

ΙΔΡΥΜΑ

Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ

ΠΟΛ. ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΠΟΠΤΗΣ

Κος ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ

ΝΤΟΤΣΙΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ
ΤΖΑΝΙΔΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΓΙΑ ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΜΗΚΟΥΣ 20 ΧΛΜ.
ΣΕ ΟΡΕΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

ΙΔΡΥΜΑ

Τ.Ε.Ι. ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ

ΠΟΛ. ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΕΠΟΠΤΗΣ

Κος ΑΝΑΓΝΩΣΤΟΠΟΥΛΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ

ΝΤΟΤΣΙΑΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ
ΤΖΑΝΙΔΑΚΗΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗ ΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗ ΓΙΑ ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΚΑΙ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΡΟΜΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΜΗΚΟΥΣ 20 ΧΛΜ.
ΣΕ ΟΡΕΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΕΩΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ
- ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΟΔΩΝ
- Η ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ
- ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
 - Συνοπτική περιγραφή
 - Πλατύσματα
 - Απαλλοτριώσεις
- ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ
 - Κατασκευή επιχωμάτων & ορυγμάτων
 - Καθαίρέσεις
 - Αποθέσεις
 - Τεχνικά έργα οδοποιίας
 - Εργα σήμανσης-ασφάλισης
 - Τοπογραφικές εργασίες
 - Οδοστρωσία-Ασφαλτικά
 - Αποστραγγιστικά έργα
 - Τηλεφωνοδότηση
 - Γεωτρήσεις
 - Μέτρα ασφαλείας κατά την κατασκευή του έργου
- ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ
- ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
- ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ
- ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
- ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΦΑΛΤΟΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ
- ΛΑΤΟΜΕΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ
- ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
 - A. Προωθητές
 - B. Φορτωτές
 - Γ. Εκσαφείς
 - Δ. Φορτηγά αυτοκίνητα
 - E. Αεροσυμπιεστής Atlas Copco-Wagon Drill
 - ΣΤ. Αναμικτήρας σκυροδεματος-Αντλία σκυροδεματος
 - Z. Ισοπεδωτής (Grader)
 - H. Ο δοστρωτήρας
 - Θ. Finisher Κρασπεδορείθρων
 - I. Βυτίο νερού
 - ΙΑ. Μηχανικό σάρωθρο
 - ΙΒ. Διανομέας ασφαλτου
 - ΙΓ. Μηχάνημα διαστρώσεως ασφαλτοσκυροδέματος
 - ΙΔ. Βυτίο καυσίμων-Υδροφόρα
 - ΙΕ. Αυτοκινούμενη λιπαντική μοναδα-SERVICE
- ΑΣΦΑΛΕΙΑ
- ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΕΙΑ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΕΩΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

Για να δημοπρατηθεί ένα έργο πρέπει να είναι έτοιμα τα τεύχη δημοπρατήσεως. Τα τεύχη δημοπρατήσεως περιλαμβάνουν:

- * Την πλήρη μελέτη με τα οριστικά σχέδια.
- * Τα σχέδια λεπτομερειών.
- * Την τεχνική περιγραφή (Τ.Π.).
- * Την Γενική Συγγραφή υποχρεώσεων (Γ.Σ.Υ.).
- * Την Τεχνική Συγγραφή υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.).
- * Την Ανάλυση Τιμών.
- * Το Αναλυτικό Τιμολόγιο.
- * Τον Προϋπολογισμό.

Τα τεύχη δημοπρατήσεως ονομάζονται και συμβατικά τεύχη. Στα παραπάνω τεύχη μπορούν να προστεθούν και άλλα ανάλογα με την φύση του έργου σε κάθε περίπτωση. Τα τεύχη δημοπρατήσεως συντάσσονται από το φορέα Μελέτης του έργου και συμπληρώνονται από ένα τελευταίο τεύχος, δηλ. την Διακήρυξη της Δημοπρασίας.

Στο τεύχος αυτό καθορίζονται οι πρακτικές λεπτομέρειες διεξαγωγής της δημοπρασίας, όπως π.χ. το είδος, η ημερομηνία, ο τρόπος καταβολής προσφορών, τα προσόντα που απαιτούνται για τη συμμετοχή κ.λ.π. Άλλοτε η περίληψη της διακηρύξεως δημοσιεύεται στον καθημερινό τύπο ή άλλοτε στον τύπο για τις δημοπρασίες ή στο Ενημερωτικό Δελτίο του Τεχνικού Επιμελητηρίου και πολλές φορές και στα τρία.

Τα είδη δημοπρασιών είναι τα εξής:

- α) Η ανοικτή δημοπρασία.
- β) Η δημοπρασία με προεπιλογή.
- γ) Η απευθείας ανάθεση ή διαγωνισμός μεταξύ περιορισμένου αριθμού προσκαλουμένων εργολάβων.

Η συνηθισμένη περίπτωση είναι η πρώτη. Σ' αυτή μπορούν να συμμετάσχουν όλοι όσοι έχουν τα απαιτούμενα προσόντα. Στη δεύτερη περίπτωση ανάμεσα στους ενδιαφερόμενους γίνεται επιλογή και ακολουθεί η δημοπρασία με υποψηφίους μειοδότες μόνο τους επιλεγμένους. Συνηθίζεται σε έργα ιδιαίτερης σημασίας. Η Τρίτη μέθοδος αποφεύγεται γενικώς γιατί δίνει αφορμή σε σχόλια και χρησιμοποιείται μόνο σε έκτακτες περιπτώσεις.

Για την συμμετοχή στη δημοπρασία είναι απαραίτητη η κατάθεση εγγυήσεως. Η εγγύηση συμμετοχής έχει σκοπό να προφυλάξει εκείνον που διενεργεί την δημοπρασία από την παρεμφολή επιπολαίων ή ανευθύνων προσφορών, καταπίπτει δε προς όφελός του, αν μετά τη δημοπρασία ο μειοδότης δεν προσέλθει να υπογράψει την σύμβαση μέσα σε ορισμένη προθεσμία. Ο εργοδότης αρκεί τότε να βεβαιώσει νομίμως την απουσία του μειοδότη για να εισπράξει τα χρήματα. Οι εγγυήσεις γενικά μπορεί να παρέχονται με την μορφή καταθέσεως ενός χρηματικού ποσού στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων ή με την μορφή καταθέσεως κρατικών χρεωγράφων, στην πράξη όμως παρέχονται συνήθως με την μορφή εγγυητικών επιστολών μιας Τράπεζας ή του ΤΣΜΕΔΕ. Ακολουθεί υπόδειγμα εγγυητικής επιστολής για τη συμμετοχή σε δημοπρασία για την ανάληψη δημοσίων έργων, η οποία για να εκδοθεί απαιτούνται από την τράπεζα σοβαρές διατυπώσεις και εγγυήσεις.

ΤΡΑΠΕΖΑ.....

Εν Αθήναις τη.....

Προς.....

Έχομε την τιμήν διά της παρούσης να γνωρίσομεν υμίν ανεπιφύλακτως και υπέρ του . . . μέχρι του ποσού των δραχμών . . . εις ο και μόνον περιορίζεται η εγγυήσις ημών. ίνα χρησιμεύση παρ' υμών ως εγγυήσις δια την συμμετοχήν αυτού εις τον διενεργούμενον υφ' ημών την μειοδοτικών διαγωνισμών διά την εκτέλεσιν του έργου

Το ανωτέρω ποσόν τηρούμεν εις την διάθεσιν υμών. υποσχόμενοι και υποχρεούμενοι όπως εν περιπτώσει καθ' ην δι' οιονδήποτε λόγον και αιτίαν ο υπέρ ου εγγυώμεθα . . . δεν ήθελεν επιτροθέτως υπογράψει, συμφώνως προς τους όρους της διακηρύξεως την σχετικήν Σύμβασιν ή προκύψει κατά την κρίσιν σας οπωσδήποτε περίπτωσις καταπτώσεως υπέρ ημών της εγγυήσεως, καταβάλομεν υμίν επί τη απλή δι' επιστολής σας ειδοποιήσις μας και συμφώνως προς την ως άνω ειδοποίησιν σας, χωρίς να δικαιώμεθα να ερευνήσομεν αν η καταβολή αυτή μαζ' ζητείται νομίμως ή ου, παραιτούμενοι του ενεργητήματος της διαιρέσεως διζήσεως, του δικαιώματος μας προσδολής καθ' υμών των οιονδήποτε έτι και μη προσωποπαγών ενστάσεων των πρωτοφειλετριών ως και από των εκ των άρθρων 852, 853, 855, 856, 858, 862, 863, 864, 866, 867, 868, και 869 του Αστικού Κώδικος τυχόν δικαιωμάτων μας και ευθυνόμενοι έναντι υμών εις ολόκληρον και ως αυτοφειλέται.

Η διδομένη ως άνω εγγυήσις ισχύει μέχρι της επιστροφής ημίν της παρούσης επιστολής μετά δηλώσεως υμών περί απαλλαγής του ενδιαφερομένου οπότε και μόνον θέλομεν απαλλάξει τούτον της παρούσης.

Παρακαλούμεν όπως μας επιστραφεί αυτοουσία η παρούσα ευθύς ως εκλείψει ο λόγος δι' ον εξεδόθη.

Μεθ' υπολήψεως

Με την μελέτη, δημοπρασία, κατακύρωση του έργου στο τελευταίο μειοδότη από την αρμόδια υπηρεσία η Προκαταρκτική φάση για την εκτέλεση του έργου έχει τελειώσει. Τις σχέσεις ανάμεσα στα πρόσωπα και τα στοιχεία του έργου ρυθμίζει η σύμβαση κατασκευής που υπογράφεται από τον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας.

Η σύμβαση καθορίζει:

- Τον τρόπο καταβολής του τιμήματος.
- Τις εγγυήσεις που παρέχει ο εργολήπτης.
- Την προθεσμία παραδόσεως του έργου.
- Τις ποινικές ρητρες καθυστερήσεως στην κατασκευή.
- Τις υποχρεώσεις των συμβαλλομένων.
- Τη διαδικασία σε περίπτωση αυξομειώσεως των εργασιών ή την περίπτωση εκτελέσεως εργασιών που δεν προβλέπονται από τη σύμβαση.
- Την περίπτωση διαδικασίας διαλύσεως της συμβάσεως και τη σχετική αποζημίωση του αναδόχου.
- Την παραλαβή του έργου.
- Τις διαδικασίες ή μεθόδου επιλύσεως των διαφορών.

Η παρακολούθηση, ο έλεγχος και η διοίκηση των έργων ανήκει στην αρμόδια τεχνική υπηρεσία του φορέα κατασκευής του έργου (διευθύνουσα ή επιβλέπουσα υπηρεσία) η οποία ενεργεί ότι απαιτείται για την καλή και έγκαιρη εκτέλεση του έργου. Η επίβλεψη έχει σκοπό να εξασφαλίσει την πιστή εκπλήρωση των όρων της σύμβασης και την αρτιότητα, λειτουργική και τεχνική του έργου.

Η εγγυητική επιστολή καλής εκτελέσεως εξασφαλίζει την παροχή των εγγυήσεων που επιβάλλονται από τους κανόνες των συναλλαγών. Η εγγυητική επιστολή αποκαθιστά τις ζημιές, αν προκύψουν φυσικά, είτε από καθυστερήσεις είτε από κακοτεχνίες ή άλλες ατέλειες του έργου. Παρέχεται από τις Τράπεζες ή το ΤΣΜΕΔΕ και αναφέρει τη διαδικασία μετατροπής της σε αποζημίωση χρηματική και τις ευθύνες της Τράπεζας. Η έκδοση εγγυητικής καλής εκτελέσεως σημαίνει δέσμευση περιουσιακών στοιχείων του εργολήπτη.

ΤΡΑΠΕΖΑ.....

Εν Αθήναις τη.....

Προς

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ αριθμ. δια δραχ.

Κύριοι

Έχομεν την τιμήν να γνωρίσομεν υμίν δια της παρούσης, ότι εγγνώμεθα ανεπιφύλακτως προς υμάς, παραιτούμενοι του ευεργετήματος της διζήσεως υπέρ και μέχρι του ποσού των δραχ. εις ο και μόνον περιορίζεται η εγγύησις ημών δια την καλήν εκτέλεσιν του έργου

Το ανωτέρω ποσόν τηρούμεν εις την διάθεσιν σας, θέλομεν δε καταβάλει τούτο εν όλω ή εν μέρει, άνευ αντιρρήσεως και απροφασίστως εντός τριημέρου από της λήψεως επί αποδείξει, υμετέρας εγγράφου κοινοποιήσεως ότι η υπέρ ης εγγύησις κυρία οφειλή κατέστη εν όλω ή εν μέρει απαιτητή συν τη επιστροφή της παρούσης εγγυητικής επιστολής.

Η παρούσα εγγυητική επιστολή ισχύει μέχρι επιστροφής της εις χείρας μας, εν πάση δε περιπτώσει ουχί πέραν της

Εν η περιπτώσει αμέσως προηγουμένως αναγράφεται τακτή ημερομηνία λήξεως, πάσα υποχρέωσις μας απορρέουσα εκ της παρούσης εγγυητικής επιστολής, αποσδέννεται, θέλομεν δε θεωρήσει εαυτούς πλήρως ελευθερωθέντας, εάν εντός μηνός από της εν λόγω ημερομηνίας δεν ήθελεν νομίμως κοινοποιηθεί ημίν δια δικαστικού κλητήρος αξίωσις επί του ποσού της εγγυήσεως.

Αποσδεδθέντων κατά τα ανωτέρω των εκ της παρούσης εγγυητικής επιστολής δικαιωμάτων σας, παρακαλείσθε όπως επιστρέψητε ημίν, επί αποδείξει, το σώμα της παρούσης αμελητί.

Επιπροσθέτως, (τραπεζιτικές διαδεδαιώσεις)

Μετά τιμής

.....

Με τη σύμβαση υπογεγραμμένη και αφού έχει κατατεθεί η εγγυητική επιστολή καλής εκτελέσεως η κατασκευή του έργου μπορεί να αρχίσει. Η υπηρεσία καλεί τον εργολάβο να παρουσιασθεί στον τόπο του έργου για να τον εγκαταστήσει. Θα του παραδώσει δηλ. το χώρο του εργοταξίου και θα του παραδώσει επίσης ελεύθερο το χρόνο, όπου θα κατασκευασθεί το έργο. Κατά την εγκατάσταση λοιπόν παραδίδεται ο χώρος, υποδεικνύονται τα σημεία εξαρτήσεως της κατασκευής κ.λ.π. και υπογράφεται ένα πρωτόκολλο εγκαταστάσεως. Η ημερομηνία υπογραφής του πρωτοκόλλου είναι και η χρονική αφετηρία μετρήσεως των προθεσμιών.

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ

ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΙΣ

ΣΥΜΒΑΣΗ αρ.

ΕΡΓΟ

ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ

Ο υπογεγραμμένος Διευθυντής της και ο κ. εκπρόσωπος της αναδόχου εταιρείας δεδαιούν ότι έγινε η εγκατάσταση της εταιρείας επί τόπου του έργου σύμφωνα με το άρθρο του συμφωνητικού της συμβάσεως από 1985. Στον ανάδοχο παραδόθηκε ελεύθερος για εργασία ο χώρος εκτελέσεως του έργου και του υποδείχθηκαν οι οριζοντιογραφικές και υψομετρικές αφετηρίες εξαρτήσεως του έργου. Επίσης καθορίσθηκαν από κοινού τα μέτωπα ενάρξεως των εργασιών (διενέργεια ερευνητικών γεωτρήσεων) και συμφωνήθηκε ότι σαν εργοταξιακός χώρος θα χρησιμοποιηθεί ο εμφανόμενος στο συνημμένο ομασίγραμμα (Διαγραφμισμένες περιοχές Β και Γ) Τέλος σημειώθηκε ότι οι σημειωτικές προθεσμίες θα μετρούν από την παραπάνω ημερομηνία (.....8).

Για την

.....

Για το Υπουργείο

.....

ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΟΔΩΝ

Κάθε σύγχρονη οδός για να εκπληρώνει σωστά τον προορισμό της και να δικαιολογεί την κατασκευή της, πρέπει κατά το δυνατόν να είναι:

- ασφαλής.
- ταχεία.
- οικονομική (στα καύσιμα κ.λ.π.).
- άνετη στη διαδρομή.
- να έχει εύκολη προσπέλαση σε οικόπεδα, αγροτεμάχια και χώρους κοινής ωφελίας.
- να εξυπηρετεί το κοινό για τη μετάβασή του στις θέσεις εργασίας, κατοικίας, αναψυχής κ.λ.π.
- να επιτρέπει τη στάθμευση και την αναμονή.
- να χρησιμεύει για την τοποθέτηση αγωγών κοινής ωφελίας.

Η επίτευξη όλων των σκοπών αυτών και μάλιστα στο μέγιστο κατά το δυνατό βαθμό είναι κάτι πολύ δύσκολο και συνήθως αδύνατο, διότι πολλές φορές η μια απαίτηση έρχεται σε αντίφαση με την άλλη, π.χ.

α) Για να επιτύχουμε μια καλύτερη εξυπηρέτηση των κατοικημένων περιοχών η οδός χαράσσεται πολλές φορές πλησίον ή ακόμη και δια μέσου των οικισμών με αποτέλεσμα η μείωση της επιτρεπόμενης ταχύτητας προς αποφυγή ατυχημάτων.

β) Για να αυξήσουμε την ταχύτητα σε μια οδό και συνεπώς να μειωθεί ο χρόνος της διαδρομής αυξάνονται τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού με αποτέλεσμα η οδός να γίνεται περισσότερο δαπανηρή.

Κατά τον προγραμματισμό ενός οδικού έργου πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι εξής απόψεις οι οποίες συνήθως αλληλοσυγκρούονται.

I. 'Αποψη της κυκλοφορίας

Η οδός πρέπει να εξυπηρετεί τις κυκλοφοριακές ανάγκες δηλ. να έχει την απαιτούμενη χωρητικότητα, να επιτρέπει μια ορισμένη ταχύτητα, να εξασφαλίζει ασφάλεια, οικονομία και άνεση κινήσεως. Συνεπώς πρέπει να επιδιώκεται:

- Ομαλή και τεταμένη χάραξη της οδού.
- Σύνδεση δια κόμβων, αλλά μόνον όπου αυτοί είναι απαραίτητη.
- Ομοιόμορφη, κατά το δυνατόν, κίνηση οχημάτων.

II. Άποψη του ιδιοκτήτη του έργου (συνήθως του Δημοσίου)

Πρέπει να υπάρχει σκοπιμότης κατασκευής του έργου και οικονομία. Συνεπώς το Δημόσιο απαιτεί:

- Οικονομικές οδούς σε αρχικό κόστος, λειτουργικό κόστος και κόστος συντηρήσεως, δηλ. μια βέλτιστη χάραξη τόσο οριζοντιογραφικά, όσο και υψομετρικά, μικρές απολλοτριώσεις, λίγα τεχνικά έργα, όχι πολυτελείς λεπτομέρειες.
- Ταχεία περαίωση του οδικού έργου.

III. Άποψη των συμφερόντων του πληθυσμού

Η οδός κατασκευάζεται ουσιαστικά για να εξυπηρετεί τον πληθυσμό και να συμβάλλει στην ανάπτυξη μιας περιοχής. Πρέπει να λαμβάνονται σοβαρά υπόψη:

- Οι περιοχές αστικής και γεωργικής ανάπτυξης.
- Η προστασία κτισμάτων και κτημάτων.
- Η προστασία του τοπίου, των δασών και γενικά της φύσεως.

IV. Άποψη των χρησιμοποιούντων την οδό και την περί αυτήν.

Όσοι χρησιμοποιούν την οδό, δηλαδή οι οδηγοί, οι επιβάτες, οι πεζοί κ.λ.π., όπως και οι περί την οδό έχουν ορισμένες απαιτήσεις που πρέπει και αυτές να λαμβάνονται υπόψη.

Μεταξύ αυτών οι σπουδαιότερες είναι:

- Να έχουν πλήρη εξυπηρέτηση από την οδό και τις εγκαταστάσεις της.
- Να μην έχουν ενοχλήσεις καυσαερίων, θορύβων κ.λ.π.
- Να μην παραχωρήσουν γή.
- Να έχουν άμεση σύνδεση με την οδό.

Όλες αυτές οι απόψεις οφείλει να τις γνωρίζει ο μελετητής και ο εν γένει ασχολούμενος με την κατασκευή και τον προγραμματισμό του οδικού έργου, ώστε να προσπαθεί να ικανοποιήσει το μεγαλύτερο τουλάχιστον μέρος αυτών.

