του.

Προκειμένου να είναι εύχρηστο και κατανοητό για το προσωπικό που θα έχει τη μέριμνα του χειρισμού του, το λογισμικό θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί σε "περιβάλλον" της ελληνικής γλώσσας.

#### **4. Σύστημα πυρανίχνευσης και κατάσβεσης**

**Κάθε ένας από τους υπόγειους κάδους θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με σύστημα πυρανίχνευσης και αυτόματης κατάσβεσης, ειδικής σχεδίασης έτσι ώστε να αντέχει στις αντίξοες συνθήκες της συγκεκριμένης εφαρμογής.**

**Το σύστημα πυρανίχνευσης και αυτόματης κατάσβεσης θα πρέπει απαραίτητως να είναι ικανό να λειτουργεί αυτόνομα χωρίς την ανάγκη διασύνδεσης με εξωτερική πηγή ενέργειας.**

**Το χρησιμοποιούμενο υλικό κατάσβεσης δε θα πρέπει να περιέχει τοξικές ουσίες που θα αποτελούσαν κίνδυνο για την υγεία ανθρώπων ή ζώων καθώς και για το περιβάλλον.**

**Το σύστημα θα πρέπει να έχει μηδαμινές ανάγκες συντήρησης καθώς και εγγυημένη λειτουργία για ελάχιστη διάρκεια επτά (7) ετών χωρίς να απαιτείται κάποια παρέμβαση συντήρησης. Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει τις προβλεπόμενες εγκρίσεις από την**

Πυροσβεστική Υπηρεσία.

22DIAB000024478 2022-05-20  
Η τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα πρέπει απαραίτητως να περιλαμβάνει αναλυτική τεχνική περιγραφή καθώς και φωτογραφίες του προσφερόμενου συστήματος πυρανίχνευσης και αυτόματης κατάσβεσης. Από την τεχνική περιγραφή του εν λόγω συστήματος θα προκύπτει ότι προσφερόμενο σύστημα είναι σε θέση να καλύψει όλη την πιθανή περιοχή κινδύνου στην περίπτωση εκδήλωσης πυρκαγιάς εντός του κάδου.

Ανακεφαλαιωτικά, η τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα περιλαμβάνει προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα-φωτογραφίες του προσφερόμενου συστήματος πυρανίχνευσης και κατάσβεσης, διεξοδική περιγραφή του τρόπου λειτουργίας του συστήματος καθώς και συνοπτική αναφορά των επιμέρους συστατικών μερών του και του υλικού κατασκευής των.

#### Συντήρηση, Ανταλλακτικά

Στο πλαίσιο της συντήρησης του συστήματος των υπόγειων κάδων και κατ' ελάχιστον για το διάστημα της απαιτούμενης εγγύησης καλής λειτουργίας (24 μήνες από την ημερομηνία οριστικής παράδοσης του συστήματος υπόγειων κάδων), οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να συμπεριλάβουν στην προσφορά τους άνευ χρέωσης τα ακόλουθα:

- a) Τον εκ περιτροπής καθαρισμό και των κάδων τέσσερις (4) φορές ανά έτος, δηλαδή, ανά 3 μήνες.
- b) Τους προβλεπόμενους ελέγχους και την απαιτούμενη συντήρηση του συστήματος, όπως αυτοί ορίζονται από τον κατασκευαστή του συστήματος. Να σημειωθεί ότι η προσφορά των διαγωνιζόμενων θα περιλαμβάνει διεξοδική αναφορά των προβλεπόμενων ελέγχων και της απαιτούμενης συντήρησης καθώς και των απαραίτητων αναλωσίμων υλικών συντήρησης.

Όσον αφορά στα ανταλλακτικά, οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να συμπεριλάβουν στην τεχνική τους προσφορά κατάλογο ανταλλακτικών που ενδεχομένως να απαιτηθεί αντικατάστασή τους μετά από κάποιο χρονικό διάστημα λειτουργίας.

Οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να εγγυηθούν τουλάχιστον δεκαετή κάλυψη ανταλλακτικών για το σύνολο του συστήματος των υπόγειων κάδων, ο δε χρόνος ανταπόκρισης σε οποιαδήποτε ζήτηση ανταλλακτικού δε θα πρέπει να υπερβαίνει τις είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες. Επιπροσθέτως, οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να διαθέτουν παρακαταθήκη των πιο συχνά χρησιμοποιούμενων ανταλλακτικών έτσι ώστε να καλύψουν τυχόν βλάβες του συστήματος το αργότερο εντός 48 ωρών από την έγγραφη ειδοποίηση της Υπηρεσίας.

Αναφορικά με τα προαναφερόμενα στο παρόν εδάφιο «Συντήρηση, Ανταλλακτικά», θα κατατεθεί μαζί με την τεχνική προσφορά και σχετική υπεύθυνη δήλωση από όλους τους διαγωνιζόμενους.

#### Εγγύηση συστήματος υπόγειων κάδων

Εγγύηση καλής λειτουργίας: κατ' ελάχιστον δύο (2) έτη.

Ως ημερομηνία έναρξης της εγγύησης ορίζεται η ημερομηνία οριστικής παραλαβής του συστήματος.

Λόγω της κρισιμότητας του συστήματος υπόγειων κάδων στην εύρυθμη λειτουργία συλλογής απορριμμάτων, για το διάστημα ισχύος της εγγύησης καλής λειτουργίας, η ανταπόκριση του συνεργείου συντήρησης / αποκατάστασης βλαβών θα γίνεται το πολύ εντός 24 ωρών από την έγγραφη ειδοποίηση περί βλάβης ενώ η έντεχνη αποκατάσταση το πολύ εντός 72 ωρών.

Μετά την παρέλευση της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας, ο Δήμος Θεσσαλονίκης δύναται να συνάψει σύμβαση συντήρησης με τον ανάδοχο με όρους όμοιους με τους προαναφερόμενους.

#### Παράδοση συστήματος υπόγειων κάδων

Οι υπό προμήθεια υπόγειοι κάδοι θα παραδοθούν τμηματικά κατά την διάρκεια της σύμβασης πλήρως τοποθετημένοι και έτοιμοι προς λειτουργία στα προβλεπόμενα σημεία εγκατάστασης, ως ορίζεται στο χρονοδιάγραμμα του προϋπολογισμού. Επισημαίνεται ότι οι πρώτοι πέννηντα (50) υπόγειοι κάδοι θα πρέπει απαραίτητως να παραδούν (πλήρως τοποθετημένοι και έτοιμοι προς χρήση) εντός 180 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Οι υπόλοιπες τμηματικές παραδόσεις θα υλοποιηθούν σύμφωνα με το τον προγραμματισμό της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σε συνεννόηση με το ανάδοχο, ο οποίος οφείλει να καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια για να ανταποκριθεί στις ανάγκες της Υπηρεσίας (ενδεικτικά αναφέρεται ότι ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδίδει παρτίδες των 50 κάδων μετά από πρότερη έγγραφη ενημέρωση 180 ημερών). Να σημειωθεί ότι ο Δήμος Θεσσαλονίκης θα προβαίνει σε τμηματικές πληρωμές ανά 25 υπόγειους κάδους, πλήρως τοποθετημένους και έτοιμους προς χρήση.

Επισημαίνεται ότι το χρονικό διάστημα που ενδείκνυται για την εγκατάσταση των υπόγειων κάδων λόγω της σχετικά μειωμένης παρουσίας πολιτών είναι συνήθως από την 1/8 έως και τις 31/8. Ωστόσο, επειδή ενδέχεται να μην είναι εφικτή η ολοκλήρωση των εργασιών εντός του προαναφερομένου χρονικού διαστήματος, οι εργασίες τοποθέτησης των υπόγειων κάδων θα μπορούσαν συμπληρωματικά να λάβουν χώρα και κατά τα διαστήματα από 1/7 έως και 31/7 και δευτερευόντως και κατά τα χρονικά διαστήματα από την 1/10 έως τις 31/10 καθώς και από τις 20/11 μέχρι τις 15/12.

Οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να καταθέσουν μαζί με την τεχνική τους προσφορά υπεύθυνη δήλωση με την οποία θα δεσμεύονται στην όσο το δυνατόν πιστότερη τήρηση τμηματικών παραδόσεων εντός των προαναφερόμενων χρονικών διαστημάτων και κυρίως για τα διαστήματα από 1/8 έως 31/8 και από την 1/7 έως 31/7.

Επισημαίνεται ότι οι ομάδες εργασίας του αναδόχου θα πρέπει να διαθέτουν την ευελιξία να εργαστούν Σάββατο ή / και Κυριακή καθώς και σε ώρες με μικρή κυκλοφορία (π.χ. πρώτες πρωινές) εάν αυτό διευκολύνει τη διεξαγωγή των εργασιών.

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδίδει και να εγκαθιστά τα υπόγεια συστήματα κάδων μέσα στα χρονικά όρια και με τον τρόπο που ορίζει η σύμβαση. Υπέρβαση του χρόνου παράδοσης/ εγκατάστασης δύναται να οδηγήσει στην κήρυξη του αναδόχου ως έκπτωτου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί την Υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια και την επιτροπή παραλαβής για την ημερομηνία που προτίθεται να προβεί σε παράδοση, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες πριν την παράδοση.

Ο ανάδοχος οφείλει να μεριμνήσει με δικά του έξοδα (με επικουρία του Δήμου Θεσσαλονίκης) για την έκδοση όλων των απαιτούμενων σχετικών αδειών από τις αρμόδιες Αρχές/ Φορείς της πόλης (π.χ. Τροχαία Θεσσαλονίκης, κλπ) προκειμένου να προβεί στην εγκατάσταση των υπόγειων κάδων.

Τμήμα (γ): Προμήθεια τριών (3) ειδικών απορριματοφόρων οχημάτων τύπου πρέσας  $10 \text{ m}^3$  ( $\pm 10\%$ ), κατάλληλων για την αποκομιδή των νέων αλλά και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων.

Προκειμένου να ανταποκριθεί ο Δήμος Θεσσαλονίκης στις ανάγκες αποκομιδής των νέων υπόγειων κάδων καθίσταται απαραίτητη η προμήθεια τριών (3) ειδικών οχημάτων αποκομιδής και ενός (1) απορριματοφόρου οχήματος με ενσωματωμένο μηχανισμό πλύσης υπόγειων κάδων, το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο τμήμα (δ) παρακάτω. Λόγω των περιορισμών στην πρόσβαση ορισμένων εκ των σημείων στα οποία θα ανοιχτούν τα ορύγματα και στα οποία θα τοποθετηθούν οι υπόγειοι κάδοι (στενοί δρόμοι, απροσπέλαστοι από ευμεγέθη οχήματα), τα νέα απορριματοφόρα οχήματα θα πρέπει να είναι διαξονικά ικανού μεγέθους, δηλαδή, απορριματοφόρα τύπου πρέσας χωρητικότητας  $10 \text{ m}^3$  ( $\pm 10\%$ ).

Τα προαναφερόμενα απορριματοφόρα οχήματα θα είναι εξοπλισμένα με ανυψωτικό μηχανισμό (γερανό τύπου παπαγάλου) αποκομιδής υπόγειων κάδων, ανυψωτικής ικανότητας 600 kg (τουλάχιστον) σε απόσταση 5,5 m (τουλάχιστον) από



την κολόνα έδρασης, ο οποίος περιγράφεται διεξοδικά παρακάτω στο εδάφιο «12. Ανυψωτικοί Μηχανισμοί Αποκομιδής Υπόγειων Κάδων».

22DIAB000024178-2022-05-20

Και τα τρία (3) οχήματα θα πρέπει να είναι καινούργια, αμεταχειρίστα, πρόσφατου κατασκευής και να πληρούν όλους τους όρους του ΚΟΚ και τις σύγχρονες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ώστε να εξασφαλίζεται η νόμιμη κυκλοφορία τους και η ασφαλής λειτουργία τους.

Παρακάτω παρατίθενται αναλυτικά οι απαιτούμενες τεχνικές προδιαγραφές των υπό προμήθεια οχημάτων.

#### 1. Πλαίσιο οχημάτων

Αναφορικά με το πλαίσιο των προς προμήθεια τριών (3) οχημάτων, θα είναι καινούριο, αμεταχειρίστο, πρόσφατης κατασκευής, του τελευταίου τύπου και σχεδιασμού του κατασκευαστή, διαξονικό, με κίνηση στον οπίσθιο άξονα. Ο τύπος του πλαισίου θα είναι 4 X 2.

Τα προσφερόμενα οχήματα θα είναι λευκού χρώματος, με χαρακτηριστικά που φέρουν όλα τα οχήματα του Δήμου Θεσσαλονίκης (κίτρινες λωρίδες και διακριτικό αριθμό ΔΘ). Η τεχνική προσφορά των συμμετεχουσών εταιρειών για τα προσφερόμενα οχήματα θα αναφέρει με σαφήνεια τα ακόλουθα στοιχεία:

- Τον τύπο και το μοντέλο του οχήματος.
- Την έκδοση τύπου - έκδοση εξοπλισμού.
- Τη χώρα κατασκευής.

#### 2. Κινητήρας οχημάτων

Θα είναι πετρελαίου, νέας αντιρρυπαντικής τεχνολογίας EURO 6, υγρόψυκτος, 4/χρονος, κατ' ελάχιστον 4/κύλινδρος, ισχύος και ροπής ως ακολούθως:

- Ισχύς: 230 hp (κατ' ελάχιστον) και
- Ροπή: 850 Nm (κατ' ελάχιστον)
- Κυβισμός: 4.500 cc (κατ' ελάχιστον)

Οι κατατεθείσες τεχνικές προσφορές θα αναφέρουν με σαφήνεια τα παραπάνω στοιχεία των προσφερόμενων οχημάτων ενώ θα συμπεριλαμβάνουν απαραίτητως και τα αντίστοιχα διαγράμματα ροπής και ισχύος σε συνάρτηση με τις στροφές του κινητήρα, καθώς και τη μέγιστη ροπή και ιπποδύναμη.

