

ΤΕΙ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ
ΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΜΕΛΕΤΗ ΧΕΛΟΤΡΟΦΕΙΟΥ»



ΣΥΝΤΑΧΘΕΙΣΑ ΥΠΟ: ΛΙΟΣΑΤΟΥ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

ΕΠΙΒΛΕΨΗ: Π.ΒΑΡΕΛΙΔΟΥ

ΑΘΗΝΑ, ΔΕΚΕΜΒΡΗΣ 2005

ΕΙΣΑΓΩΓΗ Σελ 1

perioxomena

Α. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Β. ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Γ. ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

Δ. ΤΕΧΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

Ε. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ

ΣΤ. ΣΧΕΔΙΑ

A. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο φορέας που έχει συσταθεί είναι ανώνυμη εταιρεία με το υπ' αριθμό 44048/88 συμβόλαιο του συμβολαιογράφου κ. Δημητρίου Τράμπα, με την επωνυμία « ΧΕΛΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ-ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ ΑΕ ». Η έδρα της εταιρείας βρίσκεται στην οδό Φιλελλήνων 16, Άρτα, και με αντικείμενο δραστηριότητας την καλλιέργεια χελιών .

Το διοικητικό συμβούλιο της εταιρείας απαρτίζεται από τους:

- Πρόεδρος και Δ/νων Σύμβουλος είναι ο κ. Δημήτριος Παπαγιάννης .
- Αντιπρόεδρος η κ. Μαρίνα Παπαγιάννη και
- Μέλη οι κ. Χρήστος Παπαγιάννης, κ. Παναγιώτης Κοτσαρίνης και κ. Οικονομίδης Κων/νος.

Οι ιδρυτές και κύριοι μέτοχοι της παραπάνω εταιρείας είναι ο κ. Δημήτριος Παπαγιάννης και η εταιρεία ΒΙΚΗ ΑΕ.

Η εταιρεία στελεχώνεται, επίσης με προσωπικό, πτυχιούχους ανωτάτων σχολών (ιχθυολόγους, οικονομολόγους) και πτυχιούχους ΤΕΙ (ειδικότητες των σχολών ιχθυοκαλλιέργειας) .

Η μονάδα χελοκαλλιέργειας εγκαταστάθηκε σε περιοχή των αλιπέδων του νομού Άρτας, κοινότητα Νεοχωρίου και αξιοποιεί παθογενή αλατούχα εδάφη ακατάλληλα για τη γεωργία και κτηνοτροφία. Η συγκεκριμένη έκταση απέχει από τη πόλη της Άρτας περίπου 20km.

Η κατασκευή και λειτουργία της Μονάδας Χελοκαλλιέργειας , συμβάλει σημαντικά στην ανάπτυξη ενός τομέα της ζωικής παραγωγής, της χελοκαλλιέργειας ειδικότερα και των υδατοκαλλιεργειών γενικότερα. Παράλληλα, με την αποκλειστική εξαγωγή του προϊόντος σε νωπή μορφή, ωφελεί την Εθνική Οικονομία με την εισροή πολύτιμου συναλλάγματος.

Σήμερα η παραγωγή και εξαγωγή χελιού στις χώρες της Ευρώπης εξασφαλίζεται κυρίως από την εκτατική του καλλιέργεια στις λιμνοθάλασσες του Αμβρακικού, κατά το μεγαλύτερο ποσοστό, και από δυο μόνο μονάδες εντατικής καλλιέργειας στο νομό Άρτας. Το 1988, όμως, παρατηρήθηκε σημαντική πτώση στη παραγωγή χελιού, που οφειλόταν στις σημαντικές απώλειες χελιών στις λιμνοθάλασσες, λόγω των δυσμενών καιρικών συνθηκών που επικράτησαν το καλοκαίρι του 1988.

Με τη λειτουργία όμως, μιας τέτοιας μονάδας δυναμικότητας παραγωγής 500 tn το χρόνο θα εξασφαλιστεί ένας σταθερός εφοδιασμός της αγοράς του εξωτερικού με χέλια, λόγω της δυνατότητας ελέγχου των περιβαλλοντικών συνθηκών, με τη συνεχή ροή νερού και τον αερισμό των λεκανών εκτροφής.

Επίσης, θα πρέπει να σημειωθεί ότι αποτελεί τον κρίκο σε μια αλυσίδα παραγωγικών δραστηριοτήτων, η οποία περιλαμβάνει την παραγωγή χοιρινού κρέατος, την μεταποίηση του, την αξιοποίηση των παραπροϊόντων του χοιρινού κρέατος στην παρασκευή ζωοτροφών και ιχθυοτροφών στη μονάδα ζωοτροφών – ιχθυοτροφών, από την οποία ένα μεγάλο μέρος της παραγωγής διατίθεται στις μονάδες εκτροφής χοίρων και χελιών.

Η ΣΗΜΑΣΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠΟ ΠΑΡΑΧΩΡΗΣΗ ΕΚΤΑΣΗΣ
ΜΕ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ
ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΧΕΛΟΤΡΟΦΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Στην Ελλάδα, των 15,000χλμ σε μήκος ακτών, η αλιευτική παραγωγή παραμένει σχεδόν σταθερή στα τελευταία 35 χρόνια!! Από 104.000 τόνους το 1961 αυξήθηκε μόλις στους 109.000 τόνους το 1983, για να φτάσει τους 150.000 τόνους το 2005 (κι αυτό λόγω πολλών αλιευτικών σκαφών τα τελευταία χρόνια).

Η στασιμότητα αυτή οφείλεται:

α) στην υποβάθμιση των αλιευτικών πόρων (ρύπανση και ανεξέλεγκτη υπεραλίευση) και

β) στην αύξηση του κόστους της εκμετάλλευσης του αλιευτικού πλούτου (αύξηση τιμών των καυσίμων και των υλικών συντήρησης των σκαφών, καθώς και των αμοιβών εργασίας). Το ποσοστό αυτάρκειας της χώρας σε αλιεύματα κυμαίνεται στο 70-75%, ενώ το έλλειμμα αλιευτικών προϊόντων συνεχώς διευρύνεται.

Η υδατοκαλλιέργεια λοιπόν είναι η μόνη λύση για την αύξηση της αλιευτικής παραγωγής, ώστε όχι μόνο να καλύψει την αυξανόμενη ζήτηση στην εσωτερική αγορά αλλά και για την πραγματοποίηση εξαγωγών και την εκτόπιση του κόκκινου κρέατος, που επίσης εισάγουμε (περίπου 150.000 τόνους το χρόνο). Προς αυτό το στόχο η πολιτεία έχει δραστηριοποιηθεί τα τελευταία χρόνια, με αποτέλεσμα η παραγωγή μας από υδατοκαλλιέργειες να διπλασιαστεί το 2003 σε σχέση με το 2002 και να τετραπλασιαστεί το 2004 σε σχέση με το 2003.

Στο Νομό Άρτας οι αλίπεδες εκτάσεις καταλαμβάνουν τη σημαντική επιφάνεια των 45.000 στρεμμάτων περίπου. Οι εκτάσεις αυτές έχουν χαρακτηριστεί παθογενείς και ακατάλληλες για γεωργική ή κτηνοτροφική εκμετάλλευση (βαθμός αλκαλίωσης μεγαλύτερος του 40% και ΡΗ ψηλότερο του 7,8). Έτσι η μόνη λύση που απομένει για την εξυγίανση (αποστραγγιστικές τάφροι) και ταυτόχρονα αξιοποίηση των εκτάσεων αυτών είναι η χρησιμοποίησή τους για ιχθυο-καλλιεργητικούς σκοπούς. Η μετατροπή τους σε ιχθυοτρόφα υδροστάσια με την ανέγερση αναχωμάτων, τη κατασκευή καταλλήλων έργων (π.χ. εγκατάσταση προσαγωγών αγωγών αρτεσιανού νερού για την τροφοδότηση των υδροστασίων, απαγωγών αγωγών νερού εκτροφής και αποστραγγιστικών τάφρων, φρεατίων ρύθμισης της στάθμης του νερού εκτροφής, δεξαμενής καθίζησης και βιολογικού καθαρισμού) και την τροφοδότηση τους με γλυκό νερό αποσκοπεί στη βελτίωση των συνθηκών του εδάφους σε μικρό χρονικό διάστημα, ώστε να καταστεί κατάλληλο για εντατική ιχθυοκαλλιέργεια.

Όσον αφορά την εκτροφή του χελιού, αυτή αποτελεί τον πιο αντιπροσωπευτικό τύπο ιχθυοκαλλιέργειας των γλυκών νερών, Η ιδιαίτερη σημασία του χελιού στην Ελλάδα έγκειται στο γεγονός ότι αποτελεί το μόνο ψάρι των γλυκών νερών που εξάγεται σε σημαντικές ποσότητες και σχετικά ψηλές τιμές στις χώρες της Ευρώπης.

Η κατασκευή και λειτουργία αυτής της χελοτροφικής Μονάδας, δυναμικότητας 500 τόνων χελιών το χρόνο και συνολικού ύψους επένδυσης 470.000.000 δρχ. περίπου (46% επιδότηση από τα Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα), θα συμβάλει πάρα πολύ στην ανάπτυξη του δυναμικού αυτού τομέα ζωικής παραγωγής, με την

απασχόληση και εκπαίδευση επιστημονικού και τεχνικού προσωπικού αλλά και με την εισροή ξένου συναλλάγματος από την εξαγωγή των χελιών στις αγορές της Ευρώπης.

Στον Αμβρακικό Κόλπο και τη Λευκάδα μαζί η αλιευτική παραγωγή το 1983 ήταν 1511 τόνοι, 1382,5 τόνοι το 1984 και 1353,1 τόνοι το 1985. Ας σημειωθεί δε ότι το 1993 προκλήθηκε μεγάλη καταστροφή από το θάνατο πολλών τόνων χελιών στις λιμνοθάλασσες του νομού Άρτας (Λογαρού, Τσουκαλιό κλπ), λόγω των παρατεινόμενων ψηλών θερμοκρασιών του καλοκαιριού. Η μεγάλη διάρκεια της ζέστης είχε σαν αποτέλεσμα τις παρακάτω μεταβολές των φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού:

- α) αύξηση της θερμοκρασίας, με επακόλουθο την εξάτμιση μεγάλων ποσοτήτων θαλασσινού νερού στις λιμνοθάλασσες,
- β) αύξηση της αλατότητας στα εξαιρετικά υψηλά επίπεδα των 50%, ενώ το φυσιολογικό είναι 35% , λόγω της εξάτμισης του νερού και
- γ) μείωση του διαλυμένου στο νερό οξυγόνου.

Όλες αυτές οι απότομες μεταβολές των φυσικοχημικών παραμέτρων είχαν σαν φυσική συνέπεια το θάνατο χιλιάδων χελιών, τα οποία ήταν εγκλωβισμένα στις λιμνοθάλασσες, με αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση του πενιχρού εισοδήματος των ψαράδων της περιοχής (αλιευτικοί, συνεταιρισμοί), αλλά και την μείωση της παραγωγής χελιών εν γένει, που όπως είναι γνωστό εξάγονται στο εξωτερικό. Η πολιτεία αδυνατεί μέχρι τώρα να λάβει άμεσα μέτρα για την εξυγίανση των λιμνοθαλασσών, με την κατασκευή καταλλήλων έργων που θα αποτρέπουν τέτοιες τραγικές καταστάσεις. Στις μονάδες παραγωγής χελιών, που ήδη λειτουργούν, δεν παρατηρήθηκαν παρόμοια φαινόμενα, λόγω της εκτροφής των χελιών υπό ελεγχόμενες συνθήκες.

Ένα άλλο σημαντικό γεγονός στη περιοχή της Άρτας, σχετικά με τις υδατοκαλλιέργειες, είναι η ίδρυση και λειτουργία από το 1993 σχολής διετούς φοίτησης ιχθυοκομίας του ΟΑΕΔ , με σκοπό την εξειδίκευση εργατοτεχνικού προσωπικού αλλά και απασχόληση νέων ανθρώπων στις τόσες μονάδες που ιδρύονται σε όλη την Ελλάδα. Αναμφίβολα με την ίδρυση της νέας σχολής θα καλυφθεί ένα μεγάλο κενό σε νέο και ζωτικό τομέα της Εθνικής μας Οικονομίας και θα εξασφαλιστούν νέες θέσεις εργασίας και στη γύρω περιοχή, όπου δεν λείπει το φαινόμενο της ανεργίας. Επίσης η ιδρυθείσα Μονάδα απασχολεί επιπλέον προσωπικό σε περιόδους αιχμής, εκπαιδεύοντας ακόμη και τους φοιτούντες στη σχολή σύμφωνα με το νομικό καθεστώς των σχολών του ΟΑΕΔ.

Έτσι η ιδρυθείσα Μονάδα, στην υπό παραχώρηση έκταση από το Ελληνικό δημόσιο, συμβάλλει κατά πολλούς τρόπους στην Εθνική μας Οικονομία, με την εισροή συναλλάγματος, την προώθηση νέων τεχνολογιών, που αποσκοπούν στην μαζική παραγωγή ενός προϊόντος με μεγάλη θρεπτική και διαιτητική αξία, και στην απασχόληση νέων ανθρώπων και ανέργων στην περιοχή, γεγονός που αποτρέπει το θλιβερό φαινόμενο της μετανάστευσης στα μεγάλα αστικά κέντρα. Επιπλέον συμβάλλει στην αξιοποίηση μιας πολύ άγονης περιοχής, στην εξυγίανση της με την αποστράγγιση όλων των υδάτων (βροχής και εκτροφής), με σύστημα τάφρων που θα καταλήγουν σε σύστημα δεξαμενών βιολογικού καθαρισμού (όπως φαίνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα λειτουργίας της Μονάδας). Από εκεί εκβάλλουν στον Αμβρακικό κόλπο μέσω τάφρου, που θα κατασκευαστεί με έξοδα από τον προϋπολογισμό της Μονάδας. Μόνο τα έργα αποστράγγισης και βιολογικού καθαρισμού έφτασαν το ύψος των 200.000€.

**Β. ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΚΗ
ΚΑΙ
ΠΕΡΙΒΑΝΤΟΛΛΟΓΙΚΗ
ΜΕΛΕΤΗ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	ΣΕΛ.
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	9
1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	10
1.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	10
1.2 ΦΟΡΕΑΣ	
1.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	11
1.4 ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	
1.4.1 ΚΛΙΜΑ	12
1.4.2 ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ ΝΕΡΟ	13
1.4.3 ΕΔΑΦΟΣ	13
1.5 ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	13
1.6 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	14
2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	16
2.1 ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	16
2.2 ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	17
2.3 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	18
2.4 ΘΕΡΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	19
3. ΑΜΕΣΕΣ Η ΕΜΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	20
3.1 ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΧΕΛΟΤΡΟΦΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ	20
3.2 ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ	20
3.3 ΑΠΟ ΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΝΕΡΑ	21
3.4 ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	21
4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΘΑ ΕΦΑΡΜΟΣΤΟΥΝ ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΛΗΨΗ ΔΥΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΧΕΛΟΤΡΟΦΕΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	23
4.1 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	23
4.2 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ	24
4.2.1 ΛΕΚΑΝΕΣ ΗΡΕΜΙΑΣ	24
4.2.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΛΕΚΑΝΩΝ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΣΗΣ	24
4.2.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ	25
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	27
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	28

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικειμενικός σκοπός της « ΧΕΛΙΑ ΕΛΛΑΔΑΣ -ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ Α.Ε.» είναι η παραγωγή 500 τόνων χελιών το χρόνο του είδους «*Anquilla anquilla*» κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες. Πέραν όμως της οικονομικής σημασίας που έχει η ίδρυση και εγκατάσταση μιας τέτοιας μονάδας, αυτή θα διαδραματίσει και σημαντικό ρόλο στην έρευνα και ανάπτυξη ενός πολύ νέου παραγωγικού κλάδου στη χώρα μας.

Όπως, όμως, σε κάθε παραγωγική δραστηριότητα έτσι και εδώ θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και οι όποιες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Σ' αυτή τη μελέτη γίνεται μια όσο το δυνατόν εμπειριστατωμένη ανάλυση της παραγωγικής διαδικασίας, της διευθέτησης των απόβλητων νερών από αυτή, των περιβαλλοντικών επιπτώσεων της μονάδας στο άμεσο φυσικό περιβάλλον καθώς και των μέτρων που θα πρέπει να ληφθούν κατά περίπτωση για την ελαχιστοποίηση των τυχόν αρνητικών επιπτώσεων.

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

1.1 ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Η συγκεκριμένη μονάδα καταλαμβάνει έκταση επιφάνειας 325 στρεμμάτων και βρίσκεται ανατολικά της τάφρου Φιδοκάστρου στο ύψος του Κρατικού Πειραματικού Ιχθυοτροφείου. Επίσης συνορεύει με το κυπρινοτροφείο του Τασιούλα στην νοτιοδυτική πλευρά του οικοπέδου και το χελοτροφείο του Τσανάκα στην βορειοανατολική πλευρά (Χάρτης 1). Διοικητικά η περιοχή αυτή ανήκει στην Περιφέρεια Ηπείρου, στο Νομό Άρτας, Κοινότητα Αγ. Παρασκευής και Νεοχωρίου.

Η περιοχή (περιλαμβανομένων και όλων των άλλων ιχθυοτροφείων) βρίσκεται στη ζώνη Α κατά Ramsar σύμφωνα με τη διυπουργική απόφαση της 9/3/1990, αφορά ιδιωτικές εκτάσεις, όπου αρχικά γίνονταν καλλιέργειες ρυζιού.

1.2 ΦΟΡΕΑΣ

Έχει συσταθεί ανώνυμη εταιρεία με το υπ' αριθμό 44048/88 συμβόλαιο του συμβολαιογράφου κ. Δημητρίου Τράμπα, με την επωνυμία "ΧΕΛΙΑ ΕΛΛΑΔΟΣ-ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ Α.Ε.". Η έδρα της εταιρείας βρίσκεται στην οδό Φιλελλήνων 16, Άρτα και με αντικείμενο δραστηριότητας την καλλιέργεια χελιών.

Το διοικητικό συμβούλιο της εταιρείας απαρτίζεται από τους:

- Πρόεδρος και Δ/νων Σύμβουλος είναι ο κ. Δημήτριος Παπαγιάννης.
- Αντιπρόεδρος η κ. Μαρίνα Παπαγιάννη και
- μέλη οι: κ. Χρήστος Παπαγιάννης, κ. Παναγιώτης Κοτσαρίνης και κ. Κων/νος Οικονομίδης.

Οι ιδρυτές και κύριοι μέτοχοι της εταιρείας είναι ο κ. Δημήτριος Παπαγιάννης και η εταιρεία ΒΙ.Κ.Η Α.Ε.

Ο πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της εταιρείας είναι Γεωπόνος-Οικονομολόγος, ειδικός στην οργάνωση επιχειρήσεων με μεταπτυχιακές σπουδές στο Πανεπιστήμιο του Λονδίνου. Στον επιχειρηματικό τομέα έχει αποδείξει τις άριστες ικανότητες του, σαν πρόεδρος της ΒΙ.Κ.Η Α.Ε., την οποία οδήγησε στις πρώτες θέσεις του τομέα της επεξεργασίας κρέατος πανελλαδικά.

Η υπόλοιπη διοίκηση της εταιρείας απαρτίζεται από πρόσωπα με πανεπιστημιακές σπουδές (γεωπόνους-οικονομολόγους), ικανά στη διοίκηση και οργάνωση επιχειρήσεων και με πείρα στις επιχειρηματικές δραστηριότητες.

Επίσης, η εταιρεία απασχολεί από την αρχή της ίδρυσης της τον Μαυρίκο Αναστάσιο, Βιολόγο με μεταπτυχιακές σπουδές (Μάστερ Αλιευτικών Επιστημών) στην Ιαπωνία, ο οποίος έχει συντάξει την ιχθυολογική και περιβαλλοντική μελέτη της μονάδας και είναι υπεύθυνος κατά την κατασκευή και λειτουργία της μονάδας χελοκαλλιέργειας. Επιπλέον, η μονάδα απασχολεί και θα απασχολήσει απόφοιτους Τ.Ε.Ι (Τεχνολόγους Ιχθυοκομίας), μαθητές και αποφοίτους της Σχολής Ιχθυοκαλλιέργειας του Ο.Α.Ε.Δ. και λοιπό εργατικό προσωπικό (φύλακες, αποθηκάρους κλπ).

1.3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ-ΦΥΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Η χελοτροφική μονάδα περιλαμβάνει ένα κτίριο, όπου γίνεται η εκτροφή των γυαλόχελων μέχρι το μέγεθος των 20 g και είναι εγκαταστημένα εργαστήριο, γραφεία, αποθήκη και ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός. Υπαίθριες λεκάνες κύριας εκτροφής (πάχυνσης) των χελιών μέχρι το εμπορεύσιμο μέγεθος των 300 g.

Σε όλα τα στάδια παραγωγής υπάρχει πλήρης έλεγχος των περιβαλλοντικών συνθηκών, έτσι ώστε να μεγιστοποιούνται οι ρυθμοί ανάπτυξης και να ελαχιστοποιείται το ποσοστό θνησιμότητας των εκτρεφόμενων χελιών και οι επιπτώσεις στο άμεσο φυσικό περιβάλλον.

Οι ειδικές περιβαλλοντικές συνθήκες που απαιτούνται στην ελεγχόμενη εκτροφή του χελιού είναι:

- Διατήρηση της θερμοκρασίας του νερού άνω των 18^oC.
- Η διατήρηση του PH στα φυσιολογικά επίπεδα (7.0-7.5)
- Η καλή οξυγόνωση του νερού, ώστε η συγκέντρωση του να είναι σε επίπεδα κορεσμού (9 ppm) .
- Η συχνή ανανέωση του νερού ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης, ώστε να απομακρύνονται τα οργανικά απόβλητα των εκτρεφόμενων ατόμων και να διατηρείται η συγκέντρωση της NH₃ σε μη τοξικά επίπεδα.
- Οι αυστηρές συνθήκες καθαριότητας στα διάφορα τμήματα του σταθμού και ιδιαίτερα στους χώρους των δεξαμενών.

Η επίτευξη των παραπάνω συνθηκών επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση κατάλληλου μηχανολογικού εξοπλισμού (μηχανήματα αερισμού του νερού, οξυγονόμετρα, πεχάμετρα, θερμόμετρα, μικροσκόπια, χημικά αντιδραστήρια ανάλυσης του νερού και πρόληψης ασθενειών) .

1.4. ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ

Η ευρύτερη περιοχή του Αμβρακικού παρουσιάζει μεγάλη σπουδαιότητα από αλιευτική και ιχθυοκομική άποψη. Ο Αμβρακικός κόλπος είναι μια ημίκλειστη θαλάσσια λεκάνη, που η δημιουργία της οφείλεται σε τεκτονική καταβύθιση. (ΕΚΘΕ. 1987).

Μορφολογικά οι ακτές του Αμβρακικού κόλπου διακρίνονται σε δύο κυρίως ζώνες :

- την νότια και ανατολική και
- την βόρεια, όπου υπάγεται η περιοχή εγκατάστασης της μονάδας.

Στη βόρεια περιοχή αναπτύσσονται εκτεταμένες λιμνοθάλασσες και αλίπεδα, επίπεδα, κατάλληλα μόνο για ιχθυοκομική εκμετάλλευση που προέρχονται, από την προσχωματική δραστηριότητα κυρίως του ποταμού Αράχθου (ΕΚΘΕ ,1987).

Σε ένα πολύ μικρό τμήμα της εκτεταμένης περιοχής των αλιπέδων ιδιωτικής έκτασης 325 στρεμμάτων περίπου έχει εγκατασταθεί η χελοτροφική μονάδα της Χ.ΕΛ.ΠΑ Α.Ε.