Η ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η κατασκευή μιας οδού ακολουθεί τις επόμενες φάσεις αφού προηγουμένως έχει γίνει η μελέτη του, έχουν υποβληθεί τα τεύχη δημοπρατήσεως, έχει εγκριθεί και έχει χρηματοδοτηθεί.

α) Η πρώτη ενέργεια είναι η αγορά απαραίτητης γης όπου θα κατασκευασθεί η οδός, δηλ. η διαδικασία απαλλοτριώσεων.

β) Η δεύτερα εργασία συνίσταται στην προετοιμασία της απαλλοτριθείσης εκτάσεως, όπως είναι η απομάκρυνση των φυτικών γαιών, η εκθάμνωση, η κοπή των δένδρων, η κατεδάφιση κτισμάτων κ.λ.π.

γ) Η τρίτη εργασία συχνά ανεξάρτητη είναι η κατασκευή των τεχνικών έργων, όπως είναι η γεφύρωση, τοίχων αντιστήριξης κ.λ.π.

δ) Η τετάρτη εργασία συνίσταται στην κατασκευή του σώματος της οδού, δηλ. στην εκτέλεση των χωματισμών.

ε) Η πέμπτη εργασία συνίσταται στην προσωρινή ή οριστική αποκατάσταση των διακοπόμενων από την οδό συγκοινωνιών και διαφόρων δικτύων.

στ) Η έκτη εργασία είναι η κατασκευή του οδοστρώματος και της αποστραγγίσεως της οδού.

ζ) Η έβδομη και τελευταία εργασία συνίσταται στην τοποθέτηση της σημάσεως των στηθαίων ασφαλείας, του φωτισμού στου κόμβου κ.λ.π.

Όλες οι παραπάνω εργασίες γίνονται από εξειδικευμένα συνεργεία του κατασκευαστού κινούμενα από θέσεως εις θέσιν καθ' όλον το μήκος της οδού.

Η επίβλεψη του έργου επιτελείται από τις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Συνοπτική περιγραφή

Αντικείμενο του έργου είναι η κατασκευή ορεινού επαρχιακού δρόμου συνολικού μήκους 20 χλμ. περιλαμβάνοντας χάραξη εως και την αποπεράτωση του έργου.

Η κατασκευή του δρόμου θα γίνει σύμφωνα με την (τυπική) διατομή της Υπηρεσίας με μια λωρίδα κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση. Η χάραξη χαρακτηρίζεται ως «ορεινή», οι κατά μήκος κλίσεις δεν υπερβαίνουν το 8% (κατηγορίας Ζ με καθαρό πλάτος λωρίδος κυκλοφορίας 3,00 μ.). 6,0/7,50

Πλατύσματα

Παραπλεύρως του δρόμου και σε κατάλληλες θέσεις θα κατασκευασθούν συνολικά πλατύσματα στάθμευσης με γεωμετρία κατάλληλη, ώστε να αρκούν για τη στάθμευση δύο μεγάλων φορτηγών ή 6 περίπου επιβατικών αυτοκινήτων (Ι.Χ.) σύμφωνα με την Τεχνική Μελέτη.

Απαλλοτριώσεις

Για το σύνολο των έργων, υπάρχει εγκεκριμένο τιμολόγιο και οι απαλλοτριώσεις έχουν κηρυχθεί.

Το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου (Άρθρο 4 Ε.Σ.Υ.) έχουν λάβει υπόψη του τα προβλήματα που εισάγουν οι απαλλοτριώσεις στην εκτέλεση έργων, την διαθεσιμότητα εκτάσεων του Δημοσίου / Κοινοτικών κ.λ.π. ώστε να είναι δυνατή η εκτέλεση του έργου εμπρόθεσμα.

Αν υπάρξει ανάγκη πρόσθετων απαλλοτριώσεων ο Ανάδοχος πρέπει να το επισημάνει έγκαιρα στην Υπηρεσία και να υποβάλλει σχετική μελέτη και κτηματολόγιο προκειμένου να προωθηθούν οι αναγκαίες απαλλοτριώσεις ώστε να εκτελεσθούν τα έργα μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες.

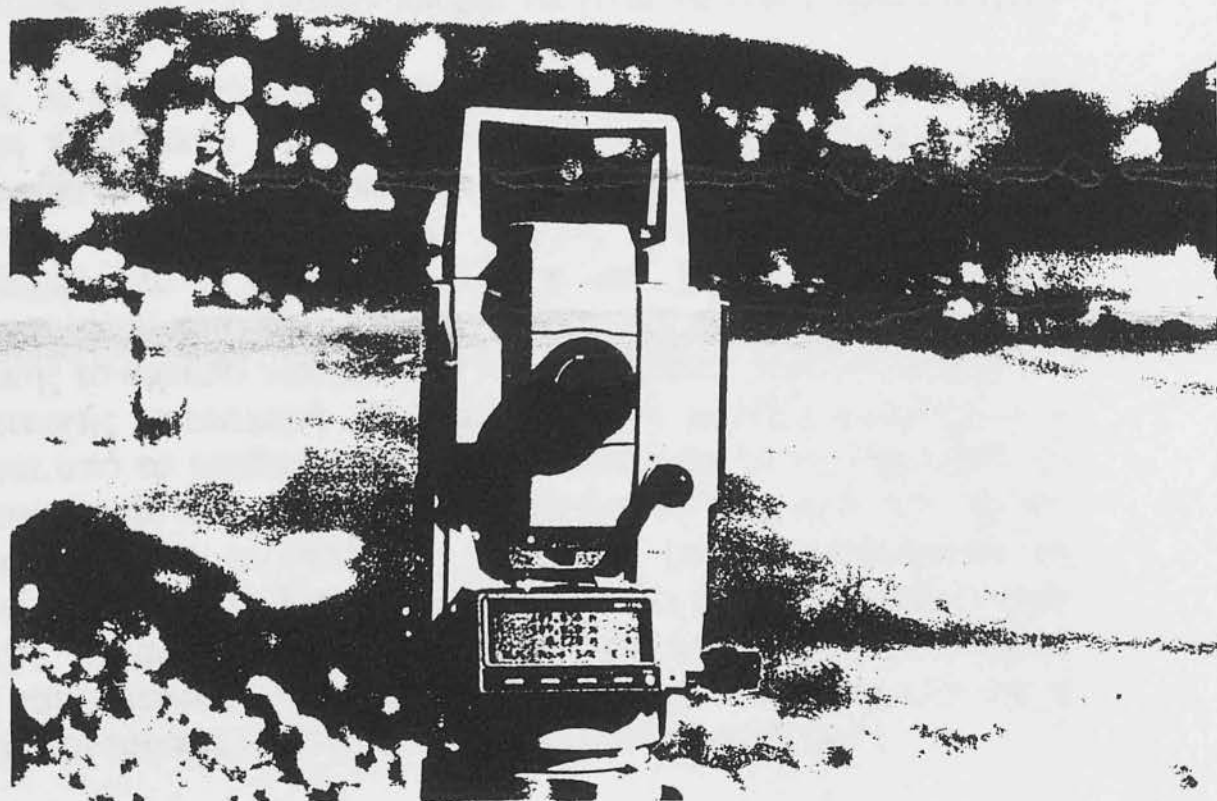
Τοπογραφικές εργασίες

Η εργασία που συντελείται από το τοπογραφικό συνεργείο συνίσταται στην εκ νέων πασσάλωση του άξονα της οδού, στη χωροστάθμισή του, καθώς και στην λήψη εγκαρσίων διατομών επάνω στην επιφάνεια των χωματουργικών, για να ελεγχθεί η ακριβής εφαρμογή των στοιχείων της μελέτης που υφίσταται.

Η πασσάλωση γίνεται με ταχύμετρο, με μεταλλική μετροταινία και σιδερένια καρφιά και εξασφαλίζεται σύμφωνα με τα γνωστά.

Η χωροστάθμευση των σιδερένιων καρφιών με χωροβάτη και σταδία και με την βοήθεια των χωροσταθμικών αφετηριών (repeves) που ήδη υπάρχουν και άλλων που εκλέγονται και ιδρύονται έτσι ώστε η μεταξύ τους απόσταση να μην υπερβαίνει τα 100 m.

Τέλος, λαμβάνονται τα στοιχεία των διατομών τα οποία υποχρεωτικά λαμβάνονται από τα χαρακτηριστικά των καμπυλών, καθώς και από τα στοιχεία που αντιστοιχούν στην αρχή και στο τέλος των αποσβησμένων επικλίσεων.



ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΘΑ ΕΚΤΕΛΕΣΤΟΥΝ

Μέσα στο αντικείμενο της παρούσης εργολαβίας περιλαμβάνεται η εκτέλεση κυριοτέρων επί μέρους έργων:

α. Οδοποιίας (χωματουργικά, έργα σήμανσης, ασφάλισης, οδοστρωσία, ασφαλτικά).

β. Τεχνικά.

γ. Αποχέτευση ομβρίων - αποστράγγισης.

δ. Τηλεφωνοδότησης.

Κατασκευή επιχωμάτων και ορυγμάτων

Η κατασκευή του δρόμου θα γίνει πάνω σε επιχώματα από κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανείων ή μέσα σε ορύγματα.

Για την κατασκευή των ορυγμάτων μεγάλη σημασία έχει η συνεκτικότητα του εκσκαπόμενου εδάφους. Τα εδάφη με βάση τη συνεκτικότητα που παρουσιάζουν κατατάσσονται σε γαιώδη ημιβραχώδη και βραχώδη. Η εκλογή του τρόπου για την εκσκαφή των ορυγμάτων εξαρτάται:

* Από την κατηγορία του εδάφους που είναι για εκσκαφή.

* Από την εγκάρσια κλίση του φυσικού εδάφους.

* Από το βάθος του εκχώματος.

* Από τη διάταξη των στρωμάτων.

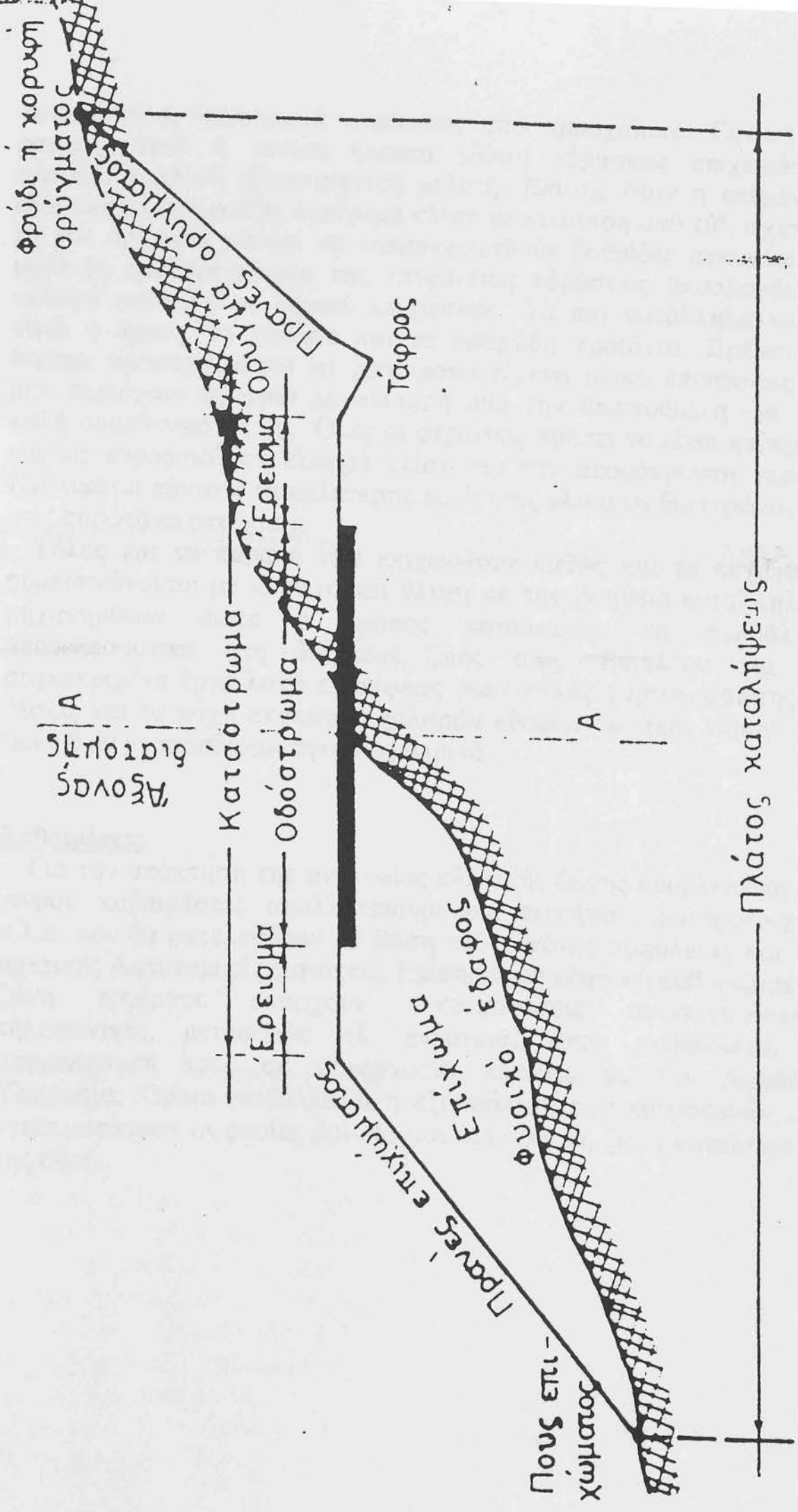
* Από τα διατιθέμενα μέσα.

Η εκσκαφή των ορυγμάτων μπορεί να γίνει κατά στρώματα ή κατά δώματα.

Τέλος, αν τα πρανή των εκχυμάτων προέρχονται από την εκσκαφή γαιώδους ή μαλακού γενικά εδάφους, πρέπει η επιφάνειά τους να διαμορφωθεί σε επίπεδη και ομαλή. Αυτό γίνεται για να μην ποτίζονται από τα νερά της βροχής και υπάρξει κίνδυνος καταπτώσεων πάνω στην οδό. Πέρα από την διαμόρφωση της επιφάνειας των πρανών, δίνουμε ακόμη σε αυτά κλίση ως προς αισθητικής το «φρύδι» των πρανών των εκχυμάτων στρογγυλεύεται.

Η επιτυχής κατασκευή επιχώματος θέλει μεγάλη προσοχή και εξαρτάται από το υπέδαφος στο οποίο εδράζεται το επίχωμα από τη φύση και κατάσταση του υλικού επιχώσεως και από τον τρόπο κατασκευής. Έτσι το υπέδαφος πάνω στο οποίο προβλέπεται να εδρασθεί ένα επίχωμα. Πρέπει να παρουσιάζει βασικά, ικανή αντοχή και μικρή εγκάρσια κλίση. Για να εξασφαλισθεί η απαιτούμενη αντοχή του εδάφους εδράσεως, επιβάλλεται η αποστράγγιση και η συμπύκνωσή του και πέρα από την καταλαμβανόμενη ζώνη.

Όταν το έδαφος είναι υγρό ή τα υλικά επιχώσεως παρουσιάζουν δυσμενείς ιδιότητες από το νερό που πιθανόν υπάρχει, τότε



Φρύγι ή κορυφή
ορύγματος

Αξονας
διατομης
A

Καταστρωμα

Οβόστρωμα

Ερεισιμα

Τάφος

Πρωτες εριχωνιδες

Εριχωνια
εδραος

Φυλικό

Πρωτες ορυλιασες
- της Σουβ

Πλάτος κατασκευ

Σιταφήλινακ κατασκευ

συνίσταται η κατασκευή στρώσεως από αμμοχάλικο. Γενικά σε ασταθή, υγρά ή γενικά ύποπτα εδάφη εδράσεως επιχωμάτων, απαιτείται ειδική εδαφοτεχνική μελέτη. Επίσης όταν η επιφάνεια εδράσεως παρουσιάζει εγκάρσια κλίση μεγαλύτερη από 10° , σχετικά με τον ορίζοντα μπορεί να κατασκευασθούν βαθμίδες αγκυρώσεως μετά τη σταθεροποίηση της επιφάνειας εδράσεως ακαολουθεί η εκλογή κατάλληλου υλικού επιχώσεως. Τα πιο κατάλληλα υλικά είναι η άμμος, τα χαλίκια και τα βραχώδη προϊόντα. Πρέπει να δίνεται προσοχή, ώστε τα χρησιμοποιούμενα υλικά επιχώσεως να μην περιέχουν υγρασία μεγαλύτερη από την απαιτούμενη για την καλή συμύκνωσή τους. Όλες οι στρώσεις πρέπει να είναι επίπεδες και να παρουσιάζουν ελαφρά κλίση για την απομάκρυνση νερών. Προτιμάται πάντοτε τα καλύτερης ποιότητας υλικά να διαστρώνονται στις παραπάνω στρώσεις.

Τέλος και τα παρανή των επιχωμάτων καθώς και τα εκχώματα συμπυκνώνονται με κρούση και θλίψη με την βοήθεια κατάλληλων μηχανημάτων ώστε ο τρόπος κατασκευής να συμβάλλει αποτελεσματικά στη διάρκεια ζωής τους. Επιπλέον για το συγκεκριμένο έργο λόγω ελλείψεως γεωλογικής χαρτογράφησης οι θέσεις και τα πάχη εκσκαφής χαλαρών εδαφών (φυτικά) πέραν την ζώνη 0,30 μ. προσδιορίστηκαν εμπειρικά.

Καθαιρέσεις

Για την απόκτηση της αναγκαίας εδαφικής ζώνης προβλέπεται να γίνουν καθαιρέσεις απολλοτριούμενων ακινήτων ,μανδροτοιχων κ.λ.π. που θα εκτελεσθούν με βάση του κανόνες ασφαλείας και τις σχετικές Αστυνομικές διατάξεις. Επίσης στην εδαφική καθοριζόμενη ζώνη του έργου υπάρχουν εγκαταστάσεις συγκοινωνιακές, τηλεφωνικές, μεταφοράς ηλ. ενέργειας όπου επιβάλλεται η απομάκρυνσή τους σε συνεργασία πάντοτε με την Αρμόδια Υπηρεσία. Όμοια επιβάλλεται η εξασφάλιση των κατασκευών και εγκαταστάσεων οι οποίες βρίσκονται έξω από τη ζώνη καταλήψεως της οδού.

Αποθέσεις

Τα προϊόντα εκσκαφής των ορυγμάτων που είναι ακατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων καθώς και τα προϊόντα καθαιρέσεων θα αποτεθούν με ευθύνη, μέριμνα (δαπάνες) του αναδόχου σε κατάλληλες θέσεις, όπως λεπτομέστερα αναφέρεται στην παράγραφο της Ε.Σ.Υ.

Τεχνικά έργα οδοποιίας

Στο σύνολο των έργων προβλέπεται η κατασκευή οχετών, τις οριστικές μελέτες των οποίων θα συντάξει ο Ανάδοχος. Στις θέσεις όπου υπάρχουν πάγια τεχνικά απορροής των επιφανειακών υδάτων (π.χ. ρέματα). Θε επεκταθούν ή θα αντικαταθούν με νέα τεχνικά (κιβωτοειδείς αγωγοί) σύμφωνα με την διατομή του δρόμου και τις μελέτες των τεχνικών.

Προβλέπεται η κατασκευή τοίχων αντιστήριξης με μέσο ύψος κυμαινόμενο από 2,0 μ. - 5,0 μ.

Την οριστική μελέτη των τοίχων θα συντάξει ο Ανάδοχος.

Όλοι οι τοίχοι που είναι ορατοί στον δρόμο προβλέπεται να διαμορφωθούν με επιφανειακά τελειώματα τύπου Γ σε συνδυασμό με σχέδιο από σκοτίες που θα διαμορφωθεί με χρήση διακοσμητικών πήξεων κατάλληλης διατομής σύμφωνα με την τεχνική μελέτη. Επιπλέον στις ορατές επιφάνειες αυτών προβλέπεται να εφαρμοσθεί αντιρρυπαντική επάλειψη.

Τέλος, θα κατασκευασθούν από άοπλο σκυρόδεμα ερείσματα σχεδόν σε όλο το μήκος του έργου.