#### 3. Διαστάσεις και βάρη οχημάτων

- Συνολικό μεικτό φορτίο: 15 tn ( $\pm 10\%$ ).
- Συνολικό ωφέλιμο φορτίο<sup>(\*)</sup>: 5 tn (τουλάχιστον).
- Συνολικό πλάτος (εξαιρουμένων των καθρεπτών):  $\leq 2.350$  mm.
- Συνολικό μήκος:  $\leq 7.700$  mm.

Τα οχήματα θα πρέπει να πληρούν όλους τους κανόνες ασφάλειας και προστασίας προσωπικού που ισχύουν στην Ε.Ε.

Οι κατατεθείσες τεχνικές προσφορές θα αναφέρουν με σαφήνεια τα παραπάνω στοιχεία των προσφερόμενων οχημάτων.

(\*): Ως ωφέλιμο φορτίο νοείται η εναπομένουσα ικανότητα φόρτωσης αν από το ολικό μεικτό επιτρεπόμενο φορτίο αφαιρεθεί το ίδιο νεκρό βάρος στο οποίο περιλαμβάνεται η καμπίνα οδήγησης, το προσωπικό (οδηγός και δύο εργάτες), το βάρος του καυσίμου, του λιπαντικού ελαίου, του ψυκτικού υγρού, του εφεδρικού τροχού και των εργαλείων συντήρησης, το βάρος της υπερκατασκευής (κενής απορριμμάτων) με τον μηχανισμό ανύψωσης υπόγειων κάδων και γενικά όλης της εξάρτησης του οχήματος.

#### 4. Σύστημα διεύθυνσης οχημάτων

Στα οχήματα θα πρέπει απαραίτητως:

α) Το τιμόνι να βρίσκεται στο αριστερό μέρος και

β) Να είναι υπαβοηθούμενο.

22DIAB000024478-2022-05-20

5. Κιβώτιο ταχυτήτων οχημάτων

Στα οχήματα το κιβώτιο ταχυτήτων θα πρέπει απαραίτητως:

α) Να είναι αυτοματοποιημένο ή αυτόματο.

β) Να διαθέτει εργοστασιακά τοποθετημένο δυναμολήπτη (P.T.O.), ο οποίος θα είναι κατάλληλος για την λειτουργία του υδραυλικού συστήματος της υπερκατασκευής.

6. Σύστημα πέδησης οχημάτων

Στα οχήματα το σύστημα πέδησης θα πρέπει απαραίτητως:

α) Να είναι σύμφωνο με τον ισχύοντα Κ.Ο.Κ και τις σύγχρονες προδιαγραφές της Ε.Ε.

β) Να διαθέτει σύστημα αντιμπλοκαρίσματος τροχών (A.B.S.).

γ) Να φέρει χειρόφρενο ικανό για ακινητοποίηση του φορτωμένου φορτηγού. Σε περίπτωση βλάβης στο σύστημα (π.χ. απώλεια πίεσης αέρα) τότε το φορτηγό θα ακινητοποιείται.

Να σημειωθεί ότι τα προσφερόμενα οχήματα θα πρέπει να διαθέτουν και «μηχανόφρενο» (δευτερεύον σύστημα πέδησης), το οποίο θα υποβοηθά το κυρίως σύστημα πέδησης αυξάνοντας την ασφάλεια κατά την οδήγηση σε κεκλιμένο έδαφος και βελτιώνοντας τον έλεγχο του οχήματος με πλήρες φορτίο.

7. Σύστημα ανάρτησης οχημάτων

Οι κατατεθείσες τεχνικές προσφορές θα πρέπει απαραίτητως να περιλαμβάνουν διεξοδική περιγραφή των συστημάτων ανάρτησης όλων των αξόνων των προσφερόμενων οχημάτων.

8. Ελαστικά οχημάτων

Εκτός των ελαστικών επί των αξόνων, κάθε ένα από τα νέα οχήματα θα πρέπει απαραίτητως να διαθέτει εφεδρικό τροχό. Οι διαστάσεις των ελαστικών επισώτρων θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις διαστάσεις που αναφέρει η ευρωπαϊκή έγκριση κάθε οχήματος. Τα ελαστικά επίσωτρα θα είναι σύμφωνα με την Οδηγία 2001/43/ΕΚ ή/και νεότερη τροποποίηση αυτής, θα ανταποκρίνονται στους κανονισμούς ETRTO και φέρουν σήμανση με τον αριθμό της ευρωπαϊκής πιστοποίησης (E ή e) που έχουν λάβει.

Το πέγμα των ελαστικών επισώτρων θα είναι κατάλληλο για χρήση σε άσφαλο.

9. Χώρος οδήγησης οχημάτων

Η καμπίνα των προσφερόμενων οχημάτων θα είναι μονωμένη έναντι θερμότητας και θορύβου. Το κάθισμα του οδηγού θα πρέπει απαραίτητως να είναι εργονομικών προδιαγραφών, να διαθέτει ανάρτηση και να είναι πλήρως ρυθμιζόμενο. Τα οχήματα θα φέρουν απλό κάθισμα για δύο (2) συνοδηγούς.

Τα οχήματα θα πρέπει απαραίτητως να φέρουν πλήρη ηλεκτρική εγκατάσταση φωτισμού σύμφωνα με τον ισχύοντα ΚΟΚ, να είναι εφοδιασμένα με τους προβλεπόμενους καθρέπτες, φωτιστικά και ηχητικά σώματα.

Ολόκληρος ο θάλαμος των οχημάτων θα διαθέτει απαραίτητως ανεξάρτητο, εξελιγμένο σύστημα ανάρτησης και θα είναι ανακλινόμενος για εύκολη πρόσβαση στον χώρο του κινητήρα.

Τα οχήματα θα είναι εφοδιασμένα με όλα τα απαραίτητα όργανα και δείκτες παρακολούθησης της λειτουργίας του κινητήρα και γενικά της πορείας του οχήματος. Θα φέρουν συστήματα θέρμανσης, αερισμού και κλιματισμού (air condition).

Οι κατατεθείσες τεχνικές προσφορές θα περιλαμβάνουν διεξοδική αναφορά στα επιπρόσθετα στοιχεία της καμπίνας οδήγησης των οχημάτων καθώς και σε τυχόν ανέσεις που διαθέτουν.

22DIAB000024478 2022-05-20

#### 10. Εξοπλισμός οχημάτων

Όλα τα οχήματα θα παραδοθούν απαραίτητως με κατ' ελάχιστον τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Ραδιόφωνο και σύγχρονο μέσο αναπαραγωγής ήχου (πχ USB Port με δυνατότητα αναπαραγωγής ήχου).
- Φάρο οροφής.
- Βομβητή όπισθεν.
- Ταχογράφο.
- Πλήρη εφεδρικό τροχό με ελαστικό επίσωτρο και ζάντα (σώτρο), συνοδευόμενο από τα απαραίτητα εργαλεία για την αντικατάσταση του, τοποθετημένο σε ευχερή θέση.
- Φαρμακείο, τρίγωνο και ότι άλλο απαιτείται από τον Κ.Ο.Κ.
- Εγχειρίδια λειτουργίας σε φυσική ή ηλεκτρονική μορφή.
- Πυροσβεστήρες σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ. και την έγκριση τύπου, τοποθετημένοι σε κατάλληλες, εύκολα προσβάσιμες θέσεις (βάσεις).

Οι κατατεθείσες τεχνικές προσφορές θα περιλαμβάνουν σαφή αναφορά στα παραπάνω στοιχεία.

#### 11. Υπερκατασκευή οχημάτων

Οι υπερκατασκευές των οχημάτων θα πρέπει απαραίτητως να είναι καινούριες με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική χωρητικότητα: 10 m<sup>3</sup> (±10%).
- Συμπύεση απορριμμάτων: Η συνολική συμπύεση των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων ως προς τον ωφέλιμο όγκο της υπερκατασκευής θα είναι τουλάχιστον 500kg/m<sup>3</sup> ανάλογα με την σύνθεση των απορριμμάτων και η συνολική σχέση όγκου συμπιεσμένων απορριμμάτων προς ασυμπιεστα θα είναι τουλάχιστον 5:1.

Στις κατατεθείσες τεχνικές προσφορές θα υπάρχει σαφής αναφορά του εργοστάσιου κατασκευής των υπερκατασκευών.

Το σώμα της υπερκατασκευής των οχημάτων θα είναι εξ' ολοκλήρου μεταλλικό και θα περιλαμβάνει τον χώρο φόρτωσης των απορριμμάτων, ο οποίος θα είναι κλειστός με θυρίδα φόρτωσης στο πίσω μέρος έτσι ώστε τα απορρίμματα να είναι αθέατα.

Οι υπερκατασκευές και των οχημάτων θα είναι κατάλληλες για φόρτωση απορριμμάτων συσκευασμένων σε πλαστικούς σάκους, σε χαρτοκιβώτια ή ξυλοκιβώτια καθώς και για απορρίμματα χωρίς συσκευασία που θα φορτώνονται με φτυάρι κ.λπ.

Περιμετρικά το υλικό κατασκευής τους θα είναι χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 3 mm διαμορφωμένο με κυρτά λεία πλαϊνά.

Το δάπεδο της υπερκατασκευής θα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 4 mm.

Όλες οι συγκολλήσεις επί της υπερκατασκευής πρέπει απαραίτητως να είναι πλήρεις ραφές σε ολόκληρο το μήκος των συνδεδόμενων επιφανειών.

Η έξοδος των καυσαερίων του κινητήρα θα γίνεται με κατακόρυφη εξάτμιση πίσω από την καμπίνα του οδηγού με μονωμένο σωλήνα εξάτμισης και εξαγωγή που εμποδίζει την είσοδο του νερού της βροχής.

Το συνολικό πλάτος της υπερκατασκευής των οχημάτων δε θα πρέπει να

υπερβαίνει αυτό του οχήματος-πλαisiού. Η υπερκατασκευή θα τοποθετηθεί / βιδωθεί με ασφάλεια πάνω στο σασί με εξασφάλιση της κατανομής των βαρών. Όλοι οι μηχανισμοί στην υπερκατασκευή θα είναι επισκέψιμοι.

Οι τεχνικές προσφορές των διαγωνιζομένων θα πρέπει απαραίτητως να αναφέρουν με σαφήνεια το βάρος της υπερκατασκευής καθώς και το ωφέλιμο βάρος του οχήματος. Η κατανομή βαρών θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του πλαisiού. Η κιβωτάμαξα θα είναι πλήρως στεγανή.

## 12. Ανυψωτικοί Μηχανισμοί Αποκομιδής Υπόγειων Κάδων.

Προκειμένου να είναι δυνατή η αποκομιδή των απορριμμάτων από τους υπόγειους κάδους της παρούσας μελέτης, σε κάθε ένα από τα προς προμήθεια οχήματα θα πρέπει να τοποθετηθεί ανυψωτικός μηχανισμός υδραυλικού γερανού.

Οι ανυψωτικοί μηχανισμοί γερανού θα είναι μικροί, ελαφροί, (ώστε να μην επηρεάζουν σημαντικά το ωφέλιμο φορτίο του οχήματος) και θα τοποθετηθούν υποχρεωτικά στην οροφή της υπερκατασκευής των απορριμματοφόρων. Θα είναι τύπου «παπαγάλου» με απλό γάντζο για την εξαγωγή του κάδου από το υπόγειο φρεάτιο.

Ο μηχανισμός του υδραυλικού γερανού θα είναι απολύτως καινούργιος, αμεταχείριστος, έντεχνης στιβαρής κατασκευής, κατάλληλος να τοποθετηθεί στην οροφή κιβωτάμαξας ενός απορριμματοφόρου, περιορισμένου απόβαρου και ανυψωτικής ικανότητας ικανής για την ανύψωση του κάδου υπόγειας αποθήκευσης και την προσαρμογή του στον ανυψωτικό μηχανισμό εκκένωσης του κάδου, δια του οποίου θα επιτυγχάνεται η ανατροπή του, για την εκκένωσή του εντός της χοάνης στο πίσω μέρος του απορριμματοφόρου.

Ο γερανός θα λειτουργεί με σύστημα απλού γάντζου και θα πρέπει να είναι ικανός να παραλάβει ένα κάδο βυθισμένο στο έδαφος και να τον μετακινήσει προς το απορριμματοφόρο (με χειρισμό κατάλληλου χειριστηρίου) έτσι ώστε ο κάδος να μπορεί να ανατραπεί μέσα στη χοάνη προκειμένου να εκκενωθεί από τα απορρίμματα και στη συνέχεια να τον επανατοποθετήσει στη θέση του.

Η τοποθέτηση του γερανού θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, κατά τρόπο έτσι ώστε να μην επηρεαστεί ούτε η ωφέλιμη χωρητικότητα της κιβωτάμαξας αλλά ούτε και ο οπίσθιος πρόβολος του οχήματος. Για το λόγο αυτό τοποθέτηση του γερανού ανάμεσα στην καμπίνα του οδηγού και την υπερκατασκευή δε θα γίνει αποδεκτή.

Ο γερανός-θα πρέπει να είναι περιστροφικού τύπου και η περιστρεφόμενη βάση του θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα περιστροφής περίπου 360°. Η περιστρεφόμενη βάση του υδραυλικού γερανού, θα πρέπει να εδράζεται με πλήρη ασφάλεια πάνω στην οροφή της κιβωτάμαξας των απορριμματοφόρων. Το συνολικό βάρος του υδραυλικού γερανού, μαζί με όλα τα παρελκόμενα λειτουργικά του όργανα, δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 700 kg, έτσι ώστε να μην επηρεάζεται σημαντικά το εκμεταλλεύσιμο ωφέλιμο φορτίο των οχημάτων σε απορρίμματα. Επιπλέον, δε θα πρέπει να επηρεάζεται αισθητά το κέντρο βάρους του οχήματος και να μην απαιτείται η τοποθέτηση συστήματος ποδαρικών σταθεροποίησης.