Η περιοχή αυτή θεωρείται από τις πιο ιδανικές για την καλλιέργεια του χελιού. Αυτό οφείλεται στο θερμό κλίμα που επικρατεί, στη μεγάλη διάρκεια της ηλιοφάνειας, στις άφθονες ποσότητες αρτεσιανού νερού άριστης ποιότητας, όπως προκύπτει από τις χημικές αναλύσεις, καθώς και στη διαμόρφωση και φύση του εδάφους (επίπεδο και αργλικό). Η σύσταση αυτή του εδάφους ευνοεί την δημιουργία υδροστασιών με χωμάτινο πυθμένα, λόγω της

αδιαπερατότητας της αργίλου και κατά συνέπεια της αποφυγής ρύπανσης του υπόγειου υδάτινου ορίζοντα.

Ένα επιπλέον πλεονέκτημα της περιοχής είναι η ύπαρξη οδικού δικτύου και η δυνατότητα παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, προϋποθέσεις απαραίτητες για την ομαλή λειτουργία της μονάδας. Παράλληλα, με την εγκατάσταση της μονάδας αξιοποιήθηκαν τα παθογενή αλατούχα εδάφη ακατάλληλα για την γεωργία και ενισχύθηκε ένας νέος παραγωγικός τομέας στην περιοχή.

Αντιπροσωπευτικά στοιχεία βλάστησης αποτελούν το *Arthrocnemetea* και *Juncetea maritime* (αρμυρίκια), *Scirpeto* και *Phragmitatum* (καλάμια).

Η περιοχή εγκατάστασης της μονάδας ανήκει σύμφωνα με την μελέτη B1 της ομάδας Θ. Παπαγιάννη για την οριοθέτηση περιοχών προστατευμένων (Ορνιθολογική), στην υποπεριοχή BY2 (Υγρότοποι Βορείου Αμβρακικού: Δυτικό Σύστημα Εκβολής Αράχθου), η οποία αποτελεί την ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης της μονάδας. Σύμφωνα με την ίδια μελέτη, από ορνιθολογικές παρατηρήσεις το φθινόπωρο του 1985 (Χάρτης 3 της B1 Μελέτης Ζώνωσης) απαντήθηκαν τα είδη: *Ergetta alba* (αργυροτσικνιάς), *E. garzetta* (λευκοτσικνιάς), *Circetus gallicus* (φιδαιτός), *Circus cyaneus* (βαλτόκιρκος), *Larus genei* (λεπτοραμφολάρος), *L. melanocephalus* (εκυλοκούταβος), *Althedo atthis* (αλκυόνα), *Lanius minor* (γαϊδουροκεφαλός) και *Acrothecephalus melanorogon* (μουστακοποταμίδα). Από παρατηρήσεις του Szijj (1983) απαντήθηκαν 1-10 ζευγάρια Καλαμοκανάδες (*Himantopus himantopus*), οι οποίοι σήμερα δεν απαντώνται στην συγκεκριμένη έκταση, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή λόγω της υποβάθμισης του Βάλτου από την ξηρασία των τελευταίων τριών χρόνων.

1.4.1. Κλίμα

Το κλίμα της περιοχής, όπως και όλης της Ελλάδας, ανήκει στο Μεσογειακό τύπο. Εμφανίζει δηλ. κατά τη χειμερινή περίοδο τα χαρακτηριστικά του κλίματος των εύκρατων ζωνών και κατά τη θερινή τα χαρακτηριστικά του κλίματος των υποτροπικών ζωνών υψηλών πιέσεων.

Η θερμοκρασία του αέρα αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους κλιματικούς παράγοντες, που καθορίζουν τη μορφή μιας υδατοκαλλιεργητικής δραστηριότητας. Σύμφωνα με τον Ravangan (1978), η περιοχή του Αμβρακικού ανήκει στη ζώνη Β, με κριτήριο τη θερμοκρασία, γεγονός που αποδεικνύεται και από το παρακάτω πίνακα:

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Μέση θερμοκρασία του αέρα

Ι	Φ	Μ	Α	Μ	Ι	Ι	Α	Σ	Ο	Ν	Δ
8.4	9.7	1.7	15.1	19.7	23.9	26.3	25.8	22.6	18.2	13.4	9.9

Μέση Ετήσια: 17,1°C¹

Όπως παρατηρούμε από το Πίνακα 2, η θερμοκρασία ακολουθεί απλή διακύμανση, με μέγιστα τον Ιούλιο-Αύγουστο και ελάχιστα τον Ιανουάριο. Έτσι, επιδίωξη της μονάδας είναι το άδειασμα των χωμάτων δεξαμενών κατά τις χειμερινές περιόδους, οπότε τα χέλια θα πρέπει να έχουν φθάσει το εμπορεύσιμο μέγεθος κατά το μεγαλύτερο ποσοστό. Ας σημειωθεί

¹ Πηγή: Μετεωρολογικός σταθμός Άρτας: περίοδος 1931-41, 1955-70, 1975-1987

ότι τα χέλια δεν τρέφονται σε θερμοκρασία κάτω από 12°C και συνεπώς δεν αναπτύσσονται στη θερμοκρασία αυτή. Από τον Μάιο, όμως, μέχρι τον Οκτώβριο η θερμοκρασία είναι ευνοϊκή για την ανάπτυξη των χελιών.

1.4.2. Διαθέσιμο Νερό

Στην περιοχή εγκατάστασης της μονάδας, υπάρχουν πλούσιοι υδροφόροι ορίζοντες, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην υδρογεωλογική μελέτη που έγινε με έξοδα της εταιρείας.

Όπως προκύπτει από τις ερευνητικές γεωτρήσεις, η θερμοκρασία στο πρώτο υδροφόρο στρώμα (48-62m) είναι 17°C, στο δεύτερο (132-136m) 21°C και στο τρίτο (175,5-179m) 22,5°C. Τα στοιχεία αυτά, λαμβάνοντας υπόψη και τις γενόμενες χημικές αναλύσεις, μας επιβεβαιώνουν την καταλληλότητα του νερού για την καλλιέργεια του χελιού (καλύτερος ρυθμός ανάπτυξης για το ευρωπαϊκό χέλι 23°C).

Έτσι, προβλέπεται η χρήση νερού από το δεύτερο και τρίτο υδροφόρο στρώμα για το στάδιο προανάπτυξης - ανάπτυξης, κατά το οποίο τα χελάκια παρουσιάζουν την μεγαλύτερη ευαισθησία, όσον αφορά την ομαλή τους ανάπτυξη και την προσβολή τους από ασθένειες.

Ας σημειωθεί ότι η ύπαρξη αρτεσιανού νερού κατάλληλης θερμοκρασίας για την καλλιέργεια του χελιού, συνεπάγεται τη μείωση του κόστους παραγωγής του, διότι:

α. Δεν απαιτείται η χρήση αντλιών για την άντληση του νερού, με αποτέλεσμα σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας.

β. Δεν απαιτείται η θέρμανση του, εξοικονομώντας πάλι σημαντικά ποσά ενέργειας που χρησιμοποιούνται, σε ανάλογες περιπτώσεις.

γ. Επιτυγχάνεται μείωση του χρόνου ανάπτυξης των εκτρεφόμενων χελιών στο εμπορεύσιμο μέγεθος, γεγονός που σημαίνει εξοικονόμηση εργατοωρών.

1.4.3. Έδαφος

Το έδαφος της περιοχής είναι αργιλώδες και συνεπώς η διαπερατότητα του είναι σχεδόν ανύπαρκτη (ασήμαντη). Η σύσταση αυτή του εδάφους ευνοεί τη δημιουργία υδροστασιών με χωμάτινο πυθμένα, λόγω της αδιαπερατότητας της αργίλου και κατά συνέπεια την αποφυγή ρύπανσης του υπόγειου υδάτινου ορίζοντα.

Σημαντικό, επίσης, πλεονέκτημα της περιοχής είναι η επίπεδη διαμόρφωση του εδάφους, γεγονός που μειώνει στο ελάχιστο τις δαπάνες για έργα διαμόρφωσης της έκτασης και την κατασκευή των επιμέρους τμημάτων της μονάδας.

1.5. ΚΑΤΑΜΕΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Η χελοτροφική μονάδα περιλαμβάνει:

- A. Στεγασμένους χώρους .
- B. Τα υπαίθρια υδροστάσια κύριας εκτροφής των χελιών.
- Γ Υπαίθριες χωμάτινες λεκάνες εκτατικής εκτροφής χελιών.
- Δ. Χωμάτινες λεκάνες καθίζησης και βιολογικού καθαρισμού.

A. Στεγασμένοι χώροι

Οι χώροι του αναθρεπτηρίου, αποθηκών, διοίκησης, κ.ά. στεγάζονται σε ισόγειο κτίριο, ορθογωνικού σχήματος και απλής μορφής, επιφάνειας 7.300m².

Οι στεγασμένοι χώροι του κτιρίου κατανέμονται στα ακόλουθα τμήματα:

1. Τμήμα Προανάπτυξης - Ανάπτυξης: Εμβαδόν: περίπου 966 m²
Δεξαμενές : 60 των 9 m³.
Κυκλοφορία νερού : τρεχούμενο
2. Τμήμα Προπάχυνσης: Εμβαδόν: 5.618 m² περίπου
Δεξαμενές : 42 των 100 m³
Κυκλοφορία νερού : τρεχούμενο
3. Βοηθητικοί χώροι : Εμβαδόν : 650 m² περίπου

Οι χώροι, αυτοί, κατανέμονται, στα παρακάτω τμήματα:

- α. Εργαστήριο
- β. Γραφεία
- γ. Χώροι προσωπικού
- δ. Αποθήκη (μηχανολογικού εξοπλισμού και τροφών)

B. Υπαίθρια υδροστάσια κύριας εκτροφής

1. Υπαίθριες τσιμεντένιες δεξαμενές κύριας εκτροφής.
Εμβαδά : 15.600 m²
Δεξαμενές : 56 των 200 m²
Κυκλοφορία νερού: τρεχούμενο
2. Υπαίθρια υδροστάσια κύριας εκτροφής χελιών
Εμβαδόν : 61.000 m²
Δεξαμενές : 36 των 1.000 m²
Κυκλοφορία νερού : ημιτρεχούμενο

Γ. Υπαίθριες χωμάτινες λεκάνες εκτατικής εκτροφής χελιών.

- Εμβαδόν : 49.000 m²
Λεκάνες : 4 των 4.000 m²
 1 των 3.200 m²
 1 των 13.200 m²
 1 των 9.870 m²
 1 των 6.900 m²

Κυκλοφορία νερού: στάσιμο

Προβλέπονται διάδρομοι διέλευσης πλευρικά των δεξαμενών, καθώς και τάφροι αποροής των νερών. Τα αποβαλλόμενα νερά θα καταλήγουν στο σύστημα βιολογικού καθαρισμού με υπερχειλίση.

Επίσης, τα απαιτούμενα έργα για την διαμόρφωση της μονάδας θα γίνουν με τρόπο συμβατό με το οικοσύστημα. Τα υλικά των εκσκαφών (εξυγίανση εδάφους, διαμόρφωση υπαίθριων υδροστασιών κύριας εκτροφής και λεκανών βιολογικού καθαρισμού) θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή αναχωμάτων και δρόμων διέλευσης και επικοινωνίας με τα διάφορα επιμέρους τμήματα της μονάδας.

1.6. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Υπολογίζεται ότι η παραγωγή χελιού, από το γυαλόχελο των 0.3 - 0.6g στο εμπορεύσιμο μέγεθος των 300g ολοκληρώνεται σε 18 - 36 μήνες. Αυτή η μεγάλη διακύμανση οφείλεται σε δυο λόγους :

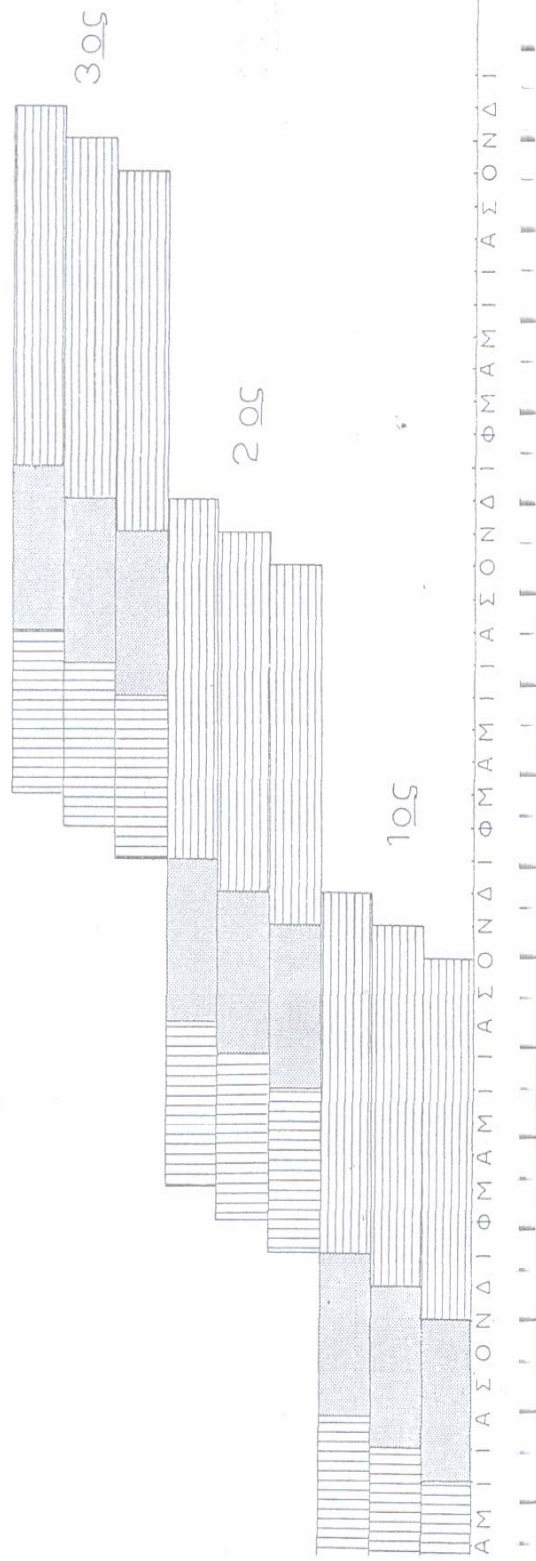
α. Στην θερμοκρασία του νερού εκτροφής, που επηρεάζει, σε πολύ μεγάλο βαθμό τον ρυθμό ανάπτυξης.

β. Στην ύπαρξη μεγάλων διαφορών στο ρυθμό ανάπτυξης των χελιών, ώστε να διακρίνονται- σε αργά, μέτρια και γρήγορα αναπτυσσόμενα χέλια (Forrest 1976 , - Degani και συνεργάτες , 1985).

Ένα υποθετικό χρονοδιάγραμμα φαίνεται στο Σχ. 1, όπου προβλέπεται ότι ο χρόνος εκτροφής διαρκεί 18 μήνες.

ΚΥΚΛΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΧ.1.

- ▤ ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΑΝΑΠΤΥΞΗΣ - ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
- ▨ ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΠΑΧΥΣΗΣ
- ▧ ΣΤΑΔΙΟ ΠΑΧΥΣΗΣ



2. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

2.1. ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Η μονάδα θα λειτουργεί με ανοικτό κύκλωμα κυκλοφορίας του νερού.

A. Τμήμα Ανάπτυξης – Προανάπτυξης

Συνολικές ανάγκες σε αρτεσιανό νερό:	216 m ³ /h
Ρυθμός ανανέωσης του νερού	: 9,6 φορές /μέρα
Όγκος αποβλήτων νερών	: 216 m ³ /h
Θερμοκρασία νερού	: 22-23°C

B. Τμήμα Προπάχυνσης

Συνολικές ανάγκες σε αρτεσιανό νερό:	330 m ³ /h
Ρυθμός ανανέωσης του νερού	: 2 φορές/ μέρα
Όγκος αποβλήτων νερών	: 330 m ³ /h
Θερμοκρασία νερού	: 18 °C

Γ. Τμήμα Πάχυνσης

Γ.1. Τσιμεντένιες Δεξαμενές

Συνολικές ανάγκες σε αρτεσιανό νερό:	600 m ³ /h
Ρυθμός ανανέωσης του νερού	: 1,5 φορές / μέρα
Όγκος αποβλήτων νερών	: 600 m ³ /h
Θερμοκρασία νερού	: 18 °C

Γ.2. Χωμάτινα Υδροστάσια

Συνολικές ανάγκες σε αρτεσιανό νερό:	760 °C m ³ /h
Ρυθμός ανανέωσης του νερού	: 50% / μέρα
Όγκος αποβλήτων νερών	: 760 m ³ /h
Θερμοκρασία νερού	: 18 °C

Γ.3. Χωμάτινες Λεκάνες Εκτατικής Παραγωγής

Στις λεκάνες αυτές το νερό προέρχεται, από τις λεκάνες εντατικής εκτροφής αφού περάσουν από λεκάνες ηρεμίας. Επομένως το νερό ανανεώνεται τόσο λίγο, ώστε να θεωρείται στάσιμο. Στις λεκάνες αυτές δεν παρέχεται τροφή και τα εκτρεφόμενα χέλια τρέφονται από το περιβάλλον. Οι λεκάνες αυτές συμβάλλουν στην καλύτερη αποδόμηση του οργανικού φορτίου λόγω της ύπαρξης του πλαγκτού και της πολύ χαμηλής πυκνότητας των χελιών. Παράλληλα αποτελούν εναλλακτική λύση σε περιπτώσεις ανάγκης.

Στις τσιμέντινες δεξαμενές της πάχυνσης περιλαμβάνονται και οι τσιμέντινες δεξαμενές της προπάχυνσης, καθότι η λειτουργία τους επεκτείνεται μέχρι τα χέλια να φτάσουν το εμπορεύσιμο μέγεθος.

Όπως προκύπτει από τα παραπάνω στοιχεία η συνολική αποβαλλόμενη ποσότητα του νερού σε πλήρη λειτουργία όλων των τμημάτων της μονάδας, είναι $1906 \text{ m}^3/\text{h}$. Επειδή η ποσότητα είναι μεγάλη το νερό που αποβάλλεται από τις υπαίθριες τσιμέντινες δεξαμενές ($600 \text{ m}^3/\text{h}$) ανακυκλώνεται και διοχετεύεται στις χωμάτινες λεκάνες εντατικής εκτροφής. Η ποσότητα αυτή διοχετεύεται με υπερχειλίση μέσω τάφρων στις λεκάνες σταθεροποίησης του βιολογικού καθαρισμού.

Η μεγαλύτερη ποσότητα αποβλήτων νερών προέρχεται από το τμήμα της κύριας εκτροφής. Σημειώνεται, όμως, ότι το στάδιο στο τμήμα αυτό ολοκληρώνεται κατά το Δεκέμβριο, οπότε τα χέλια προωθούνται στην αγορά. Αυτός είναι ο επιδιωκόμενος στόχος της μονάδας, γιατί το χειμώνα η θερμοκρασία πέφτει σε επίπεδα μη ευνοϊκά για την ανάπτυξη των χελιών. Επίσης λόγω της χαμηλής πυκνότητας και της ύπαρξης χωμάτινου πυθμένα διατηρούνται οι βιοχημικοί κύκλοι των στοιχείων (παραγωγή - αποδόμηση), η χημική ρύπανση είναι ελάχιστη, ενώ τα αιωρούμενα σωματίδια καθιζάνουν στις λεκάνες σταθεροποίησης.

Επιπλέον με την κατασκευή λεκανών εκτατικής εκτροφής ένα μεγάλο μέρος του οργανικού φορτίου αποδομείται μέσα στις λεκάνες εκτροφής, από το αναπτυσσόμενο πλαγκτόν και τους μικροοργανισμούς του πυθμένα των λεκανών αυτών.

2.2. ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα απόβλητα της μονάδας είναι επιβαρυνόμενα με οργανικές ουσίες (ουρία, ουρικό οξύ, αμινοξέα κ.λ.π.) κι ανόργανες ενώσεις (θρεπτικά άλατα).

Όσον αφορά τα φυσικά τους χαρακτηριστικά διακρίνονται σε στερεά η αιωρούμενα σωματίδια οργανικής ύλης (κόπρανα, περίσσεια τροφής) και σε διαλυτά.

Τα διαλυτά συστατικά των αποβλήτων της μονάδας είναι κυρίως:

ουρία και ουρικό οξύ (απο άμεσες εκκρίσεις).

αμινοξέα.

- $\text{NH}_4\text{-N}$

:

- $\text{NO}_2\text{-N}$

:

- $\text{NO}_3\text{-N}$

:

θρεπτικά άλατα

:

έμμεσες εκκρίσεις

- $\text{PO}_4\text{-P}$

:

- NH_3

:

2.3 ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Σύμφωνα με τους Schmitz και συνεργάτες, 1983, τα χέλια αφομοιώνουν το 87% της παρεχόμενης τροφής.² Το υπόλοιπο 13% αποβάλλεται με τα περιττώματα στο νερό. Απ' αυτά υπολογίζεται ότι το συνολικό άζωτο ΣΝ φτάνει το 40% του συνόλου των πρωτεϊνών στην τροφή. Στις βιομηχανοποιημένες για χέλια τροφές, η περιεκτικότητα σε πρωτεΐνες φθάνει το 45 %.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο συντελεστής μετατρεψιμότητας για τις κοκκοποιημένες τροφές φθάνει το 1,5 (Schmitz και συνεργάτες, 1983; Kastelein,1983; Knights,1983) και 2 για τις χωμάτινες λεκάνες κύριας εκτροφής, μπορούμε να υπολογίσουμε κατά προσέγγιση τη συνολική ποσότητα της παρεχόμενης τροφής και το ΣΝ.

A. Τμήμα – Ανάπτυξης

Αρχική Βιομάζα : 585kg * 3 = 1755kg
Θνησιμότητα : 50%
Τελική Βιομάζα : 2925kg * 3 = 8775kg
Απαιτούμενη τροφή : 10530kg

B. Τμήμα Προπάχυνσης

Αρχική Βιομάζα : 8775 kg
Θνησιμότητα : 20%
Τελική Βιομάζα : 46.800 kg
Απαιτούμενη τροφή : 57.000 kg

Γ. Τμήμα Πάχυνσης

Γ.1. Τσιμέντινες Δεξαμενές Κτιρίου (20-40 g)

Αρχική Βιομάζα : 46.800 kg
Θνησιμότητα : 10%
Τελική Βιομάζα : 84240 kg
Απαιτούμενη τροφή : 56.160 kg

Γ.2. Τσιμέντινες Δεξαμενές (Εξωτερικές)

Αρχική Βιομάζα : 32.000 kg
θνησιμότητα : 20%
Τελική Βιομάζα : 216.000 kg
Απαιτούμενη τροφή : 276.000 kg

Γ.3. Χωμάτινα Υδροστάσια

Αρχική Βιομάζα : 52.240 kg
Θνησιμότητα : 40%

² Schmitz O., Greuel, E. and Pfeffer, E., 1983, *A method for determining digestibility of nutrients in eels.* Aquaculture 32: 71-78.

Τελική Βιομάζα : 234.000 kg
Απαιτούμενη τροφή : 363.500 kg

Συνολική ποσότητα τροφής : 763.210 kg για διάστημα 18 μηνών
Max χορηγούμενη ποσότητα τροφής: 1400 kg / ημέρα.

Η αποβολή των κοπράνων φθάνει το 13% της ημερήσιας ποσότητας, δηλαδή:
 Σ αιωρούμενων σωματιδίων = 1.400 X 0,13 = 182 kg /ημέρα.
MAX ΣN = 1.400 X 0,4 X 0,45 =252 kg / ημέρα.

Στις συνθήκες θερμοκρασίας και PH του νερού εκτροφής (18°C και 7 αντίστοιχα) η συγκέντρωση της μη ιονισμένης αμμωνίας φθάνει το 1,4 % του ΣN δηλ. 3,5 kg /ημέρα.

