



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ  
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ  
Πληροφορίες: Β. Γιανκούλης  
Τηλ: 2310494541  
e-mail: [v.giankoulis@thessaloniki.gr](mailto:v.giankoulis@thessaloniki.gr)

Αρ. μελέτης : 5 / 2020

Προμήθεια & εγκατάσταση υπόγειων κάδων προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων για τις ανάγκες της Διεύθυνσης Ανακύκλωσης και Διαχείρισης Αστικών Απορριμμάτων

Π.δ. : 1.458.240,00 € (με ΦΠΑ 24%)

### ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

**CPV : 44613700-7 Απορριμματοφόροι κάδοι, 34144000-8 Αυτοκίνητα οχήματα ειδικής χρήσης.**

#### 1. Γενικά

Οι παρούσες τεχνικές προδιαγραφές αφορούν στην:

- Προμήθεια & εγκατάσταση εκ μέρους του αναδόχου **πλήρους συστήματος υπόγειας αποθήκευσης απορριμμάτων αποτελούμενο από πενήντα εννέα (59) υπόγειους κάδους προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων χωρητικότητας 3m<sup>3</sup> περίπου έκαστος, με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα (αναλύονται διεξοδικά παρακάτω).**
- Προμήθεια **δύο (2) οχημάτων αποκομιδής** των απορριμμάτων που θα συλλέγουν τους υπόγειους κάδους.

Επιπλέον, **θα παραδοθούν άνευ χρέωσης και έξι (6) εφεδρικοί** κάδοι όμοιοι με αυτόν ενός πλήρους συγκροτήματος.

Οι πενήντα εννέα (59) υπόγειοι κάδοι θα τοποθετηθούν σε ήδη ανοιγμένα ορύγματα σε είκοσι εννέα (29) κοινόχρηστα σημεία του κέντρου της πόλης της Θεσσαλονίκης και σε συστοιχίες του ενός, δύο, τριών ή και τεσσάρων κάδων. Το συνημμένο παράρτημα 1 αναφέρει τις ακριβείς τοποθεσίες καθώς και το πλήθος των υπόγειων κάδων που μπορεί να τοποθετηθεί σε κάθε ορύγμα. Σημειώνεται ότι: Αρχικά στα ήδη διαμορφωμένα ορύγματα θα τοποθετηθούν φρεάτια εγκιβωτισμού από προκατασκευασμένο οπλισμένο σκυρόδεμα με κατάλληλες διαστάσεις. Κατόπιν, μέσα σ αυτά, θα τοποθετηθούν οι υπόγειοι κάδοι.

#### 2. Υπόγειοι κάδοι

Οι προς προμήθεια υπόγειοι κάδοι θα πρέπει απαραίτητως:

- Να είναι απολύτως καινούργιοι, αμεταχειριστοί, σύγχρονοι, εξελεγμένου και γνωστού κατασκευαστικού οίκου, απολύτως σύμφωνοι με τις παρούσες τεχνικές προδιαγραφές.
- 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 δεν 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 ουσιωδώς ελλιπής και **δεν θα αξιολογείται**. Οι διαγωνιζόμενοι θα συμπεριλάβουν απαραίτητως στην τεχνική τους προσφορά αντίγραφα βεβαιώσεων καλής εκτέλεσης από τις Διευθύνουσες Υπηρεσίες των πόλεων-Δήμων στις οποίους εγκατέστησαν τους εν λόγω υπόγειους κάδους.
- Η συγκρότηση κάθε ενός υπόγειου κάδου, θα προσφέρει μία συνολική γεωμετρική αποθηκευτική χωρητικότητα 3.000 λίτρων περίπου (απόκλιση ±10%).
- Να είναι στιβαρής, 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.

- e. Να είναι συγκροτημένοι με τέτοιο τρόπο, ώστε να παρέχουν τις απαιτούμενες συνθήκες ασφάλειας κατά τον χειρισμό τους.
- f. 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.
- g. Να είναι κατάλληλοι για συνεργασία (άδειασμα) με τον υφιστάμενο στόλο απορριματοφόρων του Δήμου, δηλαδή με συμβατικού τύπου απορριματοφόρα οπίσθια 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.
- h. 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 ασφαλίζει «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.

Οι υπόγειοι κάδοι θα αδειάζονται μέσω του υφιστάμενου συστήματος οπίσθια εκκένωσης απορριμμάτων που διαθέτουν τα απορριματοφόρα του Δήμου Θεσσαλονίκης με τη χρήση κατάλληλου ανυψωτικού μηχανισμού (τύπου παπαγάλου) προσαρμοσμένο σε κάθε ένα από τα δύο (2) υπό προμήθεια οχήματα αποκομιδής του παρόντος διαγωνισμού.

Οι υπόγειοι κάδοι θα παραδοθούν επί εδάφους σε χώρο που θα υποδειχθεί στον ανάδοχο από την αρμόδια Υπηρεσία, προκειμένου να εγκατασταθούν περαιτέρω στα επιλεγμένα σημεία τοποθέτησης με δαπάνες & αποκλειστική επιμέλεια του αναδόχου.

## **2.1 Υπόγειο τμήμα**

### **2.1.1 Φρεάτιο εγκιβωτισμού**

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

απαραιτήτως 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 (μονοπλόκ), ώστε να αποφευχθούν οι ενώσεις που αποτελούν και σημεία αστοχίας, σ' ότι αφορά την στεγανότητα.

Το κάθε φρεάτιο ολόσωμης κατασκευής (μονοπλόκ) θα είναι κατασκευασμένο από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας αντοχής C30/37 (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.

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.

Κατά την εγκατάστασή τους, τα φρεάτια θα πρέπει να είναι κατάλληλα ευθυγραμμισμένα («αλφαδιασμένα») με την άνω επιφάνεια του περιβάλλοντα χώρου. Σε καμιά περίπτωση δεν 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 κατά την αποκάλυψη των ήδη ανοιγμένων ορυγμάτων διαπιστωθούν χαλαρά εδάφη,

ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση συμπίκνωσης 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.

### **2.1.2 Κάδος προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων**

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 τυθμένας 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 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.