Η ακτίνα δράσης του γερανού (ολικό μήκος οριζοντίου αναπτύγματος μετρούμενο από το κέντρο της κολώνας έδρασης), θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 6,5m, η δε ανυψωτική ικανότητα του γερανού, θα πρέπει να εξασφαλίζει σε απόσταση 6 m από την κολώνα έδρασης τη δυνατότητα παραλαβής ενός κάδου υπόγειας αποθήκευσης απορριμμάτων, μεικτού φορτίου τουλάχιστον 400 kg. Σε κάθε περίπτωση, η ανυψωτική ικανότητα του γερανού θα πρέπει να διασφαλίζει την ανέλκυση ενός γεμάτου υπογείου κάδου και την απόθεσή του στον μηχανισμό εκκένωσης του απορριμματοφόρου. Κατά συνέπεια, η κολώνα έδρασης του γερανού θα τοποθετηθεί σε τέτοιο σημείο επί της υπερκατασκευής έτσι ώστε ο γερανός να μπορεί ευχερώς να ανελκύσει τον υπόγειο κάδο από το φρεάτιο στο οποίο είναι τοποθετημένος και να τον αποθέσει στον μηχανισμό εκκένωσης του απορριμματοφόρου. Η τεχνική προσφορά των διαγωνιζομένων θα περιλαμβάνει απαραίτητως σκαρίφημα, για κάθε ένα από τα

οχήματα, αντίστοιχο του ακόλουθου σκαριφήματος νο.1, στο οποίο κατ' ελάχιστον θα αναγράφονται απαραίτητως:

22DIAB000024478 2022-05-20  
i) Η ακτίνα δράσης του γερανού, η οποία απαραίτητως θα είναι  $\geq 6,5$  m από το κέντρο της κολώνας έδρασης.

- ii) Η ικανότητα φόρτωσης: α) Στη μέγιστη ακτίνα δράσης του γερανού, β) σε απόσταση 6 m από το κέντρο της κολώνας έδρασης (η οποία απαραίτητως θα είναι  $\geq 400$  kg), γ) σε απόσταση 5,5 m από το κέντρο της κολώνας έδρασης (η οποία απαραίτητως θα είναι  $\geq 600$  kg) και δ) σε απόσταση 4,5 m από το κέντρο της κολώνας έδρασης (η οποία απαραίτητως θα είναι  $\geq 700$  kg).
- iii) Οι αποστάσεις  $x$  και  $y$ , που δηλώνουν το σημείο τοποθέτησης της κολώνας έδρασης του γερανού επί της υπερκατασκευής καθώς και οι βασικές διαστάσεις κάθε ενός από τα οχήματα, δηλαδή, συνολικό μήκος (με τοποθετημένη την υπερκατασκευή επί του οχήματος), συνολικό πλάτος (εξαιρουμένων των καθρεπτών) και ολικό ύψος.

### Σκαρίφημα νο.1

Στην άκρη του τελευταίου τηλεσκοπικού βελονιού, θα πρέπει να υπάρχει γάντζος ασφαλείας για την ανάρτηση των υπόγειων κάδων. Η παροχή της υδραυλικής ενέργειας θα δίνεται στο γερανό από την υδραυλική αντλία της υπερκατασκευής του οχήματος, μέσω κατάλληλου τριοδικού διακόπτη ροής.

Κατά τον σχεδιασμό του υδραυλικού κυκλώματος θα πρέπει απαραίτητως να προβλεφθεί η αποτροπή της κίνησης του μηχανισμού ανατροπής-εκκένωσης κάδων του απορριμματοφόρου οχήματος (δηλαδή, η ανατροπή – εκκένωση κάδων στη χοάνη φόρτωσης), κατά τη διάρκεια των χειρισμών του γερανού, για την αποφυγή βλαβών και καταστροφών αυτού. Ειδικότερα, αναφορικά με τον χειρισμό του γερανού, με την κίνηση ενός μοχλού θα πρέπει να καθίσταται εφικτή η απομόνωση του κυκλώματος του μηχανισμού ανατροπής – εκκένωσης των κάδων έτσι ώστε η υδραυλική πίεση του κυκλώματος να διοχετεύεται αποκλειστικά στο κύκλωμα του ανυψωτικού γερανού. Με τον τρόπο αυτό θα αποφεύγονται ζημιές ή/ και τραυματισμοί καθώς, όταν κινείται ο γερανός, αποτρέπεται εντελώς την κίνηση του μηχανισμού ανατροπής/εκκένωσης των κάδων.

Όλες οι κινήσεις του ανυψωτικού γερανού θα είναι κατάλληλα προστατευμένες μέσω ειδικών βαλβίδων, που θα αποτρέπουν την αλόγιστη φόρτωση του γερανού. Ειδικότερα, το υδραυλικό κύκλωμα του γερανού θα πρέπει απαραίτητως στην είσοδο του ελαίου στη μονάδα χειρισμού να διαθέτει φίλτρο υψηλής πίεσης, φίλτρο επιστροφής πριν την είσοδό του στη δεξαμενή καθώς και ρυθμιστή ροής και βαλβίδα ανακούφισης της υδραυλικής πίεσης.

Για λόγους ασφάλειας το κύκλωμα του ανυψωτικού γερανού θα πρέπει ενδεικτικά να διαθέτει:

- Βαλβίδες ασφαλείας σε όλους τους υδραυλικούς κυλίνδρους για ακινητοποίηση του βραχίονα, σε περίπτωση απώλειας πίεσης υδραυλικού ελαίου, οι οποίες θα αποτρέπουν την πώση του γερανού. Οι βαλβίδες θα βρίσκονται σε κατάλληλες θέσεις ώστε αφενός να προστατεύονται από την φθορά, αφετέρου να είναι άμεσα και εύκολα προσβάσιμες.
- Σύστημα ελέγχου υπερφόρτωσης στις οριακές θέσεις διαδρομής που ακινητοποιεί αυτόματα την ανάπτυξη του βραχίονα όταν αυτός υπερφορτωθεί και επιτρέπει μόνον τις κινήσεις συστολής αυτού.
- Βαλβίδα ελέγχου υπερφόρτωσης με αναστολή κινήσεων.
- Χειροκίνητη λειτουργία όλων των εντολών του γερανού, σε περίπτωση βλάβης του ασύρματου χειριστηρίου ή ηλεκτρικής βλάβης του οχήματος. Σε κάθε περίπτωση η χειροκίνητη λειτουργία δε θα απενεργοποιεί τις διατάξεις ασφαλείας του γερανού.
- Διακόπτη κινδύνου με απόλυτο αποκλεισμό της λειτουργίας του βραχίονα

ανύψωσης.

22DIAB000024478 2022 05 20

Ο κάθε ανυψωτικός μηχανισμός θα συνοδεύεται από ένα (1) ασύρματο χειριστήριο καθώς και ένα (1) σταθερό χειριστήριο επί του απορριμματοφόρου για χρήση στην περίπτωση που το ασύρματο χειριστήριο παρουσιάσει κάποια βλάβη. Να σημειωθεί ότι όλες οι κινήσεις θα μπορούν να εκτελεστούν και από τα δύο (2) χειριστήρια. Επιπροσθέτως, θα πρέπει να υπάρχει επιλογή που θα καθορίζει ποιο από τα δύο (2) χειριστήρια θα είναι σε χρήση αποκλείοντας την ταυτόχρονη χρήση και των δύο (2) χειριστηρίων.

Αναφορικά με τη λειτουργία του ασύρματου χειριστηρίου, ο δέκτης-κεραία του θα είναι τοποθετημένος σε κατάλληλο σημείο έτσι ώστε αφενός να μην περιορίζει – επηρεάζει τη λειτουργική ικανότητα του οχήματος, αφετέρου να είναι προστατευμένος.

Σε περίπτωση κατά την οποία παρουσιαστεί η οποιαδήποτε δυσλειτουργία στη χρήση του ασύρματου χειριστηρίου, ο χειρισμός του ανυψωτικού γερανού θα μπορεί να γίνεται μέσω του σταθερού χειριστηρίου (χειροκίνητα χειριστήρια ή άλλο ενσύρματο σύστημα). Οι κινήσεις αυτές δε θα επεμβαίνουν σε θέματα ασφαλείας της λειτουργίας του γερανού. Να σημειωθεί ότι η επιθυμητή θέση τοποθέτησης του σταθερού χειριστηρίου είναι στο πίσω δεξί μέρος του απορριμματοφόρου (πλευρά συνοδηγού) προκειμένου να είναι ορατό από τον χειριστή του γερανού το πίσω μέρος του απορριμματοφόρου (θέση αδειάσματος).

Όσον αφορά στη θέση ηρεμίας του ανυψωτικού γερανού, τόσο στο οπίσθιο όσο και στο εμπρόσθιο μέρος της κιβωτάμαζας, θα υπάρχουν μεταλλικές στηρίξεις πάνω στις οποίες θα εδράζεται με ασφαλή τρόπο η κύρια μπούμα του γερανού κατά τη μετακίνηση των οχημάτων.

Όλα τα μεταλλικά μέρη του ανυψωτικού γερανού θα πρέπει να είναι βαμμένα με άριστης ποιότητας χρώματα. Πριν τη βαφή όλα τα μεταλλικά μέρη, θα καθαριστούν με απολίπανση και αποσκωρίαση. Κατόπιν θα ακολουθήσει το αστάρωμα όλων των επιφανειών εκτός των ανοξείδωτων.

Η όλη κατασκευή του ανυψωτικού μηχανισμού των υδραυλικών γερανών θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη και ελεγμένη με βάση το ΦΕΚ 1186/2003 και το πρότυπο EN 12999 (ή άλλου μεταγενέστερου σε ισχύ κατά την παράδοση των οχημάτων). Ο μηχανισμός των υδραυλικών γερανών θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2006/42/EK περί τυποποίησης ασφαλείας μηχανημάτων ενώ θα διαθέτει απαραίτητα και σήμανση CE. Τόσο οι ανυψωτικοί μηχανισμοί όσο και οι υπερκατασκευές, μετά την ενσωμάτωση των γερανών, θα διαθέτουν τα σχετικά πιστοποιητικά όπως αυτά ορίζονται από τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις στην Ελλάδα.

### **13. Μεταλλική πλάκα συμπίεσης απορριμμάτων και εκφόρτωσης**

Εντός του σώματος της υπερκατασκευής και σε όλο το μήκος του, θα κινείται (μέσω υδραυλικού κυλίνδρου διπλής ενέργειας) μεταλλική πλάκα συμπίεσης και εκφόρτωσης των απορριμμάτων.

Η πλάκα συμπίεσης, εκτός από τον ρόλο της συμπίεσης των απορριμμάτων, θα εκφορτώνει τα απορρίμματα με την κίνησή της προς τα έξω, χωρίς ανατροπή της κιβωτάμαζας.

Όλες οι γραμμές του υδραυλικού κυκλώματος υψηλής πίεσης (μεταλλικές σωληνώσεις και ελαστικοί σωλήνες) θα είναι ορατές και επισκέψιμες για την αντιμετώπιση επισκευών.

Όλες οι γραμμές μεταφοράς ηλεκτρικού ρεύματος θα είναι τοποθετημένες σε στεγανούς αγωγούς.

### **14. Θυρίδα φόρτωσης/ εκφόρτωσης, μηχανισμός συμπίεσης και εκφόρτωσης**

Στο πίσω μέρος της υπερκατασκευής των οχημάτων θα βρίσκεται η θύρα φόρτωσης, η οποία θα ανοιγοκλείνει με τη χρήση δύο (2) πλευρικών κυλίνδρων, τοποθετημένων

εκατέρωθεν των πλευρικών τοιχωμάτων της κιβωτάμαξας (κάδου απορριμμάτων). Η πλήρης στεγανότητα μεταξύ της κιβωτάμαξας και της πίσω θύρας θα διασφαλίζεται με την τοποθέτηση ελαστικού παρεμβύσματος στην περίμετρο (επιφάνεια) της κιβωτάμαξας πάνω στην οποία φρεσιάζεται και εφάπτεται (πατάει) η ανοιγοκλεινόμενη πίσω θύρα.

Το άνοιγμα της θύρας θα μπορεί να γίνεται από τη θέση του οδηγού ενώ το κλείσιμό της θα είναι απαραίτητως εφικτό μόνο από πίσω έτσι ώστε να είναι ορατό το πεδίο του κλεισίματος της θύρας.

Τα κυρίως μέρη του μηχανισμού συμπίεσης των απορριμμάτων θα είναι το φορείο και η πλάκα συμπίεσης. Η χοάνη φόρτωσης θα είναι κατασκευασμένη από χαλυβδοελάσματα τύπου HARDOX 450 (ή ανθεκτικότερα) ενώ η επιφάνεια συμπίεσης θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβδοελάσματα πάχους 4 mm (τουλάχιστον). Η χωρητικότητα της χοάνης φόρτωσης θα είναι κατ' ελάχιστον 1,5 m<sup>3</sup>.

Το σύστημα συμπίεσης απορριμμάτων θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τις ακόλουθες δύο (2) επιλογές λειτουργίας:

- A) Αυτόματος – συνεχής κύκλος εργασίας μίας φάσης συμπίεσης (μονός κύκλος).
- B) Χειροκίνητος – διακοπτόμενος κύκλος συμπίεσης (μέσω του χειρομοχλού του ηλεκτρικού χειριστηρίου).

Τα υδραυλικά έμβολα που θέτουν σε λειτουργία το φορείο θα πρέπει να είναι τοποθετημένα κατά τέτοιο τρόπο έτσι ώστε να μην προεξέχουν της κιβωτάμαξας και αυξάνουν τις εξωτερικές της διαστάσεις (π.χ. τοποθετημένα εκτός της θυρίδας συμπίεσης).

