



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ –
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 13/2019

ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ

**ΕΡΓΑΣΙΑ: «ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΑΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΩΝ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ – ΟΛΥΜΠΟΥ»**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 133.064,52 €

Φ.Π.Α.: 31.935,48 €

ΣΥΝΟΛΟ: 165.000,00 €

ΠΡΟΕΛ. ΠΙΣΤΩΣΕΩΝ: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ

Λιτόχωρο, 14 / 10 / 2019



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ -
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ: «ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΑΚΤΩΝ ΚΑΙ
ΠΑΡΑΛΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ -
ΟΛΥΜΠΟΥ»

ΑΡΙΘΜ. ΜΕΛ.: 13/2019

I. ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. Με την μελέτη αυτή, συνολικού προϋπολογισμού 165.000,00 € (55.000,00€ για κάθε έτος 2020-2022), προβλέπεται η εκτέλεση της εργασίας καθαρισμού των ακτών των παραλιακών οικισμών του παραπάνω φορέα μετά της ευρύτερης παράκτιας περιοχής των, η οποία θα εκτελεστεί όπως ειδικότερα προσδιορίζεται στα λοιπά τεύχη της μελέτης. Ο χρόνος εκτέλεσης της εργασίας αφορά το χρονικό διάστημα 01/06/2020-31/08/2020, 01/06/2021-31/08/2021 και με δυνατότητα παράτασης για το διάστημα 01/06/2022-31/08/2022. Ειδικότερα θα καθαρισθούν οι ακτές των οικισμών Βαρικού, Σιδ. Σταθμού, Γρίτσας, Πλάκας, Λεπτοκαρυάς, Παντελεήμονα, Πλαταμώνα, Πόρων και Σκοτίνας μετά της ευρύτερης περιοχής των.

2. Για την απορρύπανση των ακτών των ανωτέρω οικισμών και της ευρύτερης παράκτιας περιοχής των θα προηγηθούν του κυρίως καθαρισμού εργασίες που αποσκοπούν στην συλλογή, φόρτωση, μεταφορά και απόθεση σε κατάλληλο χώρο, ο οποίος θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία, όλων των απορριμμάτων που έχουν συσσωρευθεί κατά την διάρκεια του χειμώνα (ξύλα, πέτρες, μεταλλικά αντικείμενα, γυάλινα μπουκάλια, κουτιά αναψυκτικών, διάφορες συσκευασίες, πλαστικά, φερτά υλικά κλπ). Κατά την εκτέλεση αυτών των εργασιών θα ληφθεί μέριμνα ώστε να μην διαταραχθεί ή οικολογία και η εδαφολογική ισορροπία και γενικότερα να μην προκληθούν ζημιές στο φυσικό περιβάλλον της παράκτιας ζώνης. Η βλάστηση κατά την διαδικασία συλλογής των απορριμμάτων που έχουν συγκεντρωθεί μέσα και γύρω από τα φυτά θα προστατευθεί. Ιδιαίτερα δε προσοχή θα δοθεί στην προστασία των θινών κατά την εκτέλεση των εργασιών.

3. Σύμφωνα με την μελέτη για την προστασία, αναβάθμιση και καθαρισμό των ακτών του Ν. Περίας της Πιερικής Αναπτυξιακής, απόσπασμα της οποίας και επισυνάπτεται, έχουν καταγραφεί στην παραλιακή ζώνη του Δήμου Δίου - Ολύμπου -17- θέσεις ακτών, συνολικού μήκους $M_{1\Delta O} = M_{1\Lambda} + M_{1\Lambda O} = 4.700m + 10.400m = 15.100m$, μέσου πλάτους $\Pi_{1\Delta O} = 37,35m$ και επιφανείας $E_{1\Delta O} = E_{1\Lambda} + E_{1\Lambda O} = 176.000m^2 + 388.000m^2 = 564.000m^2$. Αναλυτικά:

- Δ.Ε. Λιτοχώρου: μήκος $M_{1\Lambda} = 4.700m$, μέσο πλάτος $\Pi_{1\Lambda} = 37,34m$ και επιφάνεια $E_{1\Lambda} = 176.000m^2$
- Δ.Ε. Αν. Ολύμπου: μήκος $M_{1\Lambda O} = 10.400m$, μέσο πλάτος $\Pi_{1\Lambda O} = 37,30m$ και επιφάνεια $E_{1\Lambda O} = 388.000m^2$

Σύμφωνα με την μελέτη για την αξιοποίηση της παραλιακής ζώνης του Δήμου Δίου - Ολύμπου, έχει καταγραφεί η ευρύτερη παράκτια περιοχή των ως άνω οικισμών, από τα όρια του Δήμου Κατερίνης μέχρι τα όρια του Νομού Λάρισας, μήκους $M_{2\Delta O} = M_{2\Lambda} + M_{2A O} = 12.100m + 8.000m = 20.100m$, μέσου πλάτους $\Pi_{2\Delta O} = 10,2m$ και επιφανείας $E_{2\Delta O} = E_{2\Lambda} + E_{2A O} = 133.000m^2 + 72.000m^2 = 205.000m^2$. Αναλυτικά:

- Δ.Ε. Λιτοχώρου: μήκος $M_{2\Lambda} = 12.100m$, μέσο πλάτος $\Pi_{2\Lambda} = 11,00m$ και επιφάνεια $E_{2\Lambda} = 133.000m^2$
- Δ.Ε. Αν. Ολύμπου: μήκος $M_{2A O} = 8.000m$, μέσο πλάτος $\Pi_{2A O} = 9,00m$ και επιφάνεια $E_{2A O} = 72.000m^2$

Η επιφάνεια των ακτών στην οποία θα γίνουν εργασίες απορρύπανσης εκτιμάται σε:

$$E_{A\Delta O} = E_{A\Lambda} + E_{A A O} = 176.000m^2 + 54.320m^2 = 230.320m^2$$

Η επιφάνεια της ευρύτερης παράκτιας περιοχής στην οποία θα γίνουν εργασίες απορρύπανσης εκτιμάται σε:

$$E_{\Pi\Delta O} = E_{\Pi\Lambda} + E_{\Pi A O} = 18.620m^2 + 2.880m^2 = 21.500m^2$$

4. Οι εργασίες απορρύπανσης των ακτών των παραλιακών οικισμών του Δήμου Δίου - Ολύμπου και της ευρύτερης παράκτιας περιοχής των θα εκτελεστούν μία (1) φορά και θα προηγηθούν του κυρίως καθαρισμού ήτοι σύνολο καθαρισμών $K_1 = 1$ καθαρισμός / θερινή περίοδο.

Οι εργασίες καθαρισμού των ακτών των παραλιακών οικισμών του Δήμου Δίου - Ολύμπου θα εκτελούνται κατά την διάρκεια της θερινής περιόδου, με προτεινόμενη συχνότητα καθαρισμού μία (1) φορά ανά 11 (έντεκα) ημέρες, ήτοι σύνολο καθαρισμών $K_2 = 3$ μήνες / 1 φορά ανά 11 ημέρες = 8 καθαρισμοί / θερινή περίοδο. Η επιφάνεια των ακτών προεκτιμάται οριακά στα $E_{1\Delta O} = 564.000m^2$, ως η μελέτη της Περιφέρειας Αναπτυξιακής.

Η επιφάνεια των ακτών η οποία επιδέχεται αμμοκαθαρισμό εκτιμάται σε $E_{A1\Delta O} = 70\% \times E_{1\Delta O} = 70\% \times 564.000m^2 = 394.800m^2$.

Ειδικοί όροι ως προς τις συγκεκριμένες ημέρες και ώρες καθαρισμού για διασφάλιση επιθυμητού αποτελέσματος χωρίς οχλήσεις σε ώρες ιδιαίτερης κίνησης στην ακτή, θα ρυθμίζονται μεταξύ των συμβαλλομένων δια της σύμβασης, μέσω της οποίας είναι δυνατόν να ρυθμίζονται και άλλα θέματα.

5. Τον ανάδοχο της εργασίας βαρύνουν οι νόμιμες κρατήσεις. Ο Φ.Π.Α. βαρύνει το φορέα της εργασίας και ο συντελεστής του ανέρχεται σε 24%.

6. Η εργασία θα εκτελεστεί σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.3463/2006 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων» και του Ν. 4412/2016 "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών"

Με βάση την αρχή της χρηστής δημοσιονομικής διαχείρισης αποφασίσθηκε η πραγματοποίηση της ανωτέρω υπηρεσίας, χωρίς να κριθεί αναγκαία η υποδιαίρεση-διάσπαση της υπό κατάρτισης σύμβασης σε επιμέρους τμήματα διότι:

- α) οι υπό παροχή υπηρεσίες είναι αλληλένδετες και ως εκ τούτου παρίσταται εύλογο από τους οικονομικούς φορείς που δραστηριοποιούνται στον τομέα των παρεχόμενων υπηρεσιών της παρούσας μελέτης να προσφέρουν το σύνολο των ζητούμενων ειδών.
- β) η ύπαρξη τμημάτων ενδεχομένως να δημιουργήσει πρόβλημα συντονισμού των διαφόρων αναδόχων, πράγμα το οποίο θα έθετε σε κίνδυνο την ορθή εκτέλεση της σύμβασης.

Λιτόχωρο, 14 / 10 / 2019
Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

Βασίλης Συρανίδης
Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος, M.Sc.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ -
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ: «ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΑΚΤΩΝ ΚΑΙ
ΠΑΡΑΛΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ -
ΟΛΥΜΠΟΥ»
ΑΡΙΘΜ. ΜΕΛ.: 13/ 2019

ΙΙ. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. Εργασίες απορρύπανσης της ακτής με συλλογή και φόρτωση απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνσή των, ανηγμένες σε γεωργικό ελκυστήρα ισχύος τουλάχιστον 130 HP, διπλού διαφορικού, μετά των παρελκομένων (Α.Τ. 1)

Επιφάνεια καθαρισμού:

$$ΕΑ_{ΔΟ} = ΕΑ_{Λ} + ΕΑ_{ΑΟ} = 176.000\text{m}^2 + 54.320\text{m}^2 = 230.320\text{m}^2$$

$$ΕΑ_{Λ} = 176.000\text{m}^2$$

$$ΕΑ_{ΑΟ} = 14\% \times Ε1_{ΑΟ} = 14\% \times 388.000\text{m}^2 = 54.320\text{m}^2$$

- Για απορρύπανση ακτών Δίου Ολύμπου

$$ΕΑ_{ΔΟ} = ΕΑ_{Λ} + ΕΑ_{ΑΟ} = 176.000\text{m}^2 + 54.320\text{m}^2 = 230.320\text{m}^2$$