Η περιεκτικότητα της βιομηχανοποιημένης τροφής σε φώσφορο υπολογίζεται σε ποσοστό 1,3 - 1,5 % του συνόλου, δηλ. max ΣP= 1.400 kg * 0,014 = 19,6 kg /ημέρα. Απ' αυτό δεν απορροφάται από τα χέλια το 60%, άρα η συγκέντρωση φωσφόρου στο νερό εκτροφής θα είναι 11,8 kg Στη συνολική ποσότητα νερού (45.744 m³/ ημέρα περίπου) η συγκέντρωση των αιωρούμενων σωματιδίων, του ΣN και του ΣP καθώς και της μη ιονισμένης μορφής της NH₃ θα είναι:

Σ αιωρούμενων σωματιδίων = 3,98mg / lt /ημέρα ή 0,17 mg / lt /h
Max ΣN = 5,51mg /lt / ημέρα ή 0,23 mg / lt /h
Max ΣNH₃ = 0,077 mg / lt /ημέρα ή 0,003 mg / lt / h
Max ΣP = 0,258 mg / lt /ημέρα ή 0,011 mg / lt / h

Η ποσοτική σύσταση στον όγκο του νερού που κυκλοφορεί και απορρέει θεωρείται ασήμαντη και δεν επιφέρει καμία ουσιαστική μεταβολή στην ποιότητα των νερών του αποδέκτη, αλλά και της ευρύτερης περιοχής.

2.4.ΘΕΡΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Η ωριαία καθημερινή ποσότητα αποβλήτων νερών του χελοτροφείου που έχει θερμοκρασία 17-18°C κατά μέσο όρο φτάνει μέχρι τα 1.500 m³ (μέγιστη τιμή).

Η θερμοκρασία των νερών του κόλπου, που αποτελεί τον τελικό αποδέκτη μέσω τάφρων που ήδη υπάρχουν, κυμαίνεται από 12°C έως 25°C maximum (κλιματική ζώνη 2, Ravangan 1978). Οι μεγαλύτερες διαφορές θερμοκρασίας εμφανίζονται κατά τους μήνες Δεκέμβριο, Ιανουάριο, Φεβρουάριο (12°C -14°C) και Ιούλιο (25°C -30°C).

Αν δε υποθεθεί ότι τα απόβλητα του χελοτροφείου παραμένουν για μια τουλάχιστον ημέρα στις λεκάνες σταθεροποίησης του βιολογικού φίλτρου, συμπεραίνουμε ότι τα απόβλητα της μονάδας, έχοντας την ίδια περίπου θερμοκρασία μ' αυτήν του κόλπου, δεν προκαλούν θερμική μεταβολή σ' αυτόν.

3. ΑΜΕΣΕΣ Η ΕΜΜΕΣΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

3.1 ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΧΕΛΟΤΡΟΦΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ

- Ως προς τον κοινωνικό παράγοντα :

Θα έχει θετική επίδραση αφού θα δημιουργήσει θέσεις για την απασχόληση εργατικού και επιστημονικού προσωπικού αμβλύνοντας το πρόβλημα της ανεργίας στην περιοχή. Επίσης θα συμβάλλει στην προώθηση της έρευνας στον τομέα αυτό της παραγωγής με τις καθημερινές παρατηρήσεις και μετρήσεις κατά την λειτουργία της μονάδας.

- Ως προς τη θέση της εγκατάστασης :

Η περιοχή εγκατάστασης της μονάδας ανήκει στη Ζώνη Α Υψηλής Προστασίας και γι' αυτό λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε όχι μόνο να μην παρενοχλούνται τα παρερχόμενα πτηνά, αλλά και να προφυλάσσονται από την παράνομη και λαθραία θήρευση τους από τους κυνηγούς. Παράλληλα με τη δημιουργία μεγάλων υδατοσυλλογών και τεχνητών υδροβιοτόπων αναβαθμίζεται μερικά η περιοχή ευνοώντας και τη διαβίωση πτηνών.

- Ως προς τις κατασκευές :

Για την ελαχιστοποίηση των αρνητικών επιπτώσεων από την κατασκευή των εγκαταστάσεων επιλέχθηκε η κατασκευή ενός μονό ισόγειου κτιρίου μέγιστου ύψους 6m, ώστε να μην εμποδίζεται η κίνηση της ορνιθοπανίδας. Η κατασκευή του κτιρίου είναι μεταλλική (ορθοστάτες, ζευκτά, σύνδεσμοι κλπ) για λόγους οικονομίας, απλότητας και ταχύτητας στην κατασκευή. Η κάλυψη του κτιρίου είναι με δίρριχτες, μεταλλικές στέγες, σε τέσσερα τμήματα με τις ελάχιστες κλίσεις και το χρώμα άσπρο γκρι. Η πλάγια κάλυψη είναι επίσης μεταλλική με τις δύο πλευρές χρώματος άσπρο - γκρι και τις άλλες δύο χρώματος ανοικτό -μπλε.

Όσο αφορά τα εξωτερικά υδροστάσια, αυτά διαμορφώθηκαν κατά τρόπο που να συμβάλλουν στην εξυγίανση της περιοχής και στην δημιουργία μικροβιοτόπων (κυρίως στην περιοχή του βιολογικού φίλτρου) για την χερσαία πανίδα (αμφίβια, πτηνά, κ.λ.π.), οπού θα βρίσκουν άφθονη τροφή. Τα χώματα που θα προέλθουν από τις εκσκαφές θα χρησιμεύσουν για την κατασκευή αναχωμάτων στις χωμάτινες λεκάνες και την διαμόρφωση του εδάφους στα επιμέρους τμήματα της μονάδας.

Έχει δοθεί επίσης ιδιαίτερη σημασία στην αισθητική των εγκαταστάσεων, ώστε να μην έρχονται σε αντίθεση με το φυσικό περιβάλλον.

3.2 ΑΠΟ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Η μονάδα στην τελική μορφή θα απαιτεί για την παραγωγή 500 τόνων χελιών, συνολική ποσότητα νερού περίπου 45.744 m³/ ημέρα.

Η ποσότητα αυτή προέρχεται από γεωτρήσεις, οι οποίες όμως δεν θα αντλούν νερό, γιατί το υπάρχον νερό στα υπόγεια στρώματα είναι αρτεσιανό. Αυτό αποτελεί το

πλεονέκτημα της περιοχής αυτής, η οποία χαρακτηρίζεται από την ύπαρξη πλουσίων υδροφόρων στρωμάτων νερού, όπως αποδεικνύεται από την υδρογεωλογική μελέτη της περιοχής που εκπονήθηκε από ειδικό επιστήμονα γεωλόγο με έξοδα από την εταιρεία. Εκτός λοιπόν του νερού (και της γης) δεν γίνεται άλλη χρήση φυσικών πόρων στην περιοχή εγκατάστασης της μονάδας.

Αντίθετα μέσω του εργαστηρίου μόνιμης παρακολούθησης της ποιότητας των νερών που θα διαθέτει η μονάδα, θα ασκείται αποτελεσματικός έλεγχος στην χρήση και στην ποιότητα των υδάτινων μαζών ώστε να αποτραπεί οποιαδήποτε τυχόν επιβάρυνση του ήδη επιβαρημένου Αμβρακικού Κόλπου.

3.3 ΑΠΟ ΤΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΝΕΡΑ

Ως προς την οργανική - χημική ρύπανση, σύμφωνα με την 3.3., οι συγκεντρώσεις των ρυπαντών στα απόβλητα νερά έχουν ως εξής :

- Αιωρούμενα σωματίδια (οργανική ύλη) = 3,98 mg / lt /ημέρα
- Συνολική συγκέντρωση αμμωνίας (NH₄-N) = 5,51 mg / lt /ημέρα
- " " μη ιονισμένης αμμωνίας (NH₃) = 0,077 mg / lt /ημέρα
- " " φωσφόρου = 0,258 mg / lt /ημέρα.

Από τις παραπάνω αζωτούχες ενώσεις η πιο επικίνδυνη είναι η μη ιονισμένη μορφή αμμωνίας. Τα ψάρια των γλυκών νερών αποβάλλουν το 50% των περιττών αζωτούχων ενώσεων υπό μορφή NH₃, κυρίως μέσα από τα βράγχια και σε μικρές ποσότητες (2-25% ΣΝ) με τα ούρα (Langler και συνεργάτες, 1977). Εάν η συγκέντρωση της NH₃ φθάσει σε υψηλά επίπεδα στο νερό εκτροφής τότε τα ψάρια δεν μπορούν να αποβάλλουν τη δικιά τους NH₃ και αυτοδηλητηριάζονται.

Αντίθετα τα NO₂-N και κυρίως το NO₃-N δεν είναι άμεσα τοξικά παρά μόνο σε μεγάλες συγκεντρώσεις και αφομοιώνονται καλύτερα από τα μικροφύκη.

Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι το ποσοστό συγκέντρωσης της αμμωνίας σε τοξική μορφή (NH₃) εξαρτάται από την θερμοκρασία, την αλατότητα, το PH του νερού εκτροφής, τη συγκέντρωση του O₂ (κοντά στο σημείο κορεσμού) και την γρήγορη απομάκρυνση της περίσσειας τροφής και των νεκρών οργανισμών.

Όσον αφορά τις φωσφορικές ενώσεις η συγκέντρωσή τους στο νερό εκτροφής συνδέεται με την περιεκτικότητά τους στη βιομηχανοποιημένη τροφή. Επομένως είναι θέμα καλής επιλογής της τροφής.

Παρ 'όλο αυτά οι υπολογιζόμενες συγκεντρώσεις είναι πολύ χαμηλές και δεν προκαλούν πρόσθετη επιβάρυνση στον τελικό αποδέκτη (Αμβρακικός Κόλπος).

3.4. ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Όπως προαναφέρθηκε, η διαταραχή της θερμοκρασιακής ισορροπίας νερών του κόλπου από τα απόβλητα νερά της μονάδας, αντιμετωπίζεται με την κατακράτηση των νερών στις ενδιάμεσες δεξαμενές ηρεμίας και στις δεξαμενές σταθεροποίησης του συστήματος

βιολογικού καθαρισμού, αλλά και την απόσταση που χρειάζεται να διανύσουν τα απόβλητα της μονάδας μέχρι τον κόλπο.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΟΥ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗ ΠΡΟΛΗΨΗ ΔΥΣΜΕΝΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΧΕΛΟΤΡΟΦΕΙΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Όπως ήδη αναλύθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, η κατασκευή και λειτουργία της μονάδας εκτροφής χελιών της εταιρείας " Χέλια Ελλάδος - Παπαγιάννης " Α.Ε. θα γίνει κατά τέτοιο τρόπο που να μην επιβαρύνει θεμελιώδεις λειτουργικές οικολογικές συνθήκες της ευρύτερης περιοχής.

4.1 ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Αυτή προκαλείται κυρίως από τα περιττώματα των ψαριών και την περίσσεια τροφής.

Σύμφωνα με υπάρχουσες μετρήσεις το 85% των αιωρούμενων σωματιδίων καθιζάνουν στο πυθμένα των δεξαμενών και ένα μεγάλο ποσοστό αποδομείται από τα αερόβια βακτήρια και άλλους μικροοργανισμούς στο χωμάτινο πυθμένα των υδροστασίων. Στις δεξαμενές του αναθρεπτηρίου ο πυθμένας είναι είτε πλαστικός (πολυεστέρας), είτε τσιμεντένιος και κατά συνέπεια τα σωματίδια (οργανικές φύσης), που έχουν κατακαθίσει σ' αυτόν, απομακρύνονται δυο φορές την ημέρα με τη μέθοδο του σιφωνίου.

Όσον αφορά το πρόβλημα της περίσσειας τροφής αυτό μπορεί να αντιμετωπιστεί καταρχήν με τον καθημερινό έλεγχο και παρακολούθηση της φυσιολογικής κατάστασης των χελιών, τη μέτρηση της θερμοκρασίας, τη παροχή της σωστής ποσότητας τροφής και με την επιλογή του κατάλληλου τύπου βιομηχανοποιημένης τροφής, που στην προκειμένη περίπτωση η κοκκοποιημένη τροφή θεωρείται η πλέον κατάλληλη. Σύμφωνα με τον Kastelein (1983), τα πλεονεκτήματα της κοκκοποιημένης τροφής είναι:

- ❖ Δεν απαιτείται ανάμιξη όπως συμβαίνει με την πολτοποιημένη τροφή.
- ❖ Λόγω της ξηράς της μορφής μπορεί να παρέχεται συνέχεια, με τη χρήση αυτόματων ταινιστρών (στο αναθρεπτήριο) ή οχημάτων διανομής (υπαίθριες δεξαμενές και υδροστάσια).
- ❖ Με αυτόν τον τρόπο ελαχιστοποιούνται η θολότητα και οι απότομες μεταβολές των φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού, λόγω της συνεχούς χορήγησης της κοκκοποιημένης τροφής σε αντίθεση με ότι συμβαίνει με την χορήγηση την πολτοποιημένης τροφής.
- ❖ Οι ψηλές τιμές των αιωρούμενων σωματιδίων και η υπέρογκη προσπάθεια που καταβάλλεται για τον καθαρισμό των δεξαμενών μπορούν να αποφευχθούν.
- ❖ Με τη δραστική μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων αποφεύγεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό η εμφάνιση παρασίτων, τα οποία θα δημιουργούσαν την ανάγκη χρήσης φαρμάκων, με παραπέρα αντίκτυπο στην ανάπτυξη και βιωσιμότητα των χελιών.
- ❖ Αποφεύγεται η δημιουργία " stress ", λόγω ανταγωνισμού για τη λήψη τροφής (φαινόμενο έντονο στην περίπτωση χορήγησης πολτοποιημένης τροφής).

Πέραν αυτών θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι με τη νέα τεχνολογία παραγωγής διογκωμένης και κοκκοποιημένης ιχθυοτροφής έχει επιτευχθεί η τροφή αυτή να αιωρείται για αρκετό χρονικό διάστημα (20 ώρες) χωρίς να διαλύεται στο νερό και να χάνει τα θρεπτικά της συστατικά, με αποτέλεσμα να καταναλώνεται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό, από τα εκτρεφόμενα χέλια. Κατ' αυτό το τρόπο έχουμε αφ' ενός οικονομία τροφής και αφετέρου μείωση στο ελάχιστο της ρύπανσης απ τα υπολείμματα των τροφών.

4.2. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗ ΧΗΜΙΚΗ ΡΥΠΑΝΣΗ

Η χημική ρύπανση αφορά την περιεκτικότητα των αποβλήτων νερών σε αμμωνία, νιτρικά και φωσφορικά.

Όπως έχει αναφερθεί οι συγκεντρώσεις των ουσιών αυτών είναι κάτω από επιτρεπόμενα όρια, λόγω της μικρής πυκνότητας των εκτρεφόμενων χελιών.

Η χημική ρύπανση, που προέρχεται κυρίως από άμεσες και έμμεσες εκκρίσεις των χελιών, μπορεί να περιοριστεί κατά ένα μεγάλο ποσοστό με κατασκευή λεκανών ηρεμίας και σταθεροποίησης, όπως περιγράφεται παρακάτω.

4.2.1 Λεκάνες Ηρεμίας

Οι λεκάνες ηρεμίας είναι δύο χωμάτινες λεκάνες επιφάνειας 8στρ. και 12στρ. περίπου.

Η πρώτη χρησιμεύει για την κατακράτηση των αιωρούμενων σωματιδίων των αποβλήτων νερών των δεξαμενών του αναθρεπτηρίου και των υπαίθριων τσιμέντινων δεξαμενών.

Η δεύτερη λεκάνη ηρεμίας κατακρατεί τα αιωρούμενα σωματίδια των αποβλήτων νερών που προέρχονται από τις χωμάτινες λεκάνες εντατικής παραγωγής (του 1 στρ. η μια). Και από τις δυο λεκάνες ηρεμίας τα νερά διοχετεύονται στις χωμάτινες λεκάνες εκτατικής εκτροφής.

4.2.2. Σύστημα Λεκανών Σταθεροποίησης

Λόγω της μειωμένης επιβάρυνσης των απόβλητων νερών του χελοτροφείου, κατασκευάζονται τρεις χωμάτινες λεκάνες σταθεροποίησης. Οι λεκάνες αυτές αρχικά θα καταλαμβάνουν μια επιφάνεια 47στρ. με μέγιστο βάθος 1,5m, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η κατακράτηση των αποβλήτων για όσο το δυνατόν μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, για την αποτελεσματικότερη καθίζηση και οξείδωση των οργανικών και χημικών ρυπαντών.

Η πρώτη λεκάνη είναι επαμφοτερίζοντος τύπου³. Έχει μέγιστο βάθος 1,5m και χωρίζεται σε δύο ζώνες: την αερόβια, η οποία οξυγονώνεται με ειδικούς οξυγονωτές και ευνοείται, η καλλιέργεια μικροφυκών, και την αναερόβια, η οποία είναι κάτω από την αερόβια και, γίνεται η αποδόμηση του οργανικού φορτίου από τα αναερόβια βακτήρια.

Η δεύτερη λεκάνη είναι κυρίως αερόβια στην οποία περάν των αερόβιων μικροβίων αναπτύσσονται και μικροφύκη (κυρίως *Spirulina* sp.), τα οποία όπως φαίνεται στο Σχ.2 είναι σημαντικά βιοφίλτρα του νερού. Τα πλεονεκτήματα των μικροφυκών, όπως αναφέρουν οι De Pauw και Van Vaerenbergh⁴, είναι:

- ❖ Απελευθέρωση οξυγόνου, που συντελεί στην αποδόμηση των οργανικών ουσιών από τα αναερόβια βακτήρια και άλλους μικροοργανισμούς.

³ Μαρκαντωνάτος Γ., 1986, *Επεξεργασία και διάθεση υγρών αποβλήτων*, Αθήνα, σελ. 738

⁴ De Pauw, N. and Van Vaerenbergh, E., 1983. *Microalgal wastewater treatment systems: potentials and limits*. In: P.F. Ghetti (Ed.) . *Phytodepuration and the employment of the biomass produced*. Centro Ric. Produz. Animali. Reggio Emilia. Italy, σελ.211-287.

- ❖ Ο οργανικός άνθρακας οξειδώνεται σε διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), που με την φωτοσύνθεση μετατρέπεται πάλι σε οργανικό άνθρακα με την παραγωγή, όμως, χρήσιμης βιομάζας (φύκη - μονοκυτταρική πρωτεΐνη), που μπορεί με τον κατάλληλο μηχανολογικό εξοπλισμό, να συλλεχθεί και να χρησιμεύσει σαν τροφή σε άλλα ζώα (χοίρους, πτηνά, κλπ).
- ❖ Μετατροπή των αλάτων αζώτου και φωσφόρου σε βιομάζα φυκών.
- ❖ Απορρόφηση του πλεονάζοντος αζώτου και φωσφόρου.
- ❖ Μείωση των δυσάρεστων οσμών, που προκύπτουν από την αναερόβια αποδόμηση (αυτό συμβαίνει στο πυθμένα της επαμφοτερίζουσας λεκάνης), με τη χημική παγίδευση του υδρόθειου, των μερκαπτανών και των διαλυτών λιπαρών οξέων.
- ❖ Βακτηριοκτόνα. Έχει παρατηρηθεί μείωση πληθυσμών παθογενών μικροβίων.

Στην αναερόβια λεκάνη το μέγιστο βάθος είναι 1m, ώστε να γίνεται φωτοσύνθεση μέχρι τον πυθμένα της λεκάνης και να αποτραπεί η εμφάνιση αναερόβιων περιοχών.

Τέλος τα δευτερογενώς επεξεργασμένα απόβλητα διοχετεύονται στη συνέχεια σε μια τρίτη λεκάνη, μέγιστου βάθους 1,5-2,0m, όπου τα εναπομείναντα οργανικά και χημικά συστατικά του νερού, καθώς και μέρος του φυτοπλαγκτού, θα χρησιμεύσουν για την παραγωγή ζωικής βιομάζας (Σχ.3), όπως μαλακίων (μύδια του γλυκού νερού), ασιατικά είδη κυπρίνου, κέφαλου ή ακόμα και τιλάπιας, η οποία (όπως και ο κέφαλος) έχει την ικανότητα απορρόφησης των οργανικών ουσιών (De Pauw και Van Vaerenbergh⁵ - Leventer⁶ -Cattabriga⁷).

Από αυτή τη τελευταία λεκάνη τα νερά διοχετεύονται μέσω σχάρας που κατακρατεί τα μακροφύκη σε δύο παράλληλα κανάλια, συνολικής επιφάνειας 2.2στρ., στα οποία θα υπάρχει άφθονη βλάστηση από καλάμια. Τα καλάμια παρέχουν μια μεγάλη ενεργό επιφάνεια για την αποδόμηση σημαντικού οργανικού φορτίου από τα αερόβια βακτήρια. Κάθε καλάμι παγιδεύει ένα λεπτό στρώμα αέρα γύρω από τις ρίζες του και το οξυγόνο μπορεί να περάσει άμεσα στα βακτήρια που αποδομούν την οργανική ύλη. Τα φυτά αυτά (του γένους *Phragmites*) έχουν χρησιμοποιηθεί με επιτυχία σε χοιροτροφικές μονάδες στη Α. Γερμανία για πολλά χρόνια⁸. Ενώ, όπως φαίνεται απαντώνται στα πρανή όλων των αποστραγγιστικών τάφρων της περιοχής όπου λειτουργεί η μονάδα. Αυτό σημαίνει ότι η ύπαρξη τους όχι μόνο δεν αλλοιώνει το περιβάλλον της περιοχής, αλλά αποτελούν και φυσικό καταφύγιο των πτηνών. Καλάμια θα φύονται και στα πρανή των λεκανών ηρεμίας, σταθεροποίησης και εκτατικής παραγωγής.

4.2.3. Σύστημα Αερισμού

Όπως αναφέρθηκε και στο Κεφ.1.1., μια από τις βασικές παραμέτρους που πρέπει να ελεγχθεί κατά την εκτροφή των χελιών είναι η παροχή οξυγόνου στο νερό εκτροφής σε όλα ανεξαιρέτως τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Επίσης, η οξυγόνωση είναι απαραίτητη και στη φάση του βιολογικού καθαρισμού (Κεφ. 4.2.2). Η οξυγόνωση αυτή επιτυγχάνεται με τον καλό αερισμό όλων των υδατοσυλλογών, ώστε το διαλυμένο οξυγόνο να βρίσκεται ανά πάσα στιγμή όσο γίνεται κοντά στο σημείο κορεσμού.

⁵ De Pauw, N. and Van Vaerenbergh, E., 1983. *Microalgal wastewater treatment systems: potentials and limits*. In: P.F. Ghetti (Ed.) . *Phytodepuration and the employment of the biomass produced*. Centro Ric. Produz. Animali. Reggio Emilia. Italy, σελ.211-287.

⁶ Leventer H., 1984, Biological control of reservoirs by fish. Mekoroth Water Co Jordan District. Israel, 2nd Edition, σελ. 7

⁷ Cattabriga G. , 1988, *Acquacoltura e ambiente, Il Pesce*, 2/88: 59 – 62

⁸ Mercer, D., 1990. *Environment-friendly waste handling*. *PigInternational*, 20(3): σελ.22-26

Σκοπός του αερισμού είναι η κάλυψη των αναγκών των χελιών για την αναπνοή και το μεταβολισμό τους και τέλος η μερική αποδόμηση του οργανικού φορτίου των απομενουσών τροφών και των προϊόντων μεταβολισμού των χελιών (περιττώματα, εκκρίσεις). Ακόμη, με τον αερισμό του νερού επιτυγχάνεται και μια ανάδευση όλων των στρωμάτων του νερού εκτροφής, με αποτέλεσμα την ομοιόμορφη κατανομή όλων των θρεπτικών συστατικών του νερού, του οξυγόνου, αλλά και του οργανικού φορτίου. Το τελευταίο αποβάλλεται, έτσι, ευκολότερα από τη δεξαμενή με την ανανέωση του νερού.