Σημειώνεται ότι για το σύνολο των 59 υπόγειων κάδων (σε πλήρη συγκρότηση) που θα παραδοθούν στον Δήμο Θεσσαλονίκης, **θα παραδοθούν άνευ χρέωσης** στην Υπηρεσία:

- a) Έξι (6) εφεδρικοί κάδοι απολύτως όμοιοι με αυτόν ενός πλήρους συγκροτήματος.

β) Έξι (6) εφεδρικές χοάνες εισαγωγής απορριμμάτων, απολύτως όμοιες με αυτή ενός πλήρους συγκροτήματος.

γ) Εφεδρικό υλικό επικάλυψης για τις πλατφόρμες πεζοδρομίου έξι (6) 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.

### **2.1.3 Τρόπος αποκομιδής κάδου αποθήκευσης**

Η εκκένωση του κάδου αποθήκευσης θα επιτυγχάνεται αποκλειστικά με την ανατροπή του μέσα στη χοάνη οπίσθιας φόρτωσης ενός συμβατικού απορριματοφόρου οχήματος (τύπου πρέσας) μέσω των γνωστών πλευρικών βραχιόνων (κατά DIN) του κλασσικού τύπου ανυψωτικού μηχανισμού που είναι τοποθετημένος στα απορριματοφόρα 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 ακίστρωσης, ο οποίος θα ασφαλίσει 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%.

### **2.1.4 Πλατφόρμα ασφαλείας**

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 αποφυγή 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:

- a) Δοκιμή αντοχής σε φορτία έως 150 kg σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 6.2.2 του ανωτέρω προτύπου.
- b) 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.**

## **2.2 Υπέργειο τμήμα**

### **2.2.1 Πλατφόρμα πεζοδρομίου**

Το πάνω 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 παρουσιάζονται - σε περίπτωση έντονων βροχοπτώσεων - 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 (ανοξείδωτη 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.

### **2.2.2. Χοάνη εισαγωγής απορριμμάτων**

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 προσεγμένο 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.

### **2.3 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). 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 (πχ. 30%, 60% και 90%), και
- β) Τη θέση της πλατφόρμας πεζοδρομίου (θέση ανοικτή ή κλειστή).

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 IP67) 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.

#### **2.4 Σύστημα πυρανίχνευσης και κατάσβεσης**

Κάθε ένας από τους 59 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. 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.

#### **2.5 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 59 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 στην παράγραφο 2.5, θα κατατεθεί μαζί με την τεχνική προσφορά και σχετική υπεύθυνη δήλωση από όλους τους διαγωνιζόμενους

## **2.6 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.

## **2.7 Παράδοση συστήματος υπόγειων κάδων**

Το σύνολο των υπό προμήθεια ειδών, πλήρως τοποθετημένων και έτοιμων προς λειτουργία θα παραδοθεί εντός χρονικού διαστήματος εκατόν ογδόντα (180) ημερών από την ημερομηνία υπογραφής της σχετικής σύμβασης.

Για τη συγκεκριμένη προμήθεια προβλέπονται τρεις (3) τμηματικές παραδόσεις:

- 1<sup>η</sup> τμηματική παράδοση: εγκατάσταση είκοσι (20) υπόγειων κάδων απολύτως έτοιμων για χρήση από τους δημότες της πόλης.
- 2<sup>η</sup> τμηματική παράδοση: εγκατάσταση είκοσι (20) υπόγειων κάδων απολύτως έτοιμων για χρήση από τους δημότες της πόλης.
- 3<sup>η</sup> τμηματική παράδοση: εγκατάσταση δεκαεννιά (19) υπόγειων κάδων απολύτως έτοιμων για χρήση από τους δημότες της πόλης.

Οι ως άνω τμηματικές παραδόσεις θα υλοποιηθούν ανάλογα με τον προγραμματισμό της Υπηρεσίας. Επισημαίνουμε ότι ιδανικές και προτιμώμενες συνθήκες που επικρατούν στο κέντρο της πόλης και ενδείκνυνται για την εγκατάσταση των υπόγειων κάδων υφίστανται κατά τις ακόλουθες χρονικές περιόδους:

- Από την 1/8 έως και τις 31/8.
- Από την 1/10 έως και τις 31/10.
- Από τις 20/11 έως και τις 15/12.

Οι διαγωνιζόμενοι οφείλουν να καταθέσουν μαζί με την τεχνική τους προσφορά υπεύθυνη δήλωση με την οποία θα δεσμεύονται στην τήρηση των προαναφερόμενων τμηματικών παραδόσεων εντός των συγκεκριμένων χρονικών διαστημάτων.

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, την αποθήκη υποδοχής των υλικών και την επιτροπή παραλαβής για την ημερομηνία που προτίθεται να προβεί σε παράδοση, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες πριν την παράδοση.

Ο ανάδοχος, σε περίπτωση που του ζητηθεί από την Υπηρεσία, οφείλει να μεριμνήσει (με δικά του έξοδα) 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.

## **2.8 Οχήματα αποκομιδής**

Λόγω των περιορισμών στην πρόσβαση ορισμένων εκ των 29 σημείων στα οποία έχουν ήδη ανοιχτεί τα πενήντα εννέα (59) ορύγματα στα οποία θα τοποθετηθούν οι υπόγειοι κάδοι (στενοί δρόμοι, απροσπέλαστοι από ευμεγέθη οχήματα), καθιστώντας αδύνατη την πρόσβαση σε μεγάλο μεγέθους

αυτοκίνητα (τριαξονικά απορριματοφόρα τύπου πρέσας), ο Δήμος θα προβεί στην προμήθεια δύο (2) διαφορετικού μεγέθους και δυναμικότητας οχημάτων αποκομιδής απορριμμάτων ως ακολούθως:

α) Ένα (1) απορριματοφόρο τύπου πρέσας με τα ακόλουθα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Χωρητικότητα:  $10 \text{ m}^3 (\pm 10\%)$
- Μέγιστες διαστάσεις οχήματος (πλάτος x μήκος): 2.350 mm X 7.200 mm.
- Συνολικό μεικτό φορτίο: 15 tn ( $\pm 10\%$ ).
- Ωφέλιμο φορτίο: 5.000 kg (τουλάχιστον).
- Αριθμός αξόνων οχήματος: δύο (2).
- Τύπος πλαισίου: 4 X 2.
- Εξοπλισμένο με ανυψωτικό μηχανισμό (γερανός τύπου παπαγάλου) αποκομιδής υπόγειων κάδων, ανυψωτικής ικανότητας 600 kg (τουλάχιστον) σε απόσταση 6 m (τουλάχιστον) από την κολόνα έδρασης, ο οποίος περιγράφεται διεξοδικά παρακάτω στην παράγραφο 2.8.2.1.