α) Για απορρύπανση ακτών Λιτοχώρου

$$ΕΑ_{Λ} = K_1 \times ΕΑ_{Λ} = 1 \times 176.000\text{m}^2 = 176.000\text{m}^2$$

$$K_1 = 1 \quad ΕΑ_{Λ} = 176.000\text{m}^2$$

β) Για απορρύπανση ακτών Αν. Ολύμπου

$$ΕΑ_{ΑΟ} = K_1 \times ΕΑ_{ΑΟ} = 1 \times 54.320\text{m}^2 = 54.320\text{m}^2$$

$$K_1 = 1 \quad ΕΑ_{ΑΟ} = 54.320\text{m}^2$$

Για το έτος 2020: 230.320m²

Για το έτος 2021: 230.320m²

Για το έτος 2022: 230.320m²

Σύνολο: 690.960m²

2. Εργασίες απορρύπανσης της ευρύτερης παράκτιας περιοχής με συλλογή και φόρτωση απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνσή των, ανηγμένες σε μηχανήματα αμμοκαθαρισμού ελκόμενο από ελκυστήρα, ισχύος τουλάχιστον 130HP, διπλού διαφορικού, των 17.000 m²/ώρα τουλάχιστον (Α.Τ. 2)

Επιφάνεια καθαρισμού:

$$ΕΠ_{ΔΟ} = ΕΠ_{Λ} + ΕΠ_{ΑΟ} = 18.620\text{m}^2 + 3.600\text{m}^2 = 21.500\text{m}^2$$

$$ΕΠ_{Λ} = 14\% \times Ε2_{Λ} = 14\% \times 133.000\text{m}^2 = 18.620\text{m}^2$$

$$ΕΠ_{ΑΟ} = 4\% \times Ε2_{ΑΟ} = 4\% \times 72.000\text{m}^2 = 2.880\text{m}^2$$

Για το έτος 2020: 8 ημέρες
Για το έτος 2021: 8 ημέρες
Για το έτος 2022: 8 ημέρες
Σύνολο: 24 ημέρες

5. Ειδικό όχημα τύπου UNIMOG ισχύος τουλάχιστον 100 HP, μετά της κιβωταμάξης. (Α.Τ. 5)

Α. Φόρτωση απορριμμάτων εν γένει και απομάκρυνση τους από την ακτή.

H1= Ημέρες 2,5

Για το έτος 2020: 2,5 ημέρες
Για το έτος 2021: 2,5 ημέρες
Για το έτος 2022: 2,5 ημέρες
Σύνολο: 7,5 ημέρες

Λιτόχωρο, 14 / 10 / 2019
Ο Συντάξας

Βασίλης Συρανίδης
Δασολόγος - Περιβαλλοντολόγος, M.Sc.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΕΡΙΕΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ -
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ: «ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΑΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ -ΟΛΥΜΠΟΥ»

ΑΡΙΘΜ. ΜΕΛ.: 13/2019

IIIα. ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Άρθρο 1ον : (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550)

Εργασίες απορρύπανσης της ακτής με συλλογή και φόρτωση απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνσή των ήτοι ξύλων, πετρών, μεταλλικών αντικειμένων, γυάλινων μπουκαλιών, κουτιών αναψυκτικών, διαφόρων συσκευασιών, πλαστικών, φερτών κλπ, ανηγμένες σε γεωργικό ελκυστήρα ισχύος καθαρής στο Ρ.Τ.Ο. τουλάχιστον 130 Hp με διπλό διαφορικό μετά παρελκομένων, ήτοι εξοπλισμένο κυρίως με τσουγκράνα - καλλιεργητή για συλλογή απορριμμάτων εν γένει ή με κάδο φόρτωσης απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνσή τους από την ακτή ή με πλατφόρμα μεταφοράς υλικών και εναπόθεση σε υποδεικνυόμενο από την Υπηρεσία χώρο.

Ανάλυση κόστους γεωργικού ελκυστήρα τουλάχιστον 130Hp μετά του πληρώματός του, (Ημερήσια δαπάνη) ήτοι ένας (1) οδηγός ελκυστήρα

1) ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τρίμηνο υπολογισμού: Δ' 2008

Κόστος μηχανήματος, για οκτάωρη εργασία.

Ανάλυση κατ' αναλογία από Ν. ΑΤΕΟ (κωδ 504)

Ημερήσιο κόστος απόσβεσης και επισκευών μηχανήματος

$$K_{\mu} = (8 \times A / 175 \times 100) \times (km + rm) = (8 \times 100.000 / 175 \times 100) \times (1,551 + 1,303) = 130,47 \text{€}$$

Όπου Α κόστος κτήσεως μηχανήματος

Km, rm μηνιαίος συντελεστής εξοπ/σεως κεφαλαίου και μηνιαίος συντελεστής επισκευών αντίστοιχα

(τιμές από πίνακα 1 Ν. ΑΤΕΟ)

Υπολογισμός καυσίμων

$$B_{\eta\mu} = (8 \times Ne \times be \times F) / 0,85$$

Όπου be ειδική κατανάλωση καυσίμου (λαμβάνεται 0,23)

Ne ισχύς σε HP

F συντελεστής φόρτισης, λαμβάνεται 0,6 από πίνακα 1

0,85 συντελεστής μετατροπής χιλιόγραμμων σε λίτρα

$$\text{ΑΡΑ } B_{\eta\mu} = (8 \times 130 \times 0,23 \times 0,6) / 0,85 = 168,84 \text{ λίτρα}$$

$$K_{\eta\mu} = 168,84 \times 0,97 = 163,77 \text{€}$$

Οδηγός ελκυστήρα (117)

$$\text{ώρες } K_{\chi} = (69,56 \times 1,8117 / 6,67) \times 8 = 151,15 \text{ €}$$

Δαπάνη λιπαντικών λαμβάνεται 10% των καυσίμων ΑΡΑ $K_{\chi} = 16,38 \text{€}$

Τελική Ημερήσια δαπάνη (504) = $K_{\mu} + K_{\eta\mu} + K_{\chi} + K_{\lambda} = 130,47 + 163,77 + 151,15 + 16,38 = 461,72\text{€}$
Ημερήσια δαπάνη γεωργικού ελκυστήρα τουλάχιστον 130HP σε λειτουργία - Η.Δ._{1εργ}: 461,72€

Ωριαία Δαπάνη

$\Omega.\Delta. = \text{Η.}\Delta. / 8 = 461,72 / 8 = 57,95\text{€}$

Τιμή ανά μονάδα επιφάνειας Ε.Δ.

(Μονάδα επιφάνειας: 1 στρέμμα = 1.000 μ²)

Ι. Για απορρύπανση ακτής

Απόδοση $A = 3.400\text{μ}^2/\text{ώρα} = 3,4$ στρέμματα / ώρα

$\text{Ε.}\Delta. = \Omega.\Delta. / A = 57,95 / 3,4 = 16,98 \text{€}/\text{στρέμμα}$

Άρθρο 2ον : (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550-ΑΤΕΟ 505)

Εργασίες απορρύπανσης της ευρύτερης παράκτιας περιοχής με συλλογή και φόρτωση απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνσή των, καθώς και εναπόθεση σε υποδεικνυόμενο από την Υπηρεσία χώρο ήτοι ξύλων, πετρών, μεταλλικών αντικειμένων, γυάλινων μπουκαλιών, κουτιών αναψυκτικών, διαφόρων συσκευασιών, πλαστικών, φερτών κλπ, ανηγμένες σε μηχάνημα αμμοκαθαρισμού ακτών εφοδιασμένο με σύστημα συλλογής και εκφόρτωσης απορριμμάτων μετά ανατρεπόμενου κάδου του 1,0μ³ τουλάχιστον, απόδοσης σε στεγνή άμμο θεωρητικής τουλάχιστον 17.000μ²/ώρα και καθαρής, με εκφόρτωση σε απόσταση 2 Km, 14.000 μ²/ώρα για ακτή ιδανικής εργασίας άνευ εμποδίων, κ.λ.π. και 6.800 μ²/ώρα για ακτή σύνθετης εργασίας μετά εμποδίων κ.λ.π., ελκόμενο από ελκυστήρα διπλού διαφορικού ισχύος καθαρής στο Ρ.Τ.Ο. τουλάχιστον 130 Hp.

Α. Ελκυστήρας ισχύος καθαρής τουλάχιστον 130 Hp, διπλού διαφορικού, άνευ παρελκομένων (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550)

1) ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τρίμηνο υπολογισμού: Δ' 2008

Κόστος μηχανήματος, για οκτάωρη εργασία.

Ανάλυση κατ' αναλογία από Ν. ΑΤΕΟ (κωδ 504)

Ημερήσιο κόστος απόσβεσης και επισκευών μηχανήματος

$K_{\mu} = (8\chi A / 175 \times 100) \chi (km + rm) = (8 \times 100.000 / 175 \times 100) \chi (1,551 + 1,303) = 130,47\text{€}$

Όπου Α κόστος κτήσεως μηχανήματος

Km, rm μηνιαίος συντελεστής εξοπ/σεως κεφαλαίου και μηνιαίος συντελεστής επισκευών αντίστοιχα

(τιμές από πίνακα 1 Ν. ΑΤΕΟ)

Υπολογισμός καυσίμων

$B_{\eta\mu} = (8 \times Ne \times be \times F) / 0,85$

Όπου be ειδική κατανάλωση καυσίμου (λαμβάνεται 0,23)

Ne ισχύς σε HP

F συντελεστής φόρτισης, λαμβάνεται 0,6 από πίνακα 1

0,85 συντελεστής μετατροπής χιλιόγραμμων σε λίτρα

$\text{ΑΡΑ } B_{\eta\mu} = (8 \times 130 \times 0,23 \times 0,6) / 0,85 = 168,84 \text{λίτρα}$

$K_{\eta\mu} = 168,84 \times 0,97 = 163,77\text{€}$

Οδηγός ελκυστήρα (117)

ώρες $K_{\chi} = (69,56 \times 1,8117 / 6,67) \times 8 = 151,15 \text{€}$

Δαπάνη λιπαντικών λαμβάνεται 10% των καυσίμων ΑΡΑ $K_{\lambda} = 16,38\text{€}$

Τελική Ημερήσια δαπάνη (504) = $K_{\mu} + K_{\eta\mu} + K_{\chi} + K_{\lambda} = 130,47 + 163,77 + 151,15 + 16,38 = 461,72\text{€}$

Ημερήσια δαπάνη γεωργικού ελκυστήρα τουλάχιστον 130HP σε λειτουργία - Η.Δ._{1εργ}: 461,72€

B. Μηχάνημα αμμοκαθαρισμού (ΣΧΕΤ. ΑΤΕΟ 505)

1) ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τρίμηνο υπολογισμού: Δ' 2008

Κόστος μηχανήματος, για οκτάωρη εργασία.