Στις δεξαμενές του τμήματος Προανάπτυξης-Ανάπτυξης ο αερισμός γίνεται με την διάχυση του αέρα στον πυθμένα της δεξαμενής (κορυφή του κώνου) μέσω διάτρητων πλαστικών σωλήνων ή ειδικών ακροφύσιων αερισμού. Ο αέρας διοχετεύεται στους αεραγωγούς από φυσητήρες. Για τον αερισμό των δεξαμενών απαιτήθηκαν φυσητήρες αέρα (φυγοκεντρικοί) με ισχύ 10HP ο καθένας. Η επιλογή αυτού του τύπου αερισμού έγινε λόγω της μικρής επιφάνειας των δεξαμενών στο στάδιο αυτό και με κριτήριο την αποφυγή δημιουργίας stress στα ευαίσθητα χελάκια. Ακόμη, ένας πρώτος αερισμός του νερού γίνεται με την παροχή νερού στη δεξαμενή μέσα από διάτρητο σωλήνα και από κάποιο ύψος.

Στο στάδιο της προπάχυνσης οι τσιμεντένιες δεξαμενές αερίζονται από πλωτούς οξυγονωτές, που θα τοποθετούνται σε κάθε δεξαμενή. Οι οξυγονωτές, ισχύος 0.5HP ο καθένας, είναι τύπου jet προσαρμοσμένοι για εφαρμογή σε ιχθυοτροφεία. Ο τύπος αυτός επιλέχθηκε λόγω της μεγάλης απόδοσης αερισμού που κατορθώνουν, με αποτέλεσμα την καλή οξυγόνωση του νερού και την εξοικονόμηση ενέργειας. Επίσης οι οξυγονωτές αυτού του τύπου έχουν την δυνατότητα ανάδευσης όλου του όγκου του νερού και όχι μόνο επιφανειακά.

Στο στάδιο της πάχυνσης χρησιμοποιούνται οξυγονωτές του ίδιου τύπου, μεγαλύτερης όμως ισχύος. Έτσι, στις τσιμεντένιες δεξαμενές θα χρησιμοποιούνται ένας οξυγονωτής των 2HP σε κάθε δεξαμενή. Στα χωμάτινα υδροστάσια, δύο οξυγονωτές των 2HP ανά υδροστάσιο, τοποθετημένα διαγώνια, ώστε να επιτυγχάνεται ομοιόμορφη κυκλική κίνηση του νερού εκτροφής και αποτελεσματική οξυγόνωση σε κάθε σημείο. Σε όλες τις υπαίθριες δεξαμενές η οξυγόνωση γίνεται κυρίως κατά τις νυκτερινές ώρες, οπότε υπάρχει ο μεγαλύτερος κίνδυνος πτώσης της συγκέντρωσης του διαλυμένου οξυγόνου, λόγω της αναπνοής του φυτοπλαγκτού.

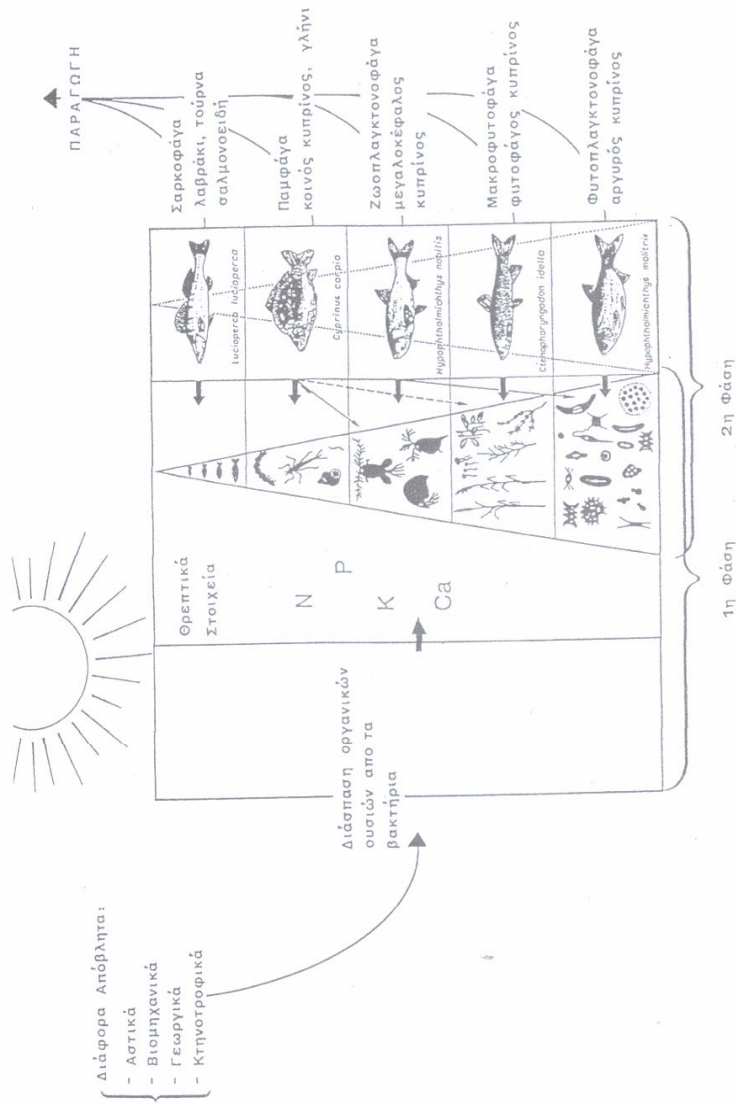
5.ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τα πιο πάνω προβλεπόμενα στοιχεία γίνεται φανερό ότι, η κατασκευή και λειτουργία της μονάδας παραγωγής χελιών δεν βλάπτει το τοπίο της περιοχής, διότι προβλέπονται κατασκευές αισθητικά καλαίσθητες και ενταγμένες στο φυσικό περιβάλλον.

Δεν παρεμποδίζει την ορνιθοπανίδα, διότι αφενός δεν παρατηρείται αξιόλογη συγκέντρωση πτηνών στη περιοχή εγκατάστασης της μονάδας παρά μόνο κοντά στις λιμνοθάλασσες και στις γύρω κατακλυζόμενες αλίπεδες εκτάσεις αφετέρου με την ίδρυση της μονάδας, η οποία θα περιφραχθεί, θα παρεμποδίζεται η ανεξέλεγκτη διέλευση κυνηγών, που αποτελούν σήμερα τη σημαντικότερη μάλιστα των πτηνών. Επίσης, λόγω της μεγάλης επιφάνειας των υδατοσυλλογών και της ανάπτυξης υδρόβιας βλάστησης (καλάμια), ευνοείται η προσέλκυση πτηνών ειδικά στις μεγάλες χωμάτινες λεκάνες ηρεμίας, σταθεροποίησης και εκτατικής παραγωγής.

Δεν επιβαρύνεται ο τελικός αποδέκτης (Αμβρακικός Κόλπος και τάφροι, αποστράγγισης), λόγω των χαμηλών τιμών της αμμωνίας, νιτρικών, νιτροδών, φωσφορικών, BOD και αιωρούμενων σωματιδίων, τα οποία, όπως αναφέρθηκε, θα υφίστανται βιολογικό καθαρισμό.

Η λειτουργία της μονάδας ωφελεί την ευρύτερη περιοχή, διότι δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας, συμβάλει στην επιστημονική και εφαρμοσμένη έρευνα, καθώς και στην μόνιμη παρακολούθηση τόσο της ποσότητας των νερών εκτροφής όσο και αυτής των αποβλήτων (λόγω του εργαστηριακού εξοπλισμού που περιλαμβάνει) . Ακόμη, λόγω της δυναμικότητας και του μεγέθους της, θεωρείται πρωτοποριακό έργο σ' ενα νέο τομέα της ζωικής παραγωγής, ωφελώντας παράλληλα την εθνική οικονομία με την εισροή συναλλάγματος από την εξαγωγή των χελιών.



Σχ. 3. Ανακύκλωση θρεπτικών συστατικών σ'ένα σύστημα εκτατικής παραγωγής με πολυκαλλυέργεια. Στην κορυφή της πυραμίδας (σαρκοφάγα ψάρια) μπορεί να χρησιμοποιηθούν χέλια (Cattabriga, 1988).

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Cattabriga G. , 1988, *Acquacoltura e ambiente, Il Pesce*
2. Degani, G., Horowitz, A. and Levanon, D., 1985. *Effect of protein level in a purified diet and of density, ammonia and O₂ level on growth of juvenile European eels(Anguilla anguilla L.)* Aquaculture, 46: 193-200
3. De Pauw, N. and Van Vaerenbergh, E., 1983. *Microalgal wastewater treatment systems: potentials and limits. In: P.F. Ghetti (Ed.) . Phytodepuration and the employment of the biomass produced.* Centro Ric. Produz. Animali. Reggio Emilia. Italy
4. European Inland Fisheries Advisory Commission, 1984. *Working Party on Water Quality Criteria for European Freshwater Fish. Water quality criteria for European freshwater fish. Report on nitrite and freshwater fish.* EIFAC Tech.Pap., 46: σελ.19
5. ΕΚΘΕ, 1987. *Ωκεανογραφική μελέτη του Αμβρακικού Κόλπου, Α' Μέρος.* 1986-88. σελ. 93.
6. Emmerson K., Russo R.C., Lund R.E, and Thurston, 1975. *Aqueous ammonia equilibrium calculations: Effect of pH and temperature.* J. Fish. Res. Board Can., 32: σελ. 2379-2383.
7. Forrest D. M. , 1976. *Eel. Capture. Processing and Marketing.* Fishing News Books Ltd. σελ. 205. Hollerman W.D. and Boyd C.E., 1980. *Nightly aeration to increase production of channel catfish.* Trans. Am. Fish. Soc., 109:σελ 446-452
8. Hollerman, W.D and Boyd, C.E., 1980, *Nightly aeration to increase production of channel catfish.,* Trans. Am. Fish. Soc. , 109: σελ.446-452
9. Huet M. and Timmermans J.A., 1986, *Textbook of Fish Culture. Breeding and Cultivation of Fish. 2nd Edition.* Fishing News Books Ltd. Farnham, Surrey. England, σελ. 440
10. Kaetelein P., 1983, *Survival and growth of eels (A. anguillaL.) reared on an expanded granulated diet.* Aquaculture, 30:σελ.155-172
11. Kinne O., 1976, *Marine Ecology. Vol. III. Cultivation Part I,* John Wiley & Sons, pp. ix + 565
12. Knights B., 1983, *Food particle-size preferences and feeding behaviour in warmwater aquaculture of european eel* Aquaculture. 30: 173-190

13. Lagler K.F., Bardach J.E., Miller R.R. and Passano D.R.M.. 1977, *Ichthyology. 2nd Edition*. John Wiley & Sons.σελ.506
14. Leventer H., 1984, *Biological control of reservoirs by fish. Mekoroth Water Co Jordan District. Israel, 2nd Edition*, σελ. 71
15. Μαρκαντωνάτος Γ., 1986, *Επεξεργασία και διάθεση υγρών αποβλήτων*, Αθήνα.
16. Mercer, D., 1990. *Environment-friendly waste handling. PigInternational*,
17. Παπαγιάννης Θ. και συνεργάτες, 1985, *Αμβρακικός Κόλπος: Ανάπτυξη πόρων και προστασία περιβάλλοντος*
18. Παπαγιάννης Θ. και συνεργάτες, 1985, *Αμβρακικός Κόλπος: Ανάπτυξη και προστασία, Β1 Μελέτη ζώνωσης-οριοθέτησης περιοχών προστατευτέων σύμφωνα με την Κοινοτική Οδηγία409/79*
19. Ravagnan G., 1978, *Coastal aquaculture systems for fish and crustacea in the Mediterranean region convened by the Government of Greece in Cooperation with FAO (GFCM) and UNEP*. Athens. 14-18 March, 1978. FAO/UNEO/WG-15/4. σελ. 44
20. Romaine R.P., Boyd C.E. and Collie. W.J., 1978, *Predicting nighttime dissolved oxygen decline in ponds used for tilapia culture. Trans. Am. Fish. Soc.*, 107(6): 804-808
21. Rosenthal H., 1983. *Summary of the EIFAC Workshop document on "Fish Farm Effluents". ICES. CM 1983/E: 12. Enviromental Quality Committee. Ref. Mariculture Committee*, pp: 1 + 14.
22. Schmitz O., Greuel, E. and Pfeffer, E., 1983, *A method for determining digestibility of utrients in eels. Aquaculture* 32: 71-78.
23. Seagrave C, 1988, *Aquatic weed control. Fishing News Books Ltd. Farnham, Surrey. England*. p. 154.
24. Wheaton F.W., 1977, *Aquacultural Engineering. R.E. Krieger Publ. Co, U.S.A.* Pp: xx + 708.

Γ. ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

<u>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</u>	<u>ΣΕΛ</u>
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	33
Δ.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	34
Δ.1.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	34
Δ.1.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	34
Δ.1.3. ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ	35
Δ.1.3.1	35
Δ.1.3.2	36
Δ.1.3.3	36
Δ.1.3.4	36
Δ.1.3.5	36
Δ.1.4. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ-ΥΛΙΚΑ-ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	37
Δ.1.4.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	37
Δ.1.4.2 . ΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΙ ΧΩΡΟΙ	38
Δ.1.4.3 . ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΠΟ ΜΠΙΕΤΟΝ	39
Δ.1.4.4. ΧΩΜΑΤΙΝΕΣ ΛΕΚΑΝΕΣ	39
Δ.1.4.5. ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ-ΠΕΡΙΒΑΛΛΩΝ ΧΩΡΟΣ	39
Δ.1.4.6. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	40
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	41
ΑΡΘΡΟ 1ο : ΑΦΑΙΡΕΣΗ ΦΥΤΙΚΩΝ	41
ΑΡΘΡΟ 2ο : ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ	41
ΑΡΘΡΟ 3ο : ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΘΕΜΕΛΙΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	41
ΑΡΘΡΟ 4ο : ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟΥ ΜΕ ΜΕΓΙΣΤΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΚΟΚΚΟΥ 2,5 ΕΚ	41
ΑΡΘΡΟ 5ο : ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΧΩΜΑΤΟΣ	42
ΑΡΘΡΟ 6ο : ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ Β120	42

ΑΡΘΡΟ 7ο : ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ Β160	42
ΑΡΘΡΟ 8ο : ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ Β225	42
ΑΡΘΡΟ 9ο : ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ Β225 ΜΙΚΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	43
ΑΡΘΡΟ10ο : ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ ΤΣΙΜΕΝΤΟΚΟΝΙΑΜΑΤΟΣ ΠΑΤΗΤΑ ΠΑΧΟΥΣ 1,50 ΕΚ	43
ΑΡΘΡΟ 11ο : ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΕΙΔΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	43
ΑΡΘΡΟ 12ο : ΑΠΛΕΣ ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	44
ΑΡΘΡΟ 13ο : ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΝΑΘΡΕΠΤΗΡΙΟΥ	44
ΑΡΘΡΟ 14ο : ΣΙΔΗΡΟΥΣ ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ (PANELS)	44
ΑΡΘΡΟ 15ο : ΣΙΔΗΡΟΥΣ ΣΚΕΛΕΤΟΣ ΚΑΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ (ΛΑΜΑΡΙΝΕΣ)	44
ΑΡΘΡΟ 16ο : ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΤΙΚΑ PANELS	44
ΑΡΘΡΟ 17ο : ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ ΣΙΔΗΡΑ	44
ΑΡΘΡΟ 18ο : ΧΩΡΟΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ	45
ΑΡΘΡΟ 19ο : ΛΑΜΑΡΙΝΑ ΚΥΜΑΤΟΕΙΔΗΣ ΓΑΛΒΑΝΙΖΕ	45
ΑΡΘΡΟ 20ο : ΕΠΑΛΕΙΨΗ ΧΡΩΜΑΤΟΣ	45
ΑΡΘΡΟ 21ο : ΘΥΡΟΦΡΑΧΤΕΣ ΕΞΟΔΟΥ	45
ΑΡΘΡΟ 22ο : ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΣΩΛΗΝΩΝ	46
ΑΡΘΡΟ 23ο : ΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΕΣ Φ400	46
ΑΡΘΡΟ 24ο : ΕΚΣΚΑΦΗ ΤΑΦΡΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	46
ΑΡΘΡΟ 25ο : ΠΛΗΡΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΥΠΟΒΑΣΗΣ ΑΠΟ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ 3Α	46
ΑΡΘΡΟ 26ο : ΜΙΚΡΕΣ ΓΕΦΥΡΕΣ	46
ΑΡΘΡΟ 27ο : ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ ΑΠΟ ΔΙΚΤΥΩΤΟ ΣΥΡΜΑΤΟΠΛΕΓΜΑ	47
ΑΡΘΡΟ 23ο : ΕΚΔΟΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΑΔΕΙΑΣ	48
ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	49

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το τμήμα αυτό της μελέτης αντιμετωπίζει το θέμα της κατασκευής των έργων υποδομής της μονάδας και γενικά των οικοδομικών εργασιών στο σύνολο του δηλ. περιλαμβάνει την τεχνική περιγραφή των έργων, το Τιμολόγιο και το τεύχος των προμετρήσεων.

Το τεύχος των σχεδίων περιλαμβάνεται στο τέλος της μελέτης με τα υπόλοιπα: σχέδια για τις εγκαταστάσεις της μονάδας, ενώ ο αναλυτικός προϋπολογισμός περιλαμβάνεται στο τμήμα των Τεχνικοοικονομικών Στοιχείων.

Έτσι, τα υποκεφάλαια διαμορφώνονται ως εξής:

Δ.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δ.2. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Δ.3. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Δ.1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Δ.1.1 Γενικά στοιχεία

Η θέση των εγκαταστάσεων χελοκαλλιέργειας της ΧΕΛΠΑ Α.Ε βρίσκεται, στην περιοχή των εκβολών του ποταμού Αράχθου (χαμηλή ζώνη της πεδιάδας της Άρτας) και στην περιφέρεια της κοινότητας Νεοχωρίου. Η περιοχή έχει δημιουργηθεί από προσχώσεις του ποταμού ο οποίος έχει άξονα ροής περίπου από Βορρά προς Νότο και ανοίγει, την κοίτη του στο σύγκλινο Ηπείρου - Ακαρνανίας.

Ειδικότερα ο χώρος των εγκαταστάσεων έχει έκταση περίπου 250.000 m² κείται Ανατολικά της τάφρου Φιδοκάστρου (στραγγιστική) στο ύψος του Κρατικού Κυπρινοτροφείου Ψαθοτοπίου και γειτνιάζει, με τις χελοτροφικές μονάδες των Γείτονα, Τσανάκα, Τρομπούκη και Τασιούλα.

Η οδική σύνδεση με την Άρτα και το εθνικό δίκτυο γίνεται, μέσω της επαρχιακής οδού Άρτας - Νεοχωρίου με παράκαμψη στο 16^ο χλμ. από Άρτα και στην συνέχεια με αγροτικό δρόμο καλής βατότητας. Τα παραπάνω φαίνονται στα σχετικά σχέδια και χάρτες που επισυνάπτονται.

Η απόσταση των εγκαταστάσεων από τις εκβολές της τάφρου Φιδοκάστρου και την θάλασσα είναι περίπου 5 χλμ. και το απόλυτο υψόμετρο του φυσικού εδάφους περίπου 1.00 μ. Η όλη περιοχή λόγω ελλιπούς αποστράγγισης κατακλύζεται σχεδόν καθ' όλο το έτος, ενώ σε πολλά σημεία το έδαφος είναι αλατούχο (αλίπεδα). Η σύσταση του εδάφους είναι αργιλική (πάχος φυτικών γαιών 30cm) με διαπερατότητα στο νερό κοντά στο μηδέν. Η αντοχή του εκτιμάται σαν χαμηλή αλλά δεν αναμένεται να δημιουργήσει πρόβλημα στα έργα.

Δ.1.2 Περιγραφή των εγκαταστάσεων

Όπως φαίνεται στα σχετικά διαγράμματα, η έκταση στην οποία τοποθετείται η μονάδα ορίζεται προς Βορράν από τον αγροτικό δρόμο που οδηγεί στην κοινότητα Παχυκαλάμου, προς Δυσμάς από το ανάχωμα της τάφρου Φιδοκάστρου, προς Ανατολάς από αδιάνοικτο αγροτικό δρόμο (σε επαφή με πρόσφατα διανοιχθείσα στραγγιστική τάφρο) και προς Νότο από κοινοτική έκταση. Το σχήμα του οικοπέδου καθορίζεται αφ' ενός από τα παραπάνω φυσικά όρια και αφ' ετέρου από τα επί μέρους κληροτεμάχια που αγοράστηκαν για την ενοποίηση της έκτασης. Η συνέχεια της έκτασης διακόπτεται από προβλεπόμενους αγροτικούς δρόμους που δεν έχουν διανοιχτεί καθ' όσον οι εκτάσεις αυτές δεν έχουν καλλιεργηθεί ποτέ.

Όπως αναλυτικά αναφέρεται, στο τμήμα της Ιχθυολογικής Μελέτης η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τα στάδια ανάθρεψης, προπάχυνσης και πάχυνσης, τα οποία εξυπηρετούνται από ανάλογες δεξαμενές και λεκάνες διαφόρων τύπων. Έτσι, οι εγκαταστάσεις αποτελούνται βασικά από τις στεγασμένες δεξαμενές ανάθρεψης και προπάχυνση και τις εξωτερικές δεξαμενές και λεκάνες πάχυνσης.

Για την εξυπηρέτηση της παραγωγής, της διεύθυνσης και των λοιπών δραστηριοτήτων των απαραίτητων για την καλή και απρόσκοπτη λειτουργία της μονάδας, προβλέπεται ένας αριθμός βοηθητικών χώρων όπως εργαστήριο, αποδυτήρια, μηχανουργείο, αποθήκες κλπ. τα οποία τοποθετούνται, στο ενιαίο κτίριο που περιλαμβάνει τις στεγασμένες δεξαμενές.

Λόγω του μεγέθους του οικοπέδου απαιτήθηκε ένα στοιχειώδες δίκτυο δρόμων περιμετρικά και στο εσωτερικό αυτού καθώς και διάφορα μικρά τεχνικά έργα όπως γεφυράκια, σωληνωτοί οχετοί κλπ για την εξυπηρέτηση των λειτουργιών της μονάδας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.

Επίσης λόγω του χαμηλού υψομέτρου του φυσικού εδάφους κρίνεται αναγκαία η επίχωση αυτού μέχρι ύψος 80 εκ. με ταυτόχρονη αφαίρεση του στρώματος των φυτικών γαιών. Έτσι εξασφαλίζεται η ευστάθεια των θεμελιώσεων αλλά και η απρόσκοπτη απορροή των ομβρίων υδάτων και των υπερχειλίσεων των δεξαμενών και στις περιπτώσεις όπου λόγω Νοτίων ανέμων η στάθμη του νερού στους αύλακες ανέρχεται (έχουν παρατηρηθεί διακυμάνσεις της στάθμης της τάξης των 30 εκ.)

Δ.1.3 Διαστασιολόγηση των έργων

Η χωροταξική κατανομή των κατασκευών φαίνεται στο σχέδιο γενικής διάταξης Α-2.

Δ.1.3.1.: Το κτίριο των στεγασμένων χώρων είναι ενιαία ισόγεια κατασκευή ενώ από το δάπεδο και πάνω εξ' ολοκλήρου μεταλλική, τόσο ο φέρων σκελετός, όσο και οι τοίχοι πληρώσεως. Το ελεύθερο ύψος του χώρου είναι 3.70μ και το ύψος της στέγης 2.30μ . Περιμετρικά του κτιρίου και κάτω από την έδραση των ζευκτών δημιουργείται παράθυρο ύψους 1.00μ για αερισμό και φωτισμό του κτιρίου. Ανοίγματα υπάρχουν επίσης στην κορυφή της στέγης (παπαφίγκος) για την επίτευξη φυσικού ελκυσμού του αέρα.