β) Ένα (1) απορριματοφόρο τύπου πρέσας με τα ακόλουθα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Χωρητικότητα:  $22 \text{ m}^3$ .
- Μέγιστες διαστάσεις οχήματος (πλάτος x μήκος): 2.500 mm X 9.600 mm.
- Συνολικό μεικτό φορτίο: 26 tn ( $\pm 10\%$ ).
- Ωφέλιμο φορτίο: 11.000 kg (τουλάχιστον).
- Αριθμός αξόνων οχήματος: τρεις (3).
- Τύπος πλαισίου: 6 X 4.
- Εξοπλισμένο με ανυψωτικό μηχανισμό (γερανός τύπου παπαγάλου) αποκομιδής υπόγειων κάδων, ανυψωτικής ικανότητας 600 kg (τουλάχιστον) σε απόσταση 6 m (τουλάχιστον) από την κολόνα έδρασης, ο οποίος περιγράφεται διεξοδικά παρακάτω στην παράγραφο 2.8.2.1.

Και τα δύο (2) οχήματα θα πρέπει να είναι καινούργια, αμεταχειρίστα, προσφάτου 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 ασφαλή λειτουργία τους.

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

### **2.8.1. Πλαίσιο οχημάτων**

Αναφορικά με το πλαίσιο τον προς προμήθεια δύο (2) οχημάτων θα είναι καινούριο, αμεταχειρίστο, πρόσφατης κατασκευής, του τελευταίου τύπου και σχεδιασμού του κατασκευαστή, διαξονικό για το απορριματοφόρο  $10 \text{ m}^3$  και τριαξονικό για το απορριματοφόρο  $22 \text{ m}^3$ , και τα δύο (2) με κίνηση στον οπίσθιο άξονα.

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 κάθε ένα από τα δύο (2) προσφερόμενα οχήματα θα αναφέρει με σαφήνεια τα ακόλουθα στοιχεία:

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

#### **2.8.1.1 Κινητήρας οχημάτων**

Θα είναι πετρελαίου, υγρόψυκτοι, 4/χρονοι, κατ' ελάχιστον 4/κύλινδρος και 6/κύλινδρος για το απορριματοφόρο  $10 \text{ m}^3$  και  $22 \text{ m}^3$  αντίστοιχα, ισχύος και ροπής ως ακολούθως:

α) Απορριματοφόρο  $10 \text{ m}^3$ :

- Ισχύς: 220 hp (κατ' ελάχιστον) και
- Ροπή: 850 Nm (κατ' ελάχιστον)
- Κυβισμός: 4.500 cc (κατ' ελάχιστον)

β) Απορριματοφόρο  $22 \text{ m}^3$ :

- Ισχύς: 430 hp (κατ' ελάχιστον) και
- Ροπή: 2.100 Nm (κατ' ελάχιστον)
- Κυβισμός: 11.500 cc (κατ' ελάχιστον)

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

### **2.8.1.2 Λιαστάσεις και βάρη οχημάτων**

α) Όχημα 10 m<sup>3</sup>:

- Συνολικό μεικτό φορτίο: 15 tn (±10%).
- Συνολικό ωφέλιμο φορτίο<sup>(\*)</sup>: 5 tn (τουλάχιστον).
- Συνολικό πλάτος (εξαιρουμένων των καθρεπτών): ≤ 2.350 mm.
- Συνολικό μήκος: ≤ 7.200 mm.

β) Όχημα 22 m<sup>3</sup>:

- Συνολικό μεικτό φορτίο: 26 tn (±10%).
- Συνολικό ωφέλιμο φορτίο<sup>(\*)</sup>: 11 tn (τουλάχιστον).
- Συνολικό πλάτος (εξαιρουμένων των καθρεπτών): ≤ 2.500 mm.
- Συνολικό μήκος: ≤ 9.600 mm.

Και τα δύο 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.

### **2.8.1.3 Σύστημα διεύθυνσης οχημάτων**

Και στα δύο (2) οχήματα θα πρέπει απαραίτητως:

- α) Το τιμόνι να βρίσκεται στο αριστερό μέρος και
- β) Να είναι υποβοηθούμενο.

### **2.8.1.4 Κιβώτιο ταχυτήτων οχημάτων**

Και στα δύο (2) 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.

### **2.8.1.5 Σύστημα πέδησης οχημάτων**

Και στα δύο (2) 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 και τα δύο (2) 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.

### **2.8.1.6 Σύστημα ανάρτησης οχημάτων**

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

### **2.8.1.7 Ελαστικά οχημάτων**

Εκτός των ελαστικών επί των αξόνων και τα δύο οχήματα θα πρέπει απαραίτητως να διαθέτουν και 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/EK 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.

### **2.8.1.8 Χώρος οδήγησης οχημάτων**

Η καμπίνα και των δύο (2) 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. Και τα δύο (2) 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 και των δύο (2) 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 κάθε οχήματος καθώς και σε τυχόν ανέσεις που διαθέτουν.

### **2.8.1.9 Εξοπλισμός οχημάτων**

Και τα δύο (2) οχήματα θα παραδοθούν απαραίτητως με κατ' ελάχιστον τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Ραδιόφωνο και CD player (ή USB Port με δυνατότητα αναπαραγωγής ήχου) ή άλλο σύγχρονο μέσο αναπαραγωγής ήχου.
- Φάρο οροφής.
- Βομβητή όπισθεν.
- Ταχογράφο.
- Πλήρη εφεδρικό τροχό με ελαστικό επίσωτρο και ζάντα (σώτρο), συνοδευόμενο από τα απαραίτητα εργαλεία για την αντικατάστασή 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.