Ανάλυση κατ' αναλογία από Ν. ΑΤΕΟ (κωδ 505)

Ημερήσιο κόστος απόσβεσης και επισκευών μηχανήματος

$$K_{\mu} = (8XA/175X100)X(km+rm) = (8X71.000/175X100)X(1,941+1,630) = 115,90€$$

Όπου Α κόστος κτήσεως μηχανήματος

Km, rm μηνιαίος συντελεστής εξοπ/σεως κεφαλαίου και μηνιαίος συντελεστής επισκευών αντίστοιχα

(τιμές από πίνακα 1 Ν. ΑΤΕΟ)

Υπολογισμός καυσίμων - Χειριστή

ΔΕΝ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ ΔΙΟΤΙ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΕΛΚΟΜΕΝΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ

Δαπάνη λιπαντικών λαμβάνεται 20% των καυσίμων του φορέα έλξεως ΆΡΑ $K_{\lambda} = 32,66€$

Ημερήσια δαπάνη (505) = $K_{\mu} + K_{\lambda} = 115,90 + 32,66 = 148,56€$

Ημερήσια δαπάνη μηχανήματος αμμοκαθαρισμού σε λειτουργία - Η.Δ._{2εργ}: 148,56€

ΤΕΛΙΚΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ Α ΚΑΙ Β Η.Δ. = $H.Δ._1 + H.Δ._2 = 461,72 + 148,56 = 610,28€$

Ωριαία Δαπάνη

$$\Omega.Δ. = H.Δ./8 = 610,28/8 = 76,29€$$

Τιμή ανά μονάδα επιφάνειας Ε.Δ.

(Μονάδα επιφάνειας: 1 στρέμμα = 1.000 μ²)

Ι. Για απορρύπανση ευρύτερης παράκτιας περιοχής

Απόδοση $A = 1.700 \mu^2/\text{ώρα} = 1,7$ στρέμματα / ώρα

$$E.Δ. = \Omega.Δ./A = 76,29/1,7 = 44,87 €/\text{στρέμμα}$$

Άρθρο 3ον : (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550-ΑΤΕΟ 505)

Εργασίες κυρίως καθαρισμού της ακτής μετά την εκτέλεση των εν γένει εργασιών προετοιμασίας της, με κατάλληλα μηχανικά μέσα και εναπόθεση σε υποδεικνυόμενο από την Υπηρεσία χώρο, ήτοι με μηχάνημα αμμοκαθαρισμού ακτών εφοδιασμένο με σύστημα συλλογής και εκφόρτωσης απορριμμάτων μετά ανατρεπόμενου κάδου του 1,0μ³ τουλάχιστον, απόδοσης σε στεγνή άμμο θεωρητικής τουλάχιστον 17.000μ²/ώρα και καθαρής, με εκφόρτωση σε απόσταση 2 Km, 14.000 μ²/ώρα για ακτή ιδανικής εργασίας άνευ εμποδίων, κ.λ.π. και 6.800 μ²/ώρα για ακτή σύνθετης εργασίας μετά εμποδίων κ.λ.π., ελκόμενο από ελκυστήρα διπλού διαφορικού ισχύος καθαρής στο Ρ.Τ.Ο. τουλάχιστον 130 Hp.

A. Ελκυστήρας ισχύος καθαρής τουλάχιστον 130 Hp, διπλού διαφορικού, άνευ παρελκομένων (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550)

1) ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τρίμηνο υπολογισμού: Δ' 2008

Κόστος μηχανήματος, για οκτάωρη εργασία.

Ανάλυση κατ' αναλογία από Ν. ΑΤΕΟ (κωδ 504)

Ημερήσιο κόστος απόσβεσης και επισκευών μηχανήματος
 $K_{\mu}=(8XA/175X100)X(km+rm) = (8X100.000/175X100)X(1,551+1,303)=130,47\text{€}$

Όπου Α κόστος κτήσεως μηχανήματος

K_m, r_m μηνιαίος συντελεστής εξοπ/σεως κεφαλαίου και μηνιαίος συντελεστής επισκευών αντίστοιχα

(τιμές από πίνακα 1 Ν. ΑΤΕΟ)

Υπολογισμός καυσίμων

$B_{\eta\mu} = (8 \times Ne \times be \times F)/0,85$

Όπου be ειδική κατανάλωση καυσίμου (λαμβάνεται 0,23)

Ne ισχύς σε HP

F συντελεστής φόρτισης, λαμβάνεται 0,6 από πίνακα 1

0,85 συντελεστής μετατροπής χιλιόγραμμων σε λίτρα

ΑΡΑ $B_{\eta\mu} = (8 \times 130 \times 0,23 \times 0,6)/0,85 = 168,84$ λίτρα

$K_{\eta\mu} = 168,84 \times 0,97 = 163,77\text{€}$

Οδηγός ελκυστήρα (117)

ώρες $K_{\chi} = (69,56 \times 1,8117 / 6,67) \times 8 = 151,15 \text{ €}$

Δαπάνη λιπαντικών λαμβάνεται 10% των καυσίμων ΑΡΑ $K_{\lambda} = 16,38\text{€}$

Τελική Ημερήσια δαπάνη (504) = $K_{\mu} + K_{\eta\mu} + K_{\chi} + K_{\lambda} = 130,47 + 163,77 + 151,15 + 16,38 = 461,77\text{€}$

Ημερήσια δαπάνη γεωργικού ελκυστήρα τουλάχιστον 130HP σε λειτουργία - Η.Δ.1_{εργ}: 461,77€

Β. Μηχάνημα αμμοκαθαρισμού (ΣΧΕΤ. ΑΤΕΟ 505)

1) ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τρίμηνο υπολογισμού: Δ' 2008

Κόστος μηχανήματος, για οκτάωρη εργασία.

Ανάλυση κατ' αναλογία από Ν. ΑΤΕΟ (κωδ 505)

Ημερήσιο κόστος απόσβεσης και επισκευών μηχανήματος

$K_{\mu}=(8XA/175X100)X(km+rm) = (8X71.000/175X100)X(1,941+1,630)=115,90\text{€}$

Όπου Α κόστος κτήσεως μηχανήματος

K_m, r_m μηνιαίος συντελεστής εξοπ/σεως κεφαλαίου και μηνιαίος συντελεστής επισκευών αντίστοιχα

(τιμές από πίνακα 1 Ν. ΑΤΕΟ)

Υπολογισμός καυσίμων - Χειριστή

ΔΕΝ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΥΠΟΨΗ ΔΙΟΤΙ ΠΡΟΚΕΙΤΑΙ ΓΙΑ ΕΛΚΟΜΕΝΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ

Δαπάνη λιπαντικών λαμβάνεται 20% των καυσίμων του φορέα έλξεως ΑΡΑ $K_{\lambda} = 32,66\text{€}$

Ημερήσια δαπάνη (505) = $K_{\mu} + K_{\lambda} = 115,90 + 32,66 = 148,56\text{€}$

Ημερήσια δαπάνη μηχανήματος αμμοκαθαρισμού σε λειτουργία - Η.Δ.2_{εργ}: 148,56€

ΤΕΛΙΚΗ ΗΜΕΡΗΣΙΑ ΔΑΠΑΝΗ ΤΩΝ Α ΚΑΙ Β Η.Δ.=Η.Δ.1+Η.Δ.2=461,72+148,56=610,28€

Ωριαία Δαπάνη

$\Omega.Δ. = \text{Η.Δ.} / 8 = 610,28 / 8 = 76,29\text{€}$

Τιμή ανά μονάδα επιφανείας Ε.Δ.

(Μονάδα επιφανείας: 1 στρέμμα = 1.000 μ²)

- I. α. Για αρχικό καθαρισμό ακτής
 β. Για καθαρισμό ακτής με παρουσία πέτρας
 γ. Για καθαρισμό ακτής με βρεγμένη άμμο
 Απόδοση $A_1 = 3.400 \text{ μ}^2/\text{ώρα} = 3,4 \text{ στρέμματα} / \text{ώρα}$
 $E.\Delta._1 = \Omega.\Delta. / A_1 = 76,29 / 3,4 = \mathbf{22,44 \text{ €/στρ.}}$
- II. Για καθαρισμό ακτής με στεγνή άμμο
 Απόδοση $A_2 = 6.800 \text{ μ}^2/\text{ώρα} = 6,8 \text{ στρέμματα} / \text{ώρα}$
 $E.\Delta._2 = \Omega.\Delta. / A_2 = 76,29 / 6,8 = \mathbf{11, 22\text{€/στρ.}}$

Άρθρο 4ον : (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550)

Γεωργικός ελκυστήρας ισχύος καθαρής στο Ρ.Τ.Ο. τουλάχιστον 130 Ηρ με διπλό διαφορικό μετά παρελκομένων, ήτοι εξοπλισμένος κυρίως με μαχαίρι προωθητικό για προκαταρκτική εργασία διαμόρφωσης της ακτής ή με καταστροφέα - φρέζα για προετοιμασία της επιφανείας για καθαρισμό, με εξάρτηση χλοοκοπτικού.

Ανάλυση κόστους γεωργικού ελκυστήρα τουλάχιστον 130Ηρ μετά του πληρώματός του, (Ημερήσια δαπάνη) ήτοι ένας (1) οδηγός ελκυστήρα

1) ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΣΕ ΕΡΓΑΣΙΑ

Τρίμηνο υπολογισμού: Δ' 2008

Κόστος μηχανήματος, για οκτάωρη εργασία.

Ανάλυση κατ' αναλογία από Ν. ΑΤΕΟ (κωδ 504)

Ημερήσιο κόστος απόσβεσης και επισκευών μηχανήματος

$$K_{\mu} = (8 \times A / 175 \times 100) \times (k_m + r_m) = (8 \times 100.000 / 175 \times 100) \times (1,551 + 1,303) = 130,47\text{€}$$

Όπου Α κόστος κτήσεως μηχανήματος

K_m , r_m μηνιαίος συντελεστής εξοπ/σεως κεφαλαίου και μηνιαίος συντελεστής επισκευών αντίστοιχα

(τιμές από πίνακα 1 Ν. ΑΤΕΟ)

Υπολογισμός καυσίμων

$$B_{\eta\mu} = (8 \times N_e \times b_e \times F) / 0,85$$

Όπου b_e ειδική κατανάλωση καυσίμου (λαμβάνεται 0,23)

N_e ισχύς σε ΗΡ

F συντελεστής φόρτισης, λαμβάνεται 0,6 από πίνακα 1

0,85 συντελεστής μετατροπής χιλιόγραμμων σε λίτρα

$$\text{ΑΡΑ } B_{\eta\mu} = (8 \times 130 \times 0,23 \times 0,6) / 0,85 = 168,84 \text{ λίτρα}$$

$$K_{\eta\mu} = 168,84 \times 0,97 = 163,77\text{€}$$

Οδηγός ελκυστήρα (117)

$$\text{ώρες } K_{\chi} = (69,56 \times 1,8117 / 6,67) \times 8 = 151,15 \text{ €}$$

Δαπάνη λιπαντικών λαμβάνεται 10% των καυσίμων ΑΡΑ $K_{\lambda} = 16,38\text{€}$

Τελική Ημερήσια δαπάνη (504) = $K_{\mu} + K_{\eta\mu} + K_{\chi} + K_{\lambda} = 130,47 + 163,77 + 151,15 + 16,38 = 461,72\text{€}$

Ημερήσια δαπάνη γεωργικού ελκυστήρα τουλάχιστον 130HP σε λειτουργία - Η.Δ.1_{εργ}: 461,72€

Άρθρο 5ον : (ΣΧΕΤ. ΑΤΕΟ 509)

Ειδικό όχημα τύπου UNIMOG ισχύος καθαρής τουλάχιστον 100Hp, μετά της κιβωτάμαξας του για φόρτωση ει' αυτής απορριμμάτων εν γένει και για την απομάκρυνσή τους από την ακτή (πέτρες, ξύλα, πλαστικά, κουτιά αναψυκτικών, γυάλινα μπουκάλια, διάφορες συσκευασίες, φύκια φερτά υλικά κλπ.)