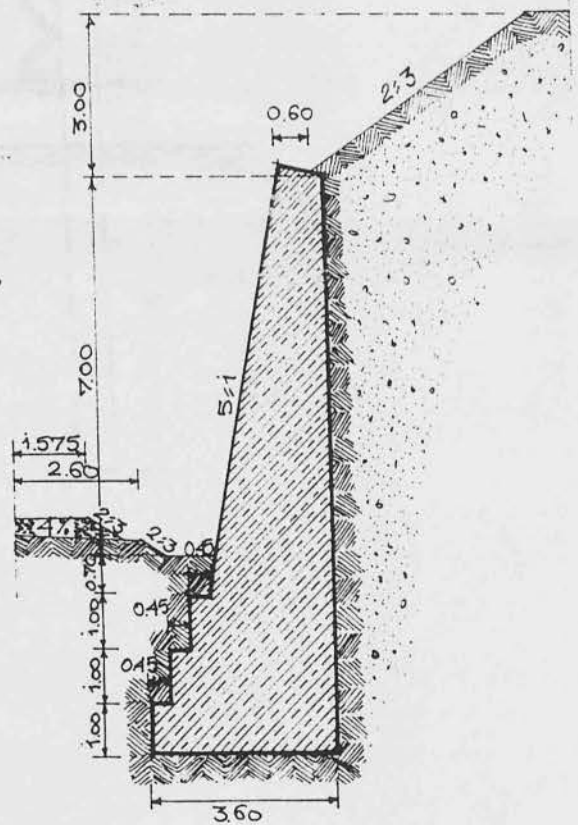
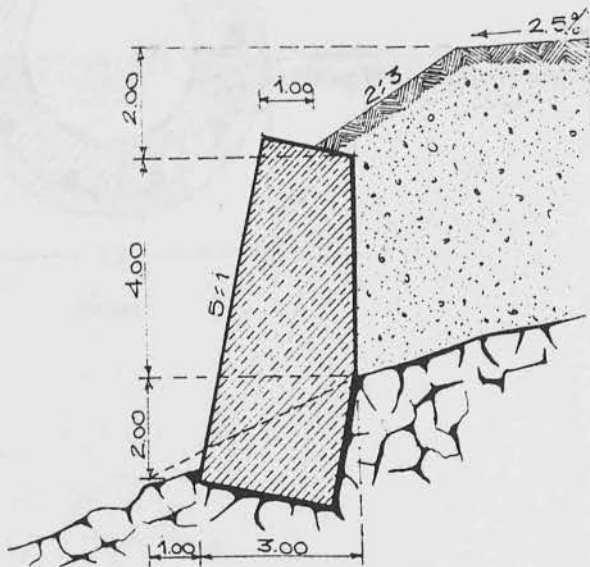
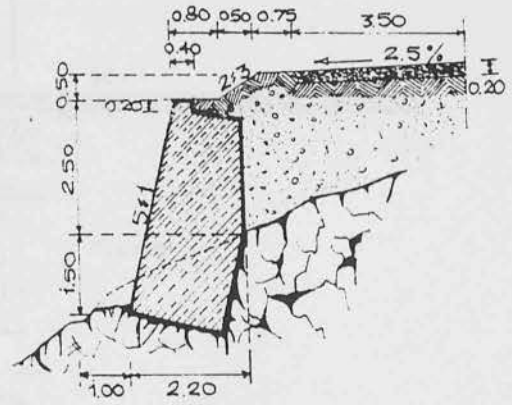
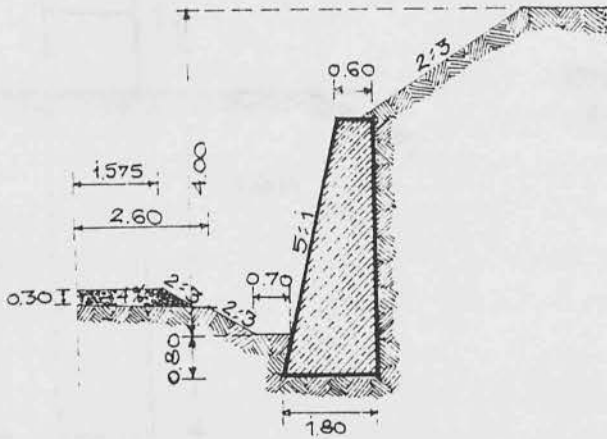
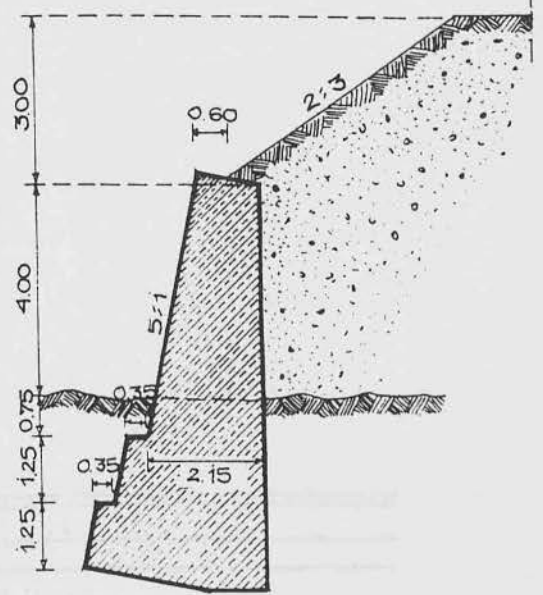
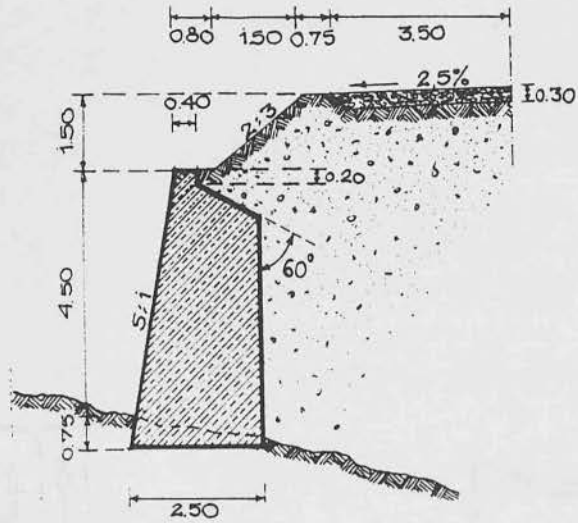
Έργα σήμανσης - ασφάλισης

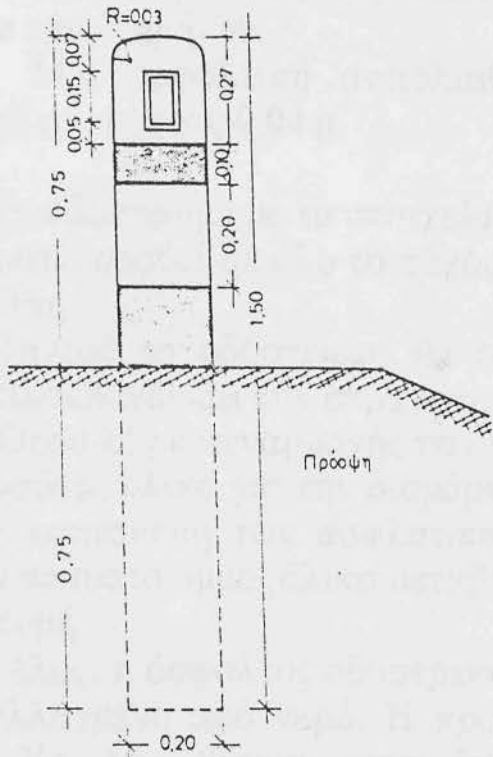
Θα τοποθετηθούν τα κάθε είδους στηθαία ασφάλειας σε οποιαδήποτε θέση που προβλέπονται στην τυπική διατομή καθώς και στην τεχνική μελέτη. Τα περιφράγματα αποβλέπουν στην προστασία της κυκλοφορίας πάνω στην οδό.

Συνεπώς κατασκευάζονται: α) Όταν η οδός περνά ανάμεσα από απότομες κλίσεις, β) όταν η οδός φέρεται σε υψηλά επιχώματα, γ) όταν η οδός είναι παράλληλη με ρέματα, χειμάρρους κ.λ.π.

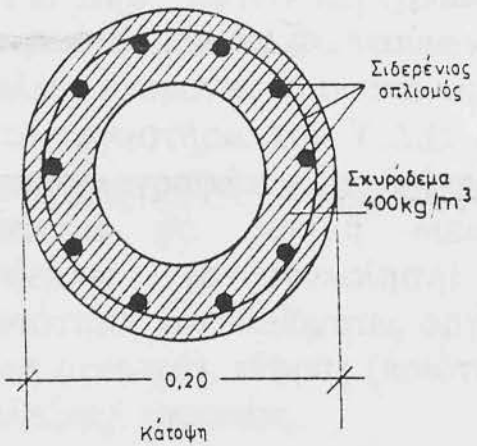
Τα περιφράγματα κατασκευάζονται ή με μεμονωμένους στύλους από σιδηροπαγές σκυρόδεμα ή από χαλύβδινα στηθαία ασφαλείας.

Επιπλέον, θα τοποθετηθούν όλες οι αναγκαίες πινακίδες (πληροφοριακές, ρυθμιστικές ή προειδοποιητικές επικινδύνων θέσεων σύμφωνα με την τεχνική μελέτη) όπου απαιτηθεί, καθώς και η οριστική διαγράμμιση στο τέλος κατασκευής του έργου (την μελέτη και με εγγύηση καλής κατασκευής 30 μηνών).

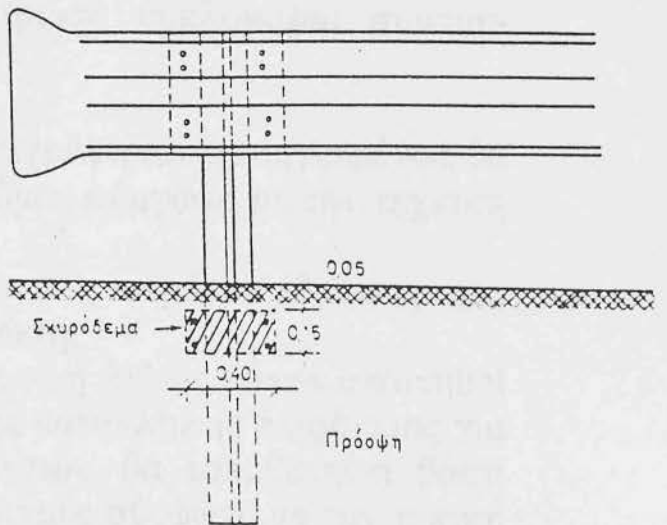




Πρόοψη

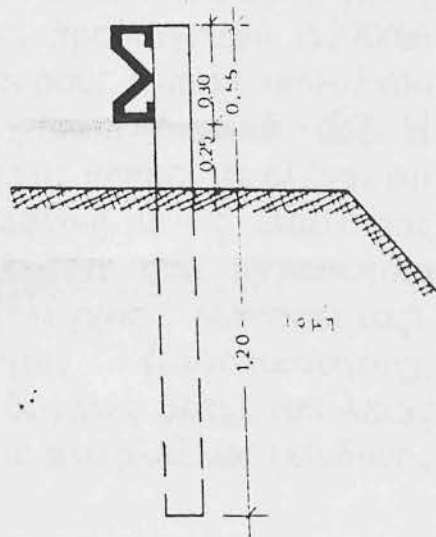


Κάτοψη



Σκυρόδεμα

Πρόοψη



Πρόοψη

Οδοστρωσία - Ασφαλτικά

Αναλυτικά το οδόστρωμα του δρόμου περιλαμβάνει:

- Υπόβαση από θραυστό αμμοχάλικο λατομείου συμπυκνωμένο πάχους 0,18 μ. (3A) σε δύο στρώσεις (10 + 8,0 cm).
- Βάση από θραυστό αμμοχάλικο λατομείου συμπυκνωμένο πάχους 0,20 μ. (3A) σε δύο στρώσεις (10 + 10).
- Προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα ME-5.
- Ασφαλτική βάση συμπυκνωμένου πάχους 0,05 μ. σε μια στρώση (A 260).
- Μια ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη (A 201) σε διάστημα άνω του εξαμήνου.
- Μια ασφαλτική αντιολισθηρή στρώση κυκλοφορία συμπυκνωμένου πάχους 0,04 μ.

Το οδόστρωμα με τα στοιχεία που περιγράφηκαν προηγουμένως θα κατασκευασθεί σε όλο το πάχος του δρόμου σύμφωνα με την τεχνική μελέτη.

Παντού το οδόστρωμα θα εδράζεται στη στρώση έδρασης που περιλαμβάνει και την στραγγιστική στρώση.

Όπου λόγω συναρμογής των επικλίσεων ή άλλων λόγων απαιτηθεί πρόσθετο υλικό για την διαμόρφωση της κατάλληλης επιφάνειας για την κατασκευή των ασφαλτικών στρώσεων, θα τοποθετηθεί βάση από θραυστό αμμοχάλικο μεταβλητού πάχους σύμφωνα με την τυπική διατομή.

Τέλος, η άσφαλτος οδοστρωσίας πρέπει να είναι υλικό ομοιογενές απαλλαγμένο από νερό. Η πρότυπη τεχνική προδιαγραφή A200/66 του Υπ. Δημ. Έργων περιγράφει τους διάφορους τύπους ασφάλτου οδοστρωσίας και τα απαιτούμενα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους. Η άσφαλτος επομένως πριν από την παραλαβή της πρέπει να ελέγχεται από το εργαστήριο του Υ.Δ.Ε. αν είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών. Το δείγμα που στέλνεται στο εργαστήριο υπόκεινται σε δοκιμή διεισδύσεως (έλεγχος ρευστότητας), μαλθώσεως (ρευστοποίηση), ολκιμότητας (ελαστικότητας), διαλυτότητας (ανεπιθύμητες οργανικές ή ανόργανες ύλες), απώλειας βάρους (αντοχή), τέφρας (ποιότητα), σημείου αναφλέξεως (κίνδυνος ανάφλεξης), υγρασίας.

Αποστραγγιστικά έργα

Βασική αρχή των έργων αποχέτευσης είναι η απαγόρευση κατάκλυσης οποιουδήποτε έστω και μικρού τμήματος του καταστρώματος του δρόμου από όμβρια.

Αντίστοιχα βασική αρχή των έργων αποστράγγισης είναι η στράγγιση της υπόβασης του οδοστρώματος, έτσι ώστε να μην είναι δυνατή η συγκέντρωση νερών από διηθήσεις ή άλλες εισροές στην σκάφη του δρόμου.

Η αποστράγγιση του δρόμου και η αποχέτευση των ομβρίων τωνκάθε είδους οδικών έργων εξασφαλίζεται με την κατασκευή τάφρων (ερεισμάτων και συνεχείας) υπογείου δικτύου αποχέτευσης όπου χρειάζεται (αγωγοί, φρεάτια επίσκεψης, φρεάτια υδροσυλλογής) και τέλος στραγγιστικής στρώσης και στραγγιστηρίων.

Οι τάφροι μορφής «ερείσματος-ρείθρου» είναι δύο ειδών, τραπεζοειδής και τριγωνικές σταθερής διατομής που εφαρμόζονται εναλλακτικά.

Στις θέσεις υψηλών επιχωμάτων ($H > 2,5$ μ.) προβλέπεται η κατασκευή τραπεζοειδούς τάφρου στις θέσεις ερεισμάτων όπου καταλήγει η απορροή του οδοστρώματος.

Η αποφόρτιση της τάφρου θα γίνει με τη κατασκευή σε κατάλληλες αποστάσεις σύμφωνα με την μελέτη βαθμιδωτών ρείθρων. Επίσης τάφροι τραπεζοειδούς διατομής ονομαζόμενες «τάφροι συνεχείας» εφαρμόζονται κοντά στον πόδα του πρανούς του επιχώματος, προκειμένου να οδηγήσουν τα όμβρια σε αποδέκτη.

Η στράγγιση της υπόβασης του οδοστρώματος προβλέπεται να γίνει με την διαμόρφωση κατάλληλων εγκαρσίων κλίσεων που οδηγούν τα νερά στράγγισης με την βοήθεια κατάλληλων κοκκωδών στρώσεων στους αγωγούς των στραγγιστηρίων.

Οι αγωγοί αυτοί τοποθετούνται στα σημεία της διατομής που αναμένονται διηθήσεις από την επιφάνεια όπως οι περιοχές των ορυγμάτων.

Τα έργα απαγωγής των ομβρίων θα πρέπει να κατασκευασθούν όσο κριθεί απαραίτητο έστω και έξω από τα γεωγραφικά όρια του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η ασφαλής αποχέτευση των έργων, η αποφυγή επιβάρυνσης ιδιοκτησιών με νερά που προηγουμένως δεν τις επιβάρυναν και λοιπών περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Οι αγωγοί των στραγγιστηρίων είναι διάτρητοι τσιμεντοσωλήνες εσωτερικής διαμέτρου 0,20 μ. Επισημαίνεται ότι το διάτρητο τμήμα του τσιμεντοσωλήνα τοποθετείται στην κάτω πλευρά έτσι ώστε να αποφεύγονται οι περιπτώσεις έμφραξης από το ριζικό σύστημα των φυτών.

Ο σωλήνας περιβάλλεται με πρίσμα φίλτρου από σκύρα. Το υπόλοιπο σκάμμα εκατέρωθεν του φίλτρου, καθώς και ζώνη πάχους 0,10 πάνω από αυτό πληρώνεται με άμμο έτσι ώστε να δημιουργείται ένα διαβαθμισμένο φίλτρο στράγγισης.

Τα φρεάτια των δικτύων αποστράγγισης διακρίνονται ανάλογα με την λειτουργία τους σε φρεάτια υδροσυλλογής και επίσκεψης. Το σύνολο των φρεατίων κατασκευάζονται από σκυρόδεμα Β 150 με οπλισμό κατηγορίας ST III, ενώ για τις πλάκες επικάλυψής τους, μπορούν να δεχθούν απευθείας φορτίο τροχού, η κατασκευή τους γίνεται με σκυρόδεμα Β 25, σύμφωνα με τους γερμανικούς κανονισμούς.

Τηλεφωνοδότηση

Στο αντικείμενο της εργολαβίας αυτής περιλαμβάνονται έργα τηλεφωνοδότησης με μια σωλήνωση Φ 90 mm (6 atm).

Η σωλήνωση αυτή θα κατασκευαστεί για την τηλεφωνοδότηση του δρόμου με τηλέφωνα ανάγκης (S.O.S.).

Γεωτρήσεις

Όπου απαιτηθεί θα εκτελεσθούν γεωτρήσεις με κατάλληλο γεωτρητικό εξοπλισμό. Οι διατρήσεις θα γίνουν αρχικά ερευνητικές, με διάμετρο Φ8 1/2" και εφόσον διαπιστωθεί ικανοποιητική παροχή, κατά την κρίση του εργοδότη, θα διερευνηθούν σε κατάλληλη διάμετρο και θα σωληνωθούν με γαλβανισμένες σωλήνες και φίλτρα, ώστε η τελική άντληση να είναι επιτυχώς.

Μέτρα ασφαλείας κατά την κατασκευή του έργου

Φωτεινοί σηματοδότες κινδύνου (χαντάκια κ.λ.π.) κώνους, αντανakλαστικές κορδέλες, σώμα και όχι άλλο απαιτηθεί, για τη προστασία των διερχομένων τη νύχτα εντός του έργου και του εργοταξίου καθώς επίσης και του λατομικού συγκροτήματος.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στοιχεία που λήφθηκαν υπόψη

Τα στοιχεία που λαμβάνονται υπόψη για την διαδικασία παραγωγής του έργου είναι τα εξής:

α) Οι δεσμεύσεις που επιβάλλονται και οι κατευθύνσεις, υποδείξεις και οδηγίες που παρέχονται από το παράρτημα που συνοδεύει την προκήρυξη του έργου.

β) Οι συλλογικές συμβάσεις εργασίας κατά κλάδο επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού που θα απασχολεί το έργο.

γ) Τα ποσοστά επιβάρυνσης επί των ημερομισθίων ή μηνιαίων αποδοχών του προσωπικού όπως έχουν καθοριστεί από τις Σ.Σ.Ε. και τους διάφορους ασφαλιστικούς οργανισμούς.

δ) Προσφορές από προμήθειες πρώτων υλών και υλικών που αναληθούν ή θα ενσωματωθούν στο έργο.

ε) Τα prospectus των κατασκευαστών των μηχανημάτων.

στ) Τα στοιχεία που προέκυψαν από επισκέψεις στελεχών της Εταιρείας στην περιοχή του έργου.

ζ) Τα οικονομοτεχνικά τεύχη και η τεχνική μελέτη του έργου που χορηγήθηκαν από την δημοπρατούσα Αρχή.

Επί πλέον επισημαίνεται ότι λαμβάνονται υπόψη και οι ειδικές δαπάνες που επιβάλλονται από την ΕΣΥ οι οποίες ενώ δεν αμοίβονται ιδιαίτερα αποτελούν αθροιστικά σημαντικά έξοδα στην κατασκευή.

ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι επιμέρους εργασίες του έργου ταξινομούνται, ενοποιούνται σε ομάδες εργασίας ώστε να εξασφαλίζεται αφ' ενός μεν η παράλληλη εργασία σε συνεργεία, αφ' ετέρου δε η ενοποίηση ομοειδών εργασιών όπως π.χ. τα σκυροδέματα.

Έτσι δημιουργούνται τα κύρια μέτωπα εργασίας τα οποία επανδρώνονται με το απαιτούμενο προσωπικό και μηχανήματα για την εκτέλεση του έργου.

Ως χρόνος έναρξης των δραστηριοτήτων για την υλοποίηση του έργου ορίζεται η ημερομηνία υπογραφής πρωτοκόλλου εγκατάστασης. Αμέσως με την υπογραφή του Συμφωνητικού γίνονται παράλληλα οι ακόλουθες δραστηριότητες.

Λήψη διατομών και ακριβής εντοπισμός των θέσεων των προβλεπόμενων από την υπάρχουσα μελέτη οδοποιίας τεχνικών έργων. Στη συνέχεια λαμβάνονται τα απαραίτητα στοιχεία εδάφους και παραδίδονται στο συνεργαζόμενο γραφείο μελετών για να προβεί στην εκπόνηση των οριστικών μελετών.

Έχει εξασφαλιστεί χώρος εγκατάστασης του εργοταξίου επαπτόμενος στη ζώνη απαλοτρίωσης των δρόμων που επαρκεί για την εγκατάσταση των συγκροτημάτων παραγωγής σκυροδέματος - ασφαλτομίγματος, γραφείων επίβλεψης και αναδόχου εργοταξιακού εργαστηρίου και θαλάμου συντήρησης δοκιμίων, αποθηκών, χώροι υγιεινής με σύστημα στεγανού - απορροφητικού βόθρου.

Επίσης εγκαθίστανται (με σχετικές άδειες) στην περιοχή του έργου σύστημα ασύρματης επικοινωνίας VHF που καλύπτει πλήρως όλη την περιοχή του έργου και ως εκ τούτου η επικοινωνία με τους σταθμούς εργασίας και του εργοδηγού είναι άμεση και αποτελεσματική.

Μεταφέρεται αμέσως ο απαιτούμενος μηχανολογικός εξοπλισμός για την έναρξη των χωματουργικών εργασιών, το συγκρότημα σκυροδέματος και το κινητό συγκρότημα ασφαλτομίγματος. Εγκαθίστανται προκατασκευασμένα εργοταξιακά γραφεία (τύπου ISOBAU) 30m²/τεμάχιο με πλήρη σύστημα αερισμού - θέρμανσης. Υπολογίζεται ότι απαιτούνται 5 τεμάχια γραφείων και 1 τεμάχιο χώρων υγιεινής.

Στη συνέχεια γίνονται οι απαιτούμενες ενέργειες για εγκαταστάσεις ΔΕΗ και ΟΤΕ.

Εν συνεχεία γίνονται οι απαραίτητες ενέργειες προς τις τοπικές Αρχές κ.λ.π. για συλλογή πληροφοριών και ενημέρωση των οριζοντιογραφιών του έργου με τα υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα που εμπίπτουν στο χώρο κατάληψης των έργων και απαιτείται διευθέτησή τους (πάγια καλώδια, σωλήνες ποτίσματος, δίκτυα ύδρευσης χώρων).

Επίσης γίνεται:

- Σύνταξη και υποβολή στην Υπηρεσία του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.

- Έναρξη ελέγχου της τεχνικής μελέτης του έργου για τον εντοπισμό και στη συνέχεια συμπλήρωση τυχόν ελλείψεων και τυχόν πλημμελώς μελετηθέντων επί μέρους τμημάτων.

- Έναρξη σύνταξης των μελετών που αφορούν στη σήμανση και εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια της κατασκευής. Ένα μήνα μετά την υπογραφή του Συμφωνητικού γίνεται έναρξη των κυρίων εργασιών κατασκευής του έργου (συμβατικές εργασίες).

Τέλος, μετά την υπογραφή της σύμβασης γίνεται έναρξη εργασιών εκσκαφών, αρχικά με απομάκρυνση των χαλαρών εδαφών και στην συνέχεια εκσκαφές ορυγμάτων με σύγχρονη κατασκευή επιχωμάτων αφού συμπίεσθεί η σκάφη εκσκαφών με μεταφορά δανείων υλικών για την κατασκευή των στρώσεων επιχώματος. (Το υλικό για την κατασκευή του επιχώματος αμμοχάλικου θα ληφθεί από δανειοθάλαμο που έχει εντοπισθεί κοντά στο έργο ή θα χρησιμοποιηθούν τα κατάλληλα προϊόντα από τις εκσκαφές των ορυγμάτων).

ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Από την Ανάδοχο Τεχνική Εταιρεία έχει εξασφαλιστεί χώρος εγκατάστασης του Εργοταξίου σε συμφωνία με τις Αρχές της Κοινότητας με την υποχρέωση ο χώρος να περιφραχθεί, να φωτιστεί και να παραμείνει στην Κοινότητα μαζί με τις υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις με τους χώρους υγιεινής και καντίνας. Επίσης θα πρέπει να τηρηθεί η υπόσχεση αποκατάσταση του Περιβαντολλογικού χώρου, διότι μετά την αποπεράτωση του έργου η Κοινότητα θα χρησιμοποιήσει το χώρο του εργοταξίου για πάρκο και χώρο άθλησης.

Το εργοτάξιο οδοποιίας στην ολοκληρωμένη του μορφή σύγκειται από ένα εργοτάξιο χωματουργικών έργων, ασφαλικών και ένα εργοτάξιο τεχνικών έργων.

Μετά την μελέτη και την λήψη των σχετικών αποφάσεων η πρώτη ενέργεια για την ίδρυση του εργοταξίου είναι η διαμόρφωση του χώρου και η περίφραξη. Η διαμόρφωση με χωματουργικά έργα ή τη δημιουργία δαπέδων από άοπλο σκυρόδεμα ακολουθούν την μελέτη. Η περίφραξη θα συντελεστεί με τις γνωστές κατασκευές από συρματόπλεγμα. Επίσης η περίφραξη συνοδεύεται από τις κατάλληλες επιγραφές και στύλους φωτισμού που επιτρέπουν την είσοδο των περιέργων και συμπληρώνεται με έντονο νυχτερινό φωτισμό. Οι επιγραφές (ευανάγνωστες) επισημαίνουν τον κίνδυνο επισκέψεως του εργοταξίου για όσους δεν έχουν σχέση με το έργο.

Η ενέργεια που ακολουθεί την διαμόρφωση είναι η δημιουργία των δικτύων παροχής ενέργειας, ύδατος, η εξασφάλιση της τηλεπικοινωνίας και η δημιουργία ενός στοιχειώδους δικτύου αποχέτευσης. Επίσης θα κατασκευαστούν τρεις δεξαμενές πετρελαίου για την τροφοδοσία μηχανημάτων - φορτηγών και θα τοποθετηθούν ανάμεσα στα συγκροτήματα σκυροδέματος και ασφαλτοσκυροδέματος μαζί με ολοκληρωμένο σύστημα πυροπροστασίας.

Όλες οι παροχές, τα καλώδια, οι μετασχηματιστές, οι διακόπτες, οι κινητήρες θα κατασκευαστούν παρουσία διπλωματούχου εγκαταστάτη, ώστε να γίνουν στεγανά και προστατευμένα.

Επίσης θα υπάρχει και διπλωματούχος ηλεκτρολόγος - μηχανολόγος για την συντήρηση και παρακολούθηση λειτουργίας του συστήματος.

Επίσης θα ληφθεί πρόνοια υποβιβασμού της τάσεως του δικτύου παντού όπου οι χειρισμοί και το ίδιο το δίκτυο είναι εκτεθειμένο στις κινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού του εργοταξίου.

Όταν γίνει ο υπολογισμός θα γίνει σύνδεση με το δίκτυο της ΔΕΗ και σύνδεση με το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος. (Η εργοταξιακή παροχή είναι άμεσης προτεραιότητας κατά τις διαδικασίες της ΔΕΗ).

Εντός του γηπέδου που θα εγκατασταθεί το εργοτάξιο ή κοντά στις εγκαταστάσεις του εργοταξίου θα γίνει υδρογεώτρηση με πλήρη μηχανολογική εγκατάσταση που επαρκεί για τις ανάγκες του έργου. Η εταιρεία ως γνώστης της περιοχής του έργου εκτιμά ότι ο υδροφόρος ορίζοντας βρίσκεται περίπου στα 25 m. βάθος. Για την άντληση του νερού θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλη υποβρύχια αντλία και ηλεκτρικό μοτέρ 20 HP ζεύγος που χρησιμοποιείται για την λειτουργία του ασφαλικού συγκροτήματος.

Αριστερά της εισόδου του εργοταξίου θα τοποθετηθεί ο μηχανισμός διοικήσεως και υποστηρίξεως, ο οποίος περιλαμβάνει:

- Το γραφείο του διευθυντή.
- Το γραφείο μελετών.
- Το ταμείο και λογιστήριο.

Τα παραπάνω γραφεία στεγάζονται σε λυόμενα οικήματα τύπου ISOBAU. Στη θέση διοικήσεως θα εγκατασταθεί ο υπεύθυνος του έργου με τους συνεργάτες του και εκεί θα βρίσκονται τα γραφεία - σχεδιαστήρια της επιχειρήσεως. Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει επίσης τους βοηθούς μηχανικούς, υπομηχανικούς, εργοδηγούς και σχεδιαστές οι οποίοι κατευθύνουν την τεχνική εκτέλεση. Περιλαμβάνει επίσης τους διοικητικούς υπαλλήλους οι οποίοι εκτελούν το διαχειριστικό έργο. Στους πρώτους συγκαταλέγονται και οι τεχνικοί που κινούνται επάνω στο έργο παρέχοντας τις καθημερινές οδηγίες και τα στοιχεία της δουλειάς όπως π.χ. το τοπογραφικό συνεργείο που χαράσσει τον άξονα του δρόμου.

Το γραφείο του διευθυντή συμπληρώνεται από το γραφείο γραμματείας εξοπλισμένο επιπλέον με αρχειοθήκες εγγράφων και σχεδίων.

Ο εξοπλισμός των γραφείων μελετών και εφαρμογών, είναι ανάλογος με εκείνον των τεχνικών γραφείων. Στο γραφείο αυτό διατάσσονται σχεδιαστήρια, σχεδιοθήκες, πλαίσια αναρτήσεως σχεδίων κ.λ.π.

Η εγκατάσταση των γραφείων διοικητικού και λογιστηρίου - ταμείου είναι εγκατάσταση απλού γραφείου δηλ. περιλαμβάνει αρχαιοθήκες, υπολογιστικές μηχανές και ένα χρηματοκιβώτιο για το ταμείο. Η εργασία τους είναι καθαρά διεκπεραιωτική προς τα κεντρικά γραφεία όπου και τελικά κρατούνται και αξιοποιούνται τα διοικητικά και οικονομικά στοιχεία του έργου.

Επίσης ο μηχανισμός διοικήσεως και υποστηρίξεως περιλαμβάνει τις αποθήκες υλικών και ανταλλακτικών και τα συνεργεία. Οι αποθήκες υλικών θα εγκατασταθούν σε λυόμενα οικήματα με σκελετό από διάτρητα ελάσματα που επιτρέπουν την δημιουργία ελεύθερου χώρου. Ο μεταλικός σκελετός επενδύεται από κυματοειδείς πλάκες.

Το δάπεδο είναι από άοπλο σκυρόδεμα. Η αποθήκη υλικών και ανταλλακτικών είναι εξοπλισμένη με σύστημα ταξινόμησης που επιτρέπει την άνετη και ασφαλή παρακολούθηση της κινήσεως των υλικών.

Επίσης στην αποθήκη αποθηκεύονται εργαλεία εγχύσεως σκυροδέματος, τη ξυλεία ξυλοτύπων ή έτοιμα καλούπια.

Η εγκατάσταση των συνεργείων συντηρήσεως και επισκευών περιέχει τα συνεργεία με τον απαραίτητο εξοπλισμό ώστε να εκτελούνται όλες οι επισκευές με εξαίρεση εντελώς εξειδικευμένες εργασίες (π.χ. το ρεκτιφιέ των κυλίνδρων). Το κτίριο των συνεργείων θα κατασκευαστεί όμοια με το κτίριο των αποθηκών ως προς το περίβλημα. Η διαμόρφωση του δαπέδου προβλέπει λάκκους εργασίας και ράμπες επιθεωρήσεως.

Στο ίδιο χώρο θα συγκεντρώνονται τα κινητά ή ακινητοποιημένα μέσα διαστρώσεως σκυροδέματος (όπως τα χειραμάξια, τα απλά εργαλεία, δονητές κ.λ.π). Κοντά στον ίδιο χώρο επίσης θα λειτουργεί και το συνεργείο διαμορφώσεως του σιδηροπλισμού. Το εξοπλισμό του αποτελούν οι πάγκοι εργασίας, οι μηχανές κοπής και κάμψεως της σιδηρόβεργας, οι μηχανές ηλεκτροσυγκολλήσεως κ.λ.π.

Τέλος, στα γραφεία θα υπάρχει και χώρος υγιεινής. Ο χώρος υγιεινής θα περιλαμβάνει αποδυτήρια όπως και ντουζ, τουαλέτες, νιπτήρες για την καθημερινή υγιεινή του προσωπικού. Επίσης θα κατασκευασθεί σε συνεργασία με την Κοινότητα μια πλήρη καντίνα με κουζίνα, ψυγείο κ.λ.π. και θα παραμείνει στην ιδιοκτησία αυτής.

Τέλος, στην είσοδο του εργοταξίου υπάρχει το δωμάτιο του φύλακα όπου θα χρησιμεύει και θα λειτουργεί σαν πρόχειρο Ιατρείο ή Φαρμακείο. Τέλος, θα υπάρχουν θέσεις πάρκινγκ για τα Ι.Χ. αυτοκίνητα όπως και για τα μηχανήματα - φορτηγά σε φωτιζόμενα σημεία του χώρου.

Επίσης, θα τοποθετηθούν στο γήπεδο τρεις συνολικά πυροσβεστικοί κρουνοί οι οποίοι και θα παραμείνουν για επόμενη χρήση της Κοινότητας.

ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Η εταιρεία θα εγκαταστήσει στο εργοτάξιο συγκρότημα παρασκευής σκυροδέματος τύπου ELBA. Ο συγκεκριμένος τύπος συγκροτήματος βρίσκει σήμερα μεγάλη εφαρμογή λόγω του μικρότερου βάρους και κόστους, της απλής κατασκευής και της ταχείας συναρμολογήσεως στο εργοτάξιο. Τα μηχανήματα του συγκροτήματος διαμορφώνονται ως αυτοφερόμενα και αυτοτελείς καθώς όλοι οι μηχανισμοί είναι τοποθετημένοι επί κοινού πλαισίου. Έτσι επιτυγχάνεται μείωση του χρόνου εγκαταστάσεως και αποσυναρμολογήσεως.

Το συγκρότημα είναι σύγχρονης τεχνολογίας με δυνατότητα παραγωγής σκυροδέματος 60 κυβικά μέτρα την ώρα. Διαθέτει σιλό για τα αδρανή υλικά (άμμο, ψηφίδα, σκύρα) με ρυθμιζόμενες θυρίδες στο κάτω μέρος για την ροή των υγρών. Τα αδρανή διοχετεύονται με ταινιόδρομο που συγχρόνως εκεί βρίσκονται και τα ζυγιστήρια των αδρανών σε ανεβαστήριο και εν συνεχεία σε πύργο όπου βρίσκεται ο αναμικτήρας. Από την άλλη βρίσκονται και τα σιλό τσιμέντου με την ζυγαριά όπου και αυτό διοχετεύεται στον πύργο με ταινία. Επίσης υπάρχει και παροχή 3" νερού με μετρητή. Το συγκρότημα διαθέτει αναμικτήρα αναρριχώμενο με έναν οριζόντιο άξονα ο οποίος εκτελεί συγχρόνως ανάμιξη και αναβίβαση του υλικού και ικανότητα ανάμιξης έως 1650 lt σκυροδέματος. Ο χρόνος αναμίξεως του αναμικτήρα κυμαίνεται από 30 έως 70 δευτερόλεπτα. Η φόρτωση των αδρανών γίνεται με φορτωτή στα σιλό.

Το συγκεκριμένο συγκρότημα είναι από τα πλέον σύγχρονα στο χώρο και διαθέτει, ηλεκτρικές ζυγαριές, για τα αδρανή υλικά και το τσιμέντο με αναλογικούς πίνακες στο δωμάτιο χειριστή. Οι ταινίες, η παροχή του νερού, η λειτουργία του αναμικτήρα ενεργοποιούνται επίσης από τον χειριστή. Η ζυγαριά των αδρανών έχει ικανότητα ζύγισης έως 4000 Kg και του τσιμέντου 800 Kgr.

Τέλος, υπάχει και επαναφορτιστής για την σωστή λειτουργία των ζυγών και το συγκρότημα εργάζεται με ηλεκτρική παροχή 380 V.

ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΣΦΑΛΤΟΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Στο εργοτάξιο θα εγκατασταθεί ασφαλτικό συγκρότημα που αποτελείται από τρία διακεκριμένα τμήματα, της τροφοδοσίας, της ξήρανσης / θέρμανσης και την ανάμιξης. Το συγκρότημα που θα εγκαταστασθεί στο γήπεδο του εργοταξίου είναι τύπου ανά παρτίδες «έμμεση» θέρμανση. Στον τύπο αυτό του συγκροτήματος το ασφαλτόμιγμα παράγεται ανά παρτίδες συγκεκριμένου βάρους και η θέρμανση των αδρανών προηγείται του καθορισμού τόσο του βάρους της παρτίδας όσο και της ανάμιξης του ασφαλτομίγματος. Τα ψυχρά και υγρά αδρανή εκρέουν από τους κάδους τροφοδοσίας και με την βοήθεια μεταφορικής ταινίας τροφοδοτούν περιστρεφόμενο μεταλλικό κύλινδρο (τύμπανο) ο οποίος φέρει καυστήρα μαζούτ.

Στο χώρο αυτό τα αδρανή ξηραίνονται και αποκτούν την επιθυμητή θερμοκρασία. Τα θερμά αδρανή, με κατακόρυφο σύστημα «κάδων» μεταφέρονται στη μονάδα διαχωρισμού όπου διαχωρίζονται σε κλάσματα και αποθηκεύονται προσωρινά σε θαλάμους (διαμερίσματα). Ο διαχωρισμός γίνεται από μια σειρά κοσκίνων τα οποία είναι τοποθετημένα ακριβώς επάνω από τους θαλάμους προσωρινής αποθήκευσης. Από τους θαλάμους προσωρινής αποθήκευσης λαμβάνονται διαδοχικά ποσότητες αδρανών οι οποίες αφού ζυγιστούν για να καθοριστεί και να διασφαλισθεί η προκαθορισμένη αναλογία αδρανών στο μίγμα, τροφοδοτούν τον αναμκτήρα. Στον αναμκτήρα επίσης τροφοδοτείται και η απαιτούμενη ποσότητα θερμής ασφάλτου καθώς και η παιπάλη.

Τα θερμά αδρανή, η παιπάλη και η θερμή άσφαλτος αναμιγνύονται για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και το παραγόμενο ασφαλτόμιγμα εκφορτώνεται απ' ευθείας στο εν αναμονή φορτηγό.

Ο απαιτούμενος χρόνος ανάμιξης επηρεάζεται από τον τύπο του μίγματος που παράγεται και την ποσότητα της παρτίδας. Κατ' ακολουθία, ο χρόνος ανάμιξης και η ποσότητα της παρτίδας καθορίζει και την ωριαία παραγωγή του συγκροτήματος.

Αναλυτικότερα τα αδρανή που είναι αποθηκευμένα στο εργοτάξιο σε σωρούς πλησίον του συγκροτήματος τοποθετούνται με την βοήθεια του φορτωτή στους κάδους τροφοδοσίας. Οι κάδοι τροφοδοσίας του συγκροτήματος είναι τρεις. Στον πυθμένα του κάθε κάδου υπάρχει θυρίδα με την οποία ρυθμίζεται η ποσότητα που εκρέει στο σύστημα τροφοδοσίας του ξηραντήρα / θερμαντήρα. Το συγκεκριμένο μοντέλο οι κάδοι είναι εξοπλισμένοι και με σύστημα δόνησης. Με αυτό απομακρύνεται η πιθανότητα δημιουργίας «φυγιάς» (δηλ. κενού χώρου) κατά την εκροή των αδρανών στον ιμάντα της μεταφορικής ταινίας. Αυτό κυρίως συμβαίνει όταν τα αδρανή είναι υγρά.