Η συνολική σχέση όγκου συμπιεσμένων απορριμμάτων προς τα ασυμπιεστα θα είναι τουλάχιστον πέντε προς ένα (5:1) για όλα τα οχήματα.

Η εκκένωσή της κιβωτάμαξας (κάδου απορριμμάτων) θα γίνεται με το άνοιγμα προς τα άνω της οπίσθιας θύρας και την αντίστροφη κίνηση της πλάκας εκκένωσης που βρίσκεται εντός της κιβωτάμαξας.

#### 15. Υδραυλικό και ηλεκτρικό κύκλωμα – μετάδοση κίνησης

Το υδραυλικό σύστημα των απορριματοφόρων οχημάτων θα παίρνει κίνηση από το δυναμολήπτη (P.T.O.) του κιβωτίου ταχυτήτων του οχήματος μέσω βοηθητικού κιβωτίου και αντλίας (ή αντλιών) λαδιού ενώ θα φέρει και αυτοματισμό αποσύμπλεξης προκειμένου να αποφεύγεται η συνεχής καταπόνηση του δυναμολήπτη.

Το υδραυλικό σύστημα των οχημάτων θα είναι εφοδιασμένο με όλες τις απαραίτητες ασφαλιστικές διατάξεις/ συστήματα ασφαλείας (π.χ. βαλβίδες, κλπ).

Στο κέντρο της εμπρόσθιας μετώπης της υπερκατασκευής καθώς και στο πίσω μέρος αυτής, θα υπάρχει από ένας αναλάμποντας περιστρεφόμενος φάρος. Στο πίσω μέρος της υπερκατασκευής θα υπάρχει επαρκής φωτισμός για την ασφαλή νυχτερινή αποκομιδή απορριμμάτων, όπως επίσης και έγχρωμη κάμερα επισκόπησης του χώρου φόρτωσης με οθόνη στην καμπίνα του οδηγού και σύστημα ηχητικής επικοινωνίας οδηγού και εργατών.

Ειδικές αντανακλαστικές φωσφορίζουσες ταινίες («ζέβρες») θα πρέπει απαραίτητως να τοποθετηθούν σε όλο το οπίσθιο και εμπρόσθιο μέρος και των οχημάτων καθώς επίσης και σημάνσεις για την αποφυγή επικίνδυνων ενεργειών από τους εργαζόμενους.

Η θέση των φλας και των πινακίδων κυκλοφορίας πρέπει να είναι τέτοια ώστε να μην καταστρέφονται από την απλή πρόσκρουση των αυτοκινήτων σε οπισθοπορεία ή κατά τη διαδικασία εκκένωσης των κάδων.

Στο πίσω μέρος των οχημάτων θα υπάρχει θέση για την τοποθέτηση μιας σκούπας, ενός (1) φαρασιού και ενός (1) φτυαριού για τυχόν απαιτούμενο καθαρισμό της περιοχής εκκένωσης του κάδου.

#### 16. Ανυψωτικός μηχανισμός ανατροπής – εκκένωσης κάδων και θέσεις εργατών

Τα οχήματα θα φέρουν στο οπίσθιο μέρος τους πλήρη υδραυλικό ανυψωτικό μηχανισμό, ο οποίος θα πρέπει απαραίτητως να είναι κατάλληλος για την υποδοχή των προσφερόμενων υπόγειων κάδων καθώς επίσης και των τυποποιημένων κατά EN 840 κάδων απορριμμάτων, πλαστικών ή μεταλλικών, χωρητικότητας από 80 έως 1300 lt. Να σημειωθεί ότι ο εν λόγω μηχανισμός θα είναι κατάλληλος για την ανύψωση - εκκένωση των νέων υπόγειων κάδων χωρητικότητας 3 m<sup>3</sup>, διαθέτοντας επιπλέον συντελεστή ασφαλείας 20%. Συνεπώς, η προκύπτουσα ελάχιστη απαιτούμενη ανυψωτική ικανότητα του εν λόγω υδραυλικού μηχανισμού είναι:

(Βάρος απορριμμάτων + ίδιο βάρος κάδου) + προσαύξηση 20% (συντελεστής ασφαλείας) = (500 kg + 150 kg) + 20% = 650 + 130 kg = 780 kg.

Θα κατατεθεί απαρέγκλιτα σχετική υπεύθυνη δήλωση με την προσφορά των διαγωνιζόμενων.

Επιπροσθέτως, η υπερκατασκευή κάθε οχήματος θα φέρει ανακλινόμενα, αντιολισθητικά σκαλοπάτια (βαθμίδες) στο πίσω μέρος του φορτηγού για την ασφαλή μεταφορά δύο (2) εργατών σε κατάλληλες προστατευόμενες θέσεις όρθιων (με χειρολαβές συγκράτησης σε κατάλληλα σημεία, φτερά και λασπωτήρες στο φορτηγό ώστε να μην ενοχλείται το προσωπικό φόρτωσης) σε συμμόρφωση με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 1501, όπως ισχύει σήμερα. Ο τρόπος λειτουργίας και κατασκευής των σκαλοπατιών θα είναι τέτοιος ώστε να είναι ασφαλής η χρήση τους και να αποφεύγεται ο ψαλιδισμός των δακτύλων του χεριού των εργατών κατά το άνοιγμα και κλείσιμό τους.

Θα υπάρχει απαραίτητως σύστημα/μηχανισμός με διακόπτες εκτάκτου ανάγκης stop και στις δύο (2) πλευρές του χώρου εργασίας των εργατών, το οποίο θα απενεργοποιεί όλο το σύστημα συμπίεσης και για το οποίο θα απαιτείται χειροκίνητα η επαναφορά του. Ο χειρισμός του συστήματος θα γίνεται από εξωτερικό σημείο του οχήματος, πίσω δεξιά κατά προτίμηση.

Τα οχήματα θα φέρουν απαραίτητως κύκλωμα παρακολούθησης των ανακλινόμενων σκαλοπατιών μεταφοράς των εργαζομένων, μέσω του οποίου δε θα επιτρέπεται η ανάπτυξη ταχύτητας μεγαλύτερης των 30km/h (ή της μέγιστης ταχύτητας που ορίζεται από την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία) ενώ θα απαγορεύεται και η οπισθοπορεία του οχήματος όταν οι εργάτες βρίσκονται πάνω σε αυτό. Σε περίπτωση ανάγκης θα υπάρχει ειδικός διακόπτης εντός της καμπίνας ο οποίος θα απενεργοποιεί προσωρινά την ανωτέρω λειτουργία, με ποινή παύσης όλων των λειτουργιών του απορριμματοφόρου για 5 λεπτά.

Σε όλα τα οχήματα θα εγκατασταθούν όλα τα απαραίτητα από την νομοθεσία και την κοινή πρακτική συστήματα που θα διασφαλίζουν την ασφάλεια χρήσης τόσο του ανυψωτικού μηχανισμού όσο και του μηχανισμού συμπίεσης τους.

Τα οχήματα θα φέρουν απαραίτητως τις χαρακτηριστικές ενδείξεις του κατασκευαστή σε ειδική πινακίδα, όπως όνομα, διεύθυνση, τύπο υπερκατασκευής, αριθμό σειράς κλπ.

Τμήμα (δ): Προμήθεια ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου οχήματος τύπου πρέσας 12 m<sup>3</sup> (± 10%) με ενσωματωμένο: i) Μηχανισμό πλύσης των υπόγειων κάδων ii) Κατάλληλο εξοπλισμό αποκομιδής τόσο των νέων όσο και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων.

Ο Δήμος Θεσσαλονίκης επιθυμεί να προμηθευτεί το συγκεκριμένο όχημα προκειμένου να αποκτήσει αυτονομία στον καθαρισμό τόσο των νέων όσο και των παλαιότερων υπόγειων κάδων. Παράλληλα το νέο όχημα θα διαθέτει κατάλληλο μηχανισμό αποκομιδής των νέων αλλά και των παλαιότερων υπόγειων κάδων ονομαστικής χωρητικότητας 3m<sup>3</sup>, όμοιο με τον μηχανισμό αποκομιδής των απορριμματοφόρων του τμήματος (γ) του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών.

Όπως αναφέρθηκε και στο τμήμα (γ) παραπάνω, λόγω των περιορισμών στην πρόσβαση ορισμένων εκ των σημείων στα οποία θα τοποθετηθούν οι υπόγειοι



κάδοι (στενοί δρόμοι, απροσπέλαστοι από ευμεγέθη οχήματα) και το συγκεκριμένο όχημα θα πρέπει να είναι διαξονικό, με «ενδεικτικό» μέγεθος όσο ενός απορριματοφόρου τύπου πρέσας χωρητικότητας  $12 \text{ m}^3$  ( $\pm 10\%$ ) με κοντό μεταξόνιο (παρακάτω στο εδάφιο «3. Διαστάσεις και βάρη οχήματος», προσδιορίζονται με σαφήνεια οι σχετικές απαιτήσεις του Δήμου Θεσσαλονίκης όσον αφορά στις διαστάσεις του εν λόγω οχήματος).

Το προς προμήθεια φορτηγό όχημα θα είναι εφοδιασμένο τόσο με μηχανισμό πλύσης για τους υπόγειους κάδους  $3 \text{ m}^3$  (τους νέους του παρόντος τεύχους αλλά και τους ήδη τοποθετημένους) όσο και με κατάλληλο εξοπλισμό αποκομιδής των υπόγειων κάδων (του του παρόντος τεύχους αλλά και τους ήδη τοποθετημένους) όμοιο με τον μηχανισμό αποκομιδής των απορριματοφόρων του τμήματος (d) του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών.

Το εν λόγω όχημα θα πρέπει να είναι απαραίτητως καινούργιο, αμεταχειριστο, προσφάτου κατασκευής και να πληροί όλους τους όρους του ΚΟΚ και τις σύγχρονες οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ώστε να εξασφαλίζεται η νόμιμη κυκλοφορία του και η ασφαλής λειτουργία του.

Παρακάτω παρατίθενται αναλυτικά οι απαιτούμενες τεχνικές προδιαγραφές του υπό προμήθεια οχήματος.

### 1. Πλαίσιο οχήματος

Αναφορικά με το πλαίσιο του προς προμήθεια οχήματος, θα είναι καινούριο, αμεταχειριστο, πρόσφατης κατασκευής, του τελευταίου τύπου και σχεδιασμού του κατασκευαστή, διαξονικό, με κίνηση στον οπίσθιο άξονα. Ο τύπος του πλαισίου θα είναι 4 X 2.

Όσον αφορά στο χρώμα του οχήματος, θα είναι λευκό, με χαρακτηριστικά που φέρουν όλα τα οχήματα του Δήμου Θεσσαλονίκης (κίτρινες λωρίδες και διακριτικό αριθμό ΔΘ). Η τεχνική προσφορά των συμμετεχουσών εταιρειών θα αναφέρει με σαφήνεια τα ακόλουθα στοιχεία:

- Τον τύπο και το μοντέλο του οχήματος.
- Την έκδοση τύπου - έκδοση εξοπλισμού.
- Τη χώρα κατασκευής.

### 2. Κινητήρας οχήματος

Θα είναι πετρελαίου, νέας αντιρρυπαντικής τεχνολογίας EURO 6, υγρόψυκτος, 4/χρονος, κατ' ελάχιστον 6/κύλινδρος, ισχύος και ροπής ως ακολούθως:

- Ισχύς: 290 hp (κατ' ελάχιστον) και
- Ροπή: 1.200 Nm (κατ' ελάχιστον)
- Κυβισμός: 7.500 cc (κατ' ελάχιστον)

Οι κατατεθείσες τεχνικές προσφορές θα αναφέρουν με σαφήνεια τα παραπάνω στοιχεία ενώ θα συμπεριλαμβάνουν απαραίτητως και τα αντίστοιχα διαγράμματα ροπής και ισχύος σε συνάρτηση με τις στροφές του κινητήρα, καθώς και τη μέγιστη ροπή και ιπποδύναμη.

### 3. Διαστάσεις και βάρη οχήματος

- Συνολικό μεικτό φορτίο: 19 tn ( $\pm 10\%$ ).
- Συνολικό ωφέλιμο φορτίο<sup>(\*)</sup>: 6 tn (τουλάχιστον).
- Συνολικό πλάτος (εξαιρουμένων των καθρεπτών):  $\leq 2.550 \text{ mm}$ .
- Συνολικό μήκος:  $\leq 8.200 \text{ mm}$ .

Το όχημα θα πρέπει να πληροί όλους τους κανόνες ασφάλειας και προστασίας προσωπικού που ισχύουν στην Ε.Ε.

Οι κατατεθείσες τεχνικές προσφορές θα αναφέρουν με σαφήνεια τα παραπάνω

στοιχεία του προσφερόμενου οχήματος.

22DIAB000021478 2022-05-20  
(\*): Ως ωφέλιμο φορτίο νοείται η εναπομένουσα ικανότητα φόρτωσης αν από το ολικό μείκτο επιβατόμενο φορτίο αφαιρεθεί το ίδιο νεκρό βάρος στο οποίο περιλαμβάνεται η καμπίνα οδήγησης, το προσωπικό (οδηγός και δύο εργάτες), το βάρος του καυσίμου, του λιπαντικού ελαίου, του ψυκτικού υγρού, του εφεδρικού τροχού και των εργαλείων συντήρησης, το βάρος της υπερκατασκευής (κενής απορριμμάτων) με τον μηχανισμό ανύψωσης υπόγειων κάδων και γενικά όλης της εξάρτησης του οχήματος.

