

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ.

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ Τ.Ε

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**«ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΙ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ. ΜΕΛΕΤΗ
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΛΑΚΩΝΙΑΣ»**



ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΕΣ: ΚΟΛΛΙΑ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ , ΧΑΪΚΑΛΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Δρ. ΔΙΟΝΥΣΙΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΡΑΣ

ΠΑΤΡΑ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελ.
ΠΡΟΛΟΓΟΣ	7
ΠΕΡΙΛΗΨΗ	8
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1</u>	10
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	
1.1 Η Ιστορία του τσίπουρου	10
1.2 Η παραγωγή και κατανάλωση τσίπουρου στην Ελλάδα	11
1.3 Κριτήρια εγκατάστασης μονάδας τσίπουρου	12
1.4 Προδιαγραφές μονάδας παραγωγής τσίπουρου για έκδοση βεβαιότητας καταλληλότητας	13
1.5 Υπηρεσίες που εμπλέκονται για την ίδρυση και λειτουργία μονάδας παραγωγής τσίπουρου	14
1.5.1 Διαδικασία υποβολής ειδικού εντύπου παραγωγού τσίπουρου «απογραφικό δελτίο παραγωγών τσίπουρου»	14
1.5.2 Εγγραφή στο μητρώο μονάδων παραγωγής τσίπουρου	14
1.5.3 Οι βασικές υποχρεώσεις παραγωγών τσίπουρου	15
<u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2</u>	16
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ	
2.1 Παραγωγή τσίπουρου	16
2.1.2 Πρώτη ύλη	16
2.1.3 Σύνθεση	17
2.2 Ζύμωση	18
2.3 Απόσταξη	18
2.4 Αιθυλική αλκοόλη	19
2.5 Το τσίπουρο ως θεραπευτική ουσία	20

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ	21
3.1.1 Είδος έργου	21
3.1.2 Θέση έργου	21
3.1.3 Ισχύουσα νομοθεσία	21
3.1.4 Κατηγορία μελέτης	22
3.1.5. Εισαγωγή	24
3.1.6. Ονομασία και είδος του έργου	25
3.1.7 Γεωγραφική θέση και έκταση του έργου	26
3.1.8 Γεωγραφική θέση	26
3.1.9 Περιοχή του έργου	29
3.1.10 Έκταση του έργου – Περιγραφή κτιριακών εγκαταστάσεων	30
3.1.11 Χρήσεις γής	31
3.2. Εδαφολογικά, Γεωλογικά και Τεκτονικά Χαρακτηριστικά	37
3.2.1 Γενικά	37
3.2.2. Μεταλπικοί σχηματισμοί	37
3.2.3 Αλπικοί σχηματισμοί	37
3.2.4 Γεωλογικοί σχηματισμοί	40
3.2.5 Τεκτονικές συνθήκες	40
3.2.6 Σεισμικότητα περιοχής	41
3.3 Κοινωνικά – οικονομικά στοιχεία Περιοχής Μελέτης	44
3.3.1 Κοινωνικά Στοιχεία	44
3.3.2 Οικονομικά Στοιχεία	44
3.3.3 Πρωτογενής Τομέας	46
3.3.3.1 Γεωργία	46
3.3.3.2 Κτηνοτροφία	47
3.3.3.3 Δάση	47
3.3.4 Δευτερογενής Τομέας	47
3.3.5 Τριτογενής Τομέας	47
3.4. Ιστορικά αρχαιολογικά χαρακτηριστικά	48
3.5. Φυσικό περιβάλλον της περιοχής του έργου	49

3.5.1	Κλιματολογικά στοιχεία	49
3.5.2	Υδρολογικά στοιχεία	55
3.6	Φυσικό περιβάλλον	56
3.6.1	Βιότοποι – Ευαίσθητες Περιοχές	56
3.6.2	Χλωρίδα – Πανίδα	56
3.6.2.1	Περιγραφή χλωρίδας	56
3.6.2.2	Περιγραφή πανίδας	57
3.7	Περιγραφή της δραστηριότητας – εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον και μέτρα αντιμετώπισης	58
3.7.1.	Τεχνική περιγραφή – γενικά	58
 <u>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4</u>		
	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ	59
4.1	Γενικά	59
4.2	Διάγραμμα ροής παραγωγής	59
4.3	Μηχανολογικός εξοπλισμός	60
4.3.1	Αναδευτήρας συγκροτήματος απόσταξης	61
4.3.2.	Αντλητικό συγκρότημα σταφυλοπολτού	62
4.3.3	Δεξαμενή ζύμωσης	63
4.3.4	Άμβυκας απόσταξης και αποστακτήρας	64
4.3.5	Οινοποιητής	66
4.3.6	Αντλία ανακυκλοφορίας οινοποιητή	67
4.3.7	Πλυντήριο φιαλών	67
4.3.8.	Γεμιστικό φιαλών	68
4.3.9.	Ταπωτικό φιαλών βίδας αλουμινίου	69
4.3.10	Καψυλλιέρα φιαλών	69
4.3.11	Ετικετιέζα	70
4.3.12	Αποθηκευση τσιπουρου	71
4.4	Εξοπλισμός εργαστηρίου - μηχανήματα	72
4.5	Κατάταξη δραστηριότητας	72