Το σύστημα τροφοδοσίας των αδρανών στον ξηραντήρα / θερμαντήρα αποτελείται από σύστημα μεταφορικών ταινιών ή αναβατήρα, το οποίο έχει την δυνατότητα μεταβολής της ταχύτητας κίνησης για την αυξομείωση της παροχής. Οι αναλογίες των κλασμάτων των αδρανών που τροφοδοτούνται συνιστάται να είναι παρόμοιες των αναλογιών του μίγματος που καθορίστηκαν κατά την σύνθεση του μίγματος, εάν δεν έχει γίνει προηγουμένως κάποια σχετική σύνθεση των αδρανών.

Βέβαια στον προκειμένο τύπο συγκροτήματος η σύνθεση του μίγματος γίνεται σε μεταγενέστερο στάδιο λίγο πριν την ανάμιξη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα η ξήρανση / θέρμανση να είναι πιο αποδοτική αλλά και να αποφεύγεται η περίπτωση υπερπλήρωσης των θαλάμων προσωρινής αποθήκευσης των θερμών αδρανών. Οι αναλογίες καθορίζονται ανάλογα με το άνοιγμα των θυρίδων.

Ο ρόλος του συστήματος ξήρανσης και θέρμανσης είναι ιδιαίτερα σημαντικός δεδομένου ότι τα συνήθη υγρά αδρανή θα πρέπει σε σύντομο χρονικό διάστημα να αποβάλλουν την υγρασία τους και να αποκτήσουν την κατάλληλη θερμοκρασία για την πλήρη και ομοιόμορφη επικάλυψή τους με άσφαλτο.

Το σύστημα ξήρανσης / θέρμανσης αποτελείται από έναν περιστρεφόμενο μεταλλικό κλύλινδρο (τύμπανο) και έναν καυστήρα. Ο καυστήρας στο συγκρότημα είναι τοποθετημένος στο κατώτατο άκρο του τυμπάνου, δηλαδή στο άκρο της εξόδου.

Το τύμπανο είναι τοποθετημένο με μια μικρή επίκλιση ως προς την οριζόντια διεύθυνση (2-10 μοίρες). Μεταβάλλοντας την γωνία επίκλισης αυξομειώνεται ο χρόνος παραμονής των αδρανών στο τύμπανο, έτσι ώστε η ξήρανση και η θέρμανση να είναι αποτελεσματική.

Ο χρόνος παραμονής των αδρανών σε δεδομένο μήκος ξηραντήρα μειώνεται με την αύξηση της κλίσης, όπως επίσης μειώνεται και με την αύξηση των στροφών, ή με την αύξηση της διαμέτρου του τυμπάνου ή ακόμη με την αύξηση της ποσότητας της τροφοδοσίας. Αντίστοιχα ο χρόνος παραμονής αυξάνει με την μείωση της κλίσης, την μείωση των στροφών, την αύξηση της ταχύτητας των αερίων του απαγωγέα και έμμεσα με την μείωση του κόκκου των αδρανών.

Θα πρέπει να αναφερθεί ότι το στάδιο ξήρανσης και θέρμανσης απαιτεί μεγάλες ποσότητες καύσιμου υλικού και συνεπώς επηρεάζει αισθητά το κόστος παραγωγής.

Στο συγκεκριμένο ασφατικό συγκρότημα έχει υπολογιστεί ότι χρειάζονται 10 lt ανά τόνο αδρανών για την απομάκρυνση 5% υγρασίας και την θέρμανση των αδρανών στους 160° C.

Στο αντίθετο άκρο του τυμπάνου, από αυτό που βρίσκεται ο καυστήρας, είναι προσαρτημένο το σύστημα απαγωγής της σκόνης (κονιοσυλλέκτης) για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης. Στο σύστημα αυτό χρησιμοποιούνται εν σειρά ειδικά φίλτρα τα οποία κατακρατούν το μεγαλύτερο μέρος της σκόνης. Η σκόνη αυτή, που ουσιαστικά είναι η παιπάλη, συλλέγεται και εφ' όσον είναι κατάλληλη επαναχρησιμοποιείται. Για την επαναχρησιμοποίηση υπάρχει ειδική διευθέτηση στο συγκρότημα που την τροφοδοτεί στον κάδο της παιπάλης ο οποίος βρίσκεται πλησίον του αναμικτήρα.

Τα φίλτρα που χρησιμοποιούνται στο συγκρότημα είναι τριών ειδών: είτε μηχανικά φίλτρα (συνήθως φυγοκεντρικά), υφασμάτινα και τα φίλτρα ψεκασμού ύδατος (υγρά φίλτρα).

Στο συγκεκριμένο ασφατικό συγκρότημα χρησιμοποιούνται μηχανικά φίλτρα τα οποία συνοδεύονται από υφασμάτινα, διότι από μόνα τους δεν μπορούν να παρακρατήσουν το λεπτότατο μέρος της παιπάλης.

Παρακάτω η μονάδα διαχωρισμού περιλαμβάνει σειρά κοσκίνων τα οποία διαχωρίζουν τα θερμά αδρανή υλικά σε κλάσματα (τρια) και ταυτόχρονα αποβάλλουν τα αδρανή που έχουν μεγαλύτερη διάμετρο από τη μέγιστη επιτρεπτή του μίγματος. Επίσης τονίζεται ότι τα κόσκινα έχουν την δυνατότητα να αλλάζουν εύκολα, ανάλογα με το μίγμα που πρόκειται να παραχθεί.

Τα διαχωρισθέντα αδρανή αποθηκεύονται προσωρινά σε ανεξάρτητους θαλάμους (διαμερίσματα) αποθήκευσης. Η χωρητικότητα των διαμερισμάτων είναι ανάλογη της αναλογίας του κλάσματος του αδρανούς στο μίγμα. Για την παραγωγή ασφατομίγματος τύπου ασφατικού σκυροδέματος π.χ. το διαμέρισμα αποθήκευσης της άμμου είναι μεγαλύτερο από κάθε άλλο διαμέρισμα.

Επίσης κάθε θάλαμος είναι εφοδιασμένος με σωλήνα υπερχειλίσης κατάλληλης διαμέτρου, έτσι ώστε να αποφεύγεται η υπερχειλίση υλικού από το ένα διαμέρισμα στο άλλο.

Ακριβώς κάτω από τα διαμερίσματα αποθήκευσης των αδρανών βρίσκεται ο κάδος ζύγισης της παρτίδας που πρόκειται να αναμιχθεί. Το κάθε κλάσμα αδρανούς ζυγίζεται μεμονωμένα σε αναλογία όμοια με αυτήν που καθορίστηκε στο στάδιο της μελέτης σύνθεσης. Η σειρά ζύγισης είναι συνήθως από τα χονδρόκοκκα προς τα λεπτόκοκκα. Στο μείγμα των αδρανών υλικών προστίθεται και η ανάλογη ποσότητα παιπάλης η οποία ελέγχεται από ανεξάρτητο σύστημα ζύγισης. Το σύστημα ζύγισης των αδρανών ελέγχεται σε τακτά χρονικά διαστήματα ως προς την ακρίβειά του ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητά του ασφαλτομίγματος.

Από την άλλη η άσφαλτος αποθηκεύεται σε θερμαινόμενες και θερμο-μονωμένες δεξαμενές κατάλληλης χωρητικότητας οι οποίες φέρουν και πτερυγιοφόρο αναδευτήρα. Η θέρμανση των δεξαμενών γίνεται με περιμετρικούς σωλήνες στους οποίους κυκλοφορεί κατάλληλο υπέρθερμο έλαιο το οποίο θερμαίνει ομοιόμορφα την άσφαλτο με αποτέλεσμα την αποφυγή τοπικής υπεροξείδωσης και απανθράκωσης. Η παροχή της ασφάλτου στον αναμικτήρα γίνεται με την βοήθεια κατάλληλης αντλίας, ενώ ο καθορισμός της απαιτούμενης ποσότητας επιτυγχάνεται με ογκομετρικό μετρητή ροής ή με ζύγισμα του κάδου της ασφάλτου.

Η ανάμιξη των αδρανών, της παιπάλης και της ασφάλτου γίνεται σε ειδικό αναμικτήρα που αποτελείται από ένα μεταλλικό ημικυκλικό κάδο και δύο πτερυγιοφόρους οριζόντιους άξονες. Αρχικά και για σύντομο χρονικό διάστημα γίνεται η ανάμιξη των αδρανών και της παιπάλης (ανάμιξη εν ξηρώ) και κατόπιν αφού προστεθεί η άσφαλτος, ακολουθεί η ανάμιξη του ασφαλτομίγματος. Ο χρόνος ανάμιξης εν ξηρώ θα πρέπει να είναι σύντομος για να αποφεύγεται η πρόωρη φθορά του κάδου ανάμιξης. Ο συνολικός χρόνος ανάμιξης θα πρέπει να είναι τόσοσ όσος χρειάζεται για την ομοιόμορφη κάλυψη όλων των αδρανών με άσφαλτο. Παρατεταμένη ανάμιξη θα πρέπει να αποφεύγεται διότι όχι μόνο μειώνει την ωριαία παραγωγή του συγκροτήματος αλλά κυρίως διότι οξειώνεται περαιτέρω η άσφαλτος. Επίσης ανάμιξη για χρονικά διάστημα μικρότερου του κανονικού θα έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή μίγματος με αδρανή ακάλυπτα από άσφαλτο. Αρνητικό επακόλουθο αυτού είναι πολλές φορές, να αυξάνεται αυθαίρετα η ποσότητα της ασφάλτου στο μίγμα για την επίτευξη της καλυπτικότητας.

Τα πτερύγια στους άξονες είναι τοποθετημένα υπό γωνία η οποία μπορεί αν χρειασθεί να αλλάξει για την καλύτερη ανάμιξη του μίγματος. Ο αναμκτήρας θα πρέπει να τροφοδοτείται με επαρκή και κατάλληλη ποσότητα μίγματος, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται καλή ανάμιξη. Κατάλληλη είναι η ποσότητα όταν κατά την ανάμιξη φαίνονται οι άκρες των πτερυγίων.

Η ανάμιξη γίνεται σε συγκεκριμένη θερμοκρασία η οποία καθορίζεται από τον τύπο της ασφάλτου που χρησιμοποιείται. Για την επίτευξη αυτής της θερμοκρασίας τα αδρανή και η άσφαλτος εισερχόμενα στον αναμκτήρα θα πρέπει να έχουν την κατάλληλη θερμοκρασία.

Στο συγκρότημα υπάρχουν επίσης και όλα τα απαραίτητα όργανα μέτρησης των θερμοκρασιών της ασφάλτου, των αδρανών, του ασφαλτομίγματος, του ξηραντήρα, της παροχής των αδρανών και της παιπάλης, της παροχής της ασφάλτου, καθώς επίσης και οποιουδήποτε άλλου μεγέθους που πρέπει να προσμετράται.

Το συγκεκριμένο συγκρότημα έχει αποκτηθεί πρόσφατα από την εταιρεία και η διαδικασία τροφοδοσίας, θέρμανσης, ανάμιξης και εκφόρτωσης είναι πλήρως αυτοματοποιημένη. Ο ειδικευμένος χειριστής που διαθέτει το συγκρότημα έχει όλες τις πληροφορίες στον πίνακα ελέγχου και μπορεί να προβεί στις οποιεσδήποτε ρυθμίσεις γρήγορα και με μεγάλη ευκολία.

Ακόμη το συγκρότημα πλεονεκτεί έναντι άλλων διότι έχει την δυνατότητα να παράγει όλους τους τύπους ασφαλτομιγμάτων. Επίσης έχει τη δυνατότητα παραγωγής μικρών ποσοτήτων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την παραγωγή ανακυκλωμένων μιγμάτων όπου το ανακτώμενο ασφαλτόμιγμα συμμετέχει σε μεγάλο ποσοστό. Επίσης παράγει μίγματα σε όλες τις επιθυμητές θερμοκρασίες χωρίς να είναι αναγκαία η αποθήκευση του μίγματος και τέλος η εκπομπή ατμοσφαιρικών ρύπων είναι εντός αποδεκτών ορίων.

ΛΑΤΟΜΕΙΟ - ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Η θέση του λατομείου έχει επιλεγεί από την Εταιρεία ως η πλέον κατάλληλη για την ποιότητα παραγωγής που συγχρόνως διευκολύνει την διαδικασία για την ομαλή λειτουργία του έργου. Η εκλογή της θέσεως έγινε με την συγκατάθεση της Κοινότητας. Έχουν γίνει δοκιμαστικές ανατινάξεις (από ειδικό συνεργείο) για την δημιουργία μετώπου και για την αναγνώριση της φύσης του πετρώματος προτού γίνει η εγκατάσταση των μηχανημάτων. Επίσης με τις δοκιμαστικές ανατινάξεις παράγονται και τα αδρανή υλικά για την κατασκευή των οδών προσπέλασης και για την θεμελίωση των μηχανημάτων. Μετά τον καθορισμό του μετώπου και του δαπέδου του λατομείου επιλέγεται η θέση για την εγκατάσταση του συγκροτήματος θραύσης των υλικών.

Η θέση εγκατάστασης είναι τέτοια, ώστε το συγκρότημα να μην είναι μακριά από το μέτωπο της εργασίας, αλλά όχι πολύ κοντά ώστε να μην διατρέχει κίνδυνο από τις ανατινάξεις. Με την συμπλήρωση του προγράμματος εργασιών αρχίζει η κατασκευή των οδών προσπέλασης με δύο κριτήρια:

- Την ευκολότερη κατασκευή τους.
- Την βατότητα σε όλες τις εποχές του έτους.

Με την αποκάλυψη τμήματος του πετρώματος του λατομείου, εγκαθίστανται οι αεροσυμπιεστές και οι σωληνώσεις πεπιεσμένου αέρα και αρχίζουν οι διατρήσεις. Μετά τις ανατινάξεις τα πολύ μεγάλα κομμάτια του πετρώματος στα οποία χρειάζεται συμπληρωματική θραύση, ωθούνται προς κάποια πλευρά του δαπέδου του λατομείου και προπαρασκευάζονται για την δεύτερη ανατίναξή τους εφόσον δεν είναι δυνατή η θραύση με άλλα μέσα.

Το υπόλοιπο υλικό πετρώματος μεταφέρεται στο συγκρότημα θραύσης.

Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί στο Λατομείο, είναι:

- **Πρωθητές:** Θα χρησιμοποιηθούν για την αποκάλυψη του πετρώματος και για την ώθηση και συγκέντρωση σε έτοιμους σωρούς για φόρτωση υλικού, για τον καθαρισμό του δαπέδου του λατομείου και για την συντήρηση των οδών προσπέλασης.

- **Αεροσυμπιεστές:** Θα χρησιμοποιηθούν για κρουστικά και φορητά τρυπάνια κοντά στο μέτωπο εξόρυξης κατά την διάρκεια των διατρήσεων. Ενώ φυσικά θα απομακρύνονται κατά την διάρκεια των ανατινάξεων.

- **Εξοπλισμός διάτρησης:** Για την διάτρηση θα χρησιμοποιηθούν με φορητά τρυπάνια, αεροσφύρες και κρουστικές ή περιστροφικές διατρητικές μηχανές.

- **Εξοπλισμός ανατίναξης:** Ο εξοπλισμός ανατίναξη περιλαμβάνει μηχανές ηλεκτρικής πυροδότησης που αποτελούνται από κατάλληλο ηλεκτρικό κύκλωμα ξηρών στηλών και συμπυκνωτών.

- **Εξοπλισμός φόρτωσης και μεταφοράς:** Θα χρησιμοποιηθεί ο κατάλληλος αριθμός προωθητών και φορητών αυτοκινήτων.

- **Εγκατάσταση λατομικού συγκροτήματος παραγωγής αδρανών υλικών.**

Η λειτουργία του συγκροτήματος έχει ως εξής:

Η μεταφορά του υλικού από την θέση εξορύξεως στον θραυστήρα επιτελείται με φορητά αυτοκίνητα με ενισχυμένη κιβωτάμαξα ή όταν η απόσταση μεταφοράς είναι μικρή με φορτωτή. Πριν το σιλό συνήθως αποθηκεύεται υλικό τουλάχιστον τριών φορητών.

Τα υλικά εξόρυξης τοποθετούνται στο σιλό, τα οποία με την βοήθεια τροφοδότη μεταφέρονται σε ένα προδιαλογέα όπου με κατάλληλα κόσκινα, προϊόντα με διάμετρο 0-3 εκ. μεταφέρονται με μεταφορικό ιμάντα προς απόρριψη. Υλικό > 3εκ. μετακινείται σε ρότορα όπου εκεί συντελείται η 1η θραύση. Έπειτα με μεταφορικό ιμάντα το υλικό μεταφέρεται σε έναν μεταδιαλογέα όπου με κόσκινα υλικό 0-3 εκ. μεταφέρεται σε ταινία σε σιλό για υλικό τύπου 3Α. Υλικό > 3 εκ. μεταφέρεται με ταινία σε χαλικοτριβείο όπου συντελείται η 2η θραύση από εκεί και πέρα το υλικό μεταφέρεται σε κόσκινα όπου διαχωρίζεται και παίρνουμε άμμο, χαλίκι, ψηφίδα.

Στο σιλό του συγκροτήματος είναι τοποθετημένος παλινδρομικός τροφοδότης με αντλία όπου σκοπό έχει να διαβιβάσει το υλικό ομοιόμορφα στον θραυστήρα.

Ο συγκεκριμένος τύπος τροφοδότη χρησιμοποιείται ευρύτατα στα ελληνικά λατομεία λόγω της απλής κατασκευής του και της ασφάλειας που προσφέρει κατά την λειτουργία του.

Η προώθηση του υλικού επιτυγχάνεται δια της παλινδρομικής κινήσεως της τραπέζης 20-25 στροφές το λεπτό από την οποία επιπίπτει το υλικό. Το εύρος της παλινδρομήσεως ανέρχεται σε 200 mm. Ρύθμιση του τροφοδότη είναι δυνατή μόνο εν στάσει δια την μεταβολή της ακτίνας του στροφάλου.

Επίσης δια βελτιωμένη λειτουργία ώστε να αποφεύγονται οι υψηλές φθορές και για μεγαλύτερη ομοιομορφία κατά την τροφοδότηση αλλά συγχρόνως και μικρότερη κατανάλωση ενέργειας είναι δυνατόν να τοποθετείται ο τροφοδότης με κλίση 10° - 12° ως προς την οριζόντιο. Χρησιμοποιείται δια μέγεθος υλικού μέχρι $\frac{1}{2} \text{ m}^3$.

Στον τομέα της 1ης θραύσης χρησιμοποιείται περιστροφικός ρότορας ο οποίος χρησιμοποιείται ευρύτατα λόγω του υψηλού βαθμού θραύσεως, λόγω του βαθμού μείωσης της φθοράς και του μη δαπανηρού συστήματος κινήσεως.

Η λειτουργία του βασίζεται ως εξής: Το υλικό εισέρχεται στον θάλαμο θραύσεως, προσκρούει σε κρουστήρες που περιστρέφονται με μεγάλη ταχύτητα που είναι στερεώς συνδεδεμένη σε δρομέα παράλληλα προς τον διαμήκη άξονα.

Δια της προσκρούσεως επέρχεται θραύση ενός τμήματος του υλικού, το υπόλοιπο υλικό εκσφενδονίζεται λόγω της ταχύτητας των κρουστήρων και προσκρούει σε μια σειρά πλακών από ανθεκτικού χάλυβα απέναντι από τον δρομέα, έτσι λόγω της υψηλής κινητικής ενέργειας που έχει αποκτήσει θρυμματίζεται.

Τα πλεονεκτήματα του αναπαλστικού περιστροφικού θραυστήρα (ρότορας) είναι τα εξής:

- Έχει υψηλή δυνατότητα θραύσεως αυξανόμενη του τετραγώνου της ταχύτητας περιστροφής, εφ' όσον αυτή είναι ανάλογη προς την κινητική ενέργεια του υλικού κατά την στιγμή της κρούσεως.

- Είναι δυνατό να μεταβάλλεται η κοκκομετρική διαβάθμιση του παραγόμενου υλικού λόγω της μεταβολής του αριθμού των στροφών του δρομέα όπως και με την μεταβολή της απόστασης των πλακών κρούσεως.

- Λόγω μεγάλου βαθμού θραύσεως έχει την δυνατότητα να τροφοδοτηθεί με υλικό μεγάλων τεμαχίων.

- Λόγω της κρουστικής θραύσεως έχει την δυνατότητα επεξεργασίας σκληρού υλικού με μειωμένο βαθμό φθοράς. Επίσης το παραγόμενο υλικό είναι πλούσιο σε ακμές.