Ανάλυση κόστους ειδικού οχήματος τύπου UNIMOG των 100Hp τουλάχιστον μετά του πληρώματός του, ήτοι ένας (1) οδηγός (Ημερήσια δαπάνη)

Τρίμηνο υπολογισμού: Δ' 2008
Κόστος ειδικού οχήματος, για οκτάωρη εργασία.
Ανάλυση από Ν. ΑΤΕΟ (κωδ 509)

Ημερήσιο μίσθωμα ειδικού οχήματος

$$K_{\mu} = (8 \times A / 175 \times 100) \times (k_m + r_m) =$$
$$(8 \times 130000 / 175 \times 100) \times (1,285 + 1,131) = 143,57 \text{€}$$

Όπου Α κόστος κτήσεως ειδικού οχήματος

K_m, r_m μηνιαίος συντελεστής εξοπ/σεως κεφαλαίου και μηνιαίος συντελεστής επισκευών αντίστοιχα

(τιμές από πίνακα 1 Ν. ΑΤΕΟ)

Υπολογισμός καυσίμων

$$B_{\eta\mu} = (8 \times N_e \times b_e \times F) / 0,85$$

Όπου b_e ειδική κατανάλωση καυσίμου (λαμβάνεται 0,23)

N_e ισχύς σε HP

F συντελεστής φόρτισης, λαμβάνεται 0,45 από πίνακα 1

0,85 συντελεστής μετατροπής χιλιόγραμμων σε λίτρα

$$\text{ΑΡΑ } B_{\eta\mu} = (8 \times 100 \times 0,23 \times 0,45) / 0,85 = 97,41 \text{ λίτρα}$$

$$K_{\eta\mu} = 97,41 \times 0,97 = 94,48 \text{€}$$

Οδηγός αυτοκινήτου (117)

$$K_{\chi} = (69,56 \times 1,8117 / 6,67) \times 8 = 151,15$$

Δαπάνη λιπαντικών λαμβάνεται 10% των καυσίμων ΑΡΑ K_λ = 9,45€

Τελική Ημερήσια δαπάνη (509) = K_μ + K_{ημ} + K_χ + K_λ = 143,57 + 94,48 + 151,15 + 9,45 = 398,65€

Ημερήσιο κόστος ειδικού οχήματος = 398,65 Ευρώ

Λιτόχωρο, 14/10/2019

Ο Συντάξας

Συρανίδης Βασίλης
Δασολόγος -
Περιβαλλοντολόγος, M.Sc.

Λιτόχωρο, 14/10/2019

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος
Τμήματος Περιβάλλοντος και
Πολεοδομίας

Μπονοβόλιας Νίκος
Πολιτικός Μηχανικός T.E., M.Sc.

Λιτόχωρο, 14/10/2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Διευθυντής
Τεχνικών Υπηρεσιών -
Περιβάλλοντος και
Πολεοδομίας

Βασιλούδας Βασίλης
Αρχιτέκτων Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ -
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ
ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ: «ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΑΚΤΩΝ ΚΑΙ
ΠΑΡΑΛΙΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ -
ΟΛΥΜΠΟΥ»

ΑΡΙΘΜ. ΜΕΛ.: 13/2019

III. ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Άρθρο 1ον : (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550)

Εργασίες απορρύπανσης της ακτής με συλλογή και φόρτωση απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνση των ήτοι ξύλων, πετρών, μεταλλικών αντικειμένων, γυάλινων μπουκαλιών, κουτιών αναψυκτικών, διαφόρων συσκευασιών, πλαστικών, φερτών κλπ, ανηγμένες σε γεωργικό ελκυστήρα ισχύος καθαρής στο P.T.O. τουλάχιστον 130 Hp με διπλό διαφορικό μετά παρελκομένων, ήτοι εξοπλισμένο κυρίως με τσουγκράνα - καλλιεργητή για συλλογή απορριμμάτων εν γένει ή με κάδο φόρτωσης απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνσή τους από την ακτή ή με πλατφόρμα μεταφοράς υλικών και εναπόθεση σε υποδεικνυόμενο από την Υπηρεσία χώρο.

Τιμή ανά μονάδα επιφανείας Ε.Δ.

(Μονάδα επιφανείας: 1 στρέμμα = 1.000 μ²)

I. Για απορρύπανση ακτής

Δεκαέξι ευρώ και ενενήντα οκτώ λεπτά16,98€

Άρθρο 2ον : (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550-ΑΤΕΟ 505)

Εργασίες απορρύπανσης της ευρύτερης παράκτιας περιοχής με συλλογή και φόρτωση απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνσή των, καθώς και εναπόθεση σε υποδεικνυόμενο από την Υπηρεσία χώρο ήτοι ξύλων, πετρών, μεταλλικών αντικειμένων, γυάλινων μπουκαλιών, κουτιών αναψυκτικών, διαφόρων συσκευασιών, πλαστικών, φερτών κλπ, ανηγμένες σε μηχανήμα αμμοκαθαρισμού ακτών εφοδιασμένο με σύστημα συλλογής και εκφόρτωσης απορριμμάτων μετά ανατρεπόμενου κάδου του 1,0μ³ τουλάχιστον, απόδοσης σε στεγνή άμμο θεωρητικής τουλάχιστον 17.000μ²/ώρα και καθαρής, με εκφόρτωση σε απόσταση 2 Km, 14.000 μ²/ώρα για ακτή ιδανικής εργασίας άνευ εμποδίων, κ.λ.π. και 6.800 μ²/ώρα για ακτή σύνθετης εργασίας μετά εμποδίων κ.λ.π., ελκόμενο από ελκυστήρα διπλού διαφορικού ισχύος καθαρής στο P.T.O. τουλάχιστον 130 Hp.

Τιμή ανά μονάδα επιφανείας Ε.Δ.

(Μονάδα επιφανείας: 1 στρέμμα = 1.000 μ²)

I. Για απορρύπανση ευρύτερης παράκτιας ακτής

Σαράντα τέσσερα ευρώ και ογδόντα επτά λεπτά 44,87€

Άρθρο 3ον : (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550-ΑΤΕΟ 505)

Εργασίες κυρίως καθαρισμού της ακτής μετά την εκτέλεση των εν γένει εργασιών προετοιμασίας της, με κατάλληλα μηχανικά μέσα και εναπόθεση σε υποδεικνυόμενο από

την Υπηρεσία χώρο, ήτοι με μηχανήματα αμμοκαθαρισμού ακτών εφοδιασμένο με σύστημα συλλογής και εκφόρτωσης απορριμμάτων μετά ανατρεπόμενου κάδου του 1,0μ³ τουλάχιστον, απόδοσης σε στεγνή άμμο θεωρητικής τουλάχιστον 17.000μ²/ώρα και καθαρής, με εκφόρτωση σε απόσταση 2 Km, 14.000 μ²/ώρα για ακτή ιδανικής εργασίας άνευ εμποδίων, κ.λ.π. και 6.800 μ²/ώρα για ακτή σύνθετης εργασίας μετά εμποδίων κ.λ.π., ελκόμενο από ελκυστήρα διπλού διαφορικού ισχύος καθαρής στο Ρ.Τ.Ο. τουλάχιστον 130 Ηρ.

Τιμή ανά μονάδα επιφανείας Ε.Δ.

(Μονάδα επιφανείας: 1 στρέμμα = 1000 μ²)

I. α. Για αρχικό καθαρισμό ακτής

β. Για καθαρισμό ακτής με παρουσία πέτρας

γ. Για καθαρισμό ακτής με βρεγμένη άμμο

Είκοσι δύο ευρώ και σαράντα τέσσερα λεπτά 22,44€

II. Για καθαρισμό ακτής με στεγνή άμμο

Έντεκα ευρώ και είκοσι δύο λεπτά 11,22€

Άρθρο 4ον : (ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550)

Γεωργικός ελκυστήρας ισχύος καθαρής στο Ρ.Τ.Ο. τουλάχιστον 130 Ηρ με διπλό διαφορικό μετά παρελκομένων, ήτοι εξοπλισμένος κυρίως με μαχαίρι προωθητικό για προκαταρκτική εργασία διαμόρφωσης της ακτής ή με καταστροφέα - φρέζα για προετοιμασία της επιφανείας για καθαρισμό, με εξάρτηση χλοοκοπτικού.

Ημερήσια δαπάνη για οκτάωρη εργασία

Τετρακόσια εξήντα ένα ευρώ και εβδομήντα δύο λεπτά.....461,72€

Άρθρο 5ον : (ΣΧΕΤ. ΑΤΕΟ 509)

Ειδικό όχημα τύπου UNIMOG ισχύος καθαρής τουλάχιστον 100Ηρ, μετά της κιβωτάμαξας του για φόρτωση επ' αυτής απορριμμάτων εν γένει και για την απομάκρυνσή τους από την ακτή (πέτρες, ξύλα, πλαστικά, κουτιά αναψυκτικών, γυάλινα μπουκάλια, διάφορες συσκευασίες, φύκια φερτά υλικά κλπ.)

Ημερήσια δαπάνη για οκτάωρη εργασία

Τριακόσια ενενήντα οκτώ ευρώ και εξήντα πέντε λεπτά.....398,65€

Λιτόχωρο, 14/10/2019

Ο Συντάξας

Συρανίδης Βασιλης
Δασολόγος -
Περιβαλλοντολόγος, M.Sc.

Λιτόχωρο, 14/ 10 /2019

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος
Τμήματος Περιβάλλοντος και
Πολεοδομίας

Μπονοβόλιας Νίκος
Πολιτικός Μηχανικός T.E., M.Sc.