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ	73
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ	
5.1 Νομοθετικό πλαίσιο	73
5.2 Αέρια Απόβλητα	76
5.3 Στερεά απόβλητα	77
5.4 Υγρά Απόβλητα	79
5.5 Θόρυβος	80
5.6 Γενικά	82
5.7 Αντιμετώπιση της ρύπανσης από υγρά απόβλητα	82
5.7.1 Πρωτοβάθμια επεξεργασία	83
5.7.2 Δευτεροβάθμια επεξεργασία	85
5.7.3 Τριτοβάθμια επεξεργασία	87
5.8 Μετέπειτα διάθεση υγρών αποβλήτων	87
5.8.1 Επιφανειακή απορροή	87
5.8.2 Μέθοδος φίλτρανσης – διήθησης	88
5.8.3 Άρδευση με ψεκασμό	88
5.8.4 Διάθεση σε σύστημα επεξεργασίας αποβλήτων	88
5.9 Αντιμετώπιση της ρύπανσης από στερεά απόβλητα	88
5.9.1 Επεξεργασία ιλύος	89
5.10 Μετέπειτα επεξεργασία και διάθεση στερεών αποβλήτων	92
5.11 Εναλλακτικές μέθοδοι επεξεργασίας λυμάτων	93
5.11.1 Γενικά	93
5.11.2 Μέθοδος προσκόλλησης βιομάζας	94
5.11.3 Σύστημα βιολογικών δίσκων	95
5.11.4 Σύστημα κλίνης εν κινήσει	95
5.11.5 Τεχνητοί υγρότοποι	97
5.11.6 Τριτοβάθμια επεξεργασία	98
5.12 Πρόληψη της ρύπανσης	99
5.12.1 Γενικά μέτρα και τεχνικές μείωσης της ρύπανσης	99
5.12.2 Τεχνικές μείωσης της κατανάλωσης νερού, παραγωγής αποβλήτων και ρυπαντικών φορτίων	100
5.12.3 Περιορισμός Ρύπανσης	100

5.12.3.1 Επεξεργασία και διάθεση αερίων εκπομπών	100
5.12.3.2 Επεξεργασία και διάθεση υγρών αποβλήτων	100
5.12.3.3 Επεξεργασία και διάθεση στερεών αποβλήτων	100
5.12.3.4 Συνοπτική παρουσίαση των Βέλτιστων διαθέσιμων Τεχνικών	100
5.13 Ερωτηματολόγιο περιβαλλοντικών επιπτώσεων του πίνακα 3 (άρθρο 16 της Κ.Υ.Α. 69269/5387/90)	102
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	111
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	114

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία εκπονήθηκε στο Τμήμα Μηχανολογίας του Τεχνολογικού Εκπαιδευτικού Ιδρύματος Πάτρας και αναφέρεται στον τεχνολογικό εξοπλισμό που απαιτείται για τη δημιουργία μιας πρότυπης μονάδας παραγωγής τσίπουρου και συγκεκριμένα μίας μονάδας παραγωγής τσίπουρου στο Δήμο Φάριδος στο Νομό Λακωνίας, καθώς επίσης και τους τρόπους διαχείρισης των αποβλήτων αυτής.

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής εργασίας θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον Επιβλέποντα Καθηγητή μας Δρ. Διονύσιο Παναγιωτάρα για την καθημερινή και ουσιαστική συμπαράστασή και βοήθεια του, την ορθή και συνετή επιστημονική του σκέψη καθώς και την εμπιστοσύνη που μας έδειξε όλο αυτό το χρονικό διάστημα.

Επίσης ένα πολύ μεγάλο ευχαριστώ οφείλουμε στον Κ^ο Αναστάσιο Περγαντή Μηχανολόγο Μηχανικό Ε.Μ.Π. για τα στοιχεία που μας παρείχε στα πλαίσια του έργου «Εγκατάσταση & λειτουργία επαγγελματικού εργαστηρίου παραγωγής τσίπουρου σε ακίνητο που βρίσκεται στη θέση Τροχαλιά εκτός των ορίων του οικισμού Ανώγεια του Δήμου Φάριδος Ν. Λακωνίας».