Ο συγκεκριμένος τύπος έχει την δυνατότητα να χρησιμοποιήσει και Τρίτη πλάκα αναπάλσεως της οποίας η απόσταση εκ των κρουστικών δοκών είναι δυνατόν να ρυθμίζεται και κατά την διάρκεια της λειτουργίας.

Πρέπει να τονιστεί ότι η εγκατάσταση του αναπαστικού θραυστήρα πρέπει να περιλαμβάνει διάταξη τροφοδότη για την ομοιόμορφη τροφοδότηση ώστε να αποφεύγεται η συσσώρευση υλικού εντός του χώρου θραύσεως, δια την μείωση των φθορών, ζημιών και χρόνου καθυστέρησης της παραγωγικής ικανότητας. Εάν οι προδιαγραφές του προϊόντος είναι τέτοιες ώστε να προκύπτει αυξημένο ποσοστό υπερδιάστατου υλικού τότε αυτό μετά το διαχωριστικό κόσκινο επαναφέρεται στον θραυστήρα ώστε να υποστεί νέα θραύση (κλειστό κύκλωμα).

Επίσης ο οικονομικότερος βαθμός εκμεταλλεύσεως του αναπαστικού θραυστήρα βελτιώνεται όταν:

- Υπάρχει κατάλληλος δρομέας ώστε οι κρουστήρες να αντικαθίστανται ή να επισκευάζονται εύκολα. Με την μέθοδο αυτή η επισκευή ή αντικατάσταση γίνεται με ευχέρεια και ταχύτητα εκτός του θραυστήρα, ενώ αυτός συνεχίζει να λειτουργεί. Με αυτόν τον τρόπο αυξάνεται εις το μέγιστο ο βαθμός εκμεταλλεύσεως της εγκατάστασης. Επίσης πρέπει να δίνεται προσοχή στην εκλογή κατάλληλης διατομής του κρουστήρα, ώστε να αυξάνεται η διάρκεια ζωής του. Λόγω της μεγάλης φθοράς οι κρουστήρες κατασκευάζονται με μαγγανιούχο χάλυβα.

- Οι πλάκες θραύσεως πρέπει να αναρτώνται μέσα στο πλαίσιο του θραυστήρα μέσω αξόνων εδράσεως εντός ελατηρίων για την αποφυγή ζημιών από σώματα που δεν επιδέχονται θραύση. Οι πλάκες είναι συνήθως επενδεδυμένοι με θωράκιση από μαγγανιούχο χάλυβα που αφαιρείται.

- Τοποθέτηση στην είσοδο του χώρου θραύσεως μια ή δυο σειρών αλύσεων. Έτσι μειώνεται η ταχύτητα πτώσεως των μεγάλων τεμαχίων, ώστε να αποτρέπονται ζημιές λόγω των ισχυρών κρούσεων επί του δρομέα.

- Πρόβλεψη στην έξοδο του θραυστήρα προστατευτικής διατάξεως (σχάρα ή ειδικός χώρος) για την απορρόφηση της υψηλής κινητικής ενέργειας του εξερχόμενου υλικού, ώστε να μην δημιουργείται φθορά στα πλέγματα του κοσκίνου ή στους μεταφορικούς μάντες οι οποίοι δέχονται το υλικό του θραυστήρα.

Ο αντανακλαστικός θραυστήρας (ρότορ) είναι κατάλληλος δια την θραύση σκληρού υλικού. Το μειονέκτημά του είναι η μείωση της αποδόσεως όταν το υλικό περιέχει αυξημένο ποσοστό υγρασίας.

Στο συγκρότημα η 2η θραύση γίνεται με περιστροφικό θραυστήρα με σφύρες (χαλικοτριβείο). Στο χαλικοτριβείο η θραύση επιτελείται σε τρία στάδια. Αρχικά το υλικό θραύεται κατά την κρούση λόγω στρεφόμενων σφυριών οι οποίοι συνδέονται αρθρωτά με τύμπανο, εν συνεχεία το υλικό εκσφενδονίζεται σε απέναντι πλάκα θραύσεως και τέλος υφίστανται Τρίτη λεπτοφυή θραύση δια συνθλίψεως μεταξύ σφυριών και σχάρας. Έχει την δυνατότητα να μεταβάλλεται η σχέση θραύσεως με την μετατόπιση της πλάκας θραύσεως και την αλλαγή των διάκενων της σχάρας με ελάχιστο διάκενο 3 mm. Έχει την ικανότητα να παράγει λεπτοφυή υλικό της κλάσεως 0-3 mm ασβεστολιθικών πετρωμάτων. Αλλά δεν ενδείκνυται για θραύση πολύ σκληρών πετρωμάτων λόγω του υψηλού βαθμού φθοράς των σφύρων.

Το συγκρότημα για την διαβάθμιση των αδρανών υλικών σύμφωνα με τις προδιαγραφές του έργου. Χρησιμοποιεί δονητικά κόσκινα, τα οποία παρουσιάζουν άριστα αποτελέσματα. Το δονητικό κόσκινο στην απλή του μορφή συνίσταται σε ένα πλαίσιο στηριζόμενο σε ισχυρή βάση μέσω ελατηρίων. Δια του κέντρου βάρους του κοσκίνου διέρχεται άτρακτος η οποία από δύο προεξέχοντα άκρα φέρει δύο δίσκους μετά έκκεντρων μαζών δηλ. αντίβαρα.

Λόγω της περιστροφής των έκκεντρων μαζών προς την φορά κινήσεως του υλικού και με την συνεργασία των ελατηρίων δημιουργείται εξαναγκασμένη ταλάντωση η οποία θέτει το πλέγμα του κοσκίνου και φυσικά το ίδιο υλικό σε ταχεία παλμική κίνηση.

Η επιτάχυνση του κοσκίνου είναι συνήθως 3-5 πλαίσια της γήινης επιταχύνσεως, ώστε να διαγράφει βλητική παραβολή μέχρις ότου συναντήσει πάλι το κόσκινο.

Όταν όμως το υλικό δεν επιδέχεται εύκολο διαχωρισμό τότε δίδεται μεγαλύτερη επιτάχυνση στο κόσκινο, ώστε να αποφεύγεται η έμφραξη των βρόχων. Στα δονητικά κόσκινα τα πλέγματα τοποθετούνται εν σειρά με κλίση προς την οριζόντιο 11° - 14° . Αύξηση της γωνίας κλίσεως έχει ως αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικής ικανότητας, αλλά και υψηλή κλίση μειώνει τον βαθμό της ποιότητας διαχωρισμού. Στα πλέγματα των κοσκίνων χρησιμοποιούνται συρμάτινα πλέγματα από μαγγανιούχο χάλυβα αντοχής 120 Kg/mm^2 με βρόχο τετραγωνικής διατομής.

Οι ταινιόδρομοι που χρησιμοποιούνται αποτελούνται από έναν ατέρμονα ιμάντα ενισχυμένο με μάλλινο ή ανθεκτικό ύφασμα ή από χαλύβδινα σωματίδια ο οποίος περιβάλλει δύο τύμπανα, το τύμπανο κινήσεως και το τύμπανο αναστροφής. Ανάμεσα στα δύο τύμπανα ο ελαστικός ιμάντα κυλιέται στηριζόμενος σε κυλίνδρους οι οποίοι είναι τοποθετημένοι σε κανονικές αποστάσεις που στηρίζονται σε μεταλλικό πλαίσιο. Η ευθύγραμμη κίνηση του ιμάντα από την ακριβή ευθυγράμμιση των πλαισίων και κυλίνδρων που στηρίζονται σ' αυτά και από ειδικές διατάξεις οι οποίες επαναφέρουν τον ιμάντα στην κεντρική του θέση όταν αυτός κινηθεί πλαγίως, είτε από μονόπλευρη φόρτωση, είτε από ελαττώματα στη σύνδεση των τμημάτων του ελαστικού. Τέλος, ο τροφοδότης είναι πατημένος σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα και τα τριβεία σε ισχυρές μεταλλικές βάσεις σε συνδυασμό με σκυρόδεμα.

Στο συγκρότημα που έχει εγκαταστήσει, η εταιρεία παράγει υλικό αρχικά τύπου 3A που διέρχεται από κόσκινο 0-3 cm. Εν συνεχεία άμμο που διέρχεται από κόσκινο 0 - 0,4 cm, ψηφίδα από κόσκινο 0,4-1,2 cm και χαλίκι που διέρχεται από κόσκινο 1,2-3 cm.

Επίσης η εταιρεία διαθέτει έμπειρο χειριστή ο οποίος βρίσκεται μόνιμα στο συγκρότημα ρυθμίζοντας την ροή του παραγόμενου υλικού και εποπτεύοντας για την ομαλή λειτουργία.

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

Η Εργοληπτική Εταιρεία διαθέτει τα εξής μηχανήματα τα οποία θα χρησιμοποιηθούν στο έργο.

Α. Προωθητές

Η εταιρεία διαθέτει 4 προωθητές πετρελαιοκίνητες οι οποίοι είναι τροχοφόροι και ερπυστριοφόροι με μετωπική λεπίδα, δηλ. κάθετη σε σχέση με τον κατά μήκος άξονα του ελκυστήρα. Ο ένας από τους παραπάνω είναι με γωνιούμενη λεπίδα, ώστε η λεπίδα τους να μπορεί να τοποθετηθεί κατά μια γωνία έως και 130° προς τα αριστερά ή δεξιά της οριζόντιας καθέτου προς τον κατά μήκος άξονα του ελκυστήρα. Η λεπίδα μπορεί να ρυθμιστεί επίσης κάθετα προς τον κατά μήκος άξονα του ελκυστήρα για μετωπική προώθηση.

Οι προωθητές διαθέτουν υδραυλικό σύστημα ανάρτησης της λεπίδας, έτσι ώστε να μπορεί να αναπτυχθεί μεγαλύτερη δύναμη για την ώθηση της λεπίδας στο έδαφος επίσης είναι πιο εύκολος ο χειρισμός και η διατήρηση της λεπίδας σε σταθερή θέση ως προς την μηχανή.

Ο ερπυστριοφόρος προωθητής είναι κατάλληλος για μεγάλη ποικιλία εδαφών, λόγω της χαμηλής πίεσης που ασκείται στο έδαφος. Μπορεί να εργασθεί σε εδάφη με κλίσεις έως 45° . Οι τροχοφόροι προωθητές έχουν ως πλεονέκτημα την ταχύτητα και την ευκινησία κατά την εργασία.

Επίσης ο προωθητής μπορεί να εξοπλισθεί με αναμοχλευτήρα οι οποίοι χρησιμοποιούνται για αναμόχλευση εδάφους, εκρίζωση δένδρων κ.λ.π. Επίσης μπορεί να τοποθετηθεί και μηχανισμός ανεστραμμένου πτύου (τσάπα). Οι παραπάνω προωθητές θα χρησιμοποιηθούν για την εκσκαφή και μετακίνηση του εδάφους για την διαμόρφωση του εργοταξίου και του λατομικού συγκροτήματος όπως και για την ισοπέδωση ανωμαλιών του εδάφους και τον καθαρισμό της περιοχής, επίσης θα χρησιμοποιηθούν για την διάνοιξη του άξονα του δρόμου. Αρχικά με αποξύλωση, δηλ. τον καθαρισμό από δένδρα, θάμνους, λίθους κ.λ.π. και εν συνεχεία με απόξεση, δηλ. την αφαίρεση των ακατάλληλων γαιών του επιφανειακού εδάφους. Οι προωθητές μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες - βραχώδες. Τα κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής θα χρησιμοποιηθούν προς κατασκευή ή συμπλήρωση επιχωμάτων.



Τα προϊόντα καθαιρέσεως λιθοδομών, εκθαμνώσεως, κοπής και εκριζώσεως δένδρων και την αφαίρεση του στρώματος της φυτικής γής οποιουδήποτε πάχους θα απομακρυνθούν με ευθύνη της εταιρείας.

B. Φορτωτές

Η εταιρεία διαθέτει 8 φορτωτές CAT εικοσαετίας οι οποίοι βρίσκονται σε πολύ καλή κατάσταση. Υπάρχουν φορτωτές ελαστικοφόροι και με ερπύστριες όπως και ένας φορτωτής με μεταλλικές προεξοχές τροχούς (κατσικοπόδαρα).

Επίσης η χωρητικότητα του κάδου κυμαίνεται από

Οι φορτωτές της εταιρείας χρησιμοποιείται σε όλη την έκταση του έργου, σε πολλά μέτωπα και καθ' όλη την διάρκεια του έργου.

Η κύρια εργασία των φορτωτών είναι η φόρτωση υλικών - ανύψωση και εκφόρτιση. Επομένως οι φορτωτές θα χρησιμοποιούνται και στα μέτωπα της κατασκευής του δρόμου για την φόρτωση και εκφόρτιση παντός τύπου εδαφών.





Γ. Εκσκαφέας Poclair

Η εργοληπτική εταιρεία διαθέτει στην ιδιοκτησία της για το σύνολο του έργου τέσσερις συνολικά εκσκαφείς γενικής χρήσης με μετωπικό και ανεστραμμένο πτύο ελαστιχοφόρους και με ερπύστριες, ενώ όλοι διαθέτουν υδραυλική εξάρτηση. Τα χαρακτηριστικά των εκσκαφών με ερπύστριες είναι ότι μπορούν να κινηθούν σε μαλακά ή υγρά εδάφη, εργάζεται σε βραχώδες έδαφος και σε αντίξοες συνθήκες, μπορεί να αναριχάται σε κλίση έως 40%, εκτελεί στροφές σε μικρούς χώρους, έχει μικρό μήκος που σημαίνει μικρές διαστάσεις εκσκαφής, έχει μικρή ταχύτητα και συνεπώς απαιτείται η μεταφορά του από τον ένα χώρο εργασίας σε άλλο. Ενώ τα χαρακτηριστικά ελαστιχοφόρου είναι ότι μπορεί να αναπτύξει υψηλή ταχύτητα και έχει απλή μηχανή και ελέγχεται πλήρως από έναν χειριστή. Έτσι ο ελαστιχοφόρος εκσκαφέας παρουσιάζει πλεονεκτήματα όταν οι μετακινήσεις του μηχανήματος είναι συχνές και σε μεγάλες αποστάσεις.

Για μεγαλύτερη ευστάθεια, ιδιαίτερα όταν ο πρόβολος με τον κάδο είναι μακρύς χρησιμοποιούνται «σταθεροποιητές», δηλ. γρύλλοι που στηρίζονται σε χονδρούς τάκους, έτσι ώστε να έχουμε οριζόντια διάταξη σε ανώμαλα εδάφη ή να αναστηκώνεται ο εκσκαφέας σε ανώμαλα εδάφη.

Οι εκσκαφείς με μετωπικό πτύο είναι αποδοτικότεροι για γενικές εκσκαφές και είναι δυνατή η εκσκαφή σκληρότερων υλικών. Ενώ με ανεστραμμένο πτύο χρησιμοποιούνται για εκσκαφές ακριβείας. Οι εκσκαφές θα χρησιμοποιηθούν για εργασίες στην κατασκευή του εργοταξίου, στο λατομείο καθώς και στην κατασκευή του δρόμου, ορύγματα κ.λ.π. Καθώς και στα τεχνικά έργα που απαιτούνται.





Δ. Φορτηγά αυτοκίνητα

Η εταιρεία διαθέτει 7 φορτηγά χωρητικότητας από 10 έως 18 ton. τριαξονικά 8 τετραξονικά σε πολύ καλή έως άριστη κατάσταση. Τα φορτηγά θα χρησιμοποιηθούν σε όλο το φάσμα του έργου, δηλ. για την μεταφορά παντός είδους χωματουργικών, αδρανών υλικών, καθώς και ασφαλικών.

Όλα τα φορτηγά είναι ελαστιχοφόρα που βρίσκει και την μεγαλύτερη εφαρμογή λόγω της ευελιξίας των αυτοκινήτων και επειδή μπορούν να χρησιμοποιούνται παράλληλα σε περισσότερα από ένα έργα.

Τα οχήματα αυτά διαφέρουν στην κατασκευή και στη διαμόρφωση από τα συνήθη εμπορικά οχήματα, φέρουν ενισχυμένους άξονες, ισχυρά πλαίσια, κατάλληλα ελαστικά, ειδικά συστήματα μετάδοσης κινήσεως και φίλτρα αέρος κατάλληλα να λειτουργούν σε ατμόσφαιρα πυκνής σκόνης.

Όλα τα διαθέσιμα αυτοκίνητα - φορτηγά από την εταιρία για το έργο είναι οπίσθιος ανατροπής, που είναι το κατ' εξοχήν μεταφορικό μέσο στα χωματουργικά για μεγάλα φορτία 8 για μεγάλες μεταφορικές αποστάσεις, φέρουν συνήθως 2, 3 άξονες ή και τέσσερις εκ των οποίων ένας τουλάχιστον είναι κινητήριος. Σε ορισμένα το κιβώτιο δεν φέρει πίσω πόρτα και έτσι η απόρριψη των χωμάτων είναι εύκολη και πιο γρήγορη. Ο πυθμένας του έχει κλίση προς τους τροχούς προς τα έξω 10°-15° έτσι με την ανατροπή του κιβωτίου η κλίση υπερβαίνει τις 45° και 55°-60° ως προς την οριζόντιο.

Έτσι εξασφαλίζεται η τέλεια εκκένωση του κιβωτίου. Η ανατροπή γίνεται με υδραυλικό σύστημα το οποίο αποτελείται από μια υδραυλική αντλία και ένα ή δύο υδραυλικούς κυλίνδρους. Η πίεση λειτουργίας ανέρχεται σε 100-150 kp/cm². Έτσι η ανατροπή του κιβωτίου γίνεται σε χρόνο περίπου 1/2 min.



025 96



E. Αεροσυμπιεστής Atlas Copco - Wagion Drill

Οι αεροσυμπιεστές θα χρησιμοποιηθούν για κρουστικά και φορητά τρυπάνια και θα τοποθετηθούν κοντά στο μέτωπο εξόρυξης κατά την διάρκεια των διατρήσεων, ενώ απομακρύνονται κατά την ανατίναξη. Για την διάτρηση θα χρησιμοποιηθούν αεροσφύρες και περιστροφικές διατρητικές μηχανές οι οποίες προσαρμόζονται σε οποιαδήποτε επιθυμητή γωνία δηλ. για κατακόρυφα ή οριζόντια διατρήματα.