Λιτόχωρο, 14/ 10 /2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Διευθυντής
Τεχνικών Υπηρεσιών -
Περιβάλλοντος και
Πολεοδομίας

Βασιλούδας Βασιλης
Αρχιτέκτων Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΕΡΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ -
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΕΡΓΑΣΙΑ: "ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΑΚΤΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΙΩΝ
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ"

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 13/2019

IV. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΡΙΘΜ. ΤΙΜΟΛ.	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΣΗΣ	ΠΟΣΟΤ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ (€)	ΜΕΡΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ (€)
1	Εργασίες απορρύπανσης της ακτής με συλλογή και φόρτωση απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνσή των, ανηγμένες σε γεωργικό ελκυστήρα ισχύος τουλάχιστον 130 HP, διπλού διαφορικού, μετά των παρελκομένων	1	ΣΤΡ.	ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550	690,96	16,98	11.732,50
2	Εργασίες απορρύπανσης της ευρύτερης παράκτιας περιοχής με συλλογή και φόρτωση απορριμμάτων εν γένει προς απομάκρυνσή των, ανηγμένες σε μηχανήμα αμμοκαθαρισμού ελκόμενο από ελκυστήρα, ισχύος τουλάχιστον 130HP, διπλού διαφορικού, των 17.000 μ2/ώρα τουλάχιστον	2	ΣΤΡ.	ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550 - ΑΤΕΟ 505	64,50	44,87	2.894,12
3	Εργασίες κυρίως καθαρισμού ακτής με μηχανήμα αμμοκαθαρισμού ελκόμενο από ελκυστήρα ισχύος τουλάχιστον 130HP, διπλού διαφορικού των 17.000 μ2/ώρα τουλάχιστον Για καθαρισμό ακτής α. Αρχικό β. Με παρουσία πέτρας γ. με βρεγμένη άμμο δ. Για καθαρισμό ακτής με στεγνή άμμο	3γ	ΣΤΡ.	ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550 - ΑΤΕΟ 505	2.653,05	22,44	59.534,44
		3δ	ΣΤΡ.	ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550 - ΑΤΕΟ 505	3.979,59	11,22	44.651,00
4	Γεωργικός ελκυστήρας ισχύος τουλάχιστον 130 HP, διπλού διαφορικού μετά παρελκομένων για προκαταρκτικές εργασίες διαμόρφωσης ακτής και για προετοιμασία επιφανείας για καθαρισμό	4	ΗΜΕΡ.	ΣΧΕΤ. ΠΡΣ 550	24,00	461,72	11.081,28
5	Ειδικό όχημα τύπου UNIMOG ισχύος τουλάχιστον 100 Hp μετά της κιβωτάμαξής του για φόρτωση απορριμμάτων και απομάκρυνση από την ακτή	5	ΗΜΕΡ.	ΣΧΕΤ. ΑΤΕΟ 509	7,50	398,65	2.989,88

ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

132.883,22 €

ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ

181,30 €

ΑΘΡΟΙΣΜΑ

133.064,52 €

ΦΠΑ 24%

31.935,48 €

ΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

165.000,00 €

Λιτόχωρο, 14 / 10 / 2019

Ο Συντάξας

Συρανίδης Βασίλης

Λιτόχωρο, 14 / 10 / 2019

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Ο Αναπληρωτής Προϊστάμενος
Τμήματος
Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας

Μπονοβόλιας Νίκος

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Λιτόχωρο, 14 / 10 / 2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών -
Περιβάλλοντος και Πολεοδομίας

Βασιλούδας Βασίλης



ΜΕΛΕΤΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
ΚΑΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ ΤΟΥ Ν. ΠΕΡΙΑΣ

ΥΠΕΧΩΔΕ· ΝΟΜΑΡΧΙΑΚΗ ΑΥΤΟΜΟΙΚΗΣΗ· ΠΕΡΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε.

Καρόλινη· Αύγουστος 1997



B. Η ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

β1. Αναλυτική παρουσίαση των ακτών της Πιερίας

Οι ακτές της Πιερίας έχουν συνολικό μήκος 70 χιλιομέτρων. Από αυτά, σε μήκος 45 περίπου χιλιομέτρων αναπτύσσονται δραστηριότητες αναψυχής και τουρισμού ενώ τα υπόλοιπα 25 περίπου χιλιόμετρα καταλαμβάνουν οι υδροβιότοποι των Δέλτα των ποταμών Αξιού - Αλιάκμονα (Βορ. Πιερία) και στη θέση «Νησί» Κίτρους όπου ισχύει ειδικό καθεστώς προστασίας

Στην παρούσα μελέτη καταγράφονται 32 θέσεις-ακτές που υπάγονται διοικητικά σε 15 ΟΤΑ του Ν. Πιερίας. Ακόμη υπάρχουν τέσσερα λιμάνια-αλιευτικά καταφύγια. Συνολικά οι ακτές αυτές (που συγκεντρώνουν τη μεγάλη πλειοψηφία της παράκτιας δραστηριότητας, έχουν μήκος 27.650 χλμ και εμβαδόν 1.132.750 τετρ. μέτρων, δηλ 1.133 περίπου στρεμμάτων.

Στον πίνακα που ακολουθεί φαίνονται τα κύρια χαρακτηριστικά των ακτών που καταγραφεί:

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΑΚΤΩΝ Ν ΠΙΕΡΙΑΣ

αα	ονομασία ακτων	αμμος		αμμος και βότσαλο		βότσαλο		σύνολο (τμ)
		μήκος (μμ)	πλάτος (μμ)	μήκος (μμ)	πλάτος (μμ)	μήκος (μμ)	πλάτος (μμ)	
1	Ν. Αγαθούπολη	150	15					2.250
2	Μεθώνη - κεντρική παραλία	200	15					3.000
3	Μεθώνη - θέση κούτσουρο	400	20					8.000
4	Μακρύγιαλος - Μεθώνη ακτή Αγ. Ιωάννης	300	25					7.500
5	Μακρύγιαλος - κεντρική παραλία	900	15					13.500
6	Μακρύγιαλος - Αρχαία Πύδνα	1.500	35					52.500
7	Πύδνα - αναψυκτήριο	500	25					12.500
8	Αλυκές	300	20					6.000
9	Κορινός - ακτή Αγ. Παρασκευή	500	30					15.000
10	Κορινός - κεντρική παραλία	1.800	50					90.000
11	Καλλιθέα	900	70					63.000
12	Παραλία Κατερίνης - ακτή Θαλασσοπούλια	500	70					35.000
13	Παραλία Κατερίνης - κεντρική ακτή	1.100	25					27.500
14	Ακτή Περιστάσεως	2.300	70					161.000
15	Ολυμπιακή ακτή	1.200	60					72.000
16	Ακτή Βαρυκός	1.000	40					40.000
17	Λιτόχωρο - Σ. Σταθμός			400	40			16.000
18	Λιτόχωρο - Ακτή Γρίτσας			600	30			18.000
19	Λιτόχωρο - Δίον Hotel			300	40			12.000
20	Λιτόχωρο - Πλάκα Λιτοχώρου			400	25			10.000
21	Λιτόχωρο - ακτή Μύλος-Camping			2.000	40			80.000
22	Λεπτοκαρυά - εγκατελειμένα			500	40			20.000
23	Λεπτοκαρυά - κεντρική παραλία			1.700	30			51.000
24	Λεπτοκαρυά - ακτή από Ποσειδών έως κεντ. παραλία			1.700	25			42.500
25	Λεπτοκαρυά - ακτή Ποσειδών Παλλας			300	25			7.500
26	Σκοτίνα			1.300	40			52.000
27	Παντελεήμονας κεντρική παραλία			1.500	40			60.000
28	Πλαταμώνας - ακτή Κύματα					200	15	3.000
29	Πλαταμώνας - κεντρική παραλία					500	20	10.000
30	Πλαταμώνας - από λιμάνι έως ξενοδοχείο Πετρίδη			800	20			16.000
31	Πλαταμώνας - ακτή στρατοπέδου	700	60					42.000
32	Ν Πόροι - κεντρική παραλία	1.200	70					84.000
	ΣΥΝΟΛΟ	15.450		11.500		700		1.132.750

Στη συνέχεια δίνονται κάποια στατιστικά στοιχεία των ακτών της Πιερίας που θα βοηθήσουν στην εξαγωγή συμπερασμάτων για τη συνέχεια της μελέτης.

• ΧΩΡΟΘΕΤΗΣΗ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ (ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ)

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Γ.Ε. (Έδρα Αιγίνιο)	
• Αριθμός ΟΤΑ :	4 (Ν. Αγαθούπολη, Μεθώνη, Μακρύγιαλος, Κίτρος)
• Αριθμός θέσεων - Ακτών :	8
• Μήκος Ακτών :	4.250 μ.
• Εμβαδόν Ακτών :	105.000 τ.μ.
• Είδος ακτών - άμμος :	105.000 τ.μ. (100%)
- άμμος & βότσαλο:	-
- βότσαλο :	-
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Γ.Ε. (Έδρα Κορινός)	
• Αριθμός ΟΤΑ :	2 (Κορινός, Καλλιθέα)
• Αριθμός θέσεων - Ακτών :	3
• Μήκος Ακτών :	3.200 μ.
• Εμβαδόν Ακτών :	168.000 τ.μ.
• Είδος ακτών - άμμος :	168.000 τ.μ. (100%)
- άμμος & βότσαλο:	-
- βότσαλο :	-
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ Γ.Ε. (Έδρα Κατερίνη)	
• Αριθμός ΟΤΑ :	3 (Κατερίνη, Παραλία, Περίσταση)
• Αριθμός θέσεων - Ακτών :	4
• Μήκος Ακτών :	5.100 μ.
• Εμβαδόν Ακτών :	295.000 τ.μ.
• Είδος ακτών - άμμος :	295.000 τ.μ. (100%)
- άμμος & βότσαλο:	-
- βότσαλο :	-

ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΕΡΙΟΧΗΣ 1ης Γ.Ε. (Εδρα Λιτόχωρο)

• Αριθμός ΟΤΑ :	6 (Λιτόχωρο, Λεπτοκαρυά, Σκοτίνα, Παντελεήμων, Πλαταμώνας, Πόροι)
• Αριθμός θέσεων - Ακτών :	17
• Μήκος Ακτών :	14.400 μ.
• Εμβαδόν Ακτών :	564.000 τ.μ.
• Είδος ακτών - άμμος :	126.000 τ.μ. (22.4%)
- άμμος & βότσαλο :	425.000 τ.μ. (75.3%)
- βότσαλο :	13.000 τ.μ. (2.3%)

• ΕΙΔΟΣ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ (ΑΜΜΟΣ - ΒΟΤΣΑΛΟ)

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΚΤΩΝ:	1.132.000 τ.μ.
ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΚΤΩΝ ΜΕ ΑΜΜΟ:	694.000 τ.μ. (61.4%)
ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΚΤΩΝ ΜΕ ΑΜΜΟ & ΒΟΤΣΑΛΟ:	425.000 τ.μ. (37.5%)
ΒΟΤΣΑΛΟ:	
ΕΜΒΑΔΟΝ ΑΚΤΩΝ ΜΕ ΒΟΤΣΑΛΟ:	13.000 τ.μ. (1.1%)