Η κάτοψη είναι διαστάσεων 78.10μ * 97.80μ συνολικού εμβαδού 7287m² και χωρίζεται σε τρία κυρίως τμήματα. Το πρώτο τμήμα διαστάσεων 37.05 * 26.90μ προβλέπεται μονωμένο περιμετρικά και στην οροφή και με ελεγχόμενη θερμοκρασία για τις ανάγκες του αναθρεπτηρίου. Εδώ οι δεξαμενές είναι κυλινδροκωνικές διαμέτρου 3.00μ και συνολικού ύψους 2.00μ. (αρ.δεξ. 60) . Δημιουργούνται 6 σειρές των 10 δεξ. με διαδρόμους πλάτους 3.00 μ και 1.80μ. Το σχήμα και η διάταξη των δεξαμενών αυτού του τμήματος φαίνονται στην κάτοψη Α-3 και στην τομή Α-9.

Το δεύτερο και μεγαλύτερο τμήμα του κτιρίου απαρτίζει τις δεξαμενές προπάχυνσης-πάχυνσης και έχει διαστάσεις 70.90 * 78.10 (ορθογωνική κάτοψη). Αποτελείται από 42 δεξαμενές των 100μ² η κάθε μία τοποθετημένες συμμετρικά ως προς τον κεντρικό διάδρομο του κτιρίου πλ. 4.00μ που συνεχίζει και στα υπόλοιπα τμήματα. Οι δεξαμενές διατάσσονται σε ομάδες των επτά (7) με διάδρομο ανάμεσα τους πλ. 3.00μ (βλ. σχ. Α-3 και Α-4). Στα άκρα των διαδρόμων υπάρχουν συρόμενες πόρτες για την καλύτερη διακίνηση ανθρώπων και μηχανημάτων. Κάθε δεξαμενή έχει εσωτερικές διαστάσεις 5.05μ*20.20μ και βάθος 1.00μ. Οι εσωτερικές κατακόρυφες ακμές των είναι στρογγυλεμένες για λειτουργικούς λόγους, ενώ στην μία πλευρά των δημιουργείται μία διαπλάτυνση του τοιχίου με σκοπό την εξασφάλιση της έδρασης των ορθοστατών της μεταλλικής κατασκευής. Τα δάπεδα των δεξαμενών έχουν κλίση 0.1% προς την μία πλευρά, όπου βρίσκεται και η έξοδος του νερού κατάλληλα διαμορφωμένη (τρυπητό φίλτρο και τάπα) ώστε να κλείνει όταν είναι επιθυμητό. Η στάθμη ρυθμίζεται με απλή διάταξη κακαμμένου κινητού σωλήνα που παροχετεύει από το επιθυμητό ύψος. Τα διαχωριστικά τοίχε ία κατά μήκος των δεξαμενών είναι σχήματος "Γ" με πλάτος στέγης 0.60μ επιτρέποντας την διακίνηση του προσωπικού.

Το τρίτο μέρος του κτιρίου σχήματος "Γ" και διαστάσεων 36.75μ * 13.50μ * 10.55μ συγκεντρώνει τις υπηρεσίες υποστήριξης της μονάδας. Έτσι, διακρίνουμε κατ' αρχήν τον χώρο των γραφείων και εργαστηρίων στην άκρη του κτιρίου αλλά με άμεση πρόσβαση στον χώρο των δεξαμενών. Αμέσως μετά τοποθετούνται τα αποδυτήρια και λουτρά των εργαζομένων καθώς και ένας χώρος εισόδου και πολλαπλών λειτουργιών. Οι προαναφερθέντες χώροι θα φέρουν ψευδοροφή και θα είναι κλιματιζόμενοι. Στη συνέχεια τοποθετούνται οι αποθήκες τροφών διαστάσεων 10.50μ * 15.50μ με ικανότητα τροφοδότησης της μονάδας για δύο τουλάχιστον ημέρες σε πλήρη λειτουργία. Απέναντι από την αποθήκη προβλέπεται χώρος μηχανοστασίου που θα περιλαμβάνει συνεργείο συντήρησης και κατασκευών, αποθήκη ανταλλακτικών, μονάδα

πεπιεσμένου αέρα, φυσητήρες, τον χώρο του μετασχηματιστή ισχύος, κεντρικό πίνακα Μ.Τ., πιεστικό δοχείο νερού και την εγκατάσταση του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους.

Αποχέτευση του κτιρίου : Όπως σε προηγούμενη παράγραφο αναφέρθηκε το κτίριο κατασκευάζεται σε υπερύψωση 80 εκ. λόγω της χαμηλής στάθμης του φυσικού εδάφους. Στο χώρο αυτό των 80 εκ. της υπερύψωσης τοποθετούνται τα κανάλια αποχέτευσης (από ύβριση) τα οποία καλύπτονται από χυτοσιδηρές ή σιδηρές σχάρες ανάλογα με τις απαιτήσεις αντοχής και στα σημεία που θα πρέπει να είναι επισκέψιμα (Βλ. σχ. Α-3). Όλα τα κανάλια συγκεντρώνονται στην Νότια πλευρά του κτιρίου σε δύο κεντρικούς αγωγούς από τσιμεντοσωλήνα Φ600 που καταλήγουν σε ανοιχτό αγωγό όπως φαίνεται στο σχ. Α-2.

Α.1.3.2.: Οι εξωτερικές δεξαμενές καταλαμβάνουν έκταση διαστάσεων 118.00μ * 78.00μ και διατάσσονται σε δύο στοίχους των 19 και 18 δεξαμενών αντίστοιχα με ενδιάμεσο διάδρομο πλ. 10.00μ όπως φαίνεται στο σχ. Α-2. Οι δεξαμενές έχουν εμβαδόν περίπου 200.00m² και εσωτερικές διαστάσεις 33.60μ * 6.00μ με βάθος 1.20μ. Το ένα άκρο των διαμορφώνεται τριγωνικό για διευκόλυνση της απορροής των υδάτων και του καθαρισμού της δεξαμενής, ενώ η στάθμη ελέγχεται με σύστημα υδροφραχτών που ταυτόχρονα εμποδίζουν την διαφυγή των χελιών. Το δάπεδο έχει κλίση 0.1 % και τα περιμετρικά τοιχεία σχήμα "Γ" με πλάτος στεφνης 0.80μ. Η τροφοδοσία και η αποχέτευση του νερού γίνεται με κανάλια από beton καλυμμένα με σχάρες χυτοσιδηρές και σιδηρές όπως και στο κτίριο. Οι διαστάσεις φαίνονται στα σχ. Α-5 και Α-6. Η συλλογή των χελιών γίνεται με τον τρόπο που αναφέρεται στην ιχθυολογική μελέτη μέσω κατάλληλα διαμορφωμένων στομιών εξόδου και πλαστικών σωλήνων Φ200 που καταλήγουν σε μεταλλικούς διάτρητους κάδους στα φρεάτια συλλογής. Όπως και το κτίριο οι εξωτερικές δεξαμενές κατασκευάζονται σε υπερύψωση 0.75μ που εξυπηρετεί και τα κανάλια αποχέτευσης τα οποία καταλήγουν στον ίδιο ανοιχτό αγωγό με αυτά του κτιρίου.

Α.1.3.3.: Το τρίτο βασικό μέρος των εγκαταστάσεων αποτελούν οι εξωτερικές χωμάτινες λεκάνες πάχυνσης που τοποθετούνται στο Νότιο τμήμα της έκτασης. Οι λεκάνες διατάσσονται σε τέσσερις (4) ομάδες των 12 συμμετρικά τοποθετημένες ως προς την κεντρική ανοιχτή τάφρο αποστράγγισης πλάτους 12.0μ όπως φαίνεται στο σχ. Α-2. Εκατέρωθεν αυτής της τάφρου υπάρχουν δύο μικρότερες πλ. 7.00μ που παροχετεύουν τα νερά 2 ομάδων (24 λεκ.) η κάθε μία και εκβάλλουν στη συνέχεια στην κεντρική. Γύρω από κάθε ομάδα λεκανών προβλέπεται δρόμος πλ. 3.00μ συνήθως, ενώ δρόμος του ίδιου πλάτους διαχωρίζει τις λεκάνες μεταξύ τους. Η κάτοψη κάθε λεκάνης είναι διαστάσεων 20.00μ*50.00 μ και ο πυθμένας 15.00μ * 45.50μ με κλίση πρανών 1 :1.50 περίπου. Το ένα τους άκρο (παροχή νερού) διαμορφώνεται σε προδεξαμενή τραπεζοειδούς κάτοψης (βλ σχ. Α-7 και Α-8) από beton που εξυπηρετεί την συλλογή των χελιών ενώ στο αντίθετο τοποθετείται ο θυροφράχτης εξόδου (καλόγερος από beton) που παροχετεύει στις ανοιχτές τάφρους μέσω σωληνωτού οχετού Φ400. Το δάπεδο έχει κλίση 0.2 % προς τον θυροφράχτη και το Βάθος είναι 1.70μ σε σχέση με τον δρόμο. Το προσαγωγό του νερού αυλάκι στα σημεία που πρέπει να είναι επισκέψιμο καλύπτεται με μεταλλική λαμαρίνα.

Α.1.3.4.: Για την προσπέλαση στις δεξαμενές και την κυκλοφορία μεταξύ των τμημάτων της μονάδας δημιουργούνται οδοί με διάφορα πλάτη όπως φαίνεται στο σχ. Α-2. Όπου αυτοί διακόπτονται από τις ανοιχτές τάφρους κατασκευάζονται μικρές γέφυρες πλάτους 6.00μ. Επίσης διάφοροι χώροι του οικοπέδου αφήνονται ακάλυπτοι είτε για στάθμευση είτε για μελλοντική χρήση.

Α.1.3.5.: Ο χώρος για την κατασκευή των λεκανών του βιολογικού καθαρισμού, όπως αυτές περιγράφονται στην περιβαλλοντική μελέτη, προβλέπεται στο Νότιο τμήμα του οικοπέδου. Διατίθεται μια έκταση περίπου 35,000m² κατάλληλα χωρισμένη με

αναχώματα για την δημιουργία υπολεκανών βάθους 1.30μ έως 1.60μ, όπου θα λαμβάνει χώρα οξυγόνωση, νιτροποίηση - απονιτροποίηση και τέλος καθίζηση πριν από την έξοδο προς την τάφρο αποχέτευσης.

Η έξοδος γίνεται με υπερχειλίση μέσω τριών ορθογωνικών εκχειλιστών πλευρικής συστολής από σκυρόδεμα συνολικού μήκους στέψης 9.00μ. φορτίου στέψης 15εκ. και μεταλλική λεπίδα κατακράτησης επιπλεόντων.

Περιμετρικά των λεκανών δημιουργείται δρόμος π λ. 10.00μ για την εξυπηρέτηση των εγκαταστάσεων.

Δ.1.4. ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΥΛΙΚΑ - ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Δ.1.4.1. : Περιβάλλον χώρος

Όπως και στα προηγούμενα αναφέρθηκε η χαμηλή στάθμη του φυσικού εδάφους και η σαθρότητα αυτού επιβάλλει, προσεκτική αντιμετώπιση και κατασκευή των έργων υποδομής, ώστε η μονάδα να λειτουργεί απρόσκοπτα ανεξάρτητα εποχής του έτους και καιρικών συνθηκών.

Έτσι το έδαφος θα εξυγιανθεί σε βάθος 0.40μ για την αφαίρεση των φυτικών γαιών και στη συνέχεια θα επιχωθεί με προϊόντα εκσκαφών δανειοθαλάμων (άργιλος) μέχρι ύψους 0.70μ. Αυτό ισχύει για τους δρόμους και το τμήμα της έκτασης πέριξ του κτιρίου, όπως φαίνεται στο σχ . Α-2. Η επίχωση θα γίνει σε στρώσεις των 30.0εκ. με διάβρεξη και συμπύκνωση για την εξασφάλιση της μέγιστης αντοχής. Η συμπυκνωμένη άργιλος θα διαστρωθεί με αμμοχάλικο ποταμού πάχους 20.0εκ και στην συνέχεια θα κατασκευασθεί τελική στρώση κυκλοφορίας από θραυστό υλικό λατομείου πάχους 12.0εκ . Μεγάλη προσοχή θα δοθεί στην συμπύκνωση και στις κλίσεις των επιφανειών και των πρανών ώστε η απορροή των ομβρίων να μη παρασέρνει τα υλικά.

Οι μικρές γέφυρες προσπέλασης θα κατασκευασθούν από σκυρόδεμα Β225 οπλισμένο με stIII 69kg/m³ περίπου, οι δε σωληνωτοί οχετοί από τσιμεντοσωλήνες ομβρίων οπλισμένους μικρό βάθος ταφής) Φ600 κατάλληλα εγκιβωτισμένους.

Περιμετρικά του οικοπέδου προβλέπεται ανάχωμα από συμπυκνωμένη άργιλο ύψους 1.00μ τραπεζοειδούς διατομής επί του οποίου θα κατασκευασθεί περίφραξη από δικτυωτό συρματόπλεγμα. Στα σημεία εισόδου-εξόδου των δρόμων τοποθετούνται, μεταλλικές συρόμενες πόρτες αναλόγου πλάτους.

Δ. 1.4.2. Στεγασμένοι Χώροι:

Για την κατασκευή του κτιρίου έγινε γενική εκσκαφή ολικών διαστάσεων 100.00μ * 80.00μ. Κατ' αρχήν αφαιρέθηκαν τα φυτικά και απορρίφθηκαν σε κατάλληλο μέρος και στην συνέχεια έγινε η εκσκαφή της αργίλου μέχρι βάθους 1.50μ από το φυσικό έδαφος. Ο πυθμένας της εκσκαφής εξυγιάνθηκε με αμμοχάλικο ποταμού πάχους 30εκ. και αμέσως μετά ρίχθηκε το σκυρόδεμα καθαριότητας B120 άοπλο πάχους 15εκ. με ταυτόχρονη άντληση των υπογείων υδάτων.

Όπως έχει καταδείξει η κατασκευή παρομοίων κτιρίων στην περιοχή, ο ασφαλέστερος τρόπος θεμελίωσης είναι η κατασκευή εσχάρας πεδילוδοκών που συνεχίζουν μέχρι το δάπεδο ισογείου και στη συνέχεια διαμορφώνουν τα τοίχε ία των δεξαμενών που έχουν πάχος 0.30μ. Το σκυρόδεμα των θεμελίων και τοιχίων θα είναι B225 με οπλισμό stIII με Βάρος 40-60kg/m³ σκυροδέματος. Συνιστάται η τοποθέτηση οπλισμού μικρής διατομής και πυκνής τοποθέτησης. Λόγω του μεγέθους της κάτοψης ανά διαστήματα 20-30μ δημιουργούνται αρμοί διαστολής που στεγανοποιούνται με ειδικές ταινίες(water-stop). Στις θέσεις διαπλάτυνσης των τοιχίων (Βλ. σχ. Α-4)δημιουργούνται υποστυλώματα διαστάσεων 60*60εκ. μέχρι του ύψους των δεξαμενών, όπου αγκυρώνονται οι κοχλίες στήριξης της υπερκατασκευής. Η αγκύρωση θα γίνει με κονίαμα υψηλής αντοχήςB300 και εποξικές ρητίνες. Μετά το πέρας της σκυροδέτησης έως το δάπεδο του ισογείου (δηλ. σε ύψος 0.80μ από το φυσικό έδαφος), ακολουθεί επανεπίχωση με αμμοχάλικο ποταμού, διάβρεξη και συμπύκνωση αυτού.

Το σκυρόδεμα της πλάκας δαπέδου (πάχους 20εκ) των δεξαμενών και των λοιπών χώρων είναι κατηγορίας B160 ελαφρά οπλισμένο με δύο πλέγματα T131/m² επιφάνειας. Το σκυρόδεμα της στέψης των τοιχίων, των καναλιών καθώς και των λοιπών μικροκατασκευών θα είναι B225 με 60kg/m³ βάρος οπλισμού.

Για την σκυροδέτηση των τοιχίων των δεξαμενών χρησιμοποιούνται μεταλλικοί ξυλότυποι σχεδιασμένοι για την συγκεκριμένη εφαρμογή. Στους αρμούς μεταξύ των χρησιμοποιούνται αδιάβροχη αυτοκόλλητη ταινία για αποφυγή ανωμαλιών, ενώ στις γωνίες ο ξυλότυπος θα έχει καμπύλη διατομή. Γενικά καταβλήθηκε κάθε προσπάθεια, ώστε η τελική επιφάνεια να είναι ομοιόμορφη και λεία. Ανάλογη επεξεργασία υπέστη και το δάπεδο των δεξαμενών, το οποίο καλύφθηκε με στρώση πατητής τσιμεντοκονίας σε τρία "χέρια", ώστε να διαμορφωθεί λεία επιφάνεια με αξιόλογη αντοχή. Σαν τελική επεξεργασία τα τοιχία βάλθηκαν εσωτερικά με ειδικό αντιμυκητικό, μη τοξικό χρώμα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (GJOCO-NORWAY).

Η υπερκατασκευή είναι μεταλλικό πλαίσιο με φορείς αμφιέριστα δικτυώματα των 23.70μ και 26.90μ θεωρητικού ανοίγματος, αρθρωτά επί μεταλλικών στύλων πακτωμένων στην θεμελίωση. Η μορφή των ζευκτών είναι τραπεζοειδής με ακραίους ορθοστάτες ύψους 0.70m περίπου και μέγιστο ύψος 2.20μ/2.30μ. Το υλικό κατασκευής είναι κοίλες τετραγωνικές διατομές από χάλυβα ST-42-2 (Mannesmann S.H) για τα πέλματα και χάλυβα ST-37-2 για τις ράβδους πλήρωσης. Ενώσεις κόμβων με απ' ευθείας συγκόλληση χωρίς κομβοελάσματα με ηλεκτρόδια σύρματος και, καθοδική προστασία με αδρανές αέριο αργόν γ ία αποφυγή ρωγμών. Οι τεγίδες και μηκίδες είναι ελατές μορφής IPE-ST37 συνδεδεμένες μεταξύ τους με κοχλίες M12 ή M16 αναλόγως. Στις μηκίδες στηρίζονται, τα των ψευδοροφών και των πλευρών ενώ αυτές αντίστοιχα σε μετωπικούς στύλους IPE 5T37 πακτωμένους στην θεμελίωση. Τα υποστυλώματα της κατασκευής είναι μεταλλικοί στύλου διαταγμένοι, σε πέντε σειρές των δεκαέξι στύλων. Είναι σειράς IPE-HEA πακτωμένοι στη θεμελίωση μέσω κοχλιών αγκύρωσης M27. Περιλαμβάνονται επίσης εγκάρσιοι αντιανέμοι σύνδεσμοι, σύνδεσμοι ακαμψίας στύλων, ειδικά ταμάχια, υδροροές κλπ. Η βαφή του σιδηρού σκελετού είναι ειδική αντιδιαβρωτική για αλατούχο περιβάλλον από χλωριωμένο καουτσούκ (chlorinated rubber

CR1) . Οι επικαλύψεις είναι τραπεζοειδής λαμαρίνα γαλβάνιζε πάχους 0.6χιλ. στερεωμένη με αυτοβυθιζόμενους κοχλίες στις τεγίδες ή θερμομονωτικά panels και λαμαρίνας γαλβάνιζε πάχους 0.6χιλ.

Δ.1.4.3. Εξωτερικές δεξαμενές από μπετόν

Ο τρόπος κατασκευής των εξωτερικών δεξαμενών και τα χρησιμοποιούμενα υλικά είναι παρόμοιος με τις αντίστοιχες των στεγασμένων χώρων. Η λύση της εξυγίανσης του εδάφους και της γενικής κοιτόστρωσης σαν θεμελίωση ακολουθείται και εδώ, όπως περιγράψαμε παραπάνω μόνο που το βάθος θεμελίωσης είναι μικρότερο λόγω μικρότερων φορτίων.

Τα της προηγούμενης παραγράφου ισχύουν και για τα τοιχία, τα δάπεδα, τις μικροκατασκευές και την επανεπίχωση των δεξαμενών.

Δ. 1.4.4. Χωμάτινες λεκάνες

Για την κατασκευή αυτών των λεκανών, ο χώρος που καταλαμβάνουν αυτές και οι γύρωθεν δρόμοι καθαρίζεται από τις φυτικές γαίες σε βάθος 30εκ. (που απορρίπτονται σε κατάλληλο χώρο μακράν του οικοπέδου) και ακολουθεί εκσκαφή σε βάθος 70 με 80εκ. Τα προϊόντα εκσκαφής χρησιμοποιούνται για την δημιουργία αναχωμάτων των δεξαμενών ή όπου αλλού απαιτείται επίχωση. Εάν αυτά δεν επαρκούν γίνεται λήψη αργίλου από παρακειμένους δανειοθαλάμους.

Μετά την κατασκευή της επίχωσης ο πυθμένας των λεκανών συμπυκνώνεται με την βοήθεια δονητικού συμπυκνωτού για αργιλικά εδάφη (κατσικοπόδαρα), ενώ ταυτόχρονα διαμορφώνονται και συμπυκνώνονται επίσης τα πρανή αυτών. Τα πρανή έχουν μικρή κλίση για αυξημένη ευστάθεια και αποφυγή διάβρωσης. Στον πυθμένα δίνεται κλίση 0.2% και δημιουργούνται μικρά αβαθή αυλάκια για την στράγγιση της λεκάνης.

Ακολούθως κατασκευάζεται ο υπεοχειλιστής - θυρόφραγμα εξόδου (καλόγηρος) από σκυρόδεμα κατηγορίας B225 με οπλισμό 60εκ. που φέρει δύο ανεξάρτητα τμήματα πλάτους 60εκ. με βάσεις κ ι α τρία συρόμενα πλαίσια που καθορίζουν την στάθμη του νερού, τον τρόπο ανανέωσης του (πυθμένας ή επιφάνεια) και φέρουν το κόσκινο για μη διαφυγή των χελιών. Το δάπεδο του "καλόγηρου" λειτουργεί και σαν θεμέλιο αυτού που εδράζεται σε εξυγιαντική στρώση αμμοχάλικου και αόπλου σκυροδέματος B120. Η παροχέτευση του νερού γίνεται από το πίσω μέρος με σωληνωτό οχετό από τσιμεντοσωλήνα Φ400 εγκιβωτισμένο σε σκυρόδεμα B160.

Η πλευρά των λεκανών, όπου γίνεται η προσαγωγή του νερού με αύλακα από σκυρόδεμα B225 και καλυμμένο με λαμαρίνα μαύρη μπακλαβαδωτή βαμμένη με αντισκωριακό χρώμα. διαμορφώνεται σε προδεξαμενή. Η προδεξαμενή που είναι βαθύτερη της λεκάνης κατασκευάζεται με οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας B225 και 80kg σιδήρου ανά γω3 σκυρόδεμα. Για την θεμελίωση χρησιμοποιείται στρώση αμμοχάλικου και αόπλου σκυροδέματος B120.

Δ. 1.4.5. Οδοστρωσία – περιβάλλον χώρος

Τα τμήματα του περιβάλλοντα χώρου που κρίνεται απαραίτητο να διαμορφωθούν, καθώς και οι δρόμοι προσπέλασης και Κυκλοφορίας επιχώνονται με αργιλικό υλικό συμπυκνωμένο σε αλληπάλληλες στρώσεις πάχους 30εκ μέχρις ύψους 1.0μ. Ακολούθως κατασκευάζονται στρώσεις υπόβασης από αμμοχάλικο ποταμού συμπυκνωμένο σε πάχος 20εκ και θραυστό υλικό λατομείου σε πάχος 12εκ. Η κατασκευή αυτή κρίνεται

επαρκής για την ελαφρά κυκλοφορία στο εσωτερικό της μονάδας. Παράλληλα με τις παραπάνω εργασίες ολοκληρώνονται και τα μικρά τεχνικά έργα όπως γεφυράκια, σωληνωτοί οχετοί, υπερχειλιστές τα αναγκαία για την λειτουργία της μονάδας. Τέλος κατασκευάζεται το ανάχωμα και η βάση της περιφραξής και τοποθετούνται οι στύλοι και το συρματοπλέγμα.