### **2.8.2 Υπερκατασκευή οχημάτων**

Οι υπερκατασκευές και των δύο (2) οχημάτων θα πρέπει απαραίτητως να είναι καινούριες με τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

α) Όχημα 10 m<sup>3</sup>.

- 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.

β) Όχημα 22 m<sup>3</sup>:

- Ονομαστική χωρητικότητα:  $\geq 22 \text{ m}^3$ .
- Συμπίεση απορριμμάτων: Η συνολική συμπίεση των ανακυκλώσιμων απορριμμάτων ως προς τον ωφέλιμο όγκο της υπερκατασκευής θα είναι τουλάχιστον 500 kg/m<sup>3</sup> και η συνολική σχέση όγκου συμπιεσμένων ανακυκλώσιμων 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 και των δύο (2) 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 δύο (2) 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 και των δύο (2) υπερκατασκευών 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.

Η έξοδος των καυσαερίων του κινητήρα και στα δύο (2) οχήματα θα γίνεται με κατακόρυφη εξάτμιση πίσω από την καμπίνα του οδηγού με μονωμένη σωλήνα εξάτμισης και εξαγωγή που εμποδίζει την είσοδο του νερού της βροχής.

Το συνολικό πλάτος της υπερκατασκευής και στα δύο (2) οχήματα δεν 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.

#### **2.8.2.1 Ανυψωτικοί Μηχανισμοί Αποκομιδής Υπόγειων Κάδων.**

Προκειμένου να είναι δυνατή η αποκομιδή των απορριμμάτων από τους υπόγειους κάδους της παρούσης μελέτης, σε κάθε ένα από τα δύο (2) 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 δύο (2) απορριμματοφόρων. Θα είναι τύπου «παπαγάλου» με απλό γάντζο για την εξαγωγή του κάδου από το υπόγειο φρεάτιο.

Ο κάθε μηχανισμός 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 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, με χειρισμό κατάλληλου χειριστηρίου, ένα κάδο βυθισμένο στο έδαφος και να τον κινήσει προς το απορριμματοφόρο, ώστε ο κάδος να μπορεί να ανατραπεί μέσα στη χοάνη, για την εκκένωση των απορριμμάτων και στη συνέχεια να επανατοποθετήσει τον κάδο στη θέση του.

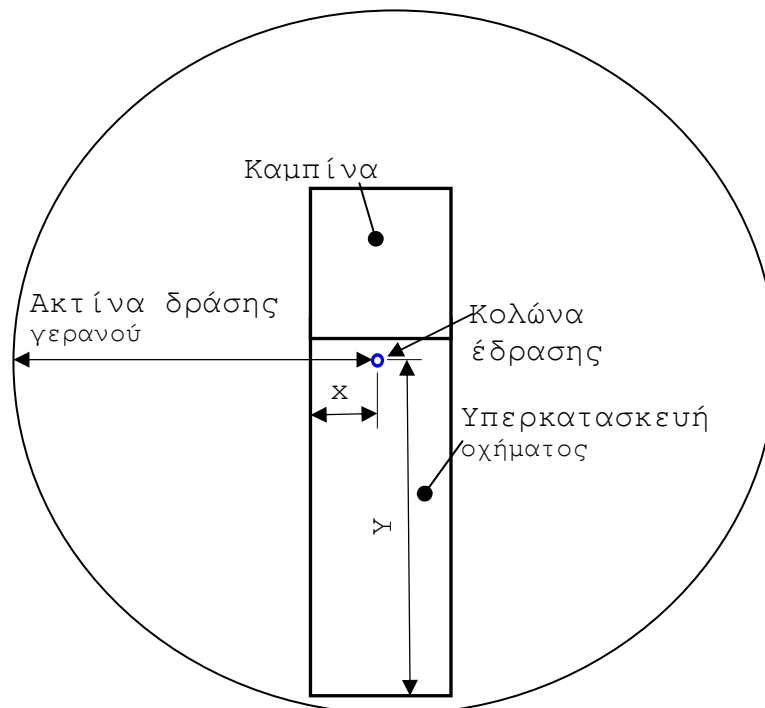
Η τοποθέτηση του γερανού σε κάθε ένα από τα δύο (2) οχήματα, θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, κατά τρόπο έτσι ώστε να μην επηρεαστεί ούτε η ωφέλιμη χωρητικότητα της κιβωτάμαξας αλλά ούτε και ο οπίσθιος πρόβολος του οχήματος. Για το λόγο αυτό

τοποθέτηση του γερανού ανάμεσα στην καμπίνα του οδηγού και την υπερκατασκευή δεν θα γίνει αποδεκτή.

Ο γερανός-θα πρέπει να είναι περιστροφικού τύπου και η περιστρεφόμενη βάση του θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα περιστροφής περίπου  $360^\circ$ . Η περιστρεφόμενη βάση του υδραυλικού γερανού, θα πρέπει να εδράζεται με πλήρη ασφάλεια πάνω στην οροφή της κιβωτάμαξας των απορριμματοφόρων. Το δε συνολικό βάρος του υδραυλικού γερανού, μαζί με όλα τα παρελκόμενα λειτουργικά του όργανα, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα **900 kg**, έτσι ώστε να μην επηρεάζεται σημαντικά το εκμεταλλεύσιμο ωφέλιμο φορτίο (σε απορρίμματα) των απορριμματοφόρων. Επιπλέον, δε θα πρέπει να επηρεάζεται αισθητά το κέντρο βάρους του οχήματος και ενώ δε θα χρειάζεται το απορριμματοφόρο να εφοδιαστεί με σύστημα ποδαρικών σταθεροποίησης.

Η ακτίνα δράσης του γερανού (ολικό μήκος οριζοντίου αναπτύγματος), 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 κάδο υπόγειας αποθήκευσης απορριμμάτων, μεικτού φορτίου **τουλάχιστον 600 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 διαγωνιζόμενων θα περιλαμβάνει απαραίτητως σκαρίφημα, για κάθε ένα από τα δύο οχήματα, αντίστοιχο του ακόλουθου σκαριφήματος νο.1, στο οποίο κατ' ελάχιστον θα αναγράφονται απαραίτητως:

- 1) Η ακτίνα δράσης του γερανού, η οποία απαραίτητως θα είναι  $\geq 6,5$  mm.
- 2) Η ικανότητα φόρτωσης στη μέγιστη ακτίνα δράσης του γερανού, καθώς και σε απόσταση 6 m, η οποία για τη 2<sup>η</sup> περίπτωση απαραίτητως θα είναι  $\geq 600$  kg.
- 3) 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 δύο 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 καδών.