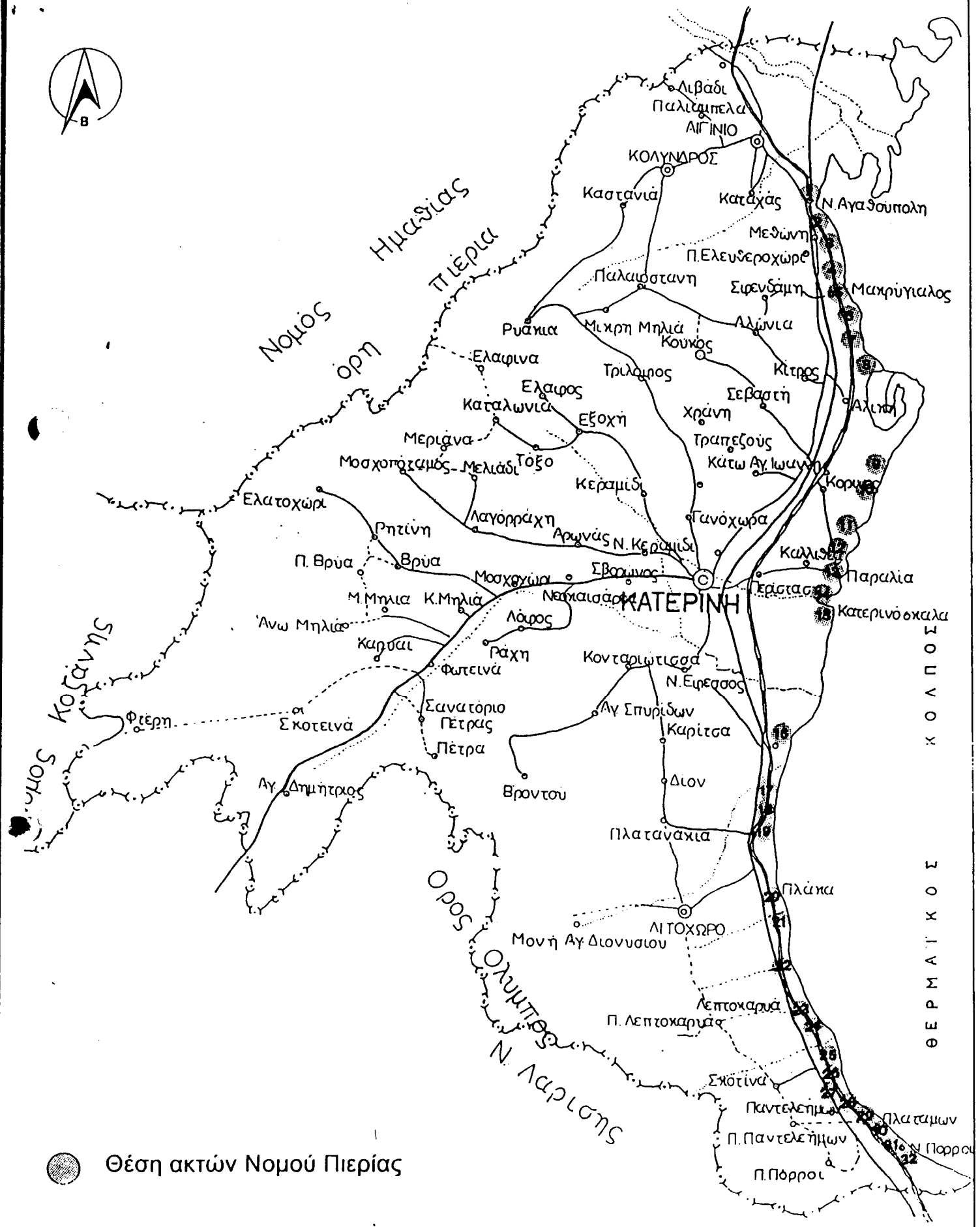
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΠΕΡΙΟΧΗ	Α'	Β'	Γ'	Δ'	Ε'	ΣΥΝΟΛΟ
1. Συμβούλιο Περιοχής Ε.Π.	-	54	440	42	69	605 (7.5%)
2. Συμβούλιο Περιοχής Ε.Π.	60	116	72	23	-	271 (3.5%)
3. Συμβούλιο Περιοχής Ε.Π.	-	517	166.6	832	145	3.160 (39%)
4. Συμβούλιο Περιοχής 1ης Ε.Π.	891	1.372	906	740	122	4.031 (50%)
ΣΥΝΟΛΟ ΚΛΙΝΩΝ	951	2.059	3.774	1.637	336	8.067

Όπως παρατηρείται η κύρια τουριστική δραστηριότητα παρατηρείται στην Κεντρική και Νότια Πιερία. Η Νοτ. Πιερία έχει υψηλότερη κατηγορικά καταλύματα (τα Α' και Β' κατηγορίας ξεπερνούν το 53% του συνόλου των κλινών της) και συγκεντρώνει αθροιστικά το 50% των κλινών και περισσότερο του 80% των θέσεων camping.

Η τουριστική περίοδος διαρκεί από το Μάιο μέχρι τον Σεπτέμβριο. Η προέλευση των τουριστών είναι: Έλληνες, Γερμανοί, Αν. Ευρώπη (Τσέχοι, Ούγγροι, Ρώσοι). Ένω οι περιοχές αποτελούν και παραθεριστικές ζώνες για κατοίκους της Πιερίας, Θεσ/νίκης, Λάρισας κ.ά.

Ο μόνιμος πληθυσμός των παράκτιων οικισμών είναι περίπου 22.000 κάτοικοι ενώ οι επισκέπτες (παραθεριστές και τουρίστες) κατά την θερινή περίοδο στην ίδια περιοχή ξεπερνούν τις 300.000.

ΧΑΡΤΗΣ Ν. ΠΙΕΡΙΑΣ



● Θέση ακτών Νομού Πιερίας

ΚΛ. 1:200.000

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΠΕΡΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ -
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ**

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ
ΠΕΡΙ ΤΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ
ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΠΕΡΙΑΣ**

Λιτόχωρο, Οκτώβριος 2019

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ι. Α: ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΚΤΩΝ

I. ΑΡΧΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Παρουσιάζονται οι γενικές αρχές που διέπουν την εκτέλεση των εργασιών καθαρισμού ακτών.

Ειδικότερα σημειώνεται:

1. Ο καθαρισμός γίνεται με κριτήριο να μην διαταραχθεί η οικολογία και εδαφολογική ισορροπία των ακτών
2. Απορρίμματα είναι υλικά και αντικείμενα που προέρχονται από ανθρώπινες δραστηριότητες και όχι τυχόν φυσικές διαμορφώσεις, ακόμα και αν αυτές είναι προϊόντα περιβαλλοντικής ρύπανσης ανθρωπογενούς προέλευσης.
3. Οι ώρες εργασίας και ο τρόπος εργασίας δεν ενοχλεί τους λουόμενους
4. Εάν τα οικολογικά, εδαφολογικά και μορφολογικά χαρακτηριστικά των ακτών το επιτρέπουν ο καθαρισμός γίνεται εξ ολοκλήρου με μηχανικά μέσα που εξασφαλίζουν μεγαλύτερη απόδοση.

II. ΜΕΣΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Αποτελούνται κυρίως από μηχανήματα αμμοκαθαρισμού εξοπλισμένα με δονητικό σύστημα, ελκόμενα από γεωργικό ελκυστήρα ή αυτοκινούμενα.

III. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ

Χρησιμοποιούνται κυρίως μηχανήματα αμμοκαθαρισμού. Η αρχή του αμμοκαθαρισμού στηρίζεται στον διαχωρισμό της άμμου από τα απορρίμματα και επιτυγχάνεται με την βοήθεια κόσκινου και δονητικού συστήματος. Με την τεχνική αυτή καθαρισμού οδηγούνται στον κάδο συλλογής μόνον τα απορρίμματα απαλλαγμένα από την άμμο. Ο καθαρισμός μπορεί να εφαρμοσθεί σε βάθος άμμου / αμμοχάλικου έως και 15 cm και περιλαμβάνει απορρίμματα κάθε μεγέθους.

IV. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι γενικές αρχές καθαρισμού είναι οι ακόλουθες:

- Ο καθαρισμός γίνεται με ειδικά μηχανήματα που προορίζονται αποκλειστικά γι' αυτόν τον σκοπό και είναι κατασκευασμένα έτσι ώστε να καθαρίσουν την ακτή χωρίς να αλλοιώνεται το φυσικό περιβάλλον.

- Σε όλες τις περιοχές και κατά την αρχή του έργου γίνεται προκαθαρισμός και απομακρύνονται τα αντικείμενα που έχουν συσσωρευθεί κατά την διάρκεια του χειμώνα.

- Οι ακτές θα καθαρίζονται κατά περίπτωση και κατά τις εργάσιμες ημέρες, ενώ οι ώρες εργασίας θα είναι νωρίς το πρωί και αργά το απόγευμα έτσι ώστε να μην παρενοχλούνται οι λουόμενοι.

- Της έναρξης των κυρίως εργασιών καθαρισμού των ακτών θα προηγηθούν οι προκαταρκτικές εργασίες οι οποίες αποσκοπούν στην απομάκρυνση της πάσης φύσεως υλικών που έχουν συσσωρευθεί στις ακτές καθώς επίσης και στην ομαλοποίηση και ισοπέδωση των ακτών για την διευκόλυνση των εργασιών του κυρίως καθαρισμού. Οι προκαταρκτικές εργασίες περιλαμβάνουν την συλλογή, την φόρτωση και την μεταφορά σε κατάλληλο χώρο απόθεσης όλων των απορριμμάτων που ευρίσκονται στις ακτές(ξύλα, φύκια, πλαστικά, γυαλιά, μεταλλικά αντικείμενα, συσκευασίες, φερτά υλικά κλπ).

Μετά την εκτέλεση των προκαταρκτικών εργασιών θα ακολουθήσει ο κυρίως καθαρισμός των ακτών ο οποίος θα περιλαμβάνει τον επιμελή αμμοκαθαρισμό με την

χρήση ειδικών μηχανημάτων, με το κοσκίνισμα της άμμου και του ψιλού αμμοχάλικου μέχρι βάθους 10 cm ούτως ώστε να απομακρυνθούν τα πάσης φύσεως μικρότερα απορρίμματα όπως: αποτσιγάρα, καπάκια μπουκαλιών, χαρτάκια κλπ που βρίσκονται θαμμένα στην άμμο.

Οι προαναφερθείσες εργασίες θα γίνονται σύμφωνα με τις τεχνικές καθαρισμού που περιγράφονται στην παρ. ΙΙΙ χωρίς την πρόκληση ζημιών στο φυσικό περιβάλλον των παράκτιων περιοχών.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ι. Β: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ

Ι. ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΤΙΣ ΑΚΤΕΣ

Σε ομαλές ακτές με μικρές κλίσεις και υφιστάμενους δρόμους προσπέλασης ο καθαρισμός θα γίνεται με μηχανικά μέσα, όπου δεν υπάρχουν άλλοι περιορισμοί.

Ακτές ή τμήματα ακτών που είναι δυσπρόσβατες θα καθαρίζονται με χειρωνακτική εργασία και με μικρά χειροδηγούμενα μηχανήματα.

ΙΙ. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΚΤΩΝ ΑΠΟ ΔΙΑΒΡΩΣΗ

Σε πολλές ακτές του Νομού παρατηρείται αυτοφυής βλάστηση, τυπική για την περιοχή της Μεσογείου. Όπου υπάρχουν κλίσεις του εδάφους η βλάστηση συγκρατεί το έδαφος (χώμα, αμμοθίνες). Οι ζώνες αυτές των ακτών επιβάλλεται να καθαρίζονται χειρωνακτικά, ήδη η επέμβαση μηχανημάτων θα κατέστρεφε τη βλάστηση με συνέπεια τη διάβρωση των ακτών.