Δ.1.4.6. Προδιαγραφές εκτέλεσης εργασιών

Οι ακολουθητέες προδιαγραφές και πρότυπα τόσο σε επίπεδο μελέτης, όσο και κατασκευής είναι οι ακόλουθες:

ΕΚΣΚΑΦΕΣ : Π.Τ.Π.Χ. 1 του ΥΠΕΧΩΔΕ
ΕΠΙΧΡΩΣΕΙΣ : ως ανωτέρω
ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ ΑΜΜΟΧΑΛΙΚΟΥ: Π.Τ.Π Τ110 του ΥΠΕΧΩΔΕ

ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ: ΕΛΛ. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΕΡΓΩΝ ΟΠΛ. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (Β. Λ.18/2/1954 και ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ (ΦΕΚ 266 8-9/5/1985). Επίσης, συμπληρωματικά DIN 1045 ΚΑΙ 1048 ΚΑΙ ΕΛΟΤ 346 "ΤΟ ΕΤΟΙΜΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ".

ΣΙΔΗΡΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ: DIN 488 μέρος 1 και DIN 1045

ΣΙΔΗΡΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ: DIN 17100

ΥΑΛΟΠΙΝΑΚΕΣ:B.S 952

ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ:DIN 18800 ΜΕΡΗ 1&2. EUROCODE 3
DIN1055 και B.S

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1^ο

Αφαίρεση φυτικών γαιών : Περιλαμβάνεται η εκσκαφή φυτικών γαιών , ιλύος και λοιπών χαλαρών εδαφών που μπορούν να αφαιρεθούν με πτύο . Συμπεριλαμβάνεται η εκκοπή και εκρίζωση θάμνων και δένδρων οποιασδήποτε περιμέτρου, καθώς και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση.

ΑΡΘΡΟ 2^ο

Γενικές εκσκαφές: Για τη γενική εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων εκτελούμενη με οποιοδήποτε μέσο σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες οποιασδήποτε συστάσεως, από την επιφάνεια του εδάφους μέχρι της διαμορφώσεως κλίνης του εδάφους, δηλαδή την εκσκαφή και έκριψη των προϊόντων εκσκαφής με οποιαδήποτε μέσα, την φορτοεκφόρτωση, χαμένο χρόνο φορτοεκφόρτωσης και την μεταφορά σε οποιοδήποτε απόσταση και κατάλληλη απόθεση των προϊόντων εκσκαφής περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη άντλησης των υδάτων, η δαπάνη προστασίας του ορύγματος και των έργων θεμελίωσης από τα υπόγεια ύδατα καθώς και κάθε άλλη δαπάνη που απαιτείται, για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της εργασίας.

(Τιμή ανά κυβικό μέτρο εκσκαφής βάσει των σχεδίων, μετρούμενη με λήψη διατομών πριν και μετά την εκσκαφή).

ΑΡΘΡΟ 3^ο

Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων: Για την εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος κάθε φύσης και σε οποιοδήποτε βάθος, περιλαμβάνεται η εκσκαφή και έκριψη με οποιοδήποτε μέσο, η φορτοεκφόρτωση, ο χαμένος χρόνος φορτοεκφόρτωσης και η μεταφορά των πλεοναζόντων για την επανεπίχωση προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απαιτούμενη απόσταση η διευθέτηση των επιφανειακών υδάτων για την προστασία της θεμελίωσης, η εξομάλυνση και γενικά η μόρφωση του πυθμένα και των παρειών των θεμελίων, η συμπίκνωση του πυθμένα, οι κάθε φύσης βοηθητικές κατασκευές αντιστήριξης των παρειών, καθώς και κάθε άλλη δαπάνη που απαιτείται και την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της εργασίας.

[Τιμή ανά κυβικό μέτρο θεωρητικής εκσκαφής, βάσει των σχεδίων, μετρούμενης με λήψη διατομών πριν και μετά την εκσκαφή. Για τον υπολογισμό του όγκου της θεωρητικής εκσκαφής θα ληφθούν υπ' όψιν η εν κατόψει επιφάνεια των σχεδίων στην στάθμη του πυθμένα των θεμελίων αυξανόμενη περιμετρικώς κατά ζώνη πλάτους μέγιστο μέχρι 25 εκ. με κατακόρυφους παρειάς θεμελίων).

ΑΡΘΡΟ 4^ο

Υπόστρωμα αμμογάλικου με μέγιστη διάσταση κόκκου 2,5 εκ., οποιασδήποτε κοκκομετρικής διαβάθμισης για την κατασκευή υγιούς υποστρώματος για την έδραση τεχνικών έργων από σκυρόδεμα, την εξυγίανση του εδάφους κάτω από τις δεξαμενές χελοκαλλιέργειας, στους δρόμους προσπέλασης και κάτω από τις στεγασμένες εγκαταστάσεις. Στην τιμή π περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά, προσέγγιση,

κατάλληλα μέσα και σε στρώσεις εκ των οποίων η πρώτη θα έχει μέγιστο συμπυκνωμένο πάχος 10 εκ., ενώ οι επόμενες θα έχουν συμπυκνωμένο πάχος 20 εκ.

(Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένο αμμοχάλικου που μεταφέρθηκε και τοποθετήθηκε στα έργα, σύμφωνα με τις καθοριζόμενες στα σχέδια της μελέτης διαστάσεις).

ΑΡΘΡΟ 5^ο

Κατασκευή επιχώματος, με υλικά που μεταφέρονται επί τόπου και προέρχονται από την εκσκαφή ορυγμάτων ή από δανειοθαλάμους. Στην τιμή περιλαμβάνεται η εκσκαφή των δανειοθαλάμων γαιωμιβραχώδους ή άμμοχαλικώδους ή αργιλώδους συστάσεως, η φορτοεκφόρτωση, ο χαμένος χρόνος φορτοεκφόρτωσης και η μεταφορά των υλικών επιχωμάτωσης από την θέση λήψης μέχρι την θέση χρησιμοποίησης.

Επίσης περιλαμβάνεται η κατασκευή συμπυκνωμένου επιχώματος, του όγκου υπολογιζόμενου βάσει των γεωμετρικών σχημάτων των διατομών όπως αυτές θα προκύψουν από τις υψομετρήσεις κατά την αρχή μετά την συμπύκνωση της επιφάνειας έδρασης του επιχώματος και το πέρας της κατασκευής).

ΑΡΘΡΟ 6ο

Σκυρόδεμα B120, περιεκτικότητας 200 χγρ. τσιμέντου κοινού, με την δαπάνη των τύπων, από θραυστά υλικά λατομείου (κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης), που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των αόπλων στοιχείων των κατασκευών καθώς και για εξομαλυντικές στρώσεις, θεμέλια βάθρων κ. λ. π.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς των υλικών, παρασκευής διάστρωσης και συμπύκνωσης του σκυροδέματος. (Τιμή ανά κυβικό μέτρο πηγμένου σκυροδέματος)

ΑΡΘΡΟ 7^ο

Σκυρόδεμα B160, περιεκτικότητας 300 χγρ. τσιμέντου κοινού, με την δαπάνη των τύπων, από θραυστά υλικά λατομείου (κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης), που χρησιμοποιείται για την κατασκευή οδοστρωμάτων, αόπλων στοιχείων των κατασκευών ή ελαφρώς οπλισμένων, (σε οποιοδήποτε ύψος ή βάθος από την επιφάνεια του εδάφους) καθώς και για κοινοστρώσεις των δεξαμενών.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη ST IV (2 πλέγματα ανά 0,20m³ σκυροδέματος) δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς των υλικών, παρασκευής, διάστρωσης και συμπύκνωσης του σκυροδέματος. (Τιμή ανά κυβικό μέτρο πηγμένου σκυροδέματος)

ΑΡΘΡΟ 8ο

Σκυρόδεμα B.225, περιεκτικότητας 350 χγρ. τσιμέντου καθαρού, με την δαπάνη των τύπων και του οπλισμού (40-60 χγρ.) σιδηρού οπλισμού ανά m³ σκυροδέματος, από θραυστά υλικά λατομείου (κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης), που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των οπλισμένων στοιχείων των κατασκευών, σε οποιοδήποτε βάθος ή ύψος από την επιφάνεια του εδάφους, πλην των μικροκατασκευών

(κανάλια, κρέατα κ.λ.π.) Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς των υλικών, παρασκευής, διάστρωσης και συμπύκνωσης του σκυροδέματος.

Επίσης στην τιμή περιλαμβάνεται και η φθορά της ξυλείας και των λοιπών υλικών και η εργασία πλήρους σύνθεσης και αποσύνθεσης του ξυλοτύπου, κατά τα οριζόμενα στην Τεχνική Προδιαγραφή Σ2. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια στρογγυλού οπλισμού με νευρώσεις κατηγορίας ST III, οποιασδήποτε διαμέτρου, καθώς και των υλικών σύνδεσης επιτόπου των έργων, όπως και η κοπή, η φθορά και η δαπάνη κατεργασίας και τοποθέτησης του οπλισμού. (Τιμή ανά κυβικό μέτρο πηγμένου σκυροδέματος).

ΑΡΘΡΟ 9ο

Σκυρόδεμα Β225 μικροκατασκευών, περιεκτικότητας 350 χγρ. τσιμέντου καθαρού, με την δαπάνη των τύπων και του οπλισμού(40-60 χγρ. σιδηρού οπλισμού ανά Μ3 σκυροδέματος), από θραυστά υλικά λατομείου, που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των οπλισμένων μικροκατασκευών. Ήτοι κανάλια αποχέτευσης, φρεάτια, στέψεις τοιχείων, καλόγεροι.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς των υλικών παρασκευής, διάστρωσης και συμπύκνωσης του σκυροδέματος. Επίσης περιλαμβάνεται η φθορά της ξυλείας και των λοιπών υλικών και η εργασία πλήρους σύνθεσης και αποσύνθεσης του ξυλοτύπου. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του στρογγυλού οπλισμού με νευρώσεις κατηγορίας ST III, οποιασδήποτε διαμέτρου.(Τιμή ανά κυβικό μέτρο πηγμένου σκυροδέματος)

ΑΡΘΡΟ 10ο

Επίχρισματα τσιμεντοκονιάματος πατητά πάχους 1.50 εκ., με τσιμεντοκονία των 650 και 900 χγρ. τσιμέντου κοινού στα δάπεδα των δεξαμενών. Επίχρισμα σε τρεις στρώσεις, από τις οποίες οι δύο πρώτες πεταχτές και στρωτές αναλογίας 650 χγρ. τσιμέντου και η τρίτη πατητή αναλογίας 900 χγρ. τσιμέντου. Επίταση με τσιμέντο για επίτευξη λείας επίπεδης η καμπύλης επιφάνειας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου όλων των υλικών καθώς και η εργασία παρασκευής της τσιμεντοκονίας.(Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ορατής επιφάνειας).

ΑΡΘΡΟ 11ο

Χυτοσιδηρά είδη αποχέτευσης, περιλαμβάνεται η προμήθεια επί τόπου και η πλήρης τοποθέτηση χυτοσιδηρών εσχάρων, πλαισίων και καλυμμάτων φρεατίων αποχέτευσης. Δηλαδή η προμήθεια φορτοεκφόρτωση, χαμένος χρόνος φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς επιτόπου του έργου όλων των υλικών, η επεξεργασία της βάσης υποδοχής, η διάνοιξη τυχόν οπών, η συναρμολόγηση, η τοποθέτηση, η πάκτωση κ.λ.π. όλων των στοιχείων εντός του σκυροδέματος, καθώς και κάθε άλλη απαιτούμενη εργασία για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της εργασίας.(Τιμή ανά χγρ. έτοιμων χυτοσιδηρών ειδών εσχάρων, πλαισίων και καλυμμάτων φρεατίων πληροίς τοποθετημένων).

ΑΡΘΡΟ 12ο

Απλές σιδηρές κατασκευές από μορφοσίδηρο ή χαλυβδόφυλλα που δεν απαιτούν ειδική μηχανουργική επεξεργασία, με τη βαφή των εξαρτημάτων με μίνιο και ελαιόχρωμα σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές.

(Τιμή ανά χιλιόγραμμο έτοιμων σιδηρών εξαρτημάτων από μορφοσίδηρο, ελαιοχρωματισθέντων και πλήρως τοποθετηθέντων σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια).

ΑΡΘΡΟ 13ο

Πλαστικές δεξαμενές αναθρεπτηρίου. Περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς των δεξαμενών κυλινδροκωνικού σχήματος διαμέτρου 3.0 μ., ύψους 2.0 μ. και πάχους 3.0 εκ. από πολυεστέρα διαστρωμένο σε τρεις στρώσεις, δηλαδή ορθοφθαλικό, ισοφθαλικό και εσωτερική λεία μη τοξική επίστρωση (gel-coat). Επίσης περιλαμβάνεται και η δαπάνη προμήθειας και μεταφοράς της έδρασης και όλων των απαιτούμενων εξαρτημάτων (βάνες, μούφες, φίλτρα κ.λ.π.) Συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη εγκατάστασης αυτών και κάθε άλλη απαιτούμενη εργασία για την θέση σε λειτουργία των δεξαμενών. (Τιμή ανά τεμάχιο δεξαμενής).

ΑΡΘΡΟ 14ο

Σιδηρούς σκελετός και επικάλυψη (Panels)

Περιλαμβάνεται η μεταλλική κατασκευή από δικτυώματα αρθρωτά επιμεταλλικών στύλων πακτωμένων στην θεμελίωση και η επικάλυψη αυτής με θερμομονωτικά πανέλα πάχους 40 mm βαμμένων (Je αντιδ ιαβρωτική- βαφή και κατά τα λοιπά όπως φαίνεται στην παράγραφοντης τεχνικής περιγραφής. (Τιμή ανά m² οριζόντιας προβολής).

ΑΡΘΡΟ 15ο

Σιδηρούς σκελετός και επικάλυψη (Λαμαρίνες)

Συμπεριλαμβάνονται όλες οι εργασίες του προηγούμενου άρθρου πλην της επικάλυψης, η οποία πλέον γίνεται με κυματοειδή φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 0.5 mm. (Τιμή ανά M2 οριζόντιας προβολής).

ΑΡΘΡΟ 16ο

θερμονωτικά Panels

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση θερμομονωτικών Panels τοιχωμάτων πάχους 40 mm με μία γαλβανισμένη και μια βαμμένη επιφάνεια πάχους 0.5 mm με όλα τα απαιτούμενα μικρουλικά (βίδες κ.λ.π.) (Τιμή ανά M2 οριζόντιας προβολής).

ΑΡΘΡΟ 17ο

Υαλοστάσια σιδηρά, οποιουδήποτε συστήματος περιλαμβάνοντα τμήματα σταθερά ή κινητά με περσίδες εξωτερικώς αυτών από σιδηροσωλήνες ορθογωνικής διατομής με κάσσα, αρμοκαλύπτρες, πηχίσκους στερέωσης υαλοπινάκων, δηλαδή σιδηροσωλήνες ορθογωνικής διατομής, σιδηράς ράβδοι, περσίδες από λαμαρίνα ψυχράς εξέλασης, υλικά σύνδεσης τοποθέτησης και λειτουργίας καθώς και εργασία πλήρους κατασκευή τοποθέτησης και στερέωσης για πλήρη λειτουργία. Τέλος περιλαμβάνεται και η δαπάνη ελαιοχρωματισμού αυτών από μία στρώση ελαιοχρώματος μίνιου και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. (Τιμή ανά χγρ. σιδηρών υαλοστασίων).

ΑΡΘΡΟ 18ο

Χώροι υποστήριξης

Περιλαμβάνονται στην τιμή οι παρακάτω εργασίες:

- 1 Η κατασκευή και η τοποθέτηση των σιδηρών κιγκλιωμάτων, κλιμάκων κ.λ.π.
- 2 Η προμήθεια και τοποθέτηση των θυρών, παραθύρων πλαισίων και των εξαρτημάτων τους από αλουμίνιο.
- 3 Η προμήθεια και τοποθέτηση των κάθε είδους υαλοπινάκων.
- 4 Η προμήθεια και τοποθέτηση ψευδοροφής από έγχρωμη λαμαρίνα 0.5mm ελαφρός κυματώσεως με σκελετό μικήδων ανάρτησης πλήρως τοποθετημένων, με όλα τα εξαρτήματα.
- 5 Η προμήθεια των χρωμάτων και των λοιπών υλικών, η προετοιμασία της επιφάνειας, το αστάρωμα και οι χρωματισμοί όλων των επιφανειών, ξύλινων και μεταλλικών.
- 6 Η προμήθεια των υλικών και η εκτέλεση των εργασιών επένδυσης κλιμάκων ή δαπέδων με πλάκες μαρμάρου.
- 7 Η προμήθεια και τοποθέτηση των ειδών υγιεινής.
- 8 Οι εγκαταστάσεις ύδρευσης και αποχέτευσης.
- 9 Οι ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις.
(Τιμή ανά m^2 πραγματικής επιφάνειας).

ΑΡΘΡΟ 19ο

Λαμαρίνα κυματοειδής γαλβανιζέ

Πλαγιοκάλυψη από τραπεζοειδούς προφίλ λαμαρίνα γαλβάνιζε πάχους καθαρού 0.50mm με όλα τα συναφή εξαρτήματα στερέωσης (αυτοβυθιζόμενοι κοχλίες στερεωμένοι στις μηκίδες ανά 0.56μ.) (Τιμή ανά m^2 επιφάνειας).

ΑΡΘΡΟ 20ο

Επάλειψη χρώματος

Επάλειψη με στεγανωτικό υλικό με βάση τις εποξειδικές ρητίνες εκτελούμενη σε οποιαδήποτε επιφάνεια, εφαρμοζόμενου πλήρως του τρόπου κατασκευής των προδιαγραφών του εκάστοτε χρησιμοποιούμενου υλικού και για οποιαδήποτε αναλογία μείξης μεταξύ εποξειδικών ρητινών και σκληρυντικού υλικού. (Τιμή ανά m^2 επιφάνειας).

ΑΡΘΡΟ 21ο

Θυροφράχτες εξόδου

Θυροφράχτες εξόδου από γαλβανισμένη λαμαρίνα εν θερμώ με όλα τα εξαρτήματα (φίλτρα κ.λ.π) πλήρως τοποθετημένοι. (Τιμή ανά τεμάχιο)

ΑΡΘΡΟ 22ο

Ειδικά τεμάχια σωλήνων

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση ειδικών τεμαχίων από πλαστικούς σωλήνες PVC Φ200 6 atm με όλα τα απαιτούμενα εξαρτήματα.(Τιμή ανά m^2 αγωγού).

ΑΡΘΡΟ 23ο

Τσιμεντοσωλήνες Φ400

Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνων σκυροδέματος. Περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά επιτόπου και τοποθέτηση σωλήνων σκυροδέματος Φ400 με όλα τα αναγκαία υλικά αρμολόγησης με την δαπάνη κατασκευής της βάσης έδρασης και του εγκιβωτισμού των

τσιμεντοσωλήνων με σκυρόδεμα κατηγορίας B160 πάχους 15 εκ. και κατά τα λοιπά όπως στο άρθρο 7 'Σκυρόδεμα B160' περιγράφεται. (Τιμή ανά m^2 αγωγού).

ΑΡΘΡΟ 24ο

Εκσκαφή τάφρων αγωγών σε έδαφος γαιώδες, ημιβραχώδες. Περιλαμβάνεται η εκσκαφή τάφρων αγωγών σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, η μόρφωση των πρανών και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση. (Τιμή ανά m^3 εκσκαφής μετρούμενου με την λήψη αρχικών και τελικών διατομών).

ΑΡΘΡΟ 25ο

Πλήρης κατασκευή υπόβασης από θραυστό υλικό 3Α

Περιλαμβάνεται η πλήρης κατασκευή (εργασία, υλικά) στρώσης υπόβασης από θραυστό υλικό 3Α, με την μεταφορά του αργού υλικού. (Τιμή ανά m^3 συμυκνουμένου υλικού).

ΑΡΘΡΟ 26ο

Μικρές Γέφυρες

Περιλαμβάνεται η δαπάνη πλήρους κατασκευής γεφυρών πλάτους 6.0 έως 10.0 μ. με βάθρα ύψους 2.0 μ. από σκυρόδεμα B225 και οπλισμό 80-100 χγρ. ανά m^3 σκυροδέματος. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 8 'Σκυρόδεμα B225'.(Τιμή ανά τεμάχιο)

ΑΡΘΡΟ 27ο

Περίφραξη από δικτυωτό συρματόπλεγμα

Περιλαμβάνεται η κατασκευή περίφραξης από δικτυωτό συρματόπλεγμα ύψους 1.70 μ. διαστάσεων βρόγχου μέχρι 40X40X13 από σύρμα γαλβανισμένο πάχους τουλάχιστον 2χιλ. Επίσης περιλαμβάνονται οι προκατασκευασμένοι στύλοι στους οποίους θα στηρίζεται, το συρματόπλεγμα. Τέλος περιλαμβάνεται και κατασκευή της περιμετρικής βάσης από σκυρόδεμα B160 διατομής 25 X 40 X 40 εκ. επί του οποίου θα στηριχτεί η περίφραξη.(Τιμή ανά mm περίφραξης).

ΑΡΘΡΟ 28ο

Έκδοση οικοδομικής άδειας

Περιλαμβάνεται η αμοιβή του μελέτη Μηχανικού για την εκπόνηση οριστικής μελέτης, σύμφωνα με τη σχετική Νομοθεσία περί αμοιβών Μηχανικών, καθώς και οι κάθε είδους φόροι, εισφορές, κρατήσεις κ . λ . π, που ισχύουν για την έκδοση οικοδομικών αδειών.(Τιμή ενός τεμαχίου).

Από την ίδρυση της εταιρείας « Παπαγιάννης Α.Ε », ο κανονισμός τεχνολογίας σκυροδέματος έχει αλλάξει. Το 1995 άρχισαν να ισχύουν οι κατηγορίες “C” σκυροδέματος παράλληλα με τις “B” . Από το 1997 καταργήθηκαν οι κατηγορίες “B” Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι αντιστοιχίες παλαιού και νέου σκυροδέματος.

ΝΕΟ	ΠΑΛΑΙΟ
	B120
	B160
C12/15	B225
C16/20	
C20/25	B300
C25/30	B450
C30/37	
C35/45	
C40/50	
C45/55	
π.χ. (20MPa το C16/20 έναντι 18,3MPa το B225	

[Δ.3. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ](#)

(ΚΑΝΕ ΚΛΙΚ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΠΑΝΩ ΔΕΣΜΟ ΝΑ ΔΕΙΣ ΤΗΝ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ)

Δ. ΤΕΧΝΙΚΟ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΗΣ ΜΕΤΑΠΟΙΗΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ
ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΕΣ

- α. Ίδρυση (+)
β. Επέκταση - εκσυγχρονισμός ()
γ. Μετεγκατάσταση ()
δ. Ειδικές επενδύσεις ()

A. ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

1. *ΕΠΩΝΥΜΙΑ* : ΧΕΛΙΑ ΕΛΛΑΔΑΣ -ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ Α.Ε.