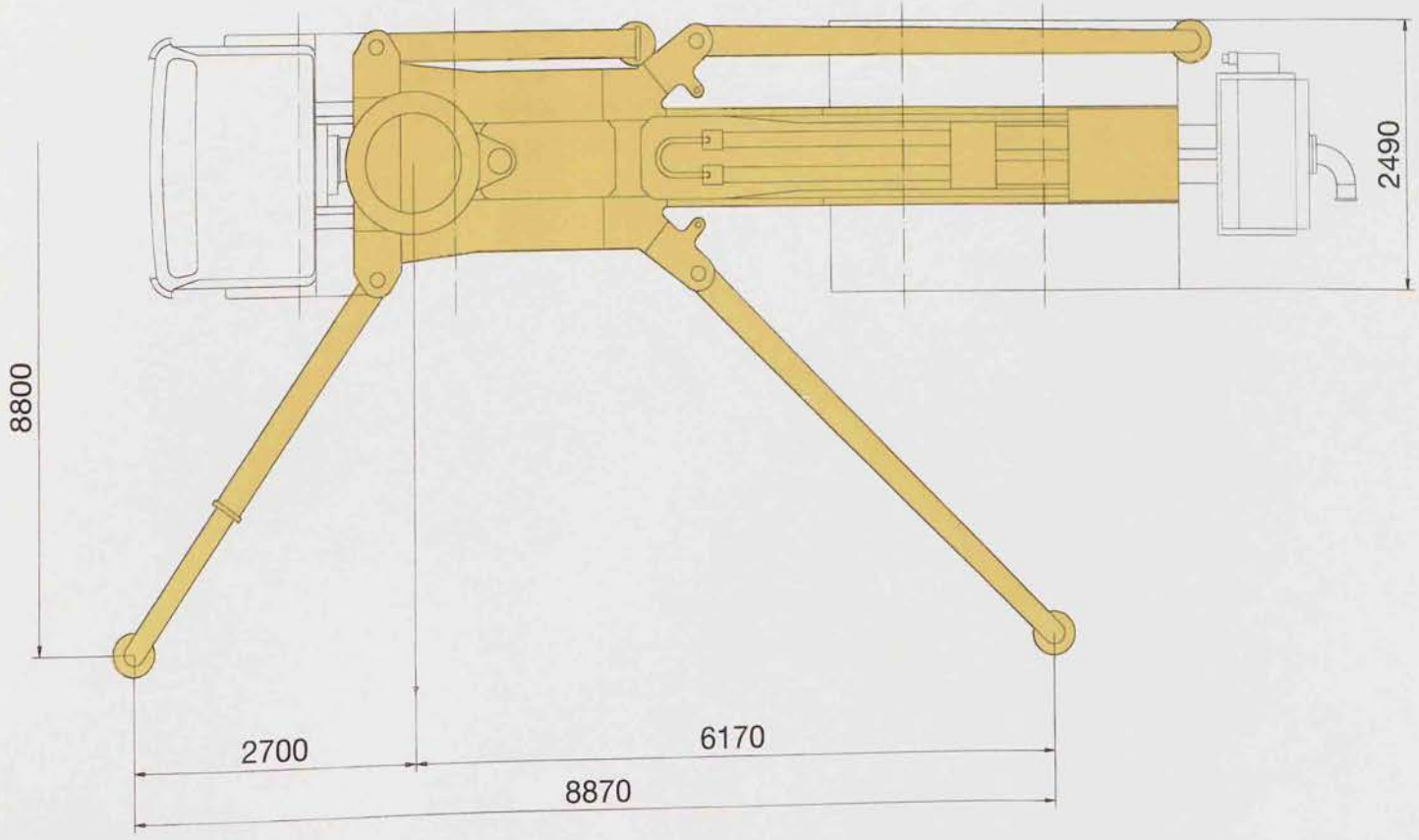
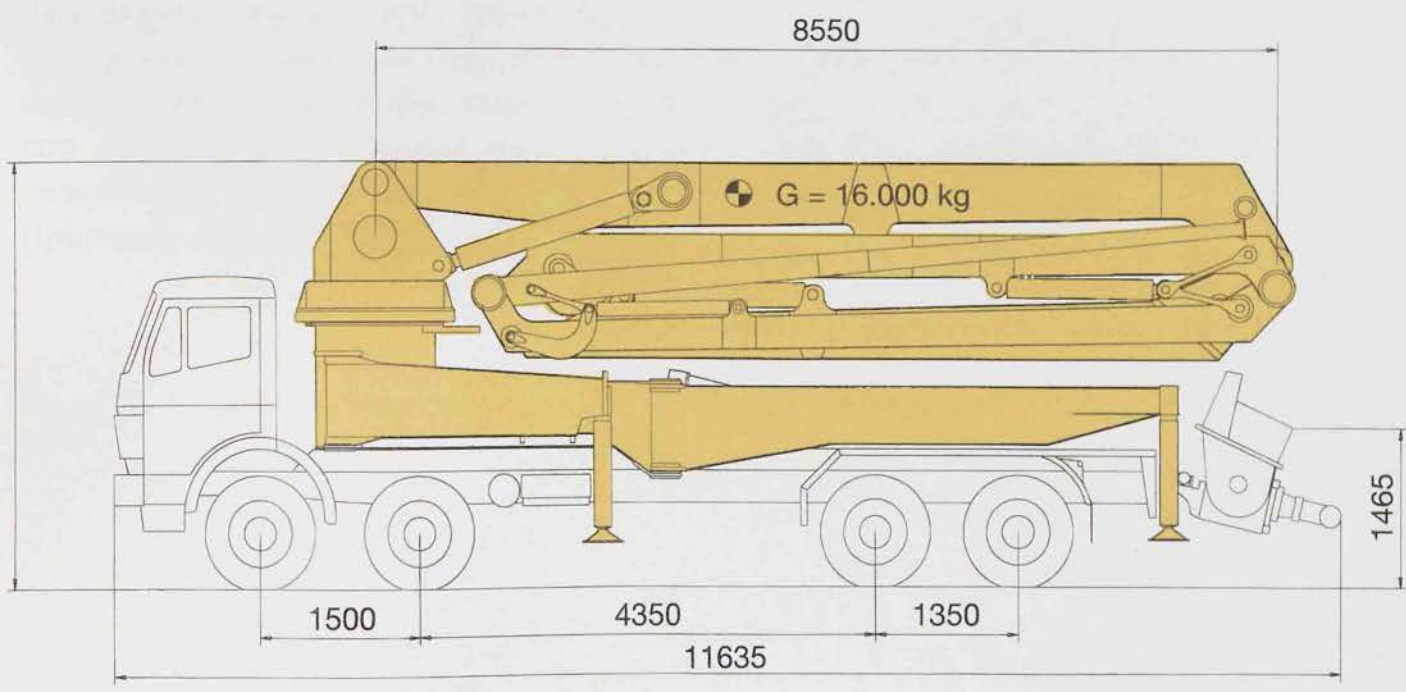


Z. Ισοπεδωτής (Grader).

Η εταιρεία διαθέτει 3 ισοπεδωτές CAT σε πολύ καλή κατάσταση. Που θα χρησιμοποιηθούν για ισοπεδώσεις, για διαμορφώσεις επιφανειών, για κατασκευές πρανών, τάφρων κ.λ.π. Όλοι οι ισοπεδωτές είναι βαρέου τύπου με ισχύ 180-290 Hp.

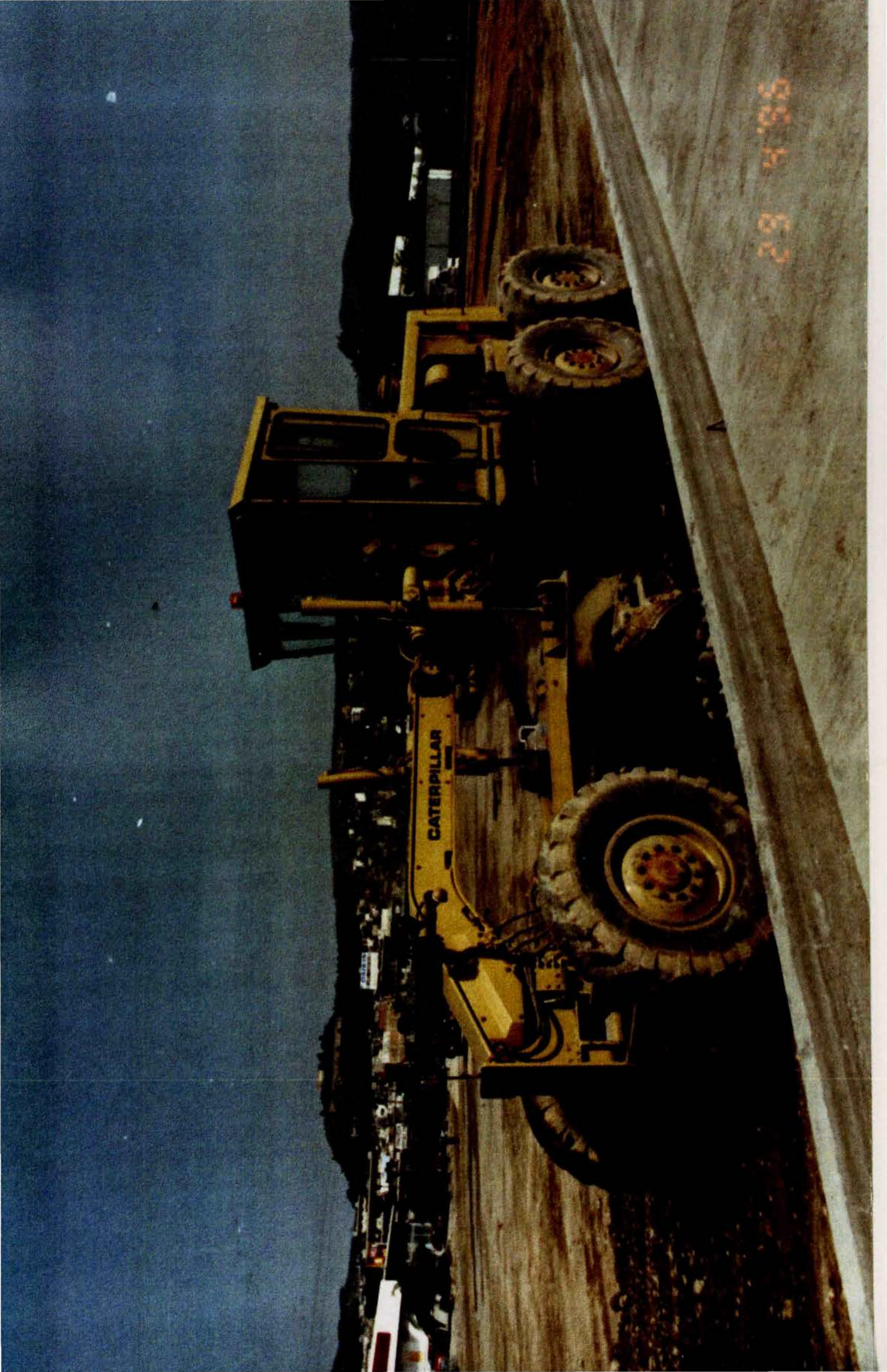
Οι ισοπεδωτές ανήκουν στην κατηγορία επιπέδων εκσκαφών με πολλές και ποικίλες εφαρμογές. Μπορούν να εργασθούν σε εδάφη με μικρής έως μέση συνεκτικότητα επίσης μετακινούν μεγάλες ποσότητες υλικού σε μικρές πλευρικές αποστάσεις με πλευρική προσβολή, ακόμη προσφέρονται για μεταφορά υλικού κατά την διεύθυνση της κίνησής τους. Η ικανότητα της διάστρωσης με ακρίβεια που έχουν οφείλεται στη θέση της λεπίδας η οποία βρίσκεται μεταξύ των εμπρός και πίσω τροχών.





ΣΤ. Αναμικτήρας Σκυροδέματος - Αντλία σκυροδέματος

Η εργοληπτική εταιρεία διαθέτει 4 αναμικτήρες ελεύθερης ανάμιξης και εξαρτημένης κίνησης, χωρητικότητας 6,0-8,0 m³. Καθώς και 2 αντλίες MERC σκυροδέματος με συνολικό μήκος σωλήνα 28 m. Οι αναμικτήρες με την αντλία θα χρησιμοποιηθούν για την διάστρωση και διαμόρφωση δαπέδων στο εργοτάξιο καθώς και στα τεχνικά έργα, όπου απαιτηθούν στο έργο. Οι αναμικτήρες θα μεταφέρουν νωπό σκυρόδεμα από το εργοτάξιο, όπου έχει τοποθετηθεί συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος σε όλο το μήκος του έργου για την κατασκευή τεχνικών, διαφόρων στοιχείων από σκυρόδεμα, τοίχων αντιστήριξης κ.λ.π. Επίσης η μια αντλία θα βρίσκεται στο εργοτάξιο σε εφεδρεία.





Η. Οδοστρωτήρας

Η εταιρεία θα διαθέσει για την κατασκευή του έργου 4 οδοστρωτήρες σε άριστη κατάσταση καθώς και δύο φορητούς δονητικούς κυλίνδρους, οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν για την συμπύκνωση του εδάφους κατά την διάρκεια της κατασκευής στα επιχώματα στις υποβάσεις και στην βάση. Με την συμπύκνωση του εδάφους επιτυγχάνεται ο περιορισμός του όγκου των πόρων με αποτέλεσμα να αυξάνει η αντοχή του εδάφους, λόγω της συνεκτικότερης υφής του. Ιδιαίτερα στο έργο (οδοποιίας) στα οποία παρουσιάζονται μεγάλα δυναμικά και στατικά φορτία, η καλή συμπύκνωση όλων των στρωμάτων από την υπόβαση μέχρι την στρώση κυκλοφορίας αποτελεί βασικό παράγοντα για την εν γένει συμπεριφορά του έργου από άποψη παραμόρφωσης λόγω της επίδρασης της κυκλοφορίας.

Το κριτήριο της εκλογής του μηχανήματος συμπύκνωσης για μια δεδομένη περίπτωση είναι η ικανότητα να συμπυκνώσει το έδαφος στον βαθμό που θέλουμε με τον οικονομικότερο τρόπο. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την συμπύκνωση είναι: Η φύση και η κοκκομετρική διαβάθμιση του εδάφους, τη περιεκτικότητα του εδάφους σε υγρασία, το πάχος της εδαφικής στρώσης. Ο αριθμός των διεγύσεων του μηχανήματος συμπύκνωσης και ο τύπος του μηχανήματος. Η εταιρεία για την συμπύκνωση χωματουργικής στρώσης διαθέτει δύο δονητικούς οδοστρωτήρες ελαστιχοφόρους με χαλύβδινο κύλινδρο μπροστά αυτοκινούμενοι με απόβαρο 18 ton και δόνηση 80 ton.

Επίσης η συμπύκνωση του εδάφους με δονητικό οδοστρωτήρα παρουσιάζει το πλεονέκτημα της γρήγορης διευθέτησης των εδαφικών κόκκων σε πυκνότερη θέση. Επίσης είναι αποτελεσματικότερη όσο το έδαφος παρουσιάζει μεγαλύτερη γωνία εσωτερικής τριβής και μικρής συνοχής, επειδή οι δυνάμεις συνοχής μεταξύ των κόκκων εμποδίζουν τη γρηγορότερη διευθέτησή τους.

Άρα για να έχει επιτυχία η συμπύκνωση με δονητικό οδοστρωτήρα θα πρέπει το έδαφος να παρουσιάζει γωνία τριβής δηλ. να είναι κοκκώδες.

Φυσικά η δυναμική καταπόνηση συμπυκνώνει και τα εδάφη με συνοχή αλλά αυτή η συμπύκνωση έρχεται σε πιο μεγάλο χρόνο πράγμα που είναι αντιοικονομικό. Η ταχύτητα διέλευσης του δονητικού οδοστρωτήρα πάνω από τη στρώση που πρόκειται να συμπυκνωθεί επηρεάζει σημαντικά το αποτέλεσμα της συμπύκνωσης.





TV80



825 96

Η βέλτιστη ταχύτητα διέλευσης κυμαίνεται μεταξύ 1,5 έως 2,0 km/h. Η ταχύτητα και ο αριθμός των απαραίτητων διελεύσεων εξαρτάται από τη φύση του εδάφους, από τον επιθυμητό βαθμό συμπύκνωσης και από το πάχος της στρώσης.

Επίσης η εταιρεία διαθέτει οδοστρωτήρα με λείους κυλίνδρους, έναν τρίτροχο βάρους 14 ton και έναν δίτροχο σε σειρά βάρους 8 ton.

Τα στοιχεία που επηρεάζουν την συμπύκνωση είναι το πλάτος και το φορτίο ανά μονάδα πλάτους, δηλ. σε συγκεκριμένη πίεση κυλινδρώσεως αντιστοιχεί ορισμένη διάμετρος κυλίνδρου. Προσοχή απαιτείται σε όλους τους τύπους συμπυκνωτών με κυλίνδρους, ώστε να αποφεύγεται όσο το δυνατόν γίνεται η μετατόπιση του υλικού κατά την κυλινδρωση. Για την επίτευξη καλής συμπυκνώσεως συνηθίζεται αρχικώς να γίνεται προσυμπύκνωση με κύλινδρο βάρους 4-8 ton.

Στη φάση αυτή συγχρόνως με τη συμπύκνωση εκτελείται συνεχής έλεγχος της επιφανείας και διόρθωσή της από όπου απαιτείται για να προκύψει τελική επιφάνεια απαλλαγμένη από προεξοχές ή κοιλότητες.

Και εν συνεχεία συμπύκνωση με κύλινδρο βάρους 8-12 tn.

Οι ασφαλτικοί τάπητες συμπυκνώνονται δια πυκνότητα:

50 kg/m² με τρεις - τέσσερις διελεύσεις.

80 kg/m² με έξι - επτά

110 kg/m³ με οκτώ - δέκα διελεύσεις.

Τέλος, η κυλινδρωση διακόπτεται όταν επέλθει πλήρης πια εμπλοκή των σκύρων. Αυτό διαπιστώνεται εκτός από τα άλλα και από το ότι οι κύλινδροι του οδοστρωτήρα παύουν να αφήνουν ίχνη πάνω στη στρώση του σκυρωτού. Η κίνηση του οδοστρωτήρα γίνεται πάντοτε παράλληλα με τον άξονα της οδού και ποτέ κάθετα ή υπό γωνία.

Στα ευθύγραμμα τμήματα της οδού η κυλινδρωση αρχίζει από τα άκρα προς-το κέντρο της, ενώ στις καμπύλες (σε επίκληση) από το χαμηλότερο προς το υψηλότερο. Κάθε διαδρομή του οδοστρωτήρα θα υπερκαλύπτει την προηγούμενη στο μισό τουλάχιστο πλάτος του πίσω τροχού.

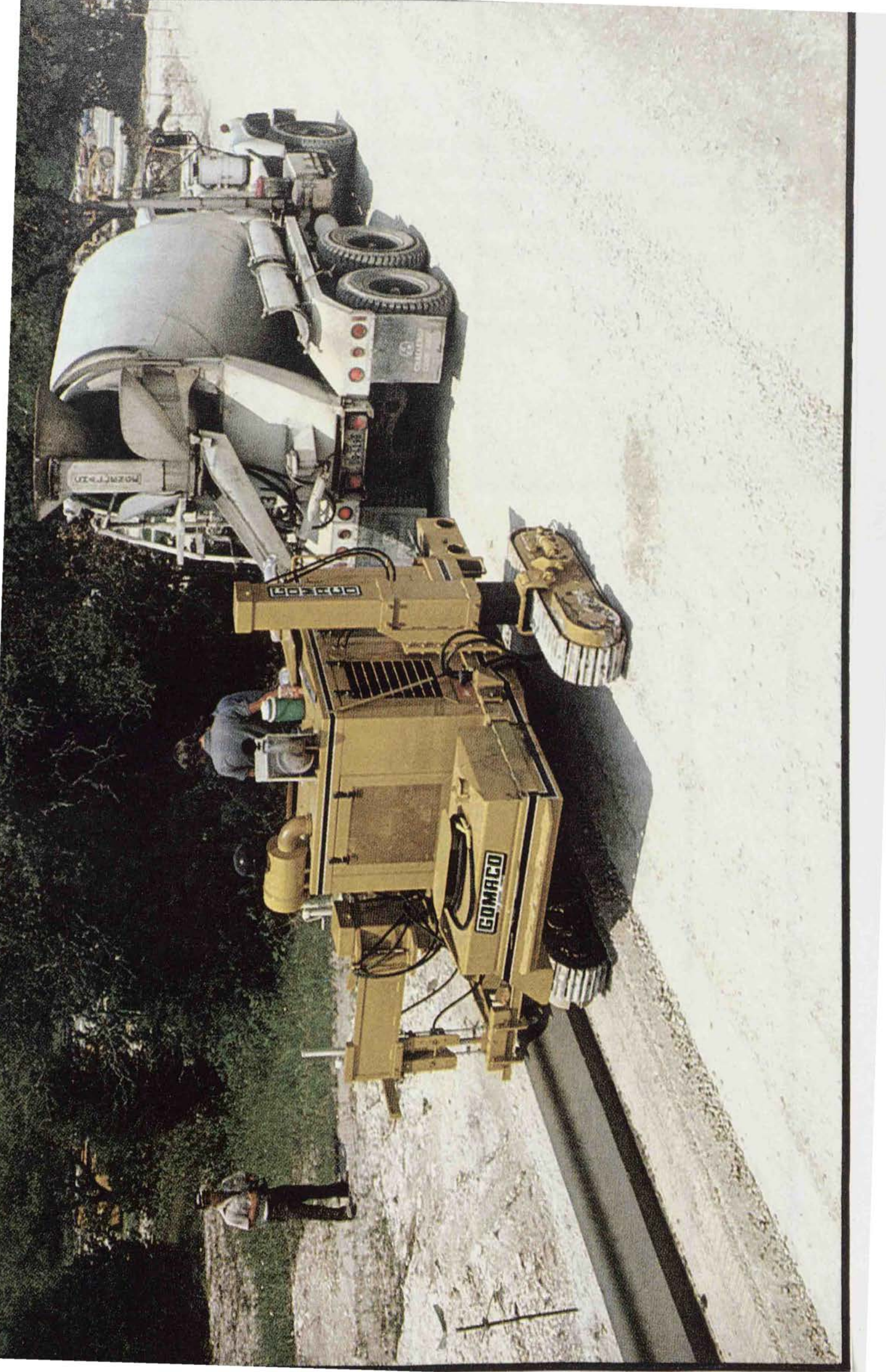
Οποιαδήποτε μετακίνηση υλικού η οποία προέρχεται από την αλλαγή κατευθύνσεως του οδοστρωτήρα πρέπει να διορθώνεται αμέσως με χειροκίνητα μέσα και με προσθήκη, όπου απαιτείται, νέου υλικού.