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 πίεσεως, καθώς και 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 πίεσεως υδραυλικού ελαίου, οι οποίες θα αποτρέπουν την πτώση 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 δεν απενεργοποιεί τις διατάξεις ασφαλείας του γερανού.
- Διακόπτη κινδύνου με απόλυτο αποκλεισμό της λειτουργίας του βραχίονα ανύψωσης.

Ο κάθε ανυψωτικός μηχανισμός θα συνοδεύεται από ένα (1) ασύρματο χειριστήριο καθώς και ένα 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 χειριστήρια. Να σημειωθεί ότι θα πρέπει να υπάρχει επιλογέας που θα καθορίζει ποιο από τα δύο (2) χειριστήρια θα είναι σε χρήση αποκλείοντας την ταυτόχρονη χρήση και των δύο χειριστηρίων.

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

Σε περίπτωση κατά την οποία παρουσιαστεί η οποιαδήποτε δυσλειτουργία στη χρήση του ασυρμάτου χειριστηρίου, ο χειρισμός του ανυψωτικού γερανού θα μπορεί να γίνεται μέσω του σταθερού χειριστηρίου (χειρωνακτικά χειριστήρια ή άλλο ενσύρματο σύστημα). Οι κινήσεις αυτές δεν 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 (θέση αδειάσματος) του απορριμματοφόρου.

Όσον αφορά στη θέση ηρεμίας του κάθε ανυψωτικού γερανού, τόσο στο πίσω όσο και στο εμπρόσθιο μέρος της κιβωτάμαξας, 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 των δύο (2) ανυψωτικών γερανών θα πρέπει να είναι βαμμένα με άριστης ποιότητας χρώματα. Πριν τη βαφή όλα τα μεταλλικά μέρη, θα καθαριστούν με απολίπανση και αποσκωρίαση. Κατόπιν ακολουθεί το αστάρωμα όλων των επιφανειών εκτός των ανοξειδωτων.

Η όλη κατασκευή των ανυψωτικών μηχανισμών 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 δύο οχημάτων). Οι μηχανισμοί των υδραυλικών γερανών θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 2006/42/ΕΚ περί

τυποποίησης ασφαλείας μηχανημάτων ενώ θα διαθέτουν απαραίτητως 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.

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

Εντός του σώματος της υπερκατασκευής και σε όλο το μήκος του, θα κινείται (μέσω υδραυλικού κυλίνδρου διπλής ενεργείας) 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 κιβωτάμαξας.

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.

#### **2.8.2.2 Θυρίδα φόρτωσης/ εκφόρτωσης, μηχανισμός συμπίεσης και εκφόρτωσης**

Στο πίσω μέρος της υπερκατασκευής και των δύο (2) οχημάτων θα βρίσκεται η θυρίδα φόρτωσης / εκφόρτωσης.

Εντός του σώματος της υπερκατασκευής, θα είναι αναρτημένος ο μηχανισμός συμπίεσης των απορριμμάτων, με σχέση συμπίεσης τουλάχιστον πέντε προς ένα (5:1) και για τα δύο (2) οχήματα. Η επιφάνεια συμπίεσης θα είναι κατασκευασμένη από χάλυβα πάχους ( 4 ) χιλιοστών.

Ο χειρισμός του μηχανισμού συμπίεσης των απορριμμάτων και στα δύο οχήματα θα γίνεται τόσο αυτόματα (συνεχής και μονός κύκλος) όσο και χειροκίνητα από το χειρομοχλό του ηλεκτρικού χειριστηρίου.

Η εκφόρτωση θα επιτυγχάνεται καταρχήν με ανύψωση του μηχανισμού συμπίεσης και το άνοιγμα (εφ' όσον υπάρχει) της πίσω πόρτας ή άλλου μηχανισμού και την επακόλουθη κίνηση της πλάκας εκφόρτωσης για την εκκένωση τους σώματος της υπερκατασκευής.

Να σημειωθεί ότι αναφορικά για το μικρότερο από τα δύο οχήματα, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα εκφόρτωσης και σε μεγαλύτερο απορριμματοφόρο φορτηγό.

#### **2.8.2.3 Υδραυλικό και ηλεκτρικό κύκλωμα – μετάδοση κίνησης**

Το υδραυλικό σύστημα και των δύο (2) απορριμματοφόρων 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 και των δύο (2) 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 δύο οχημάτων καθώς επίσης και σημάσεις 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 του αυτοκινήτου σε οπισθοπορεία ή κατά τη διαδικασία εκκένωσης των κάδων.

Στο πίσω μέρος και των δύο (2) οχημάτων θα υπάρχει θέση για την τοποθέτηση μιας σκούπας, ενός φαρασιού και ενός φτυαριού για τυχόν απαιτούμενο καθαρισμό της περιοχής εκκένωσης του κάδου.

#### **2.8.2.4 Ανυψωτικός μηχανισμός και θέσεις εργατών**

Και τα δύο (2) οχήματα θα φέρουν στο οπίσθιο μέρος τους πλήρως υδραυλικό ανυψωτικό μηχανισμό, ο οποίος θα πρέπει απαραίτητως να είναι κατάλληλος για την υποδοχή των προσφερόμενων υπόγειων κάδων ΑΔΟΠΥ 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 σχετική υπεύθυνη δήλωση με την προσφορά του διαγωνιζόμενου.

Επιπροσθέτως, η υπερκατασκευή κάθε οχήματος θα φέρει ανακλινόμενα, αντιολισθητικά σκαλοπάτια (βαθμίδες) στο πίσω μέρος του φορτηγού για την ασφαλή μεταφορά δύο 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 απαραίτητος σύστημα/μηχανισμός με διακόπτες εκτάκτου ανάγκης stop και στις δύο 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.