Όσον αφορά το Σύστημα Διεύθυνσης, το Κιβώτιο Ταχυτήτων, το Σύστημα Πέδησης, το Σύστημα Ανάρτησης, τα Ελαστικά, τον Χώρο Οδήγησης και τον Εξοπλισμό του συγκεκριμένου οχήματος, θα πρέπει να είναι όμοια με τα αντίστοιχα του τμήματος (γ) του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών. Ως εκ τούτου, για την υποβολή της προσφοράς τους οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να λάβουν υπόψη τους τα ακόλουθα:

- Σύστημα Διεύθυνσης νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «4. Σύστημα διεύθυνσης οχημάτων» του τμήματος (γ).
- Κιβώτιο Ταχυτήτων νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «5. Κιβώτιο ταχυτήτων οχημάτων» του τμήματος (γ).
- Σύστημα Πέδησης νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «6. Σύστημα πέδησης οχημάτων» του τμήματος (γ).
- Σύστημα Ανάρτησης νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «7. Σύστημα ανάρτησης οχημάτων» του τμήματος (γ).
- Ελαστικά νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «8. Ελαστικά οχημάτων» του τμήματος (γ).
- Χώρος Οδήγησης νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «9. Χώρος οδήγησης οχημάτων» του τμήματος (γ).
- Εξοπλισμός νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «10. Εξοπλισμός οχημάτων» του τμήματος (γ).

#### 4. Υπερκατασκευή οχήματος

Η υπερκατασκευή του προσφερόμενου οχήματος θα πρέπει απαραίτητως να είναι καινούρια με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική χωρητικότητα: 12 m<sup>3</sup> (±10%).
- Συμπύεση απορριμμάτων: Η συνολική συμπίεση των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων ως προς τον ωφέλιμο όγκο της υπερκατασκευής θα είναι τουλάχιστον 500kg/m<sup>3</sup> ανάλογα με την σύνθεση των απορριμμάτων και η συνολική σχέση όγκου συμπιεσμένων απορριμμάτων προς ασυμπιεστα θα είναι τουλάχιστον 5:1.

Στις κατατεθείσες τεχνικές προσφορές θα υπάρχει σαφής αναφορά του εργοστάσιου κατασκευής της υπερκατασκευής.

Όσον αφορά στο σώμα της υπερκατασκευής, αυτό θα είναι εξ' ολοκλήρου μεταλλικό και θα περιλαμβάνει τον χώρο φόρτωσης των απορριμμάτων, ο οποίος θα πρέπει να είναι κλειστός με θυρίδα φόρτωσης στο πίσω μέρος έτσι ώστε τα απορρίματα να είναι αθέατα.

Επιπροσθέτως, η υπερκατασκευή θα είναι κατάλληλη για φόρτωση απορριμμάτων συσκευασμένων σε πλαστικούς σάκους, σε χαρτοκιβώτια ή ξυλοκιβώτια καθώς και για απορρίματα χωρίς συσκευασία που θα φορτώνονται με φτυάρι κ.λπ.

Περιμετρικά το υλικό κατασκευής της υπερκατασκευής θα είναι χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 3 mm διαμορφωμένο με κυρτά λεία πλαϊνά ενώ το δάπεδο της θα είναι κατασκευασμένο από χαλυβδοέλασμα πάχους τουλάχιστον 4 mm.

Όλες οι συγκολλήσεις επί της υπερκατασκευής πρέπει απαραίτητως να είναι πλήρεις ραφές σε ολόκληρο το μήκος των συνδεόμενων επιφανειών.

22DIAB000024479 2022-05-20  
Η έξοδος των καυσαερίων του κινητήρα θα γίνεται με κατακόρυφη εξάτμιση πίσω από την καμπίνα του οδηγού με μονωμένο σωλήνα εξάτμισης και εξαγωγή που εμποδίζει την είσοδο του νερού της βροχής.

Το συνολικό πλάτος της υπερκατασκευής δε θα πρέπει να υπερβαίνει αυτό του οχήματος-πλαisiού. Η υπερκατασκευή θα τοποθετηθεί / βιδωθεί με ασφάλεια πάνω στο σασί με εξασφάλιση της κατανομής των βαρών. Όλοι οι μηχανισμοί στην υπερκατασκευή θα είναι επισκέψιμοι.

Οι τεχνικές προσφορές των διαγωνιζομένων θα πρέπει απαραίτητως να αναφέρουν με σαφήνεια το βάρος της υπερκατασκευής καθώς και το ωφέλιμο βάρος του οχήματος. Η κατανομή βαρών θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά του πλαisiού. Η κιβωτάμαξα θα είναι πλήρως στεγανή.

#### 4.1 Σύστημα πλύσης κάδων

Το σύστημα πλύσης κάδων θα συμπεριλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

- i) Τη δεξαμενή καθαρού νερού
- ii) Τη δεξαμενή ακάθαρτου νερού
- iii) Τον θάλαμο πλύσης κάδων
- iv) Τον μηχανισμό πλύσης κάδων
- v) Το σύστημα απολύμανσης κάδων
- vi) Τον πίνακα ελέγχου και χειρισμού
- vii) Τις αντλίες καθαρού και ακάθαρτου νερού
- viii) Το σύστημα πλύσης πεζοδρομίων και άλλων κοινόχρηστων χώρων

Ακολουθεί αναλυτική παράθεση των απαιτήσεων – τεχνικών προδιαγραφών των προαναφερομένων.

##### i) Δεξαμενή καθαρού νερού

Η δεξαμενή καθαρού νερού θα διαθέτει χωρητικότητα τουλάχιστον 800 lt και χωροταξικά θα βρίσκεται τοποθετημένη με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε κατά τη διάρκεια της πλύσης κάδων να μην υπάρξει καμία μετατόπιση του κέντρου βάρους λόγω μεταφοράς νερού από την δεξαμενή καθαρού νερού στη δεξαμενή ακαθάρτων.

Θα είναι τοποθετημένη στην εμπρόσθια πλευρά του σώματος και πίσω από τον προωθητήρα απορριμμάτων ενώ θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας πάχους 3mm (τουλάχιστον) με εσωτερικές ενισχύσεις και επαρκή αριθμό διαφραγμάτων για την αποφυγή της απότομης μετατόπισης του νερού προς κάθε κατεύθυνση και κατά συνέπεια του κέντρου βάρους του οχήματος.

Η δεξαμενή θα φέρει δείκτη στάθμης νερού καθώς και ειδικό σύστημα προειδοποίησης στο θάλαμο του οδηγού όταν η στάθμη του νερού έχει πέσει κάτω από ένα συγκεκριμένο όριο ασφαλείας.

Τέλος, το όχημα θα είναι εφοδιασμένο με ειδικό σύστημα, το οποίο θα θέτει εκτός λειτουργίας το συγκρότημα ψεκασμού νερού πλύσης στην περίπτωση έλλειψης καθαρού νερού πλύσης προκειμένου να αποφευχθεί πιθανή καταστροφή του.

Η δεξαμενή θα διαθέτει στόμιο επιθεώρησης και στόμιο πλήρωσης 2", για γέμισμα από το δίκτυο υδροληψίας ή από πυροσβεστικούς κρουνοί.

##### ii) Δεξαμενή ακάθαρτου νερού

Η δεξαμενή ακαθάρτου νερού θα διαθέτει χωρητικότητα τουλάχιστον 350 lt, θα βρίσκεται τοποθετημένη κάτω από την υπερκατασκευή ενώ θα είναι κατασκευασμένη από ανοξείδωτο χάλυβα (AISI 304) ή καλύτερο ποιοτικά, πάχους 3mm (τουλάχιστον).

Θα διαθέτει ειδικό σύστημα προκειμένου να αδειάζει γρήγορα καθώς και ειδικό άνοιγμα που να επιτρέπει τον εύκολο καθαρισμό της.

## 22DIAB000024478-2022-05-20

### iii) Θάλαμος πλύσης κάδων

Ως θάλαμος πλύσεως κάδων θα χρησιμοποιείται η χοάνη εκκένωσης, η οποία θα διαθέτει κατάλληλη διαμόρφωση έτσι ώστε αφενός να δέχεται τον κάδο αυτόματα αφετέρου να αποκλείει τη διαρροή νερού πλύσης στο περιβάλλον.

Ο θάλαμος θα διαθέτει όλους τους απαραίτητους μηχανισμούς για το αποτελεσματικότερο πλύσιμο των κάδων καθώς και την άντληση και μεταφορά του βρώμικου νερού στην αντίστοιχη δεξαμενή ακάθαρτου νερού.

Επιπροσθέτως, θα υπάρχει κατάλληλος μηχανισμός για το φιλτράρισμα των ακαθάρτων νερών έτσι ώστε μετά την αποστράγγιση όλα τα στερεά και ημίρευστα κατάλοιπα να συγκεντρώνονται σε ειδικό φρεάτιο αποστράγγισης που θα φέρει το όχημα για το σκοπό αυτό και το οποίο είναι δυνατόν να εκκενωθεί κατά βούληση.

### iv) Μηχανισμός πλύσεως κάδων

Ο μηχανισμός πλύσης κάδων θα πρέπει απαραίτητως να είναι κατάλληλος για την πλύση εσωτερικά όλων των κάδων υπόγειας αποθήκευσης του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών, των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων ονομαστικής χωρητικότητας 3 m<sup>3</sup>, αλλά και όλων των κάδων με τυποποιημένες διαστάσεις χωρητικότητας από 120 μέχρι και 1300 lt, πλαστικών ή μεταλλικών.

Ο μηχανισμός πλύσης θα έχει τη δυνατότητα προγραμματισμού του χρόνου πλύσης των κάδων από χρονοδιακόπτη που θα βρίσκεται στον πίνακα ελέγχου και ανάλογα με τις ανάγκες και το βαθμό ρύπανσης τους. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι ο «τυπικός» χρόνος πλύσης για κάδους με φυσιολογική ρύπανση, χωρητικότητας 1100 lt, θα είναι περίπου 12 sec ενώ η κατανάλωση νερού ανά κάδο περίπου 10 lt νερού.

Επισημαίνεται ότι η ιδιαίτερα χαμηλή κατανάλωση νερού ανά κάδο (με άριστη ποιότητα πλύσης), θα δίνει στο όχημα αυτονομία πλύσης σχεδόν όλων των κάδων που εκκενώνει.

Η παροχή νερού θα είναι 50 lt/min περίπου, η αναπτυσσόμενη πίεση νερού στην κεφαλή πλύσης θα είναι 200 bar περίπου. Το σύστημα εσωτερικού πλυσίματος θα διαθέτει τουλάχιστον μια (1) περιστροφική κεφαλή, η οποία θα φέρει τουλάχιστον τέσσερα (4) στόμια που θα καταλήγουν σε ισάριθμα μπεκ ελάχιστης διαμέτρου 0,1mm. Η περιστροφική κεφαλή θα είναι κατασκευασμένη εξολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα INOX AISI 303 ενώ θα φέρει απαραίτητως σήμανση CE. Η γωνία εκτόξευσης του νερού θα μπορεί να ρυθμιστεί ανεξάρτητα σε κάθε στόμιο από -90° έως +90° ανάλογα με τις ανάγκες καθαρισμού.

Λόγω της ειδικής σχεδίασης του συστήματος, το εκτοξευόμενο νερό θα πλησιάζει ταυτόχρονα τα τοιχώματα και τον πυθμένα του κάδου με αποτέλεσμα να επιτυγχάνεται άριστη ποιότητα πλύσης με ιδιαίτερα χαμηλή κατανάλωση νερού ανά κάδο.

Η κεφαλή θα είναι περιστρεφόμενη με τη βοήθεια της πίεσης του νερού. Θα υπάρχει αυτόματο σύστημα διακοπής λειτουργίας στην περίπτωση που φράξει κάποιο από τα τέσσερα (4) στόμια, ή όταν πέφτουν οι στροφές ή όταν για οποιονδήποτε λόγο δεν τροφοδοτείται η κεφαλή με νερό.

Η κεφαλή θα ενεργοποιείται με πίεση του μπουτόν πλύσης ενώ μέσω ρομποτικού συστήματος θα εισέρχεται μέσα στον κάδο, θα λειτουργεί και στη συνέχεια θα επανέρχεται σε θέση ασφαλή από πιθανά χτυπήματα του κάδου στο στάδιο της εκκένωσής του.

### v) Σύστημα απολύμανσης κάδου

Το σύστημα πλύσης κάδων θα διαθέτει σύστημα απολύμανσης, κατάλληλο για την απολύμανση όλων των κάδων απορριμμάτων, το οποίο θα τίθεται σε λειτουργία αυτόματα μετά την πλύση.

Το σύστημα απολύμανσης θα πρέπει να περιλαμβάνει ειδική δεξαμενή για το απολυμαντικό υγρό, χωρητικότητας όχι μικρότερης από 30 lt καθώς και

μηχανισμό ελέγχου ροής του απολυμαντικού υγρού. Όλο το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει ικανοποιητική αντοχή στην δράση των χημικών ουσιών των συνήθων απολυμαντικών της αγοράς.

Να σημειωθεί ότι ο χρόνος απολύμανσης θα πρέπει να μπορεί να ρυθμιστεί από χρονοδιακόπτη, ο οποίος θα βρίσκεται στον πίνακα ελέγχου.

#### vi) Πίνακας ελέγχου και χειρισμού

Η υπερκατασκευή θα πρέπει απαραίτητως να φέρει πίνακα ελέγχου και χειρισμού όλων των λειτουργιών της υπερκατασκευής σε ειδικό μέρος εκτός καμπίνας του οδηγού, προσιτό από τους χειριστές της υπερκατασκευής.

Τα υλικά του πίνακα θα είναι άριστης ποιότητας ενώ απαραίτητως θα πρέπει να είναι ανθεκτικά σε βαριά και συνεχή χρήση.