2. *ΝΟΜΙΚΗ ΜΟΡΦΗ* :

- α. Υπό σύσταση ()
β. Ατομική ()
γ. Ομόρρυθμος ()
δ. Ετερόρρυθμος ()
ε. ΕΠΕ ()
στ. Α.Ε. (+)

3. *ΕΙΔΟΣ* : (Μια από τις περιπτώσεις του άρθρου 2 του Ν. 1262/82)

ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ ΣΤΟ ΑΝΩΤΕΡΩ ΑΡΘΡΟ ΤΟΥ Ν/1262/82 &. ΜΟΠ

4. *ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ*: ΧΕΛΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

5. *ΦΟΡΕΑΣ* :

- α. Ιδιώτης (+)
β. Συνεταιρισμός ()
γ. Οργανισμός Τ. Αυτ/σης ()
δ. Ειδικό ίδρυμα άρθρου 7 ()
ε. Έλληνας εξωτερικού - ναυτικός ()

6. *ΕΔΡΑ* : ΦΙΛΕΛΛΗΝΩΝ 16 Τ.Κ.47100 ΑΡΤΑ

7. *ΤΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΕΝΙΣΧΥΟΜΕΝΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ* :

ΝΟΜΟΣ	ΠΟΛΗ-ΧΩΡΙΟ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΠΕΡΙΟΧΗ Ν.1262/82	ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΖΩΝΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΟΜΜΕΧ
ΑΡΤΑΣ	ΝΕΟΧΩΡΙ	ΜΠΑΡΔΕΣ ΠΑΛΗΟΛΙΜΝΕΣ	Γ		

B. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΓΙΑ ΝΕΑ ΜΟΝΑΔΑ
Η
ΕΠΕΚΤΑΣΗ - ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΠΑΛΙΑΣ

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ : ΙΔΡΥΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΧΕΛΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΕΤΗΣΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ 500 ΤΟΝΩΝ

2. ΧΡΟΝΟΣ ΕΝΑΡΞΗΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

Πριν την υποβολή της αίτησης ()

Μετά την υποβολή (+)

3. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟΣ ΧΡΟΝΟΣ ΠΕΡΑΤΩΣΗΣ : ΤΕΛΟΣ ΤΟΥ 1990

4. ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ : 785.000.000 δρχ

5. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΣΕ ΔΡΧ

α. Ανέγερση κτιρίων έργων υποδομής 602.861.000

β. Αγορά ή ιδιόχρηση ημιτελών ή αποπερατωθέντων κτιριακών εγκαταστάσεων (αφορά μόνο την παρ.1 β του άρθρου 1).....m³

γ. Αγορά βιοτεχνικών χώρων σε τυποποιημένα βιοτεχνικά κτίρια της ΕΤΒΑ ή του ΕΟΜΜΕΧ (αφορά μόνο την παρ.1 γ του άρθρου 1)

δ. Αγορά καινούργιων μηχανημάτων 62.265.000

ε. Μεταφορά και εγκατάσταση μηχανημάτων

στ. Ειδικές εγκατατάσεις - γεωτρήσεις 40.000.000

ζ. Ηλεκτρομηχανολογικές - υδραυλικές εγκαταστάσεις 42.480.000

η. Μεταφορικά μέσα 17.410.000

θ. Διαμόρφωση περιβάλλοντος χώρου

ι. Απρόβλεπτα 15.191.000

ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ 780.207.000

Οικόπεδο *** 4.793.000

ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΟΥ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ

ΣΥΝΟΛΟ 785.000.000

- Περιλαμβάνεται το απαραίτητο για τις ανάγκες της μονάδας οικόπεδο
- Το υπάρχον οικόπεδο ή εκείνο που πρόκειται να αγοραστεί πρέπει απαραίτητα να ανήκει στην επιχείρηση και όχι σε τρίτους (εταίρους, μετόχους κ.λ.π.).
- Για όλες τις περιπτώσεις συμμετοχής οικοπέδου στην επένδυση (υφιστάμενο, από αγορά), θα συνυποβάλλεται βεβαίωση της οικείας εφορίας, με προσδιορισμό της σημερινής του αξίας.

Να δηλωθεί :

α. Για τα υπάρχοντα οικόπεδα:

(1) Αριθμός συμβολαίου, ημερομηνία,συμβολαιογράφος
44066-44071/23-11-1988 ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΝΙΚ.ΤΡΑΜΠΙΑΣ

(2) Έκταση σε m² : 213.195

(3) Τιμή αγοράς βάσει συμβολαίου: 4.778.220

(4) Προσδιορισμός της σημερινής αξίας του, βάσει
βεβαίωσης της
εφορίας : 9.556.440

β. Για τα οικόπεδα που πρόκειται να αγορασθούν:

(1) Έκταση σε m² : 85.000

(2) Αξία βάσει βεβαίωσης της εφορίας : 3.800.000

6. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ :

α. Ίδια κεφάλαια

1) Οικόπεδο	4.793.000
2) Μετρητό:	156.041.400
3) Αξία ιδιοχρησιμοποιούμενης κτιριακής εγκατάστασης (αφορά τη παρ.1β του άρθρου 1)
4) Πραγματοποιηθείσες μέχρι την υποβολή της αίτησης δαπάνες
5) Κεφάλαια εξωτερικού με Ν.Δ. 2687/53	160.834.400

β. Ξένα Μακροπρόθεσμα Κεφάλαια

1) Δάνεια η Πιστώσεις Τράπεζας (όνομα Τράπεζας & Υποκατάστημα)	241.867.170
2) Ομολογιακό δάνειο

3) Πιστώσεις χρηματοδικών οργανισμών
4) Κεφάλαια εξωτερικού με Ν.Δ. 2687/5	241.864.170
<u>γ. Αιτούμενη επιχορήγηση δημοσίου</u>	
(ποσοστό 49% της παραγωγικής επένδυσης)	382.301.430
ΣΥΝΟΛΟ (πρέπει να συμφωνεί με το ερωτ.5)
Πιστώσεις προμηθευτών παγίων	

ΣΥΝΟΛΟ **785.000.000**

7. ΕΠΙΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΟΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΟΥ ΕΠΙΤΟΚΙΟΥ (σε ποσοστό %)	
α. Για τραπεζικό δάνειο ή πιστώσεις ποσού
β. Για ομολογιακό δάνειο ποσού
γ. Για πιστώσεις χρηματοδοτικών οργανισμών ποσού
δ.	
ε.	

ΣΥΝΟΛΟ **.....**

Γ. ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

1. Η ΜΟΝΑΔΑ ΘΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ :

α. Όλο το χρόνο (+) β. Εποχιακά ()

7. ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΠΟΥ ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ (ΝΑ ΑΝΑΦΕΡΕΤΑΙ Η ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ)

ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ ΣΕ ΔΡΧ	ΑΞΙΑ ΣΕ €
ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	11.000.000	9.500.000	27.879,68 €
ΣΥΝΟΛΟ	11.000.000	9.500.000	27.879,68 €

8. ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ (ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ)

ΕΙΔΟΣ	ΑΞΙΑ ΣΕ ΔΡΧ	ΑΞΙΑ ΣΕ €
ΑΞΙΑ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	15.000.000	44.020,54 €
ΑΞΙΑ ΑΝΑΛΩΘΕΝΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	12.000.000	35.216,43 €

ΑΞΙΑ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΒΡΑΧΕΙΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ	8.000.000	23.477,62 €
ΑΞΙΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	5.000.000	14.673,51 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΓΙΑ ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΕΠΙΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧ. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΩΝ	25.000.000	73.367,57 €
ΑΜΟΙΒΕΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΟΙΩΝΤΩΝ ΓΙΑ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟ ΤΗΣ ΕΠΙΧΗΡΗΣΗΣ	0	0,00 €
ΣΥΝΟΛΟ	65.000.000	190.755,69 €

9. ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΕΞΑΓΩΓΙΚΗ ΕΠΙΔΟΣΗ(ΚΑΤΑ ΤΑ 3 ΠΡΩΤΑ ΧΡΟΝΙΑ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ)

ΕΤΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ ΣΕ ΔΡΧ	ΑΞΙΑ ΣΕ €
1991	ΧΕΛΙΑ ΝΩΠΑ	500.000	640.000.000(1275)	1.878.209,8313 €
1992	ΧΕΛΙΑ ΝΩΠΑ	500.000	665.000.000(1330)	1.951.577,4028 €
1993	ΧΕΛΙΑ ΝΩΠΑ	500.000	695.500.000(1390)	2.041.085,8401 €
			750.000.000(1500)	2.201.027,1460 €
			800.000.000(1600)	2.347.762,2891 €
ΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΠΙΟ ΠΑΝΩ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ		ΑΝΑ ΕΤΟΣ ()	ΑΝΑ ΔΙΕΤΙΑ ()	ΑΝΑ ΤΡΙΕΤΙΑ ()

ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ - ΠΙΝΑΚΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η μονάδα λειτουργεί πλήρως μετά την ολοκλήρωση της επένδυσης.

1.1 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ - ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

Απασχολεί 40 άτομα με τη παρακάτω σύνθεση:

Γενικός Δ/ντής άτομα	Άτομα	
Βιολόγοι	-"	3
Ιχθυοπαθολόγοι	-"	1
Ιχθυοκόμοι	-"	3
Ηλεκτρολόγοι	-"	1
Οδηγοί	-"	2
Φύλακες	-"	3
Αποθηκάριοι	-"	2

1

Λογιστήριο	-"	3
Διοικητικοί	-"	5
Ιχθυεργάτες	-"	16

ΣΥΝΟΛΟ **40**

1.2 Η ετήσια παραγωγή θα είναι 500 τόνοι: Από αυτά τα αρσενικά θα φθάνουν τα 150g και τα θηλυκά 300g. Σύμφωνα με στοιχεία της χρονιάς που πέρασε, από την Αγροτική Τράπεζα, η τιμή του χελιού (εξαγωγική) έφθασε στις 4,2 ευρώ/κιλό.

1.3 Το κόστος του εισαγόμενου γόνου είναι:

α. Για 1.800.000 τεμάχια των 0,3g η τιμή είναι 70-115 λίρες Αγγλίας /3.000 τεμ.

β. Για 3.000.000 τεμάχια των 5g η τιμή είναι 00,15 Λίρες Αγγλίας / τεμ.

1.4. Για την εκτροφή του παραπάνω η απαιτούμενη τροφή είναι στο κάθε στάδιο εκτροφής.

ΣΤΑΔΙΟ ΠΡΟΑΝΑΠΤΥΞΗΣ-ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ:	6 τόνους/213δρχ/ κιλό.
-"- ΠΡΟΠΑΧΥΝΣΗΣ	: 77 τόνους/213δρχ/ κιλό
-"- ΠΑΧΥΝΣΗΣ	: 799 τόνους/213δρχ/ κιλό
ΣΥΝΟΛΟ	882 τόνους/213δρχ/ κιλό

Τις παραπάνω ιχθυοτροφές τις προμηθεύεται από η συγγενή εταιρία "ΛΑΚΥ Α.Ε " , που εγκαθίστανται στη Νέα Κερασούντα, δίπλα από την μητρική "ΒΙΚΥ Α.Ε".

1.5 Για τα δάνεια επενδύσεων 242.000.000 δρχ με επιτόκιο 9,25% και για 8 χρόνια, ίσχυε ο παρακάτω πίνακας για τους τόκους και τα χρεολύσια.

ΕΤΗ	ΚΕΦΑΛΑΙΟ	ΤΟΚΟΣ	ΧΡΕΟΛΥΣΙΟ
1	15.078.630	46.585.000	61.663.630
2	17.981.270	43.682.360	61.663.630
3	21.442.010	40.220.970	61.663.630
4	25.570.370	36.093.260	61.663.630
5	30.492.670	31.170.960	61.663.630
6	36.362.510	25.301.120	61.663.630
7	43.362.000	1.830.130	61.663.630
8	51.710.540	9.954.090	61.663.630
ΣΥΝΟΛΟ	242.000.000	234.837.890	493.309.040

ΙΝΑΚΑΣ 1		
ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ		
ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΚΟΣΤΟΥΣ	ΣΕ ΔΡΧ	ΣΕ €
ΚΤΙΡΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤ/ΣΕΙΣ- ΕΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ	602.861	1.769,22 €
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ-ΜΗΧ/ΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	62.265	182,73 €
ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ (ΗΛ-Μ)	42.480	124,67 €
ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	40.000	117,39 €
ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ ΜΕΣΑ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΑ ΟΧΗΜΑΤΑ	17.410	51,09 €
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ (ΚΤΙΡΙΩΝ-ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ-ΜΗΧ/ΤΩΝ-ΕΓΚ/ΣΕΩΝ)	15.191	44,58 €
ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΣ	780.207	2.289,68 €
ΟΙΚΟΠΕΔΟ(ΤΟ ΑΠΑΡΑΙΤΗΟ ΓΙΑ ΤΙΣ ΑΝΑΓΚΕΣ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ)	4.793	14,07 €

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	785.000	2.303,74 €
--------------------------------------	----------------	-------------------

ΠΙΝΑΚΑΣ 2			
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ			
	ΣΕ ΔΡΑΧΜΕΣ	ΣΕ ΔΡΑΧΜΕΣ	ΣΕ €
Α.ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ		160.834.400	472.001,174 €
1.ΟΙΚΟΠΕΔΟ	4.793.000		14.066,031 €
2.ΜΕΤΡΗΤΑ	156.041.000		457.933,969 €
3. ΦΟΡΟΛΟΓΗΘΕΝΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΑ			
4.ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ Ν.2687/53			
Β. ΞΕΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ		241.864.170	709.799,472 €
Α.ΜΑΚΡΟΠΡΟΘΕΣΜΑ			
1.ΔΑΝΕΙΑ Η ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΤΡΑΠΕΖΑΣ	241.864.170		709.799,472 €
2.ΟΜΟΛΟΓΙΑΚΟ ΔΑΝΕΙΟ			
Β.ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΑ			
1.ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΤΡΑΠΕΖΩΝ			
2.ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ			
Γ. ΔΑΝΕΙΑ ΤΡΙΤΩΝ			
Δ.ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ Ν.2687/53			

Ε. ΕΠΙΧΟΡΗΓΗΣΗ ΔΗΜΟΣΙΟΥ		382.301.430	1.121.941,101 €
ΣΥΝΟΛΟ		785.000.000	

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 1990				
	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΕ ΕΥΡΩ
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ	146.965	47.385	194.350	570,36 €
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	15.000		15.000	44,02 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΩΝ)	40.600		40.600	119,15 €
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΕΗ	9.500		9.500	27,88 €
ΜΑΖΟΥΤ-ΝΤΗΖΕΛ			0	0,00 €
ΑΕΡΙΟ			0	0,00 €
ΑΝΘΡΑΚΑΣ			0	0,00 €
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΝΕΡΟ			0	0,00 €
ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	12.000		12.000	35,22 €
ΑΞΙΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ	5.000		5.000	14,67 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	25.000		25.000	73,37 €
ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	1.200		1.200	3,52 €
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ(ΦΑΣΩΝ)			0	0,00 €
ΛΟΙΠΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	18.000		18.000	52,82 €

ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΒ.ΠΑΓΙΩΝ ΕΓΚ.ΚΑΙ ΜΗΧ.ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	72.000		72.000	211,30 €
ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	345.265	47.385	392.650	1.152,31 €
ΠΛΕΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΝΑΡΞΕΩΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΜΕΙΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΚΟΣΤΟΣ ΠΩΛΗΘΕΝΤΩΝ			392.650	1.152,31 €

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 1991				
	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΕ ΕΥΡΩ
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ	161.618	52.124	213.742	570,36 €
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	17.500		17.500	51,36 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΩΝ)	48.660		48.660	142,80 €
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΕΗ	10.450		10.450	30,67 €
ΜΑΖΟΥΤ-ΝΤΗΖΕΛ			0	0,00 €
ΑΕΡΙΟ			0	0,00 €
ΑΝΘΡΑΚΑΣ			0	0,00 €
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΝΕΡΟ			0	0,00 €
ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	13.298		13.298	39,03 €
ΑΞΙΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ	5.600		5.600	16,43 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	29.500		29.500	86,57 €
ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	1.320		1.320	3,87 €
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ(ΦΑΣΩΝ)			0	0,00 €

ΛΟΙΠΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	19.800		19.800	58,11 €
ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΒ.ΠΑΓΙΩΝ ΕΓΚ.ΚΑΙ ΜΗΧ.ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	72.000		72.000	211,30 €
ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	379.746	52.124	431.870	1.267,41 €
ΠΛΕΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΝΑΡΞΕΩΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΜΕΙΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΚΟΣΤΟΣ ΠΩΛΗΘΕΝΤΩΝ			431.870	1.267,41 €

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 1992				
	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΕ ΕΥΡΩ
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ	177.780	57.335	235.115	570,36 €
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	20.250		20.250	59,43 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΩΝ)	55.526		55.526	162,95 €
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΕΗ	12.945		12.945	37,99 €
ΜΑΖΟΥΤ-ΝΤΗΖΕΛ			0	0,00 €
ΑΕΡΙΟ			0	0,00 €
ΑΝΘΡΑΚΑΣ			0	0,00 €
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΝΕΡΟ			0	0,00 €
ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	15.627		15.627	45,86 €
ΑΞΙΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ	6.365		6.365	18,68 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	33.450		33.450	98,17 €
ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ	1.452		1.452	4,26 €

ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ				
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ(ΦΑΣΩΝ)			0	0,00 €
ΛΟΙΠΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	22.780		22.780	66,85 €
ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΒ.ΠΑΓΙΩΝ ΕΓΚ.ΚΑΙ ΜΗΧ.ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	72.000		72.000	211,30 €
ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	418.175	57.335	475.510	1.395,48 €
ΠΛΕΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΝΑΡΞΕΩΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΜΕΙΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΚΟΣΤΟΣ ΠΩΛΗΘΕΝΤΩΝ			475.510	1.395,48 €

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 1993				
	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΕ ΕΥΡΩ
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ	195.560	63.070	258.630	570,36 €
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	23.287		23.287	68,34 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΩΝ)	62.853		62.853	184,45 €
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΕΗ	14.370		14.370	42,17 €
ΜΑΖΟΥΤ-ΝΤΗΖΕΛ			0	0,00 €
ΑΕΡΙΟ			0	0,00 €
ΑΝΘΡΑΚΑΣ			0	0,00 €
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΝΕΡΟ			0	0,00 €
ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	17.970		17.970	52,74 €
ΑΞΙΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ	7.320		7.320	21,48 €

ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	38.270		38.270	112,31 €
ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	1.670		1.670	4,90 €
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ(ΦΑΣΩΝ)			0	0,00 €
ΛΟΙΠΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	26.200		26.200	76,89 €
ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΒ.ΠΑΓΙΩΝ ΕΓΚ.ΚΑΙ ΜΗΧ.ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	72.000		72.000	211,30 €
ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	459.500	63.070	522.570	1.533,59 €
ΠΛΕΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΝΑΡΞΕΩΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΜΕΙΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΚΟΣΤΟΣ ΠΩΛΗΘΕΝΤΩΝ			522.570	1.533,59 €

ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ 1994				
	ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΕ ΕΥΡΩ
ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ	215.112	69.375	284.487	570,36 €
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	26.548		26.548	77,91 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΩΝ ΤΩΝ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΕΩΝ)	71.660		71.660	210,30 €
ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΕΗ	16.380		16.380	48,07 €
ΜΑΖΟΥΤ-ΝΤΗΖΕΛ			0	0,00 €
ΑΕΡΙΟ			0	0,00 €
ΑΝΘΡΑΚΑΣ			0	0,00 €
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟ ΝΕΡΟ			0	0,00 €

ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	20.485		20.485	60,12 €
ΑΞΙΑ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ	8.345		8.345	24,49 €
ΔΑΠΑΝΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	43.125		43.125	126,56 €
ΑΣΦΑΛΙΣΤΡΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	1.920		1.920	5,63 €
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΕ ΤΡΙΤΟΥΣ(ΦΑΣΟΝ)			0	0,00 €
ΛΟΙΠΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	29.870		29.870	87,66 €
ΤΑΚΤΙΚΕΣ ΑΠΟΣΒ.ΠΑΓΙΩΝ ΕΓΚ.ΚΑΙ ΜΗΧ.ΠΟΥ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΥΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	72.000		72.000	211,30 €
ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	505.445	69.375	574.820	1.686,93 €
ΠΛΕΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΝΑΡΞΕΩΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΜΕΙΟΝ:ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΤΕΛΟΥΣ ΧΡΗΣΕΩΣ				
ΚΟΣΤΟΣ ΠΩΛΗΘΕΝΤΩΝ			522.570	1.533,59 €

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΚΙΝΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ

	ΠΗΓΕΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ			
	ΑΥΤΟΧΡΗΜΑ- ΤΟΔΟΤΗΣΗ(ΔΡΧ)	ΤΡΑΠΕΖΙΚΕΣ ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ(ΔΡΧ)	ΣΥΝΟΛΟ(ΔΡΧ)	ΣΥΝΟΛΟ(ΕΥΡΩ)
ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΓΙΑ:				
ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΠΡΩΤΩΝ ΚΑΙ Β ΥΛΙΚΩΝ	30.000	80.000	110.000	322,82
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	10.000	40.000	50.000	146,73
ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ ΤΕΛΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ				
ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	10.000	30.000	40.000	117,39
ΣΥΝΟΛΟ	50.000	150.000	200.000	586,94

ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ 1990

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΙΔΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ		ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ		Μ Τ
		ΕΝΑΡΞΗΣ	ΛΗΞΗΣ	-	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΛΞΙΑ	
		1	2	3	4	5=4(+)-3	6=5X7	
ΝΩΠΑ ΧΕΛΙΑ	ΤΟΝΝΟΣ				500	500	640.000	1275
ΔΡΧ			0	0	500	500	640.000	1275
ΕΥΡΩ			0	0	1,47	1,47	1878,21	3,74

ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ 1991

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΙΔΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ		ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ		Μ Τ
		ΕΝΑΡΞΗΣ	ΛΗΞΗΣ	-	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΛΞΙΑ	
		1	2	3	4	5=4(+)-3	6=5X7	
ΝΩΠΑ ΧΕΛΙΑ	ΤΟΝΝΟΣ				500	500	665.000	1330

ΔΡΧ			0	0	500	500	665.000	1330
ΕΥΡΩ			0	0	1,47	1,47	1951,58	3,90

ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ 1992

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΙΔΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ		ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ		Μ Τ
		ΕΝΑΡΞΗΣ	ΛΗΞΗΣ	-	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΛΞΙΑ	
		1	2	3	4	5=4(+)-3	6=5X7	
ΝΩΠΑ ΧΕΛΙΑ	ΤΟΝΝΟΣ				500	500	695.000	1390
ΔΡΧ			0	0	500	500	695.000	1390
ΕΥΡΩ			0	0	1,47	1,47	2039,62	4,08

ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ 1993

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΙΔΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ		ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ		Μ Τ
		ΕΝΑΡΞΗΣ	ΛΗΞΗΣ	-	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΛΞΙΑ	
		1	2	3	4	5=4(+)-3	6=5X7	
ΝΩΠΑ ΧΕΛΙΑ	ΤΟΝΝΟΣ				500	500	750.000	1500

ΔΡΧ			0	0	500	500	750.000	1500
ΕΥΡΩ			0	0	1,47	1,47	2201,08	4,40

ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΩΛΗΣΕΙΣ 1994

ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΑ ΙΔΙΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	ΜΟΝΑΔΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ		ΔΙΑΦΟΡΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ	ΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ		Μ Τ
		ΕΝΑΡΞΗΣ	ΛΗΞΗΣ	-	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΛΞΙΑ	
		1	2	3	4	5=4(+)-3	6=5X7	7
ΝΩΠΑ ΧΕΛΙΑ	ΤΟΝΝΟΣ				500	500	800.000	1600
ΔΡΧ			0	0	500	500	800.000	1600
ΕΥΡΩ			0	0	1,47	1,47	2347,76	4,70

ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΩΛΗΣΕΩΝ-ΜΙΚΤΩΝ ΚΕΡΔΩΝ (5-ΕΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ)

	ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ		ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ		ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ		ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ		ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ	
	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	640000	1878,21	665000	1951,58	695000	2039,62	750000	2201,08	800000	2347,76
ΕΜΠΟΡΕΥΜΑΤΩΝ										
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ	2000	5,87	3000	8,80	4000	11,74	5000	14,67	6000	17,61
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ										
ΛΟΙΠΑ ΕΣΟΔΑ	3000	8,80	4000	11,74	5000	14,67	6000	17,61	7000	20,54
ΣΥΝΟΛΟ ΠΩΛΗΣΕΩΝ	645000	1892,88	672000	1972,12	704000	2066,03	761000	2233,31	813000	2385,91
ΜΕΙΟΝ ΚΟΣΤΟΣ										