Και τα δύο (2) οχήματα θα φέρουν απαραίτητος κύκλωμα παρακολούθησης των ανακλινόμενων σκαλοπατιών μεταφοράς των εργαζομένων, μέσω του οποίου δεν θα επιτρέπεται η ανάπτυξη ταχύτητας του φορτηγού πέραν των 30km/h (ή της μέγιστης ταχύτητας που ορίζεται από την ισχύουσα νομοθεσία) ενώ θα απαγορεύεται και η οπισθοπορεία του φορτηγού 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.

Και στα δύο (2) 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 δύο (2) οχήματα θα φέρουν απαραίτητες τις χαρακτηριστικές ενδείξεις του κατασκευαστή σε ειδική πινακίδα, όπως όνομα, διεύθυνση, τύπο υπερκατασκευής, αριθμό σειράς κλπ.

#### **2.8.2.5 Δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ (CE)**

Η τεχνική προσφορά των διαγωνιζόμενων θα περιέχει και για τα δύο (2) οχήματα δήλωση συμμόρφωσης ΕΚ (CE) για όλη την κατασκευή (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 απορριμματοφόρα.

#### **2.8.3 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 ενεργειακώς 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.

#### **2.8.4 Κινητήρες οχημάτων**

Οι κινητήρες και των δύο (2) 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 απαραιτήτως ένδειξη κατανάλωσης, ενώ οι τεχνικές προσφορές θα συμπεριλαμβάνουν πληροφορίες/οδηγίες σχετικά με την οικολογική οδήγηση των προσφερόμενων οχημάτων.

#### **2.8.4 Συντήρηση – Ανταλλακτικά οχημάτων**

Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να δηλώσουν στην προσφορά τους κατάσταση στην οποία θα αποτυπώνεται το δίκτυο εξυπηρέτησης εξουσιοδοτημένων συνεργείων για τα προσφερόμενα οχήματα στην Ελλάδα.

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.

#### **2.8.5 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 στο νομό Θεσσαλονίκης.

Σε περίπτωση που ο προμηθευτής δεν διαθέτει εξουσιοδοτημένο ή συνεργαζόμενο συνεργείο στο νομό Θεσσαλονίκης τότε θα αναλάβει αυτός όλα τα έξοδα μεταφοράς είτε προσωπικού/τεχνικών στη Θεσσαλονίκη είτε την 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) εργάσιμων ημερών από την εγγραφή ειδοποίησης περί βλάβης και η έντεχνη αποκατάσταση το πολύ εντός είκοσι (20) εργάσιμων ημερών.

#### **2.8.5 Παράδοση οχημάτων**

α) Χρόνος & τόπος παράδοσης οχημάτων: Εντός πέντε (5) μηνών από την ημερομηνία πρωτοκόλλησης της σύμβασης παραδοτέα στις εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας. Επιπρόσθετα, αυτός ο χρόνος παράδοσης διαμορφώνεται, ώστε να συμβαδίζει με το χρόνο παράδοσης των υπόγειων κάδων (180 ημέρες). Συγκεκριμένα

α1. Το ένα εκ των δύο οχημάτων θα πρέπει να παραδοθεί με την ολοκλήρωση της 1<sup>ης</sup> τμηματικής παράδοσης των υπόγειων κάδων, έτσι ώστε οι εν λόγω κάδοι να μπου σε κανονική χρήση από το κοινό της πόλης.

α2. Το 2<sup>ο</sup> όχημα θα πρέπει να παραδοθεί εντός του μεσοδιαστήματος μετά την ολοκλήρωση της 1<sup>ης</sup> και πριν την έναρξη της 2<sup>ης</sup> τμηματικής παράδοσης.

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

β) Κατάσταση παράδοσης οχημάτων: Και τα δύο (2) 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, αυτά θα συνοδεύονται από την άδεια κυκλοφορίας τους και σε φυσική ή ψηφιακή μορφή το βιβλίο οδηγιών χρήσης του κατασκευαστή (στην ελληνική γλώσσα) και το βιβλίο συντήρησης (service).

#### **2.8.6 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 Ανακύκλωσης και Διαχείρισης Αστικών Απορριμμάτων) κατά την ημερομηνία της παραλαβής των δύο (2) 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.

## **2.9 Απολύτως απαραίτητα τεχνικά στοιχεία**

### **2.9.1 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:

- α) Σαφής αναφορά στην πόλη(εις) – περιοχή(ες) 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.
- β) Αντίγραφα βεβαιώσεων καλής εκτέλεσης από τις Διευθύνουσες Υπηρεσίες των πόλεων-Δήμων στις οποίους οι διαγωνιζόμενοι εγκατέστησαν τους εν λόγω υπόγειους κάδους.
- γ) 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.
- δ) Κάδος 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 και το πάχος 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.
  - Το διεθνές πρότυπο το οποίο καθορίζει την μηχανική αντοχή του κάδου.
- ε) 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.
- στ) 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.
- ζ) 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.
- η) 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.

θ) 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

### 2.9.2 Οχήματα

Ανακεφαλαιωτικά, όσον αφορά στα τεχνικά στοιχεία των δύο (2) 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 καθώς ανυψωτική ικανότητα σε απόσταση 6 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

### 2.9 Λοιπές τεχνικές απαιτήσεις

Στην προσφερόμενη τιμή θα περιλαμβάνεται η μεταφορά των υπόγειων κάδων για παράδοση επί εδάφους σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία και κατόπιν η μεταφορά τους στα σημεία εγκατάστασης που θα οριστούν από την Υπηρεσία καθώς και η εκτέλεση των εργασιών συναρμολόγησης / εγκατάστασής τους.