#### vii) Αντλίες καθαρού και ακάθαρτου νερού

Το σύστημα πλύσης θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον δύο αντλίες νερού, μια (1) για την τροφοδοσία – παροχή του καθαρού νερού πλύσης και μία (1) για τη μεταφορά του βρώμικου νερού στη δεξαμενή ακάθαρτου νερού μετά την πλύση. Τα βασικά χαρακτηριστικά λειτουργίας των εν λόγω αντλιών θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

- Αντλία τροφοδοσίας-παροχής καθαρού νερού πλύσης (για την εσωτερική πλύση των κάδων και τις λειτουργίες του πιστολιού πλύσης): εμβολοφόρα αντλία υψηλής πίεσης με πίεση λειτουργίας 200bar ( $\pm 10\%$ ) και παροχή 50 lit/min ( $\pm 10\%$ ).
- Αντλία για τη μεταφορά των αποπλυμάτων στην δεξαμενή ακάθαρτου νερού: Παροχή 40 lit/min ( $\pm 10\%$ ).

#### viii) Σύστημα πιστολιού πλύσης πεζοδρομίων και άλλων κοινόχρηστων χώρων

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το σύστημα πλύσης θα διαθέτει και ξεχωριστό σύστημα πιστολιού υψηλής πίεσης για την πλύση πεζοδρομίων καθώς και άλλων κοινόχρηστων χώρων πλησίον των υπόγειων που ενδέχεται να απαιτούν καθαρισμό.

Το εν λόγω σύστημα θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Πιστόλι υψηλής πίεσης και τα αντίστοιχα ειδικά ακροφύσια για τις διάφορες χρήσεις.
- Ελαστικό σωλήνα διαμέτρου όχι μικρότερης από 3/8" και μήκους τουλάχιστον 15m.
- Ειδική χαλύβδινη εκτυλίκτρια αυτόματης επανατύλιξης, στην οποία θα τυλίγεται – ξετυλίγεται ο ελαστικός σωλήνας και η οποία θα πρέπει να βρίσκεται σε ευχερές σημείο στο πίσω μέρος του οχήματος.

### 4.2 Σύστημα αποκομιδής υπόγειων κάδων

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το εν λόγω απορριματοφόρο όχημα θα περιλαμβάνει κατάλληλο εξοπλισμό αποκομιδής των υπόγειων κάδων όμοιο με τον μηχανισμό αποκομιδής των απορριματοφόρων του τμήματος (γ) του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά τον Ανυψωτικό Μηχανισμό Υπόγειων Κάδων, τη Μεταλλική Πλάκα Συμπίεσης Απορριμμάτων και Εκφόρτωσης, τη Θυρίδα Φόρτωσης/ Εκφόρτωσης τον Μηχανισμό Συμπίεσης και Εκφόρτωσης, το Υδραυλικό και Ηλεκτρικό Κύκλωμα - Μετάδοση Κίνησης, τον Ανυψωτικό Μηχανισμό **Ανατροπής – Εκκένωσης Κάδων** και τις Θέσεις Εργατών του συγκεκριμένου οχήματος, θα πρέπει να είναι όμοια με τα αντίστοιχα του τμήματος (γ) του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών. Ως εκ τούτου, για την υποβολή της προσφοράς τους οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να λάβουν υπόψη τους τα ακόλουθα:

- Ανυψωτικός Μηχανισμός νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «12. Ανυψωτικοί Μηχανισμοί Αποκομιδής Υπόγειων Κάδων» του τμήματος (γ).

- Μεταλλική Πλάκα Συμπίεσης Απορριμμάτων και Εκφόρτωσης νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «13. Μεταλλική πλάκα συμπίεσης απορριμμάτων και εκφόρτωσης» του τμήματος (γ).
- Θυρίδα Φόρτωσης/ Εκφόρτωσης τον Μηχανισμό Συμπίεσης και Εκφόρτωσης νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «14. Θυρίδα φόρτωσης/ εκφόρτωσης, μηχανισμός συμπίεσης και εκφόρτωσης» του τμήματος (γ).
- Υδραυλικό και ηλεκτρικό κύκλωμα - μετάδοση κίνησης νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «15. Υδραυλικό και ηλεκτρικό κύκλωμα - μετάδοση κίνησης» του τμήματος (γ).
- Ανυψωτικός Μηχανισμός **Ανατροπής – Εκκένωσης Κάδων και** Θέσεις Εργατών νέου οχήματος – βλέπε εδάφιο «16. Ανυψωτικός μηχανισμός ανατροπής – εκκένωσης κάδων και θέσεις εργατών» του τμήματος (γ).

Τα εδάφια «5.Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ (CE)», «6.Περιβαλλοντικές επιδόσεις οχημάτων, οδηγία 2009/33/ΕΚ», «7. Κινητήρες οχημάτων», «8.Συντήρηση – Ανταλλακτικά οχημάτων», «9.Εγγύηση οχημάτων», «10.Παράδοση οχημάτων», «11. Εκπαίδευση προσωπικού στα προς παράδοση οχήματα» που παρατίθενται ακολούθως είναι κοινά και για τους δύο (2) τύπους οχημάτων του παρόντος τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών, δηλαδή, για τα τμήματα (γ) και (δ).

#### 5. Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ (CE)

Η τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα περιέχει για όλα τα οχήματα δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ (CE) για το σύνολο της κατασκευής (υπερκατασκευή) στην ελληνική γλώσσα (ή επίσημη μετάφραση στην ελληνική γλώσσα) συνοδευμένη από Πιστοποιητικό Εξέτασης Τύπου ΕΚ κατά το άρθρο 12.3.β και 12.3.γ (ΙΧ παράρτημα) της οδηγίας 2006/42/ΕΚ πρωτοτύπου όμοιο με το προσφερόμενα είδη, με το οποίο να προκύπτει και η συμμόρφωση των προσφερόμενων οχημάτων με το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN-1501-1:2011+A1:2015 που ειδικότερα αφορά σε απορριματοφόρα.

#### 6. Περιβαλλοντικές επιδόσεις οχημάτων, οδηγία 2009/33/ΕΚ

Οι τεχνικές προσφορές των διαγωνιζόμενων θα δηλώνουν με σαφήνεια ότι:

- α) Είναι πλήρως εναρμονισμένες με την Οδηγία 2009/33/ΕΚ του ευρωπαϊκού κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 23ης Απριλίου 2009 σχετικά με την προώθηση καθαρών και ενεργειακά αποδοτικών οχημάτων οδικών μεταφορών, και
- β) Λαμβάνουν υπόψη το άρθρο 5 παράγραφος 3α, καθορίζοντας τις ελάχιστες τεχνικές προδιαγραφές σχετικά με τις ενεργειακές και περιβαλλοντικές επιδόσεις.

#### 7. Κινητήρες οχημάτων

Οι κινητήρες και των οχημάτων θα πρέπει να πληρούν τις ισχύουσες Ευρωπαϊκές Οδηγίες για την εκπομπή καυσαερίων Euro 6 (ή νεότερων), καθώς και τις αντίστοιχες για τα επιτρεπόμενα επίπεδα θορύβου. Οι τεχνικές προσφορές των διαγωνιζόμενων θα πρέπει απαραίτητως να περιλαμβάνουν και τα αντίστοιχα διαγράμματα ροπής και ισχύος σε συνάρτηση με τις στροφές του κινητήρα κάθε οχήματος.

Επίσης, στην οθόνη οδήγησης κάθε οχήματος θα υπάρχει απαραίτητως ένδειξη κατανάλωσης, ενώ οι τεχνικές προσφορές θα συμπεριλαμβάνουν πληροφορίες/οδηγίες σχετικά με την οικολογική οδήγηση των προσφερόμενων οχημάτων.

#### 8. Συντήρηση – Ανταλλακτικά οχημάτων

Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να συμπεριλάβουν στην προσφορά τους κατάσταση στην οποία θα αποτυπώνεται το δίκτυο εξυπηρέτησης των εξουσιοδοτημένων

συνεργείων για τα προσφερόμενα οχήματα στην Ελλάδα.

22DIAB000024478 2022-05-20  
Οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να εγγυηθούν τουλάχιστον δεκαετή κάλυψη ανταλλακτικών, ο δε χρόνος ανταπόκρισης σε οποιαδήποτε ζήτηση ανταλλακτικού δε θα πρέπει να υπερβαίνει τις είκοσι (20) ημερολογιακές ημέρες.

#### 9. Εγγύηση οχημάτων

Μηχανικά μέρη & υπερκατασκευή: κατ' ελάχιστον δύο (2) έτη.

Ως ημερομηνία έναρξης της εγγύησης ορίζεται η ημερομηνία παραλαβής των οχημάτων.

Οι περίοδοι εγγύησης θα ισχύουν ανεξαρτήτως διανυθέντων χιλιομέτρων. Οι προγραμματισμένες συντηρήσεις ή επισκευές που θα προκύψουν κατά την διάρκεια της εγγύησης θα πραγματοποιηθούν στον νομό Θεσσαλονίκης.

Σε περίπτωση που ο προμηθευτής δε διαθέτει εξουσιοδοτημένο ή συνεργαζόμενο συνεργείο στον νομό Θεσσαλονίκης τότε θα αναλάβει ο ίδιος όλα τα έξοδα μεταφοράς είτε προσωπικού/τεχνικών στη Θεσσαλονίκη είτε τη μεταφορά του οχήματος σε εγκαταστάσεις που θα υποδείξει εκτός Θεσσαλονίκης και την επιστροφή του στις εγκαταστάσεις του Δήμου.

Η ανταπόκριση του συνεργείου συντήρησης / αποκατάστασης θα γίνεται το πολύ εντός δύο (2) εργασίμων ημερών από την εγγραφή ειδοποίησης περί βλάβης και η έντεχνη αποκατάσταση το πολύ εντός είκοσι (20) εργασίμων ημερών.

#### 10. Παράδοση οχημάτων

α) Χρόνος & τόπος παράδοσης οχημάτων: Συγκεκριμένα:

- Το πρώτο όχημα του τμήματος (γ) θα πρέπει να παραδοθεί όταν θα έχει ολοκληρωθεί η τοποθέτηση του 1/3 της ποσότητας των υπόγειων κάδων, ήτοι ότι έχουν τοποθετηθεί πενήντα (50) υπόγειοι κάδοι.
- Το δεύτερο όχημα του τμήματος (γ) καθώς και το ένα όχημα του τμήματος (δ) θα πρέπει να παραδοθούν όταν θα έχει ολοκληρωθεί η τοποθέτηση των 2/3 της ποσότητας των υπόγειων κάδων, ήτοι ότι έχουν τοποθετηθεί συνολικά εκατό (100) υπόγειοι κάδοι.
- Το τρίτο (τελευταίο) όχημα του τμήματος (γ) θα πρέπει να παραδοθεί όταν θα έχει ολοκληρωθεί η τοποθέτηση και των εκατόν πενήντα (150) υπόγειων κάδων.

Οι διαγωνιζόμενοι θα καταθέσουν μαζί με την τεχνική τους προσφορά υπεύθυνη δήλωση που να δεσμεύονται για παράδοση των οχημάτων εντός των προαναφερομένων χρονικών διαστημάτων. Υπέρβαση του των προαναφερομένων χρόνων παράδοσης δύναται να οδηγήσει στην κήρυξη του αναδόχου ως έκπτωτου.

β) Κατάσταση παράδοσης οχημάτων: Όλα τα οχήματα θα παραδοθούν με πινακίδες και έτοιμα προς κυκλοφορία. Όλες οι σχετικές διαδικασίες καθώς και οι σχετικές δαπάνες (π.χ. έξοδα ταξινόμησης, έκδοσης άδειας κυκλοφορίας, τέλη κυκλοφορίας κλπ), θα βαρύνουν αποκλειστικά τον προμηθευτή.

Κατά την παράδοση των οχημάτων, θα πρέπει συνοδεύονται από την άδεια κυκλοφορίας τους καθώς και το βιβλίο οδηγιών χρήσης του κατασκευαστή (στην ελληνική γλώσσα) και το βιβλίο συντήρησης (service) είτε σε φυσική είτε σε ψηφιακή μορφή.

#### 11. Εκπαίδευση προσωπικού στα προς παράδοση οχήματα

Η εκπαίδευση του προσωπικού, χειριστών και συντηρητών, θα πραγματοποιηθεί μετά από επικοινωνία του προμηθευτή με την Υπηρεσία (προϊστάμενος Διεύθυνσης Καθαριότητας & Μηχανικών Μέσων) κατά την ημερομηνία της παραλαβής των οχημάτων και σε χρόνο που θα ορίσει η Υπηρεσία, για τέσσερις (4) χειριστές εκπαίδευση τριών (3) ωρών και τρεις (3) τεχνικούς εκπαίδευση τριών

(3) ωρών.