ΠΩΛΗΘΕΝΤΩΝ	392610	1152,19	431870	1267,41	475060	1394,16	522570	1534,12	574820	1686,93
ΜΙΚΤΑ ΚΕΡΔΗ	252390	740,69	240130	704,71	228940	671,87	238430	699,72	238180	698,99

ΑΝΑΛΥΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

	ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ		ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ		ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ		ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ		ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ	
	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
ΜΙΚΤΟ ΚΕΡΔΟΣ	252390	740,69	240130	704,71	228940	671,87	238430	699,72	238180	698,99
ΜΕΙΟΝ : ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	13200	38,74	14520	42,61	15970	46,87	17570	51,56	19320	56,70
ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ	4000	11,74	4400	12,91	4840	14,20	5320	15,61	5860	17,19
ΔΑΠΑΝΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ	6000	17,61	6600	13,37	7260	21,31	7980	23,42	8780	25,77
ΕΠΙΣΦΑΛΕΙΕΣ										
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΤΡΙΤΩΝ										
ΦΟΡΟΙ ΠΛΗΝ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ	5000	14,67	6000	17,61	7000	20,54	8000	23,48	10000	29,35
ΚΕΡΔΗ ΠΡΟ ΤΟΚΩΝ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΩΝ	224730	659,52	208610	612,21	193870	568,95	201380	590,99	194220	569,98
ΜΕΙΟΝ : ΤΟΚΟΙ ΔΑΝΕΙΩΝ	46585	136,71	43682	128,19	40220	118,03	36093	105,92	31170	91,47
ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ										
ΤΟΚΟΙ ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ	25000	73,37	25000	73,37	25000	73,37	25000	73,37	25000	73,37
ΚΕΡΔΗ ΠΡΟ ΜΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΙΜΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΩΝ	153145	449,44	139928	410,65	128650	377,55	140287	411,70	138050	405,14
ΜΕΙΟΝ: ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΜΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΣΗΜΕΣ ΠΑΓΙΩΝ	2000	5,87	2000	5,87	2000	5,87	2000	5,87	2000	5,87
ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΡΩΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΛΥΕΤΟΥΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ										
ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΔΑΠΑΝΩΝ ΠΡΩΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΟΛΥΕΤΟΥΣ ΑΠΟΣΒΕΣΗΣ	1500	4,40	1500	4,40	1500	4,40	1500	4,40	1500	4,4
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΧΡΗΣΕΩΣ	149645	439,16	136428	400,38	125150	367,28	136787	401,43	134550	394,87
ΜΕΙΟΝ : ΦΟΡΟΙ	49700	145,85	45500	133,53	42000	123,25	45500	133,53	44800	131,47
ΑΠΟΘΕΜΑΤΙΚΑ	7645	22,44	6428	18,86	5150	15,11	6787	19,92	6550	19,22

TAMEΙΑΚΕΣ ΡΟΕΣ (CASH-FLOW)

	ΚΑΤΑΣΚ ΠΕΡΙΟΔΟΣ	ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ		ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ		ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ		ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ		ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ	
		ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
Α. ΕΙΣΡΟΕΣ (ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ)											
Ι. ΚΕΡΔΗ ΠΡΟ ΜΗ ΚΟΣΤΟΛΟΓΙΣΗΜΩΝ ΑΠΟΣΒΕΣΕΩΝ ΚΑΙ ΦΟΡΩΝ		224730	659,52	208610	612,21	193870	568,95	201380	590,99	194220	569,98

2.ΕΙΣΦΟΡΑ ΜΕΤΟΧΙΚΟΥ Η ΕΤΑΙΡΙΚΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ											
3.ΔΑΝΕΙΑ ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΑ ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ	150000	440,21	150000	440,21	150000	440,21	150000	440,21	150000	440,21	440,21
4.ΠΙΣΤΩΣΕΙΣ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΩΝ	20000	58,69	25000	73,37	30000	88,04	35000	102,71	40000	117,39	
5.ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΔΗΜΟΣΙΟΥ											
6.ΛΟΙΠΕΣ ΠΗΓΕΣ											
Β.ΕΚΡΟΣΣ (ΧΡΗΣΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ)											
1.ΔΑΠΑΝΕΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ											
2.ΧΡΕΩΛΥΣΙΑ:											
-ΔΑΝΕΙΩΝ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ	61630	180,87	61630	180,87	61630	180,87	61630	180,87	61630	180,87	180,87
- ΒΡΑΧΥΠΡΟΘΕΣΜΩΝ ΔΑΝΕΙΩΝ	175000	513,573	175000	513,573	175000	513,573	175000	513,573	175000	513,573	513,573
3.ΦΟΡΟΙ ΕΙΣΟΔΗΜΑΤΟΣ	49700	145,75	45500	133,53	42000	123,26	45500	133,53	44800	131,47	
4.ΠΡΟΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ											
5.ΛΟΙΠΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ	5000	14,67	6000	17,60	7000	20,54	8000	23,48	9000	26,41	

**ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΜΟΝΑΔΑΣ
1990**

Α.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1.ΕΞΑΓΩΓΕΣ	640.000	1878,21
2.ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΩΝ		
3.ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΣΥΝΟΛΟ	640.000	1878,21
Β.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΤΟΚΟΙ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ		
2.ΕΞΩΦΛΗΣΗ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ (ΧΡΕΩΛΥΣΙΟ)		
3.ΑΜΟΙΒΗ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΕΡΔΩΝ)		
4.ΕΠΑΝΑΠΑΤΡΙΣΜΟΣ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ		
5.ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ , ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΤΛ		
6.ΜΙΣΘΟΙ ΞΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ)		
7.ΕΜΜΕΣΟ ΣΥΝΑΛΛ/ΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
8.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ (ΓΟΝΟΣ)	47.385	139,06
9.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΣΥΝΟΛΟ	47.385	139,06

ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ
1990

Α.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1. ΕΙΣΡΟΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΑΥΤΟΥΣΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ) (ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ)		
Β.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	54.726	160,60
2.ΛΟΙΠΟΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ , ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΤΛ		
3.ENGINEERING (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ)		
ΣΥΝΟΛΟ	54.726	160,60

ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΜΟΝΑΔΑΣ
1991

Α.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1.ΕΞΑΓΩΓΕΣ	665.000	1951,58
2.ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΩΝ		
3.ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΣΥΝΟΛΟ	665.000	1951,58
Β.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΤΟΚΟΙ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ		
2.ΕΞΩΦΛΗΣΗ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ (ΧΡΕΩΛΥΣΙΟ)		
3.ΑΜΟΙΒΗ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΕΡΔΩΝ)		
4.ΕΠΑΝΑΠΑΤΡΙΣΜΟΣ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ		
5.ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ , ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΤΛ		
6.ΜΙΣΘΟΙ ΞΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ)		
7.ΕΜΜΕΣΟ ΣΥΝΑΛΛ/ΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
8.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ (ΓΟΝΟΣ)	52.124	152,97
9.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΣΥΝΟΛΟ	52.124	152,97

ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ
1991

A.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1. ΕΙΣΡΟΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΑΥΤΟΥΣΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ) (ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ)		
B.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	54.726	160,60
2.ΛΟΙΠΟΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ , ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΤΛ		
3.ENGINEERING (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ)		
ΣΥΝΟΛΟ	54.726	160,60

**ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΜΟΝΑΔΑΣ
1992**

A.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1.ΕΞΑΓΩΓΕΣ	695.000	2039,62
2.ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΩΝ		
3.ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΣΥΝΟΛΟ	695.000	2039,62
B.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΤΟΚΟΙ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ		
2.ΕΞΩΦΛΗΣΗ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ (ΧΡΕΩΛΥΣΙΟ)		
3.ΑΜΟΙΒΗ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΕΡΔΩΝ)		
4.ΕΠΑΝΑΠΑΤΡΙΣΜΟΣ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ		
5.ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ , ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΤΛ		
6.ΜΙΣΘΟΙ ΞΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ)		
7.ΕΜΜΕΣΟ ΣΥΝΑΛΛ/ΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
8.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ (ΓΟΝΟΣ)	57.335	168,26
9.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΣΥΝΟΛΟ	57.335	168,26

**ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ
1992**

A.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1. ΕΙΣΡΟΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΑΥΤΟΥΣΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ) (ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ)		
B.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	54.726	160,60
2.ΛΟΙΠΟΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ , ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΤΛ		
3.ENGINEERING (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ)		

ΣΥΝΟΛΟ	54.726	160,60
---------------	--------	--------

ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΜΟΝΑΔΑΣ
1993

A.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1.ΕΞΑΓΩΓΕΣ	750.000	2201,03
2.ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΩΝ		
3.ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΣΥΝΟΛΟ	750.000	2201,03
B.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΤΟΚΟΙ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ		
2.ΕΞΩΦΛΗΣΗ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ (ΧΡΕΩΛΥΣΙΟ)		
3.ΑΜΟΙΒΗ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΕΡΔΩΝ)		
4.ΕΠΑΝΑΠΑΤΡΙΣΜΟΣ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ		
5.ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ , ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΤΛ		
6.ΜΙΣΘΟΙ ΞΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ)		
7.ΕΜΜΕΣΟ ΣΥΝΑΛΛ/ΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
8.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ (ΓΟΝΟΣ)	63.070	185,09
9.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΣΥΝΟΛΟ	63.070	185,09

ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ
1993

A.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1. ΕΙΣΡΟΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΑΥΤΟΥΣΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ)		
(ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ)		
B.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		

1.ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	54.726	160,60
2.ΛΟΙΠΟΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ , ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΤΛ		
3.ENGINEERING (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ)		
ΣΥΝΟΛΟ	54.726	160,60

ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

1993

A.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1. ΕΙΣΡΟΗ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΣΕ ΑΥΤΟΥΣΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ) (ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ)		
B.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	54.726	160,60
2.ΛΟΙΠΟΣ ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ , ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΤΛ		
3.ENGINEERING (ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ)		
ΣΥΝΟΛΟ	54.726	160,60

**ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ
ΜΟΝΑΔΑΣ**

1994

A.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
1.ΕΞΑΓΩΓΕΣ	800.000	2347,76
2.ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΙΣΑΓΩΓΩΝ		
3.ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		
ΣΥΝΟΛΟ	800.000	2347,76
B.ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΤΟΚΟΙ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ		
2.ΕΞΩΦΛΗΣΗ ΔΑΝΕΙΩΝ ΣΕ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ (ΧΡΕΩΛΥΣΙΟ)		
3.ΑΜΟΙΒΗ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΗ ΚΕΡΔΩΝ)		
4.ΕΠΑΝΑΠΑΤΡΙΣΜΟΣ ΞΕΝΟΥ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ		
5.ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ , ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ , ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΤΛ		
6.ΜΙΣΘΟΙ ΞΕΝΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ (ΕΞΑΓΩΓΙΚΟ ΜΕΡΟΣ)		
7.ΕΜΜΕΣΟ ΣΥΝΑΛΛ/ΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΕΓΧΩΡΙΩΝ ΥΛΙΚΩΝ		
8.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΠΡΩΤΩΝ ΥΛΩΝ (ΓΟΝΟΣ)	69.375	203,59
9.ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ		

ΣΥΝΟΛΟ	69.375	203,59
---------------	--------	--------

ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ 1994		
A. ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΗ ΩΦΕΛΕΙΑ	ΣΕ ΔΡΧ	ΣΕ ΕΥΡΩ
1.ΕΙΣΡΟΗ ΚΕΦΑΛΑΙΩΝ		
ΣΕ ΑΥΤΟΥΣΙΟ ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑ		
ΣΕ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ		
B. ΣΥΝΑΛΛΑΓΜΑΤΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		
1.ΕΙΣΑΓΟΜΕΝΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	54.726	160,60 €
2.ΛΟΙΠΟΣ ΕΙΣΑΓΩΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ,ΕΡΓΑΛΕΙΑ Κ.Λ.Π		
3.ENGINEERING(ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ)		
ΣΥΝΟΛΟ	54.726	160,60 €

ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗ ΑΞΙΑ ΜΕΤΑ ΚΕΡΔΩΝ ΓΙΑ 5 ΧΡΟΝΙΑ

	ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ		ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ		ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ		ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ		ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ	
	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
ΚΑΘΑΡΕΣ ΠΩΛΗΣΕΙΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	640000	1878,21	665000	1951,58	695000	2039,62	750000	2201,03	800000	2347,76
ΕΣΟΔΑ ΑΠΟ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ										
ΣΥΝΟΛΟ										
ΜΕΙΟΝ:										
ΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΠΡΩΤΩΝ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΩΝ ΥΛΩΝ , ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ										
ΠΡΩΤΕΣ ΚΑΙ ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	194310 15000	570,24 44,02	213742 17500	627,28 51,36	235115 20250	689,99 59,43	258630 23287	759,00 68,34	284487 26548	834,88 77,91
ΑΝΑΛΩΘΕΝΤΑ ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ	12000	35,22	13298	39,03	15627	45,86	17970	52,74	20485	60,18
ΑΝΤΑΛ/ΚΑ , ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΔΑΠΑΝ.ΓΙΑ ΣΥΝΗΘ.ΕΠΙΣΚ.ΚΑΙ ΣΥΝΤ.ΜΗΧ.ΕΞΟΠΛ.ΚΑΙ ΚΤΙΡΙΩΝ	25000	73,37	29500	86,57	33450	98,17	38270	112,31	43125	126,56
ΔΑΠΑΝΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ (ΜΟΝΟ ΚΑΥΣΙΜΑ) ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΑΥΤΩΝ	200	0,59	300	0,88	350	1,03	400	1,17	450	1,31
ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ ΥΛΙΚΑ	5000	14,67	5600	16,43	6365	18,68	7380	21,66	83465	244,95
ΑΝΑΛΩΘΕΝΤΑ ΚΑΥΣΙΜΑ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ ΛΙΠΑΝΣΕΩΣ										
ΑΓΟΡΑΣΘΕΙΣΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ	9500	27,88	10450	30,67	12495	36,67	14370	42,17	16380	48,07
ΑΜΟΙΒΕΣ ΓΙΑ ΤΡΙΤΟΥΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ Η ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΓΙΑ ΛΟΓ/ΜΟ ΣΑΣ										
ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗ ΑΞΙΑ	378990	1112,22	374610	1099,37	371348	1089,80	389753	1143,81	400180	1174,41

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΒΑΣΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΙΘΕΜΕΝΗΣ ΑΞΙΑΣ ΓΙΑ 5 ΧΡΟΝΙΑ

	ΠΡΩΤΟ ΕΤΟΣ		ΔΕΥΤΕΡΟ ΕΤΟΣ		ΤΡΙΤΟ ΕΤΟΣ		ΤΕΤΑΡΤΟ ΕΤΟΣ		ΠΕΜΠΤΟ ΕΤΟΣ	
	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
ΜΙΣΘΟΙ ΚΑΙ ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ	40600	119,15	48660	142,80	55526	162,95	62853	184,45	71660	210,30
ΑΠΟΣΒΕΣΕΙΣ ΠΑΓΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ	72000	211,30	72000	211,30	72000	211,30	72000	211,30	72000	211,30
ΔΑΠΑΝΕΣ ΤΟΚΩΝ	71585	210,08	68682	201,56	65220	191,40	61093	179,29	56170	164,84
ΕΝΟΙΚΙΑ ΠΑΓΙΩΝ ΚΕΦΑΛΑΙΟΥΧΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ										
ΑΝΑΛΟΓΟΥΝΤΑ ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	18000	52,82	19800	58,11	22780	66,85	26200	76,89	29870	86,66
ΕΞΟΔΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ	25000	73,37	29500	86,57	33450	98,17	38270	112,31	43125	126,56
ΕΞΟΔΑ ΦΑΣΩΝ										
ΑΝΑΛΟΓΟΥΣΑ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΑΠΟ ΜΙΣΘΟΥΣ ΔΙΟΙΚ. ΠΡΟΣΩΠ. ΚΑΙ ΕΝΟΙΚΙΑ ΗΛΕΚΤΡ. ΥΠΟΔ.	4000	11,74	5000	14,67	6000	17,61	7000	20,54	8000	23,48
ΣΥΝΟΛΟ	231185	678,46	243642	715,02	254976	748,28	267416	784,79	280825	824,14
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΙΟΜΗΧ. ΚΟΣΤΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	392610	1152,19	431870	1267,41	475060	1394,16	522570	1533,59	574820	1686,93
ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΙΚΟΥ ΒΙΟΜΗΧ. ΚΟΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ	59%	59%	57%	57%	54%	54%	52%	52%	49%	49%

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΙ ΛΟΙΠΟΥ
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

A.A.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	A.T.	ΜΟΝ	ΠΟ Σ.	ΤΙΜΗ ΜΟΝ.(ΔΡΧ)	ΤΙΜΗ ΜΟΝ. (ΕΥΡΩ)	ΔΑΠΑΝΗ (ΔΡΧ)	ΔΑΠΑΝΗ (ΕΥΡΩ)
1	ΗΛΕΚ/ΓΟ ΖΕΥΓΟΣ	13	ΤΕΜ	1	4.400.000	12912,69	4.400.000	12912,69
2	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ	14	ΤΕΜ	1	270.000	792,37	270.000	792,37
3	ΟΞΥΓΟΝΩΤΗΣ 0,5HP	15.1	ΤΕΜ	50	200.000	586,94	10.000.000	29347,03
4	ΟΞΥΓΟΝΩΤΗΣ 2,0HP	15.2	ΤΕΜ	145	218.000	639,77	31.610.000	92765,96
5	ΟΧΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΤΡΟΦΩΝ	16	ΤΕΜ	1	1.690.000	4959,65	1.690.000	4959,65
6	ΔΙΑΛΟΓΗΤΗΡΑΣ	17	ΤΕΜ	2	1.700.000	4988,99	3.400.000	9977,99
7	ΑΝΥΨΩΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ	18	ΤΕΜ	1	3.870.000	11357,30	3.870.000	11357,30
8	ΑΥΤ/ΤΗ ΤΑΪΣΤΡΑ 4.51	19.1	ΤΕΜ	60	43.000	126,19	2.580.000	7571,53
9	ΑΥΤ/ΤΗ ΤΑΪΣΤΡΑ 30 1	19.2	ΤΕΜ	42	45.000	132,06	1.890.000	5546,59
10	ΕΞ/ΣΜΟΣ ΣΥΝΕΡΓΕΙΟΥ	20	ΤΕΜ	1	440.000	1291,27	440.000	1291,27
11	ΨΥΚΤΙΚΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ	21	ΤΕΜ	1	2.500.000	7336,76	2.500.000	7336,76
12	ΖΥΓΙΣΤΙΚΟ ΜΗΧΑΝΗΜΑ	22	ΤΕΜ	1	575.000	1687,45	575.000	1687,45
13	ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ 2,2 KW	23	ΤΕΜ	4	300.000	880,41	1.200.000	3521,64
14	ΑΝΤΛΙΑ 12HP	24	ΤΕΜ	1	800.000	2347,76	800.000	2347,76
15	ΕΞ/ΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ	25	ΤΕΜ	1	2.400.000	7043,29	2.400.000	7043,29
16	ΦΟΡΤΗΓΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ	28	ΤΕΜ	1	11.850.000	34776,23	11.850.000	34776,23
17	ΕΞΑΕΡΙΣΤΗΡΑΣ	29	ΤΕΜ	2	100.000	293,47	200.000	586,94
	ΣΥΝΟΛΟ						79.675.000	233822,50

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

A.A.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	A.T.	ΔΑΠΑΝΗ (ΔΡΧ)	ΔΑΠΑΝΗ (ΕΥΡΩ)
1	ΓΡΑΜΜΗ ΜΕΤΡΗΤΗ-ΓΕΝΙΚΟΥ ΠΙΝΑΚΑ	1	500.000	1467,35
2	ΗΛΕΚΤΡΟΛ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΥ ΧΩΡΟΥ	2	3.500.000	10271,46
3	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΒΟΛΕΩΝ 500 W	3	300.000	880,41
4	ΗΛΕΚΤΡΟΛ. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΑΙΘΡΙΟΥ ΧΩΡΟΥ	4	16.750.000	49156,27
5	ΥΠΟΓΕΙΟ ΚΑΝΑΛΙ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	5	5.000.000	14673,51
6	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ 2Χ40 W	6	735.000	2157,01
7	ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΝΑΤΡΙΟΥ 250 W ΜΕ ΣΙΔΗΡΟΪΣΤΟ	7	1.360.000	3991,20
8	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ	8	5.370.000	15759,35
9	ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΙΩΣΕΩΣ	9	500.000	1467,35

10	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	10	500.000	1467,35
11	ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	11	1.965.000	5766,69
12	ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ PVC	12	2.000.000	5869,41
13	ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΕΓΑΣΜΕΝΟΥ ΧΩΡΟΥ	26	2.000.000	5869,41
14	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ	27	40.000.000	117388,10
15	ΔΑΠΑΝΗ ΣΥΝΔΕΣΗΣ ΔΕΗ	30	2.000.000	5869,41
	ΣΥΝΟΛΟ		82.480.000	242054,29

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΥ – ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

	ΔΡΧ	ΕΥΡΩ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ – ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	82.480.000	242054,29
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ – ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	79.675.000	233822,45
ΣΥΝΟΛΟ	162.155.000	475876,74
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ	4.053.100	11894,64
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	166.208.100	487771,39

Ε. ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 1

ΜΕΡΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ
ΥΔΑΤΟΣ, ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΤΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ
ΤΟΥ ΣΤΙΣ ΧΩΜΑΤΙΝΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 2

ΑΛΛΗ ΑΠΟΨΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 3

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΧΩΜΑΤΙΝΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΑΧΥΝΣΗΣ
ΧΕΛΙΩΝ (20 X 50 Μ)

ΦΑΙΝΕΤΑΙ ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ, ΜΕΣΩ ΑΥΛΑΚΙΟΥ, ΠΡΟΕΡΧΟΜΕΝΟΥ
ΑΠΟ ΛΙΜΝΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ.



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 4

ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΗ ΑΠΟΨΗ ΧΩΜΑΤΙΝΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ
ΠΑΧΥΝΣΗΣ ΧΕΛΙΩΝ (ΤΕΜΑΧΙΑ 48)



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 5

ΜΕΡΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΕΞΩΤΕΡΙΚΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ
ΠΑΧΥΝΣΗΣ ΧΕΛΙΩΝ (ΤΕΜΑΧΙΑ 60)



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 6

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΑΧΥΝΣΗΣ ΧΕΛΙΩΝ

- ΠΑΡΟΧΗ ΝΕΡΟΥ, ΜΕΣΩ ΣΩΛΗΝΟΣΕΩΝ, ΑΠΟ ΤΣΙΜΕΝΤΕΝΙΟ ΑΥΛΑΚΙ.
- ΟΞΥΓΩΝΩΣΗ ΝΕΡΟΥ, ΜΕΣΩ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΟΣ.



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 7

ΑΝΤΛΗΣΗ ΥΔΑΤΟΣ ΑΠΟ ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ,
ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ ΜΕΣΩ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ
ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΚΑΙ ΔΙΟΧΕΤΕΥΕΤΑΙ ΣΤΙΣ
ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΠΡΟΠΑΧΥΝΣΗΣ ΓΟΝΟΥ ΚΑΙ
ΠΑΧΥΝΣΗΣ ΧΕΛΙΩΝ



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 8

ΜΕΡΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΠΡΟΠΑΧΥΝΣΗΣ
ΤΟΥ ΓΟΝΟΥ ΧΕΛΙΩΝ (ΤΕΜΑΧΙΑ 60)

(ΔΙΕΥ. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ)



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 9

ΜΕΡΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΩΝ ΔΕΞΑΜΕΝΩΝ ΠΑΧΥΝΣΗΣ
ΤΩΝ ΧΕΛΙΩΝ, ΕΝΤΟΣ ΤΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ
(ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ 5 Χ 20 Μ)



ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΑ 10

ΜΕΡΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΤΗΣ ΣΙΔΗΡΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ
ΤΗΣ ΣΤΕΓΗΣ ΤΩΝ ΣΤΕΓΑΣΜΕΝΩΝ ΧΩΡΩΝ,
ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΙΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΠΑΧΥΝΣΗΣ

ΣΤ.ΣΧΕΔΙΑ