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

- Αφαίρεση του αόπλου σκυροδέματος που καλύπτει όλα τα ορύγματα και εν συνεχεία απομάκρυνση των υλικών που έχουν απορριφθεί εντός των ορυγμάτων, δηλαδή προϊόντων καθαιρέσεων (μπάζα) ή χόματος τα οποία περικλείονται εντός γεωφύσσματος.
- Φορτοεκφόρτωση όλων των προαναφερόμενων υλικών σε όχημα του αναδόχου και ασφαλή τελική διάθεση τους σε νομίμως λειτουργούσα μονάδα επεξεργασίας ΑΕΚΚ.
- 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, οδοστρώσας, 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 όρυγμα. Επίσης θα αποκαθίστανται με τον ίδιο τρόπο τυχόν επεμβάσεις επί του εδάφους περιμετρικά των ήδη ανοιγμένων ορυγμάτων.
- Όλες οι απαιτούμενες εργασίες συναρμολόγησης και εγκατάστασης όλων των επιμέρους τμημάτων και μηχανισμών ώστε οι υπόγειοι κάδοι να παραδοθούν σε κατάσταση πλήρους λειτουργίας και έτοιμοι προς χρήση.
- Κάθε είδους εργασίες που δεν αναφέρονται παραπάνω αλλά καθίστανται απαραίτητες για τη λειτουργία του συστήματος.

**Σημαντική σημείωση:** Ο Δήμος Θεσσαλονίκης θα καταβάλλει κάθε δυνατή προσπάθεια να τοποθετηθούν όλοι οι υπόγειοι κάδοι της παρούσας προμήθειας, ακόμη και με χωροθέτηση - κατασκευή μικρού αριθμού νέων ορυγμάτων σε συνεργασία με τον ανάδοχο. Όμως σε καμία περίπτωση δεν είναι υποχρεωμένος να παραλάβει συστήματα υπόγειων κάδων που δε θα τοποθετηθούν. Μ αυτή την έννοια, θα παραληφθούν μόνο τα συστήματα υπόγειων κάδων που θα τοποθετηθούν μέχρι την ολοκλήρωση της προμήθειας, δηλαδή, μέχρι το πέρας του συμβατικού χρόνου παράδοσης και τυχόν παρατάσεων αυτού.

Κατά την εκτέλεση του συνόλου των εργασιών, τόσο όσων περιγράφονται παραπάνω αλλά και όλων όσων απαιτηθούν με βάση τις οδηγίες και τη σύμφωνη γνώμη του κατασκευαστή των υπόγειων κάδων, θα πρέπει να λαμβάνονται από την πλευρά του προμηθευτή όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφάλειας και υγιεινής που προβλέπονται από την ισχύουσα νομοθεσία για την φύση και το είδος των εκτελούμενων εργασιών. Ιδιαίτερα θα πρέπει να ληφθεί αυξημένη μέριμνα για την ασφάλεια των εργαζομένων αλλά και των διερχόμενων πολιτών. Επίσης, θα πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη μέριμνα για τη σωστή σήμανση και διενέργεια όλων των απαραίτητων ενεργειών περίφραξης και φύλαξης των περιοχών επέμβασης.

Επισημαίνεται ότι αποκλειστικός υπεύθυνος για όλα τα θέματα που σχετίζονται με την νομοθεσία περί ασφάλειας και υγείας εργαζομένων κατά τη διάρκεια υλοποίησης της σύμβασης είναι ο ανάδοχος.

Λόγω της ιδιαιτερότητας και της φύσης των εργασιών για την τοποθέτηση των συστημάτων υπόγειων κάδων, θα πρέπει να οριστεί από τον προμηθευτή Υπεύθυνος εργασιών εγκατάστασης, ο οποίος θα πρέπει απαραίτητως να είναι διπλωματούχος μηχανικός κατάλληλης ειδικότητας. Με την υπογραφή της σύμβασης θα πρέπει να οριστεί με σχετική Υπεύθυνη Δήλωση του αναδόχου με θεώρηση του γνησίου υπογραφής και το φυσικό πρόσωπο που θα εκτελέσει τις σχετικές εργασίες.

**Ο Ανάδοχος θα προσκομίσει μετά την υπογραφή της σύμβασης και πριν την έναρξη οποιονδήποτε εργασιών αντίγραφο της Γνωστοποίησης Ανάθεσης Καθηκόντων Τεχνικού Ασφαλείας η οποία καταχωρείται αμελητί εκ μέρους του στο πληροφοριακό σύστημα του ΟΠΣ-ΣΕΠΕ.**

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΔΩΝ**  
(ΑΠΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑ ΟΡΥΓΜΑΤΩΝ)

α/α	Κωδ. θέσης	Πίνακας	Περιοχή	Οδός	Αριθμός κάδων	Διαστάσεις Π x Μ x Β (m)
1	S5	T6	Λαδάδικα	Σαλαμίνας 6-8	2	2,60 x 4,80 x 2,50
2	S9	»	Αριστοτέλους νησίδα	Αριστοτέλους - Β. Ηρακλ. κάτω	3	2,65 x 6,50 x 2,30
3	S10	»	Αριστοτέλους νησίδα	Αριστοτέλους – Ερμού κάτω	2	2,30 x 6,00 x 2,05
4	S11	»	Αριστοτέλους νησίδα	Αριστοτέλους – Ερμού πάνω	2	2,20 x 4,50 x 2,00
5	S12	»	Αριστοτέλους νησίδα	Αριστοτέλους – στροφή λεωφορεία	1	2,10 x 4,10 x 2,05
6	S13	»	Αριστοτέλους νησίδα	Αριστοτέλους – στροφή λεωφορεία	1	
7	Δ1	T7	Λαδάδικα	Πολυτεχνείου 14	3	2,30 x 7,00 x 2,00
8	Δ8	T15	Αριστοτέλους	Αριστοτέλους 25 - Εγνατία στροφή λεωφορεία	2	2,00 x 6,00 x 2,00
9	Δ9	»	Αριστοτέλους	Αριστοτέλους 28 - Εγνατία στροφή λεωφορεία	3	2,00 x 6,00 x 2,00
10	S14	T16	Πλατεία Αθωνος	Καστριτσίου- Καρ. Ντήλ	4	5,00 x 4,60 x 2,15
11	Δ7	T8	Λαδάδικα	Κατούνη 22	2	2,50 x 4,65 x 2,40
12	E6	T2	Χρηματιστήριο	Λέοντος Σοφού (EUROBANK)	2	2,50 x 4,65 x 2,40
13	E7	T5	Χρηματιστήριο	Ολυμπίου Διαμαντή 28	2	2,50 x 4,50 x 2,20
14	E9	T22	Αλεξάνδρου Σβώλου	Αλεξάνδρου Σβώλου - Δεσπεραί	3	2,15 x 5,60 x 2,85 2,30 x 2,80 x 2,40
15	-	-	Πλατεία Φαναριωτών	Δημητρίου Γούναρη 2	2	2,50 x 4,50 x 2,00
16	-	-	Πλατεία Φαναριωτών	Δημητρίου Γούναρη 6	2	2,50 x 4,50 x 2,00
17			Πλατεία Φαναριωτών	Στρατηγού Καλλάρη ( ΣΜ ΜΑΣΟΥΤΗΣ)	3	2,50 x 6,50 x 2,00
18			Πλατεία Φαναριωτών	Στρατηγού Καλλάρη – Λεωφ. Νίκης	2	2,50 x 4,50 x 2,00
19	S16	T17	Ερμού	Ερμού 44	2	3,50 x 5,00 x 2,20
20	S17	»	Ερμού	Ερμού 48	2	2,80 x 4,50 x 2,30
				<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>45</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΜΕΝΩΝ ΚΑΔΩΝ**

(ΑΠΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΕΣ ΑΝΑΠΛΑΣΕΩΝ ΔΙΑΣΤΑΣΕΩΝ 2,00 x 2,00 x 2,00 m)

1			Πεζόδρομος Αγίας Σοφίας	Αγίας Σοφίας 16	1	
2			Πεζόδρομος Αγίας Σοφίας	Αγίας Σοφίας 28-30	1	
3			Πεζόδρομος Αγίας Σοφίας	Αγίας Σοφίας 34	1	
4			Καρόλου Ντήλ	Καρόλου Ντήλ 24 – σχολείο Αγ. Θεοδώρας	3	
5			Καρόλου Ντήλ	Καρόλου Ντήλ 24 – σχολείο Γεωρ. Σταύρου	4	

6			Χρηματιστήριο	Ορφανίδου 7 - Βαλαωρίτου	1	
7			Χρηματιστήριο	Καστριτσίου 4 - Βαλαωρίτου	1	
8			Χρηματιστήριο	Ι. Δραγούμη 31	1	
9			Χρηματιστήριο	Λέοντος Σοφού 3	1	
						ΣΥΝΟΛΟ
						14
						ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ
						59



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ  
ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ  
ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑΣ  
Πληροφορίες: Β. Γιανκούλης  
Τηλ: 2310494541  
e-mail: [v.giankoulis@thessaloniki.gr](mailto:v.giankoulis@thessaloniki.gr)

Αρ. μελέτης : 5 / 2020

Προμήθεια & εγκατάσταση υπόγειων κάδων προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων για τις ανάγκες της Διεύθυνσης Ανακύκλωσης και Διαχείρισης Αστικών Απορριμμάτων

Π.δ. : 1.458.240,00 € με το ΦΠΑ

### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	CPV	ΠΟΣ/ΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	Σύνολο (€)	Κωδικός προϋπολογισμού
1	Απορριματοφόροι υπόγειοι κάδοι καθώς και όλα τα απαραίτητα τμήματα-συστήματα-διατάξεις όπως αυτά περιγράφονται στις σχετικές τεχνικές τις προδιαγραφές και τεχνικές απαιτήσεις του τεύχους "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ", πλήρως τοποθετημένοι στα ήδη ανοιγμένα ορύγματα και έτοιμη προς χρήση	44613700-7	59	14.000,00	826.000,00	Κ.Α. .....
2	Απορριματοφόρο τύπου πρέσας 10 κυβικών σύμφωνα τις προδιαγραφές και τεχνικές απαιτήσεις του τεύχους "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ"	34144000-8	1	150.000,00	150.000,00	Κ.Α. .....
3	Απορριματοφόρο τύπου πρέσας 22 κυβικών σύμφωνα τις προδιαγραφές και τεχνικές απαιτήσεις του τεύχους "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ"	34144000-8	1	200.00,00 €	200.000,00	Κ.Α. .....
Σύνολο					1.176.000,00	
ΦΠΑ 24%					282.240,00	
Γενικό Σύνολο					1.458.240,00	

Θεσσαλονίκη ../03/2020

#### ΣΥΝΤΑΞΗ

Βασίλειος Γιανκούλης  
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

#### ΕΛΕΓΧΟΣ

Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος του  
Τμήματος Μελετών & Σχεδιασμού  
Συστημάτων Καθαριότητας

Νικόλαος Χατζηγιάννου  
Ηλ/γος Μηχ/κος Π.Ε.

#### ΘΕΩΡΗΣΗ

Ο αναπληρωτής Προϊστάμενος  
της Διεύθυνσης Ανακύκλωσης και  
Διαχείρισης Αστικών Απορριμμάτων

Νικόλαος Χατζηγιάννου  
Ηλ/γος Μηχ/κος Π.Ε.



**ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

**Τίτλος προσφέροντος:**

**Δ/νση:**

**Αρ Τηλ.:**

**Αρ. Τ/Ο (Fax):**

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	CPV	ΠΟΣ/ΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	Σύνολο (€)	Κωδικός προϋπολογισμού
1	Απορριματοφόροι υπόγειοι κάδοι καθώς και όλα τα απαραίτητα τμήματα-συστήματα-διατάξεις όπως αυτά περιγράφονται στις σχετικές τεχνικές τις προδιαγραφές και τεχνικές απαιτήσεις του τεύχους "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ", πλήρως τοποθετημένοι στα ήδη ανοιγμένα ορύγματα και έτοιμη προς χρήση	44613700-7	59			K.A. .....
2	Απορριματοφόρο τύπου πρέσας 10 κυβικών σύμφωνα τις προδιαγραφές και τεχνικές απαιτήσεις του τεύχους "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ"	34144000-8	1			K.A. .....
3	Απορριματοφόρο τύπου πρέσας 22 κυβικών σύμφωνα τις προδιαγραφές και τεχνικές απαιτήσεις του τεύχους "ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ"	34144000-8	1			K.A. .....
				Σύνολο		
				ΦΠΑ 24%		
				Γενικό Σύνολο		

Υπογραφή