Θ. Finisher Κρασπεδορείθρων

Η εταιρεία διαθέτει ένα Finisher Κρασπεδορείθρων σε άριστη κατάσταση για την κατασκευή ρείθρων όπου απαιτείται στην οδό. Χρησιμοποιείται για την κατασκευή τυποποιημένων διατομών κρασπεδορείθρων και τροφοδοτείται από αναμικτήρα σκυροδέματος. Επίσης διαθέτει ηλεκτρονικό / υδραυλικό αισθητήριο σύστημα, όπου ελέγχει με ακρίβεια την ισοπέδωση. Μια κεντρική μονάδα λειτουργίας επιτρέπει απλό χειρισμό με απόλυτη ορατότητα ελέγχου όλων των μηχανημάτων και ολόκληρης της επιχείρησης στρωσίματος. Διαθέτει εξελιγμένο σύστημα εγχύσεως και κεφαλή κοπής με εσωτερικό υδραυλικό οδηγό όπου μπορεί να μετατοπίζεται.

Επίσης διαθέτει δόνηση κατά την σκυροδέτηση για την εξασφαλισμένη ανάμιξη του υλικού και την λεία απόδοση του ρείθρου. Τέλος, το finisher κρασπεδορείθρων είναι εύκολο να μεταφερθεί από ένα κανονικό ρυμουλκόμενο όχημα ή από ελαφρύ φορτηγό.





I. Βυτίο νερού

Η εταιρεία διαθέτει για το έργο ένα βυτίο νερού χωρητικότητας 8 ton με προσαρμοσμένο καταβρεκτικό στο πίσω μέρος του οχήματος. Οι κινήσεις δίνονται με υδραυλικό κινητήρα ο οποίος είναι και πλέον σύγχρονος τρόπος, ώστε να εξασφαλίζεται η επιθυμητή ροή του συστήματος, όπως και η έναρξη λειτουργίας του ψεκασμού δίνεται από τον θάλαμο οδήγησης.

Χρησιμοποιείται για την διαβροχή υποβάσεων - βάσεων της οδού με σκοπό τη δημιουργία κατάλληλης υγρασίας προς τον ιδανικό βαθμό συμπυκνώσεως.



ΙΑ. Μηχανικό σάρωθρο

Η εταιρεία διαθέτει δύο μηχανικά σάρωθρα προσαρτημένα σε οχήματα τύπου UNIMOG σε πολύ καλή κατάσταση. Για την κίνηση του σάρωθρου χρησιμοποιούνται υδραυλικές μπουκάλες και υδραυλικός κινητήρας ώστε να ρυθμίζεται το ύψος από το κατάστρωμα, ενώ οι εντολές δίνονται είτε μηχανικά (κατευθυντήριες υδραυλικές βαλβίδες), είτε με διακόπτες (ηλεκτρουδραυλικές βαλβίδες). Σκοπός του είναι η σωστή απομάκρυνση των χαλαρών αδρανών από το κατάστρωμα ώστε να μπορεί να κατασκευασθεί σωστή προεπάλειψη πάνω στην οποία να αγκυρωθεί ο ασφαλοτάπητας. Όταν είναι σωστά σκουπισμένο τότε η προεπάλειψη στεγανοποιεί τις βάσεις και τις προστατεύει από την υγρασία.



ΙΒ. Διανομέας Ασφάλτου

Η εταιρεία διαθέτει ένα σύγχρονο ασφαλτοδιανομέα σε άριστη κατάσταση. Ο ασφαλτοδιανομέας είναι προσαρτημένος σε βυτίο - φορτηγό με χωρητικότητα 9 ton και μπορεί να πραγματοποιήσει τις εξής εργασίες:

1. Αναρρόφηση (πλήρωση του λέβητος).
2. Ψεκασμός.
3. Ανακάτεμα.
4. Εκκένωση.
5. Ανακυκλοφορία της ασφάλτου στο σύστημα ψεκασμού.
6. Πλύσιμο (καθάρισμα της αντλίας του χειριστηρίου και των σωληνώσεων ψεκασμού με πετρέλαιο).
7. Θέρμανση της ασφάλτου όταν υποχωρήσει η επιθυμητή θερμοκρασία.

Επίσης το όλο σύστημα είναι εντελώς αυτόματο και τίθεται σε λειτουργία από την καμπίνα καθοδήγησης. Επίσης είναι απολύτως στεγανό και αποτελείται από το τραπέζι, τις σωληνώσεις και τους ασφαλτοδιακόπτες (ψεκαστήρια) με τα ακροφύσια.

Έχει μήκος ψεκασμού 3 μ. με δυνατότητα επεκτάσεως μέχρι 4 μ.

Ο ασφαλτοδιανομέας ψεκάζει το ασφατικό διάλυμα (65% άσφαλτος - 35% πετρέλαιο) στο κατάστρωμα της οδού, εφόσον έχει σκουπισθεί κατάλληλο από μηχ/κο σάρωθρο με σκοπό τη δημιουργία ομοιογενούς ασφατικής προεπάλειψης, ώστε να εξασφαλισθεί και η σύνδεση μεταξύ βάσης και ασφαλτοτάπητα.



ΙΔ. Μηχάνημα Διαστρώσεως Ασφαλτοσκυροδέματος

Η εταιρεία διαθέτει για το συγκεκριμένο έργο δύο τύπους μηχανημάτων διαστρώσεως (FINISHER). Ένα μικρό το οποίο βρίσκεται σε πολύ καλή κατάσταση και ένα μεγαλύτερο το οποίο έχει αποκτηθεί πρόσφατα σε άριστη κατάσταση.

Και τα δύο FINISHER κινούνται επί ερπυστριών που το συγκεκριμένο σύστημα κύλισης έχει και την μεγαλύτερη εφαρμογή στα έργα οδοποιίας. Επίσης έχουν την δυνατότητα να διαστρώνουν όλους τους τύπους ασφαλτομιγμάτων. Μετά την ομαλή και ομοιόμορφη διάστρωση του υλικού ακολουθεί η δονητική συμπίκνωση δια επίπεδου δονητού. Το μηχάνημα επεξεργασίας πρέπει περαιτέρω να εξισώνει τις ανωμαλίες της βάσεως με τον μέγιστο δυνατό βαθμό και να δίνει στον τάπητα τις απαραίτητες θετικές ή αρνητικές υπερυψώσεις ή και κλίσεις ως προς την οριζόντια. Πρέπει επίσης δια προθωπητικής δύναμης να ωθεί το μεταφορικό όχημα το οποίο μεταφέρει το θερμό υλικό ακόμη και σε περίπτωση κινήσεως σε ανηφόρες.

Το μηχάνημα διαστρώσεως αποτελείται από τον ελκυστήρα και του μηχανισμού επεξεργασίας του μίγματος. Ο ελκυστήρας παρέχει την απαιτούμενη δύναμη κινήσεως μέσω ρπυστριών οι οποίοι κυλίνουν επί της επιφανείας της βάσεως. Ο ελκυστήρας φέρει τον κάδο παραλαβής του υλικού χωρητικότητας 10-15 ton, τους τροφοδοτεί, τις θυρίδες διανομής, τον κινητήρα εσωτερικής καύσης, τις διάφορες διατάξεις ρυθμίσεως και το χειριστήριο.

Ο μηχανισμός επεξεργασίας του τάπητος αναρτάται από τον ελκυστήρα μέσω βραχιόνων από τον οποίο επιτυγχάνεται η εξίσωση των ανωμαλιών της βάσης. Ο παραπάνω μηχανισμός περιλαμβάνει επίσης τον δονητή, τις διατάξεις ρυθμίσεως του πάχους της στρώσεως και της θετικής ή αρνητικής υπορυχώσεως, την θέρμανση και του αποξέστη.

Η λειτουργία του μηχανήματος διαστρώσεως (FINISHER) έχει ως εξής: Το υλικό απορρίπτεται από φορτηγό - αυτοκίνητο μεταφοράς εντός του κάδου του μηχανήματος ο οποίος βρίσκεται στο μπροστινό τμήμα. Η ώθηση του μεταφορικού οχήματος γίνεται μέσω ελαστικών κυλίνδρων τους οποίους φέρει το μηχάνημα διαστρώσεως. Ο πυθμένας του κάδου φέρει δύο μεταλλικούς μεταφορικούς ιμάντες, οι οποίοι προωθούν το υλικό προς δύο κοχλίες διανομής που έχουν αντίθετο βήμα, δηλ. αντίθετη φορά μεταφοράς και η ταχύτητά τους ρυθμίζεται ανάλογα με την μεταφορική απόδοση των δύο μεταλλικών ταινιών και η ταχύτητά τους ρυθμίζεται ανάλογα με την μεταφορική απόδοση των δύο μεταλλικών ταινιών.



DYNAPAC



Στο οπίσθιο τμήμα του μηχανήματος και στα δύο άκρα των δύο βραχιόνων είναι προσαρτημένος ένας εξισωτικός κανόνας, ο οποίος κινείται εντός κατακόρυφου επιπέδου ώστε να προκαλείται εξίσωση των ανωμαλιών της βάσεως από τις οποίες κινούνται οι ερπύστριες. Το πάχος της στρώσεως ρυθμίζεται δι' ανυψώσεως ή καταβιβάσεως του εξισωτικού κανόνα μέσω ειδικού μηχανισμού. Μετά τα όργανα διανομής ακολουθεί ο δονητής ο οποίος προκαλεί την πρώτη δονητική συμπύκνωση του τάπητα. Η ταχύτητα των παραπάνω διατάξεων ρυθμίζεται αυτόματα, ανάλογα με την απαιτούμενη ποσότητα του υλικού η οποία εξαρτάται από τις ανωμαλίες οι οποίες παρουσιάζονται στην βάση. Επίσης ο εξισωτικός κανόνας εσωτερικά είναι κοίλος, ο οποίος θερμαίνεται ώστε να αποφεύγεται η επικόλληση του υλικού στην επιφάνειά του.

Το πάχος του τάπητα των μηχανημάτων κυμαίνεται από 5 mm έως 30 cm με ισχύ κινήσεως 150-200 PS. Ο δονητικός κανόνας ο οποίος προκαλεί μια πρώτη συμπύκνωση του υλικού κινείται με ρυθμιζόμενη συχνότητα κυμαινόμενη 0-1800 κρούσεων.

Η ταχύτητα εργασίας μηχανημάτων που διαθέτει για το έργο η εταιρεία είναι 0-20 m/min. Η ημερήσια απόδοση κυμαίνεται από 350 ton -500 ton με τιμή συμπυκνώσεως 90%. Το μέγιστο εύρος εργασίας είναι 5,00 m - 9,00 m με προεκτάσεις και τέλος με χωρητικότητα του κάδου 15 m³.

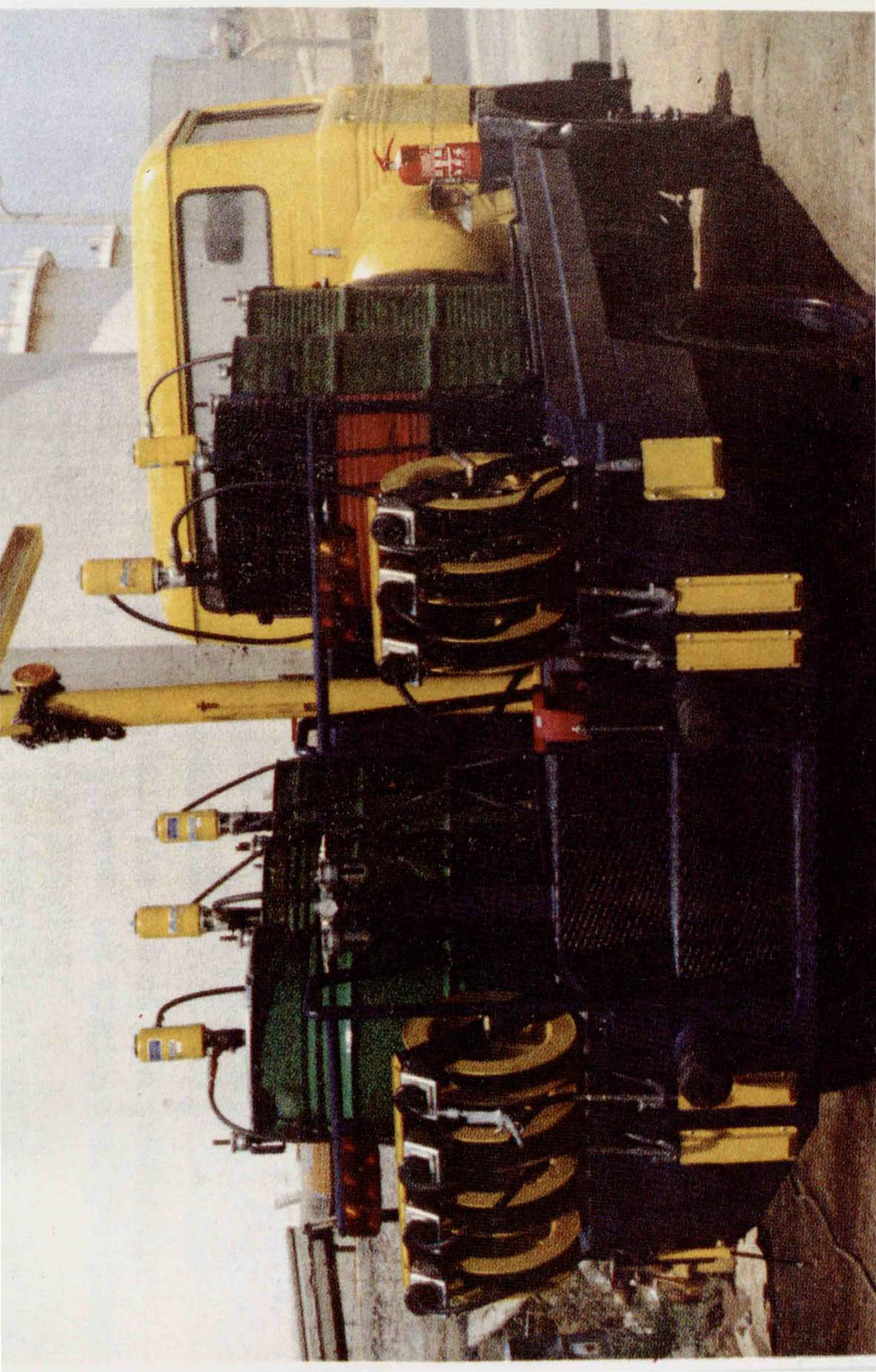
ΙΕ. Βυτίο καυσίμων - Υδροφόρα

Η εταιρεία διαθέτει ένα βυτίο πετρελαίου χωρητικότητας 5 ton με αντλία και μετρητή για τον ανεφοδιασμό επί τόπου του έργου στα μηχανήματα που δεν είναι δυνατή η παρουσία τους στο εργοτάξιο. Επίσης διαθέτει και μια υδροφόρα για τις ανάγκες των εργαζομένων σε πόσιμο νερό.



ΙΣΤ. Αυτοκινούμενη Λιπαντική Μονάδα

Η εταιρεία διαθέτει μια αυτοκινούμενη λιπαντική μονάδα η οποία διαθέτει μια μικρή δεξαμενή νερού, ένα περιστρεφόμενο βραχίονα γερανού με αλυσίδα και παλάγκο για την φόρτωση των βαρελιών και εμβολοφόρα αντλία για εκτόξευση νερού. Χρησιμοποιείται για λιπαντικούς και βοηθητικούς σκοπούς (εξωτερικό SERVICE) εκσκαφών και κάθε τύπο μηχανήματος για χρήση εκτός εργοταξίου. Η πλατφόρμα επίσης διαθέτει λάδι κάθε τύπου, γράσσο, αεροσυμπιεστή για παροχή αέρα και πιεστική αντλία νερού και λειτουργεί με πεπιεσμένο αέρα παρεχόμενο από ανεξάρτητο κομπρεσέρ κινούμενο από υδραυλικό κινητήρα. Τα λάδια και ο γράσσος διοχετεύονται μέσω αεροκινήτων αντλιών. Τέλος, η πλατφόρμα είναι προσαρμοσμένη στο πλαίσιο ελαφρού φορτηγού.



ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Η εταιρεία τηρεί όλους τους κανόνες λειτουργίας του εργοταξίου που θεωρείται χώρος υψηλού κινδύνου, σύμφωνα με το Π.Δ. του 12-9-81 το οποίο αναφέρεται στο σύνολο σχεδόν των εργοταξίων για την λειτουργία μηχανημάτων, για την ηλεκτροδότηση των εργοταξίων, για την διακίνηση υλικών για τους χώρους ή εγκαταστάσεις με ειδικούς κινδύνους-πυρκαγιές, εκρήξεων-αναθυμιάσεων, για την ατομική προστασία και τις υποχρεώσεις εργοδοτών - εργαζομένων.

Τέλος, η εταιρεία έχει φροντίσει και για την ασφάλεια του έργου εργαζομένων με γιλέκα για προστασία με αντανακλαστικό υλικό. Επίσης διαθέτει σύγχρονη κατευθυντήρια μονάδα με λάμπες αλογόνου που χρησιμοποιούνται όταν πρόκειται να εκτραπεί η κυκλοφορία λόγω εκτελέσεων έργου. Η μονάδα αυτή αποτελεί μια πλήρη αυτοτελή σύμπτωση που εξασφαλίζει από όλους τους κινδύνους. Το φως που «τρέχει» δίνει μια αλάνθαστη προειδοποίηση χωρίς να είναι εκτυφλωτικό κατά τη διάρκεια της νύχτας εξασφαλίζοντας την αποφυγή σοβαρών δυστυχημάτων.

Επίσης διαθέτει και κινητό σύστημα επισημάνσεως κινδύνου που αποτελείται από ένα TRAILER και την αναδιπλούμενη αναδρομή του TRAILER που φέρει το σύστημα επισημάνσεως, το οποίο προσαρμόζεται σε οποιοδήποτε φορτηγό αυτοκίνητο και δύναται αναλόγως τις περιπτώσεις να χρησιμοποιηθεί κατά δύο τρόπους: α) Για μεταβαλλόμενες θέσεις εργασίας και β) Για συνεχώς μεταβαλλόμενες θέσεις εργασίας. Το κινητό σύστημα πλεονεκτεί διότι διαθέτει μεγάλη επιφάνεια με εξαιρετικά μεγάλων διαστάσεων πινακίδες K25 και P52 καθώς και τις μεγάλες εντάσεως αναλαμπές του συστήματος με φανούς ΞΕΝΟΝ, ώστε να παρέχουν την καλύτερη δυνατή προειδοποίηση από μεγάλη απόσταση. Τα παραπάνω βρίσκονται σε άριστη κατάσταση και είναι τα πλέον σύγχρονα στο χώρο τους. Λειτουργούν με μπαταρία 180 AH/12 V και διαθέτουν ηλεκτρονικό CONTROL ελέγχου που λειτουργεί με τάση 12 V. Επίσης διαθέτουν ηλιακό διακόπτη (SOLAR) ο οποίος φορντίζει για την μείωση της εντάσεως των αναλαμπών την νύκτα, ώστε να μην δημιουργείται τύφλωση στους οδηγούς την νύκτα.

Τέλος, η εταιρεία έχει φροντίσει και για την σήμανση της οδού και του εργοταξίου διαθέτοντας παντός είδους πινακίδες, αναγγελίας κινδύνους, ρυθμιστικές, πληροφοριακές, πινακίδες εσωτερικού χώρου και πινακίδες αναγνώρισης οχημάτων και εργοταξίου.



ΕΚΤΥΠΩΣΗ: Ν. ΜΑΥΡΟΓΕΝΝΗΣ & ΥΙΟΙ Ο.Ε. ΤΗΛ. (031) 518.295 - 529.974

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ
Ιωάννης Κοφίτσας
- ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΜΕΣΩΝ ΕΚΜΗΧΑΝΗΣΕΩΣ ΤΩΝ ΔΟΜΙΚΩΝ
ΕΡΓΩΝ
Χ.Ι. Εφραίμιδη
- ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ-ΚΟΣΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
Αντωνίου Λιβιεράτου
- ΟΔΟΠΟΙΙΑ Ι
Απόστολου Γιώτη
- ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ ΣΤΗΝ ΟΔΟΠΟΙΙΑ
Vizi/Buttner
- ΟΔΟΠΟΙΙΑ-ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΑ-ΥΛΙΚΑ & ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
Α.Νικολαΐδη
- CATERPILLAR PERFORMANCE HANDBOOK edition 20
- ELBA Technical data
- JCB Technical data
- ATLAS COPCO Technical data
- VOGELE Technical data
- O & K Technical data
- LIEBHERR HANDBOOK
- MERCEDES-BENZ PERFORMANCE HANDBOOK
- VENTOR Technical data
- SMB Technical data
- PHOENIX Technical data
- DYNAPAC Technical data