Η συγκεκριμένη μέθοδος μηχανισμού καθαρισμού των ακτών καθορίζεται από τη σύσταση του εδάφους.

Οι ακτές της Περίας αποτελούνται από χώμα, άμμο, χαλίκι, κροκάλες ή συνδυασμούς αυτών. Μόνο στην περίπτωση της άμμου και του ψιλού αμμοχάλικου έχει νόημα και συνεπώς θα εφαρμοστεί αναμόχλευση σ' ένα βάθος μέχρι 15 cm (αμμοκαθαρισμός). Το υλικό που αφαιρείται από το έδαφος διέρχεται ένα κόσκινο που συγκρατεί τα απορρίμματα ενώ ταυτόχρονα επιστρέφει την άμμο και τα χαλίκια. Σε χωμάτινες ή αμιγώς κροκαλώδεις ακτές ο καθαρισμός επιβάλλεται να είναι αυστηρά επιφανειακός, είτε με την μέθοδο της απορρόφησης των απορριμμάτων είτε χειρωνακτικά.

Θεωρείται περιβαλλοντικά ασύμβατος ο καθαρισμός των ακτών διαμέσου της απλής εκχωμάτωσής τους, δηλαδή την αφαίρεση ταυτόχρονα με τα απορρίμματα και του συστατικού υλικού τους.

ΙΙΙ. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΙΣ ΑΚΤΕΣ

Οι κατά τόπους φυσικές διαπλάσεις, πέραν της αισθητικής τους αξίας, αποτελούν μικρά οικοσυστήματα που διατηρούν την οικολογική ισορροπία στις ακτές. Οι περισσότερες διαπλάσεις είναι φυσικής προέλευσης, ορισμένες όμως μπορεί να είναι και ανθρωπογενούς προέλευσης, όπως π.χ. οι καλάμιές που αναπτύσσονται μέχρι σχεδόν τη θάλασσα και οφείλονται στη ρύπανση του εδάφους από οικιακά λύματα. Τούτο δεν μειώνει την οικολογική και αισθητική τους αξία. Η βλάστηση θα πρέπει να προστατευθεί αφ' ενός εφαρμόζοντας χειρωνακτική συλλογή των απορριμμάτων που συγκεντρώνονται μέσα και γύρω από τα φυτά, αφ' ετέρου με προσεκτική συντήρηση και καλλωπισμό. Ύστερα από εξέταση των τοπικών χαρακτηριστικών μπορεί να εφαρμοστεί επιφανειακά

μηχανική κοπή (χόρτα, καλάμια) μέρους των φυτών κατά την οποία δεν παραμορφώνεται η μορφολογία του εδάφους ούτε καταστρέφεται το ριζικό σύστημα και εν συνεχεία απομάκρυνση των υπολειμμάτων χειρονακτικά και αυστηρά χωρίς μηχανική απορρόφηση. Η ιδανική λύση είναι ο συνδυασμός της επιφανειακής χορτοκοπής με τον μικροτεμαχισμό των στελεχών των φυτών και εν συνεχεία απόθεση των υπολειμμάτων επί τόπου με στόχο τη δημιουργία φυσικού λιπάσματος και τη χρησιμοποίηση του τελευταίου για τη συντήρηση-καλλωπισμό της βλάστησης και την αναβάθμιση των ακτών. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί κατά την εκτέλεση του έργου στην προστασία των θινών.

IV. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΦΥΚΙΩΝ

Ένα τυπικό προϊόν της θαλάσσιας ρύπανσης είναι η μεγάλη ανάπτυξη φυκιών και άλλων (ευτροφισμός). Τα φύκια εκβράζονται στις ακτές, όπου σαπίζουν ενώ αποτελούν παράλληλα και εστία συγκέντρωσης άλλων απορριμμάτων. Θέμα κοπής των φυκιών στη θάλασσα δεν τίθεται γιατί δεν είναι σκόπιμο από οικολογικής-εδαφολογικής σκοπιάς.

Προτείνεται η απομάκρυνση των φυκιών από τις ακτές με μηχανικά μέσα που δεν θα αλλοιώνουν τη σύσταση των ακτών (άμμος, χαλίκι, βότσαλα, κροκάλες). Θεωρείται η χρήση τσάπας εκοκαφής ή άλλων παρόμοιων μέσων ως περιβαλλοντικά ασύμβατη.

V. ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΟΠΤΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Η αισθητική εικόνα των ακτών συχνά αλλοιώνεται από την ύπαρξη ακαλαίσθητων διαφημιστικών πινακίδων, εγκαταλελειμμένων πινακίδων, μεταλλικών κατασκευών, πλακών από τοιμέντο με σιδηροδοκούς, σαπισμένων πάγκων και πλήθους πεταμένων βαριών αντικειμένων.

Επιβάλλεται η απομάκρυνσή τους πριν την έναρξη της κολυμβητικής σαιζόν, έτσι ώστε οι ακτές να διαθέτουν την αισθητικά αποδεκτή εικόνα και να γίνονται πόλος έλξης των κολυμβητών.

Ταυτόχρονα θα διευκολυνθεί κατ' αυτόν τον τρόπο και ο επόμενος κυρίως καθαρισμός των ακτών με μηχανικά μέσα.

VI. ΕΠΙΠΛΕΟΝΤΑ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΑ

Η συλλογή των επιπλέοντων απορριμμάτων μπορεί να γίνει από θάλασσης με τη χρήση απλών μέσων (π.χ. απόχη) και δεν παρουσιάζει καμία περιβαλλοντική επίπτωση.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΙΙ.: ΑΚΤΕΣ ΤΗΣ ΠΙΕΡΙΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΓΕΝΙΚΑ

I. ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Για τον καθαρισμό των ακτών του Ν. Πιερίας απαιτούνται υψηλών αποδόσεων μηχανήματα ικανά για σειρά σύνθετων εργασιών στην ακτή καθώς και ειδικά απορριμματοφόρα για την εκκένωση των κάδων. Ο υπόλοιπος εξοπλισμός που απαιτείται είναι κυρίως γεωργικοί ελκυστήρες ισχύος τουλάχιστον 120HP, με κίνηση σε όλους τους τροχούς, οι οποίοι θα συνεργασθούν με μια σειρά παρελκομένων εξαρτήσεων, ήτοι με κάδο φόρτωσης, προωθητικό μαχαίρι, εξάρτημα συλλογής φυκιών, ειδικά εξαρτήματα προκαθαρισμού, ήτοι σε γενικές γραμμές ο ελκυστήρας μετά των παρελκομένων του είναι κατάλληλος για τις προκαταρκτικές εργασίες διαμόρφωσης ακτής και για την

προετοιμασία της για καθαρισμό. Παράλληλα μπορεί να συνεργασθεί με ειδικό χορτοκοπτικό εξάρτημα κλπ.

Τον εξοπλισμό αυτό διαθέτει το σύνολο σχεδόν των ασχολουμένων επαγγελματικά με την εργασία καθαρισμού ακτών, οπότε μπορούν να εξυπηρετήσουν μέσα στα πλαίσια μιας σχετικής εργολαβίας, χωρίς να είναι απαραίτητο να διαθέτει τον εξοπλισμό ο εργοδότης. Επίσης, οι ασχολούμενοι με τον καθαρισμό των ακτών μπορούν εκ παραλλήλου να χρησιμοποιήσουν, αν απαιτείται και πρόσθετο, πέραν του προαναφερόμενου, εξοπλισμό δικό τους ή μισθωμένο από τους ίδιους, όπως μικρά χειροδηγούμενα μηχανήματα για καθαρισμό πολύ μικρών τμημάτων παραλιών, μέσου και μικρότερου μεγέθους μηχανήματα ακτών, φορτηγά τύπου UNIMOG για συλλογή ογκωδών και μεταφορά τους στα κοντέινερ, κοινά ανατρεπόμενα για μεταφορά των κοντέινερ και για μεταφορές γενικώς κλπ καθώς και σημαντικό αριθμό εργατών για χειρωνακτικές εργασίες.

Κατόπιν όσων εκτενώς αναλύσαμε, πιστεύουμε ότι δώσαμε μια εικόνα όσον αφορά τον εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί για την αναβάθμιση και καθαρισμό των ακτών τουριστικών περιοχών του Νομού Πιερίας.

II. ΜΕΣΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

Η ανάλυση δεδομένων του μηχανικού εξοπλισμού προσδιόρισε το είδος των μηχανημάτων που αφορούν τον καθαρισμό των ακτών, πλην όμως η αναβάθμιση των ακτών ως μια σαφώς ευρύτερη έννοια αυτής του καθαρισμού, οφείλει να περιλαμβάνει κατ' απόλυτο τρόπο τη συλλογή, αποκομιδή και διάθεση των απορριμμάτων των ακτών. Προκειμένου δε να υλοποιηθεί αυτό απαιτούνται τα κατάλληλα από τεχνικής, λειτουργικής και αισθητικής άποψης μέσα, διαχωριζόμενα στις εξής κατηγορίες:

α. Κάδοι τοποθετημένοι στις ακτές, σε τακτά διαστήματα για εξυπηρέτηση των λουόμενων, πλαστικοί, τυποποιημένοι κατά DIN ώστε να είναι δυνατή η εκκένωσή τους μέσω ειδικού ανυψωτικού μηχανήματος απορριμματοφόρου, χωρητικότητας 120 LT, με πλάγιο άνοιγμα ώστε τα απορρίμματα να είναι αθέατα. Οι κάδοι αυτοί θα εκκενώνονται από ειδικά απορριμματοφόρα τύπου UNIMOG που θα κινούνται στην ακτή.

β. Κάδοι τοποθετημένοι στους παραλιακούς δρόμους, σε τακτά διαστήματα, για εξυπηρέτηση κυρίως περπατητών και δευτερευόντως λουομένων, πλαστικοί, χωρητικότητας κυρίως 50 LT, και σε περιορισμένο αριθμό 120 LT, με πλάγιο άνοιγμα ώστε τα απορρίμματα να είναι αθέατα. Οι κάδοι αυτοί θα εκκενώνονται από τα απορριμματοφόρα του Συνδέσμου συλλογής απορριμμάτων ή των παραλιακών Ο.Τ.Α. του Ν. Πιερίας.

γ. Κοντέινερ ανοξείδωτης κατασκευής, καταλλήλου χωρητικότητας, κυρίως για τα απορρίμματα που συλλέγουν τα μηχανήματα καθαρισμού ακτών.

III. ΛΟΙΠΑ

Στην κατηγορία αυτή υπάγονται τα κινητά περίπτερα ενημέρωσης του κοινού.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β: ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΙΔΙΚΑ

I. ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

II. ΜΕΣΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

III. ΛΟΙΠΩΝ

I. ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.

1. Μηχανήματα καθαρισμού ακτών ελαστικοφόρα.