## 22DIAB000024478 2022-05-20

### 12. Απολύτως απαραίτητα τεχνικά στοιχεία

#### 12.1 Σύστημα υπόγειων κάδων

**Ανακεφαλαιωτικά, όσον αφορά στα τεχνικά στοιχεία του προσφερόμενου συστήματος υπόγειων κάδων, οι τεχνικές προσφορές των διαγωνιζόμενων θα πρέπει απαραίτητως να συμπεριλαμβάνουν τα ακόλουθα:**

- a) Σαφή αναφορά στην πόλη(εις) – περιοχή(εις) της Ελλάδας στην(ις) οποία(ες) έχουν τοποθετηθεί οι προτεινόμενοι υπόγειοι κάδοι, η χρονολογία τοποθέτησης τους καθώς και η ποσότητα των υπόγειων κάδων που τοποθετήθηκαν.
- b) Αναλυτική αναφορά στη διαδικασία εντοπισμού & χαρτογράφησης των υπόγειων δικτύων και εμποδίων στις προεπιλεγμένες θέσεις τοποθέτησης των νέων υπόγειων κάδων με τη μέθοδο του ραντάρ υπεδάφους ή γεωραντάρ.
- c) Αναλυτική αναφορά στη διαδικασία εκσκαφής και την προετοιμασία των ορυγμάτων στις προεπιλεγμένες θέσεις εγκατάστασης των υπόγειων κάδων,
- d) Αναλυτική αναφορά στη διαδικασία τοποθέτησης των φρεατίων εγκιβωτισμού και στην αποκατάσταση της πλακόστρωσης.
- e) Όσον αφορά στο φρεάτιο εγκιβωτισμού:
  - Προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα στο οποίο να απεικονίζονται οι εξωτερικές διαστάσεις του φρεατίου και το πάχος του.
  - Σαφής αναφορά στον τρόπο κατασκευής (σε μία φάση, μονομπλόκ), στην κατηγορία αντοχής του οπλισμένου σκυροδέματος από το οποίο θα κατασκευαστούν τα φρεάτια καθώς και στον τύπο-κατηγορία του χάλυβα οπλισμού.
  - Σαφής αναφορά στο ακολουθημένο πρότυπο για τη διασφάλιση της στεγανότητας του φρεατίου.
  - Σχέδια, αναλυτική στοιχειοθέτηση (μελέτη) και στατικοί υπολογισμοί σύμφωνα με τους ισχύοντες ευρωκώδικες, όπου θα τεκμηριώνεται η αντοχή και η στεγανότητα της κατασκευής σύμφωνα με τον χρησιμοποιούμενο τύπο σκυροδέματος και σιδηρού οπλισμού.
  - Για την τεκμηρίωση της αντοχής του σκυροδέματος θα πρέπει να προσκομισθούν αποδεικτικά στοιχεία δοκιμών θραύσης χρησιμοποιούμενου σκυροδέματος για τουλάχιστον πέντε (5) προγενέστερες κατασκευές φρεατίου.
- f) Όσον αφορά στον κάδο προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων:
  - Προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα στο οποίο να απεικονίζονται οι διαστάσεις του κάδου (από τις οποίες να προκύπτει η γεωμετρική χωρητικότητα του κάδου) καθώς επίσης το πάχος του και το βάρος του.
  - Το υλικό κατασκευής των συστατικών μερών του κάδου (όσον αφορά τυχόν μεταλλικά μέρη, θα αναφερθεί η επιφανειακή κατεργασία προκειμένου να διασφαλιστεί η αντοχή σε διάβρωση).
  - Το ελάχιστο ωφέλιμο φορτίο του κάδου καθώς και ο σχετικός συντελεστής ασφαλείας.
  - Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο EN 13071-1:2008, το οποίο καθορίζει την μηχανική αντοχή του κάδου.
- g) Όσον αφορά στην πλατφόρμα ασφαλείας:
  - Προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα της προσφερόμενης πλατφόρμας ασφαλείας.
  - Συνοπτική αναφορά των επιμέρους συστατικών μερών της, του υλικού κατασκευής των και τυχόν επιφανειακής διεργασίας που έχουν υποβληθεί τα μεταλλικά μέρη προκειμένου να αποκτήσουν αυξημένη αντοχή στις διαβρωτικές συνθήκες της συγκεκριμένης εφαρμογής.



22DIAB0000024476-2022-05-20

- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο EN 13071-2:2008 το οποίο καθορίζει τη μηχανική αντοχή της πλατφόρμας.
- η) Όσον αφορά στην πλατφόρμα πεζοδρομίου:
- Προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα της προσφερόμενης πλατφόρμας πεζοδρομίου.
  - Αναφορά της εκτιμώμενης (μέγιστης) δύναμης η οποία απαιτείται για το άνοιγμα της προκειμένου να ανελκυστεί ο υπόγειος κάδος.
  - Συνοπτική αναφορά των επιμέρους συστατικών μερών, του υλικού κατασκευής των και τυχόν επιφανειακής διεργασίας που έχουν υποβληθεί τα μεταλλικά μέρη προκειμένου να αποκτήσουν αυξημένη αντοχή στις διαβρωτικές συνθήκες της συγκεκριμένης εφαρμογής.
  - Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο EN 13071-2:2008 το οποίο καθορίζει τη μηχανική αντοχή της πλατφόρμας.
- ι) Όσον αφορά στη χοάνη εισαγωγής απορριμμάτων:
- Προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα της προσφερόμενης χοάνης εισαγωγής απορριμμάτων στο οποίο θα αναγράφονται οι βασικές διαστάσεις της χοάνης.
  - Συνοπτική αναφορά των επιμέρους συστατικών μερών της και του υλικού κατασκευής των.
- j) Όσον αφορά στο σύστημα επιτήρησης στάθμης πλήρωσης των υπόγειων κάδων:
- Τους βαθμούς/επίπεδα στάθμης πλήρωσης του υπογείου κάδου που μετρούν οι αισθητήρες πλήρωσης του προσφερόμενου συστήματος (π.χ. 30%, 60% και 90%).
  - Τις καταστάσεις για τις οποίες στέλνονται σήματα συναγερμού από το σύστημα επιτήρησης.
  - Τον κατασκευαστικό οίκο και το μοντέλο-τύπο των προσφερόμενων αισθητήρων πλήρωσης καθώς και το βαθμό προστασίας τους.
  - Τη περιοδικότητα μετάδοσης δεδομένων των μετρήσεων του συστήματος πλήρωσης σε 24ωρη βάση.
  - Τα λειτουργικά χαρακτηριστικά του προσφερόμενου λογισμικού διαχείρισης καθώς και τη γλώσσα του περιβάλλοντος λειτουργίας του.
- κ) Όσον αφορά στο σύστημα πυρανίχνευσης και κατάσβεσης:
- Προκαταρκτικό σχέδιο-σκαρίφημα-φωτογραφίες του προσφερόμενου συστήματος πυρανίχνευσης και κατάσβεσης.
  - Διεξοδική περιγραφή του τρόπου λειτουργίας του συστήματος.
  - Συνοπτική αναφορά των επιμέρους συστατικών μερών του και του κατασβεστικού υλικού.
  - Εγκρίσεις / πιστοποιήσεις από την Πυροσβεστική Υπηρεσία.
  - Αναφορά σε τυχόν απαιτήσεις περιοδικής συντήρησης του συστήματος.

## 12.2 Τρία (3) όμοια απορριματοφόρα οχήματα 10 m<sup>3</sup>

Ανακεφαλαιωτικά, όσον αφορά στα τεχνικά στοιχεία των τριών (3) όμοιων απορριματοφόρων οχημάτων που θα πρέπει απαραίτητως να συμπεριλαμβάνονται στην τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων, αυτά είναι τα ακόλουθα:

- Τύπος οχημάτων.
- Μοντέλο οχημάτων.
- Έκδοση τύπου - έκδοση εξοπλισμού.
- Χώρα κατασκευής.

- Ολικό μήκος, πλάτος και ύψος κάθε οχήματος.
- Μεικτό φορτίο, ωφέλιμο φορτίο κάθε οχήματος.
- Αριθμός αξόνων και τύπος πλαισίου κάθε οχήματος.
- Ισχύς σε HP και ροπής σε Nm και τα αντίστοιχα διαγράμματα ροπής και ισχύος.
- Κυβισμός κινητήρων, αριθμός κυλίνδρων.
- Κιβώτιο ταχυτήτων.
- Σύστημα ανάρτησης.
- Ακτίνα δράσης του γερανού ανύψωσης των υπόγειων κάδων (οριζόντιο ανάπτυγμα) καθώς ανυψωτική ικανότητα σε απόσταση 6 m, 5,5 m και 4,5 m από την κολώνα έδρασης του γερανού.
- Ανυψωτική ικανότητα του μηχανισμού ανύψωσης-εκκένωσης των υπόγειων κάδων.
- Τεχνικά στοιχεία και λειτουργία υπερκατασκευής.
- Κατάσταση στην οποία θα αποτυπώνεται το δίκτυο εξυπηρέτησης εξουσιοδοτημένων συνεργείων στην Ελλάδα.
- Εγγύηση.
- Χρόνος παράδοσης.

### 12.3 Απορριμματοφόρο όχημα 12 m<sup>3</sup> με ενσωματωμένο μηχανισμό πλύσης κάδων

Ανακεφαλαιωτικά, όσον αφορά στα τεχνικά στοιχεία του εν λόγω απορριμματοφόρου οχήματος θα πρέπει απαραίτητως να συμπεριλαμβάνονται στην τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων τα ακόλουθα:

- Τύπος οχήματος.
- Μοντέλο οχήματος.
- Έκδοση τύπου - έκδοση εξοπλισμού.
- Χώρα κατασκευής.
- Ολικό μήκος, πλάτος και ύψος οχήματος.
- Μεικτό φορτίο, ωφέλιμο φορτίο οχήματος.
- Αριθμός αξόνων και τύπος πλαισίου οχήματος.
- Ισχύς σε HP και ροπής σε Nm και τα αντίστοιχα διαγράμματα ροπής και ισχύος.
- Κυβισμός κινητήρων, αριθμός κυλίνδρων.
- Κιβώτιο ταχυτήτων.
- Σύστημα ανάρτησης.
- Τεχνικά στοιχεία και λειτουργία υπερκατασκευής.

Όσον αφορά στο σύστημα πλύσης:

- Χωρητικότητα δεξαμενής καθαρού και ακάθαρτου νερού.
- Πίεση και παροχή νερού κατά την πλύση των κάδων.
- Ελάχιστη ποσότητα κάδων που μπορούν να πλυθούν με τη ποσότητα νερού μίας δεξαμενής.
- Τύπος και χαρακτηριστικά λειτουργίας των αντλιών καθαρού και ακάθαρτου νερού.
- Χαρακτηριστικά λειτουργίας συστήματος πιστολιού πλύσης πεζοδρομίων και άλλων κοινόχρηστων χώρων.

Όσον αφορά στο σύστημα αποκομιδής:

- Ακτίνα δράσης του γερανού ανύψωσης των υπόγειων κάδων καθώς

ανυψωτική ικανότητα σε απόσταση 6 m από την κολώνα έδρασης του γερανού.

22DIAB000024478 2022-05-20  
Ανυψωτική ικανότητα του μηχανισμού ανύψωσης-εκκένωσης των υπόγειων κάδων.

- Κατάσταση στην οποία θα αποτυπώνεται το δίκτυο εξυπηρέτησης εξουσιοδοτημένων συνεργείων στην Ελλάδα.
- Εγγύηση.
- Χρόνος παράδοσης.

### 13. Απαιτήσεις προμήθειας υπόγειων κάδων

Η προμήθεια των υπόγειων κάδων περιλαμβάνει το σύνολο των εργασιών προκειμένου οι υπόγειοι κάδοι να παραδοθούν πλήρως τοποθετημένοι και έτοιμοι προς χρήση από τους δημότες στα προεπιλεγμένα σημεία του συνημμένου παραρτήματος 1.

Ανακεφαλαιωτικά, με αποκλειστική ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου θα εκτελεσθούν ενδεικτικά και όχι περιοριστικά οι παρακάτω εργασίες σε κάθε σημείο εγκατάστασης:

- Εντοπισμός και χαρτογράφηση των υπόγειων δικτύων και εμποδίων με τη μέθοδο του γεωραντάρ ή ραντάρ υπεδάφους (ground penetrating radar – GPD) στα ενενήντα οκτώ (98) προεπιλεγμένα σημεία όπου πρόκειται να τοποθετηθούν οι νέοι υπόγειοι κάδοι.
- Εκσκαφή των ορυγμάτων, φορτοεκφόρτωση όλων των προϊόντων καθαιρέσεων (μπάζα) και χώματος σε όχημα του αναδόχου και μεταφορά τους σε νομίμως λειτουργούσα μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ με σκοπό την ασφαλή τελική διάθεση τους
- Διάστρωση σκυροδέματος στον πυθμένα κάθε σκάμματος (μπετόν καθαριότητας) για αποφυγή τυχόν καθιζήσεων και την επίτευξη σωστού αλφαδιάσματος των κάδων με την επιφάνεια του περιβάλλοντα χώρου.
- Τοποθέτηση του προκατασκευασμένου φρεατίου εγκιβωτισμού εντός του σκάμματος.
- Επίχωση του κενού περιμετρικά του σκάμματος με κατάλληλο αδρανές υλικό τύπου 3Α σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του φρεατίου.
- Κατασκευή καναλιών απορροής βρόχινων νερών περιμετρικά των υπόγειων κάδων και αποκατάσταση της εκάστοτε επιφανειακής στρώσης του εδάφους στην πρότερη κατάσταση.
- Τοποθέτηση του υπόγειου κάδου.
- Τοποθέτηση της πλατφόρμας πεζοδρομίου, της χοάνης εισαγωγής απορριμμάτων και πλήρης αποκατάσταση του πεζοδρομίου και των δαπέδων – περιβάλλοντα χώρου στην κατάσταση πριν την επέμβαση (συμπεριλαμβανομένων πλακοστρώσεων, οδοστρωσίας, κράσπεδων κ.λπ.). Να σημειωθεί ότι η αποκατάσταση του ορύγματος και των δαπέδων θα πραγματοποιηθεί ακόμη και στην έσχατη περίπτωση που για οποιονδήποτε λόγο εγκαταλειφθεί η τοποθέτηση κάδου στο ήδη ανοιγμένο ορυγμα. Επίσης θα αποκαθίστανται με τον ίδιο τρόπο τυχόν επεμβάσεις επί του εδάφους περιμετρικά των ήδη ανοιγμένων ορυγμάτων.
- Εκτέλεση όλων των απαιτούμενων εργασιών συναρμολόγησης και εγκατάστασης όλων των επιμέρους τμημάτων και μηχανισμών ώστε οι υπόγειοι κάδοι να παραδοθούν σε κατάσταση πλήρους λειτουργίας και έτοιμοι προς χρήση.
- Εκτέλεση κάθε είδους εργασίας που δεν αναφέρεται παραπάνω αλλά καθίσταται απαραίτητη για τη λειτουργία του συστήματος.