Μηχάνημα καθαρισμού ακτής μετά συστήματος συλλογής και εκφόρτωσης απορριμμάτων, μετά ανατρεπόμενου κάδου του 1m³ τουλάχιστον, ελκόμενου τύπου από ελκυστήρα ισχύος τουλάχιστον 130HP, κατάλληλο για την εκτέλεση εργασιών καθαρισμού των ακτών, θεωρητικής απόδοσης καθαρισμού τουλάχιστον 17000 m²/ώρα,(στεγνή άμμος) εξοπλισμένο με ειδικό κόσκινο δονητικού τύπου ή με άλλο ισοδύναμο σύστημα ώστε να εξασφαλίζει επιμελημένο καθαρισμό της άμμου με αποτελεσματική συγκέντρωση και απομάκρυνση των σκουπιδιών και με παράλληλη εναπόθεση της άμμου στην ακτή, τέλεια κοσκινισμένης. Δυνατότητα εκκένωσης των συλλεγομένων σε κοντέινερ ή φορτηγά. Θα είναι κατάλληλο για όλες τις παραλίες ανεξαρτήτως της υψής της άμμου (στεγνή, υγρή, ακτή με φύκια, σκουπίδια, κοχύλια, μύδια, χαλίκια).

Η λειτουργία του γενικά δε θα δημιουργεί συνθήκες ιδιαίτερης όχλησης κοντά σε ξενοδοχειακές μονάδες (χαμηλή στάθμη θορύβου-λίγη σκόνη).

Το μηχάνημα θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε σχετικά μικρά τμήματα παραλιών ώστε να εξασφαλίζει ευελιξία για καθαρισμό ανάμεσα σε ομπρέλες. Θα είναι εξοπλισμένο με ειδική εξάρτηση ώστε η τελική διαμόρφωση της ακτής να γίνεται ελεύθερα, χωρίς πίεση, για να αναπνέει η άμμος. Θα παρέχει την δυνατότητα τοποθέτησης διαφόρων τύπων κόσκινου αναλόγως του τύπου και της υψής της άμμου και της παραλίας.

2. Γεωργικοί ελκυστήρες

Γεωργικός ελκυστήρας διπλού διαφορικού, ισχύος τουλάχιστον 130HP, με καμπίνα ασφαλείας, υδραυλικό τιμόνι, κλιματισμό, κλπ για την λειτουργία των μηχανημάτων καθαρισμού ακτών.

3. Απορριμματοφόρα οχήματα

Απορριμματοφόρο όχημα τύπου UNIMOG, τύπου περιστρεφόμενου τυμπάνου χωρητικότητας τουλάχιστον 6m³ για την εκκένωση των κάδων των ακτών.

II. ΜΕΣΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ

1. Κάδοι πλαστικοί κατά DIN των 120 LT, μετά πλαγίου ανοίγματος, τοποθετημένων στην ακτή, ανθεκτικών στην ηλιακή ακτινοβολία, για συλλογή απορριμμάτων των λουομένων. Η εκκένωσή τους θα γίνεται από το ειδικό απορριμματοφόρο τύπου UNIMOG.
2. Κάδοι πλαστικοί κατά DIN των 50 LT, και ορισμένοι των 120 LT, μετά πλαγίου ανοίγματος, τοποθετημένοι σε παραλιακούς οδούς, για συλλογή απορριμμάτων κυρίως περπατητών και δευτερευόντως λουόμενων. Η εκκένωσή τους θα γίνεται από τα συνήθη απορριμματοφόρα του Συνδέσμου συλλογής απορριμμάτων ή των παραλιακών Ο.Τ.Α. του Ν. Πιερίας.
3. Κοντέινερ χωρητικότητας τουλάχιστον 6m³, ανοξειδωτης κατασκευής, κυρίως για τα απορρίμματα που συλλέγουν τα μηχανήματα ακτών.

III. ΛΟΙΠΩΝ

Κινητό περίπτερο ενημέρωσης κοινού, καλαίσθητο, εύκολο στη μεταφορά, συναρμολόγηση και αποσυναρμολόγησή του.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΚΑΙ
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΑΚΤΩΝ ΤΩΝ ΠΑΡΑΛΙΑΚΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΔΙΟΥ - ΟΛΥΜΠΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΩΝ

ΣΤΟΙΧΕΙΟ Α. ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΑΚΤΗΣ

1. Οι παραλιακοί οικισμοί Βαρικού, Σιδ. Σταθμού, Γρίτσας, Πλάκας, Λειποκαρυάς, Παντελεήμονα, Πλαταμώνα, Πόρων και Σκοτίνας διαθέτουν παράκτια ζώνη προσιτή στους κατοίκους του Νομού και στους επισκέπτες Έλληνες και ξένους. Ο μεγάλος αριθμός των επισκεπτών επιτάσσει όπως οι παρεχόμενες υπηρεσίες είναι ανάλογες για την δημιουργία ευχάριστων εντοπίσεων και κατ' επέκταση για την διατήρηση του τουριστικού ρεύματος. Μία εκ των πλέον σημαντικών υπηρεσιών που πρέπει να παρέχεται είναι και αυτή της καθαρής ακτής.

2. Εργασίες επλεκτικού καθαρισμού ακτής γίνονται μέχρι τώρα κυρίως με ευθύνη του Δήμου στα όρια των παραλιακών οικισμών και ελάχιστα στην ευρύτερη περιοχή με συνέπεια να μην επιτυγχάνεται η απαιτούμενη ποιότητα του περιβάλλοντος.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ Β. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΚΤΗΣ

Σε πολλά τμήματα της ακτής υφίσταται αυτοφυής βλάστηση η οποία σε περιπτώσεις κλίσεων χρησιμεύει για συγκράτηση του εδάφους. Η επέμβαση στα τμήματα αυτά για καθαρισμό τους θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτική για να αποφεύγεται η καταστροφή της βλάστησης.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ Γ. ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΤΗΣ ΑΚΤΗΣ

Κάθε ακτή έχει το δικό της ιδιαίτερο στοιχείο που εξασφαλίζει την αντίστοιχη ισορροπία της. Κρατούσα αρχή είναι κατ' αρχήν αυτή της μη διατάραξης αυτής της ισορροπίας. Οι κατά περιοχές φυσικές διαπλάσεις διαμορφώνουν ιδιαίτερα, περιορισμένης μορφής, οικοσυστήματα.

Στα τμήματα εκείνα της ακτής όπου υπάρχει βλάστηση θα πρέπει να ληφθεί ιδιαίτερη πρόνοια για να διατηρηθεί. Θα πρέπει κατ' αρχήν να απομακρυνθούν τα πάσης φύσεως απορρίμματα και εκ παραλλήλου να υπάρξει μέριμνα συντήρησης των φυτών.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ Δ. ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΤΗΣ ΑΚΤΗΣ

Η ευρύτερη παράκτια ζώνη του Βαρικού, του Σιδ. Σταθμού, της Γρίτσας, της Πλάκας, της Λειποκαρυάς, του Παντελεήμονα, του Πλαταμώνα, των Πόρων και της Σκοτίνας έχει υποστεί αλλοίωση της αισθητικής της εξαιτίας εγκαταλελειμμένων αντικειμένων και ετερόκλητων υλικών. Για την αποκατάσταση της αισθητικής επιβάλλεται η απομάκρυνση όλων των ξένων αντικειμένων από την ακτή μέσω κατάλληλων μηχανικών μέσων. Άλλωστε, για να υπάρξει οργανωμένος αμμοκαθαρισμός κατά την διάρκεια της θερινής περιόδου, θα πρέπει απαραίτητα να προηγηθεί η απομάκρυνση όλων των ογκωδών αντικειμένων.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ Ε. ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΚΤΗΣ

Για τον καθαρισμό της ακτής απαιτούνται ειδικής κατηγορίας μηχανήματα, κατάλληλα για συλλογή απορριμμάτων από την ακτή, με δυνατότητα εκκένωσης των συλλεγομένων σε κοντέινερ ή φορητά και ικανά να διασφαλίσουν υψηλής ποιότητας εργασία καθαρισμού. Ο υπόλοιπος εξοπλισμός που απαιτείται είναι κυρίως ελκυστήρες εξοπλισμένοι με σειρά παρελκομένων εξαρτήσεων ήτοι κάδο φόρτωσης, προωθητικό μαχαίρι, εξάρτημα συλλογής φυκιών και ειδικά εξαρτήματα προκαθαρισμού, για την εκτέλεση των προκαταρκτικών εργασιών διαμόρφωσης της ακτής και για την προετοιμασία της για καθαρισμό.

ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΣΤ. ΣΥΛΛΟΓΗ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΚΤΗ

Η υπό στοιχείο Ε ανάλυση προσδιόρισε το είδος των μηχανημάτων που αφορούν τον καθαρισμό της ακτής, πλην όμως η αναβάθμιση της ακτής, ως μια σαφώς ευρύτερη έννοια αυτής του καθαρισμού, οφείλει να περιλαμβάνει κατ' απόλυτο τρόπο την συλλογή, αποκομιδή και διάθεση των απορριμμάτων της ακτής. Προκειμένου δε να υλοποιηθεί αυτό απαιτούνται τα κατάλληλα από τεχνικής, λειτουργικής και αισθητικής άποψης μέσα, διαχωριζόμενα στις εξής κατηγορίες:

α. Κάδοι τοποθετημένοι στην ακτή, σε τακτά διαστήματα, για εξυπηρέτηση των λουομένων, πλαστικοί, τυποποιημένοι χωρητικότητας κυρίως 120 LT, με εσωτερική μαύρη σακούλα και πλάγιο άνοιγμα ώστε τα απορρίμματα να είναι αθέατα. Οι μεγάλες μαύρες εσωτερικές σακούλες των κάδων θα συλλέγονται με όχημα UNIMOG και θα μεταφέρονται σε σημείο προσιτό στο απορριματοφόρο.

β. Κάδοι τοποθετημένοι στους παραλιακούς δρόμους και πεζόδρομους, σε τακτά διαστήματα, για εξυπηρέτηση κυρίως περιπατητών και δευτερευόντως λουομένων, πλαστικοί, χωρητικότητας κυρίως 50 LT και σε περιορισμένο αριθμό 120 LT, με εσωτερική μαύρη σακούλα και πλάγιο άνοιγμα ώστε τα απορρίμματα να είναι αθέατα. Η εκκένωσή τους θα γίνεται απευθείας σε απορριματοφόρα του ΣΑΔΑΠ.

γ. Κοντέινερ κατάλληλης χωρητικότητας, κυρίως για την προσωρινή αποθήκευση των απορριμμάτων που συλλέγουν τα μηχανήματα καθαρισμού ακτής.

δ. Κινητό περίπτερο ενημέρωσης

ΣΤΟΙΧΕΙΟ Ζ. ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΑΚΤΗΣ

Το ετήσιο κόστος καθαρισμού ακτής των παραλιακών οικισμών και της ευρύτερης περιοχής ανέρχεται σε 55.000,00€. Το κόστος των 55.000,00€ γίνεται αποδεκτό από το γεγονός ότι στις ακτές που δεν είναι καθαρές δημιουργούνται, πλην του αντιαισθητικού θεάματος, μια σειρά προβλημάτων στην Δημόσια Υγεία και το περιβάλλον.