### 14. Σημαντικές παρατηρήσεις

- 1) Κατά την εκτέλεση του συνόλου των εργασιών, τόσο όσων περιγράφονται παραπάνω αλλά και όλων όσων απαιτηθούν με βάση τις οδηγίες και την σύμφωνη γνώμη του κατασκευαστή των κάδων, θα πρέπει απαραίτητα να λαμβάνονται από την πλευρά του προμηθευτή όλα τα μέτρα ασφάλειας και υγιεινής που προβλέπονται από την νομοθεσία για τη φύση και το είδος των εκτελούμενων εργασιών. Ιδιαίτερα θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για την ασφάλεια των εργαζομένων αλλά και των διερχόμενων πολιτών. Επίσης, θα πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για την σωστή σήμανση και όλες τις απαραίτητες ενέργειες περιφράξης και φύλαξης των περιοχών επέμβασης.
- 2) Επισημαίνεται ότι κατά τη διάρκεια υλοποίησης της σύμβασης για όλα τα θέματα που σχετίζονται με την νομοθεσία περί ασφάλειας και υγείας εργαζομένων, αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος.
- 3) Όπως αναφέρθηκε παραπάνω στα υποτιμήματα α2+α3, λόγω της ιδιαιτερότητας και της φύσης των εργασιών για την τοποθέτηση των συγκεκριμένων συστημάτων, θα πρέπει να οριστεί από τον προμηθευτή υπεύθυνος εργασιών εγκατάστασης, ο οποίος θα πρέπει απαραίτητα να είναι διπλωματούχος μηχανικός κατάλληλης ειδικότητας. Ο φάκελος της τεχνικής προσφοράς των συμμετεχόντων στο διαγωνισμό θα πρέπει απαραίτητα να περιλαμβάνει την ανάλογη υπεύθυνη δήλωση στον φάκελο των τεχνικών προσφορών, ενώ με την υπογραφή της σύμβασης θα πρέπει να οριστεί και το φυσικό πρόσωπο που θα εκτελέσει την σχετική εργασία.
- 4) Μετά την υπογραφή της σύμβασης και πριν την έναρξη οποιωνδήποτε εργασιών, ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει αντίγραφο της Γνωστοποίησης Ανάθεσης Καθηκόντων Τεχνικού Ασφαλείας η οποία καταχωρείται αμελλητί εκ μέρους του στο πληροφοριακό σύστημα του ΟΠΣ-ΣΕΠΕ.
- 5) Ο Δήμος Θεσσαλονίκης σε συνεργασία με τον ανάδοχο θα καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια να τοποθετηθούν όλοι οι υπόγειοι κάδοι της παρούσας προμήθειας, δηλαδή και οι εκατόν πενήντα (150) κάδοι. Επιπροσθέτως, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, επιφυλάσσεται καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης να ασκήσει δικαίωμα προαίρεσης με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις της σύμβασης που θα υπογράψει με τον ανάδοχο της εν λόγω προμήθειας, για την προμήθεια: α) Έως πενήντα οκτώ (58) τεμ. επιπλέον υπόγειων κάδων, πλήρως τοποθετημένων (δηλαδή, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων εργασιών εντοπισμού δικτύων στα σημεία τοποθέτησής τους, την εκσκαφή & προετοιμασία των ορυγμάτων, την τοποθέτηση των φρεατίων εγκιβωτισμού, κλπ) μετά των παρελκόμενων αυτών, β) Ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου 10 m<sup>3</sup> και γ) Ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου 12 m<sup>3</sup> με ενσωματωμένο μηχανισμό πλύσης κάδων. **Ωστόσο, σε καμία περίπτωση δεν είναι υποχρεωμένος να παραλάβει και να πληρώσει συστήματα υπόγειων κάδων που δε θα τοποθετηθούν ή οχήματα που δεν θα παραληφθούν.** Με αυτή την έννοια, θα παραληφθούν μόνο τα συστήματα υπόγειων κάδων που θα τοποθετηθούν καθώς και τα οχήματα που θα παραδοθούν μέχρι την ολοκλήρωση της προμήθειας, δηλαδή, μέχρι το πέρας του συμβατικού χρόνου παράδοσης και τυχόν παρατάσεων αυτού.

Θεσσαλονίκη 09/05/2022

ΣΥΝΤΑΞΗ

ΕΛΕΓΧΟΣ

ΘΕΩΡΗΣΗ

Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος του  
Τμήματος Μελετών

Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος Δ/νσης  
Ανακύκλωσης & Ανάπτυξης Συστημάτων  
Κυκλικής Οικονομίας

Βασίλειος Γιανκούλης

Κοσμάς Μηνάδης

Δημήτριος Μαϊτός

22DIAB000024478 2022-05-20



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ & ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

Πληροφορίες: Β. Γιανκούλης

Τηλ: 2313318805

e-mail: [v.giankoulis@thessaloniki.gr](mailto:v.giankoulis@thessaloniki.gr)

Αρ. μελέτης : 6η / 2022

Προμήθεια & εγκατάσταση εκατόν πενήντα (150) υπόγειων κάδων προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων για τις ανάγκες της Διεύθυνσης Ανακύκλωσης και Διαχείρισης Αστικών Απορριμμάτων

**Π.Δ. συμπεριλαμβανομένου και του δικαιώματος της προαίρεσης 5.902.400,00 € (με ΦΠΑ 24%):**

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

Είδος	Περιγραφή	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Σύνολο
-------	-----------	----------	--------------	--------

Τμήμα (α)	α1	Εντοπισμός δικτύων - εμποδίων με γεωραντάρ ή ραντάρ υπεδάφους (ground penetrating radar - GPR) στα ενενήντα οκτώ (98) προεπιλεγμένα σημεία όπου πρόκειται να τοποθετηθούν οι νέοι υπόγειοι κάδοι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	150	225,00 €	33.750,00 €
	α2	Εκσκαφή & προετοιμασία των ορυγμάτων στις προεπιλεγμένες θέσεις εγκατάστασης των υπόγειων κάδων σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	150	2.875,00 €	431.250,00 €
	α3	Τοποθέτηση των φρεατίων εγκιβωτισμού & αποκατάσταση της πλακόστρωσης σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	150	400,00 €	60.000,00 €
Τμήμα (β)		Προμήθεια & εγκατάσταση ενός πλήρους συστήματος υπόγειας αποθήκευσης απορριμμάτων αποτελούμενο από εκατόν πενήντα (150) υπόγειους κάδους προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων χωρητικότητας 3m <sup>3</sup> περίπου έκαστος, με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα σε ενενήντα οκτώ (98) σημεία σε κοινόχρηστους χώρους στο 2ο, 3ο, 4ο και 5ο Δημοτικό Διαμέρισμα σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	150	14.000,00 €	2.100.000,00 €
Τμήμα (γ)		Προμήθεια τριών (3) ειδικών απορριμματοφόρων οχημάτων τύπου πρέσας 10 m <sup>3</sup> (± 10%), κατάλληλων για την αποκομιδή των νέων αλλά και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	3	170.000,00 €	510.000,00 €
Τμήμα (δ)		Προμήθεια ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου οχήματος τύπου πρέσας 12 m <sup>3</sup> (± 10%), κατάλληλου για την αποκομιδή τόσο των νέων όσο και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων, το οποίο επιπροσθέτως θα φέρει και ενσωματωμένο μηχανισμό πλύσης των υπόγειων κάδων σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	1	220.000,00 €	220.000,00 €
Σύνολο					3.355.000,00 €
ΦΠΑ					805.200,00 €
<b>Γενικό σύνολο</b>					<b>4.160.200,00 €</b>

#### Δυνατότητα Προαίρεσης

α/α	Περιγραφή	Καθαρή αξία (€)	ΦΠΑ 24% (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Αξία σύμβασης χωρίς προαίρεση	3.355.000,00	805.200,00 €	4.160.200,00

		€		€
2	Αξία δικαιώματος προαίρεσης υπόγειων κάδων	1.015.000,00		1.258.600,00
		€	243.600,00 €	€
3	Αξία δικαιώματος προαίρεσης απορριμματοφόρων 10 m <sup>3</sup>	170.000,00 €	40.800,00 €	210.800,00 €
4	Αξία δικαιώματος προαίρεσης απορριμματοφόρου 12 m <sup>3</sup> με ενσωματωμένο μηχανισμό πλύσης κάδων	220.000,00 €	52.800,00 €	272.800,00 €
<b>Συνολική Προϋπολογισθείσα Δαπάνη</b>		<b>4.760.000,00</b>		<b>5.902.400,00</b>
		€	1.142.400,00 €	€

**Ο Δήμος Θεσσαλονίκης προβλέπεται να ασκήσει τα παρακάτω δικαιώματα προαίρεσης:**

Καθ' όλη τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης και με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις αυτής, μεταξύ των οποίων, ενδεικτικά τις ίδιες τεχνικές προδιαγραφές, την ίδια τιμή ανά υπόγειο κάδο μετά των παρελκόμενων αυτού και ανά απορριμματοφόρο για την προμήθεια:

**α)** Έως πενήντα οκτώ (58) τεμ. επιπλέον υπόγειων κάδων, πλήρως τοποθετημένων (δηλαδή, συμπεριλαμβανομένων των απαραίτητων εργασιών εντοπισμού δικτύων στα σημεία τοποθέτησής τους, την εκσκαφή & προετοιμασία των ορυγμάτων, την τοποθέτηση των φρεατίων εγκιβωτισμού, κλπ) μετά των παρελκόμενων αυτών,

**β)** Ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου 10 m<sup>3</sup> και

**γ)** Ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου 12 m<sup>3</sup> με ενσωματωμένο μηχανισμό πλύσης κάδων.

Για την ενεργοποίηση του δικαιώματος προαίρεσης, ο Δήμος, θα πρέπει να προβεί σε κοινοποίηση της απόφασής του αυτής προς τον ανάδοχο, τέσσερις (4) ημερολογιακούς μήνες πριν.

Συμπερασματικά, δικαίωμα προσαύξησης ποσού έως €1.405.00,00 πλέον ΦΠΑ 24%, (ήτοι έως περίπου 42% της αρχικής σύμβασης) για την ποσοτική προσαύξηση προμηθευόμενων ειδών: υπόγειων κάδων (58 επιπλέον τεμ.) και 2 απορριμματοφόρων οχημάτων (ενός απορριμματοφόρου οχήματος 10 m<sup>3</sup> και ενός απορριμματοφόρου οχήματος 12 m<sup>3</sup> με ενσωματωμένο μηχανισμό πλύσης κάδων οχημάτων).

**Θεσσαλονίκη, 09/05/2022**

ΣΥΝΤΑΞΗ

ΕΛΕΓΧΟΣ

ΘΕΩΡΗΣΗ

Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος  
του Τμήματος Μελετών

Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος Δ/σης  
Ανακύκλωσης & Ανάπτυξης Συστημάτων  
Κυκλικής Οικονομίας

Βασίλειος Γιανκούλης  
Μηχ/γος Μηχ/κος ΤΕ

Κοσμάς Μηνάδης  
Ηλ/γος Μηχ/κος ΠΕ

Δημήτριος Μαϊτός  
ΠΕ Διοικητικού

# ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

## 22DIAB000024478 2022-05-20

Τίτλος προσφέροντος: .....

Ταχυδρομική Δ/ση: .....

Αρ Τηλ: .....

Δ/ση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (email): .....

Είδος	Περιγραφή	Ποσότητα	Τιμή μονάδας	Σύνολο	
Τμήμα (α)	α1 Εντοπισμός δικτύων - εμποδίων με γεωραντάρ ή ραντάρ υπεδάφους (ground penetrating radar – GPD) στα ενενήντα οκτώ (98) προεπιλεγμένα σημεία όπου πρόκειται να τοποθετηθούν οι νέοι υπόγειοι κάδοι σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	150			
	α 2 Εκσκαφή & προετοιμασία των ορυγμάτων στις προεπιλεγμένες θέσεις εγκατάστασης των υπόγειων κάδων σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	150			
	α 3 Τοποθέτηση των φρεατίων εγκιβωτισμού & αποκατάσταση της πλακόστρωσης σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	150			
Τμήμα (β)	Προμήθεια & εγκατάσταση ενός πλήρους συστήματος υπόγειας αποθήκευσης απορριμμάτων αποτελούμενο από εκατόν πενήντα (150) υπόγειους κάδους προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων χωρητικότητας 3m <sup>3</sup> περίπου έκαστος, με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα σε ενενήντα οκτώ (98) σημεία σε κοινόχρηστους χώρους στο 2ο, 3ο, 4ο και 5ο Δημοτικό Διαμέρισμα σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	150			
Τμήμα (γ)	Προμήθεια τριών (3) ειδικών απορριμματοφόρων οχημάτων τύπου πρέσας 10 m <sup>3</sup> (± 10%), κατάλληλων για την αποκομιδή των νέων αλλά και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.	3			



Τμήμα (δ)	<p>Προμήθεια ενός (1) ειδικού απορριμματοφόρου οχήματος τύπου πρόσας 12 m<sup>3</sup> (± 10%) κατάλληλου για την αποκομιδή τόσο των νέων όσο και των ήδη τοποθετημένων υπόγειων κάδων, το οποίο επιπροσθέτως θα φέρει και ενσωματωμένο μηχανισμό πλήσης των υπόγειων κάδων σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.</p>	22-05-20	1		
Συνολο					
ΦΠΑ					
Γενικό σύνολο					

#### Δυνατότητα Προαίρεσης

α/α	Περιγραφή	Καθαρή αξία (€)	ΦΠΑ 24% (€)	ΣΥΝΟΛΟ (€)
1	Αξία σύμβασης χωρίς προαίρεση			
2	Αξία δικαιώματος προαίρεσης υπόγειων κάδων			
3	Αξία δικαιώματος προαίρεσης απορριμματοφόρων 10 m <sup>3</sup>			
4	Αξία δικαιώματος προαίρεσης απορριμματοφόρου 12 m <sup>3</sup> με ενσωματωμένο μηχανισμό πλήσης κάδων			
<b>Συνολική Προϋπολογισθείσα Δαπάνη</b>				

**Υπογραφή / Σφραγίδα**