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το τσίπουρο είναι ένα ποτό που φτιάχνεται σε πολλές και διάφορες περιοχές της Ελλάδος και του εξωτερικού με διάφορες ονομασίες. Είναι παραδοσιακό αλκοολούχο ποτό και είναι φυσικό να αποτελεί προϊόν παραγωγής πολλών μονάδων παραγωγής ανά την Ελλάδα. Πρώτη ύλη για την παραγωγή αποστάγματος είναι τα στέμφυλα, δηλαδή η μάζα που απομένει μετά τη συμπίεση των σταφυλιών. Τέτοιες μονάδες παραγωγής λειτουργούν σύμφωνα με του νόμους και τις διατάξεις που διέπουν την λειτουργία τους, κάποιοι από αυτούς τους νόμους αφορούν στη διαχείριση των αποβλήτων τέτοιων μονάδων παραγωγής.

Τα απόβλητα από τις μονάδες παραγωγής τσίπουρου λόγω όγκου και οργανικού φορτίου- αποτελούν ένα σημαντικό παράγοντα επιβάρυνσης του περιβάλλοντος, αφού κατά την οινοποίηση παράγεται ένας πολύ μεγάλος όγκος στερεών αποβλήτων (στέμφυλα) που συνιστά το 17% του βάρους των χρησιμοποιούμενων σταφυλιών.

Οι μονάδες παραγωγής τσίπουρου είναι στην πλειοψηφία τους επιχειρήσεις μικρής κλίμακας που δεν έχουν τη δυνατότητα να καλύψουν το κόστος εγκατάστασης συστημάτων επεξεργασίας των στερεών τους αποβλήτων, με αποτέλεσμα να τα διαχειρίζονται με περιβαλλοντικά μη-αποδεκτές μεθόδους. Όμως σήμερα έχει αποδειχτεί από ένα μεγάλο αριθμό μελετών ότι ορισμένες από τις ουσίες διαθέτουν σημαντική βιολογική δραστικότητα (πχ ιδιότητες αντιοξειδωτικές, αντιμικροβιακές κτλ). Έτσι, είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή σκευασμάτων (πχ. διατροφικών πρόσθετων, καλλυντικών) με αξιοσημείωτη κυκλοφορία και οικονομικό ενδιαφέρον.

Τα τελευταία χρόνια, τόσο σε παγκόσμιο επίπεδο αλλά κυρίως σε Ευρωπαϊκό, παρατηρείται μια προσπάθεια για θέσπιση διαρκώς αυστηρότερων νόμων και διατάξεων που αφορούν την πολιτική περιβάλλοντος, αντικατοπτρίζοντας την αυξημένη οικολογική συνείδηση του συνόλου των πολιτών. Παράλληλα, αναζητούνται μέθοδοι και τεχνικές προκειμένου σε όλους τους τομείς δραστηριότητας των ανθρώπων να επιτυγχάνεται περιορισμός της ρύπανσης. Στην παρούσα πτυχιακή εργασία και στο **πρώτο κεφάλαιο** αυτής αναφέρεται μια σύντομη ιστορία του τσίπουρου στην Ελλάδα. Περιγράφονται τα κριτήρια

εγκατάστασης μίας μονάδας παραγωγής τσίπουρου, οι προδιαγραφές της αλλά και όλες οι υπηρεσίες που εμπλέκονται και αφορούν την ίδρυση και λειτουργία της.

Στο **δεύτερο κεφάλαιο** παρουσιάζεται η διαδικασία παραγωγής του τσίπουρου, από το πάτημα των σταφυλιών μέχρι το τελικό στάδιο παραγωγής του προϊόντος, η πρώτη ύλη – σύνθεση – ζύμωση – απόσταξη.

Το **τρίτο κεφάλαιο** αποτελείται εξ ‘ ολοκλήρου από τη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων μιας μονάδας παραγωγής τσίπουρου σε συγκεκριμένη περιοχή στο Δήμο Φάριδος Νομού Λακωνίας, περιλαμβάνεται επίσης εκτίμηση επιπτώσεων στο περιβάλλον και μέτρα αντιμετώπισής τους.

Στο **τέταρτο κεφάλαιο** έχουμε την αναλυτική περιγραφή του τεχνολογικού εξοπλισμού της μονάδας παραγωγής τσίπουρου, δηλαδή περιγράφεται αναλυτικά ο τεχνολογικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται από το πρώτο στάδιο – επεξεργασία της πρώτης ύλης – μέχρι την εμφιάλωση και τυποποίηση του τελικού προϊόντος.

Στο **πέμπτο** και τελευταίο **κεφάλαιο** περιγράφεται το είδος των αποβλήτων που μπορεί να έχει μία μονάδα παραγωγής τσίπουρου αλλά και ποιες επεξεργασίες πραγματοποιούνται σε αυτά έτσι ώστε να μην επιβαρύνουν το περιβάλλον. Παρουσιάζονται αναλυτικά οι τεχνικές αλλά και προτείνονται λύσεις που αφορούν την ολοκληρωμένη διαχείριση αλλά και επαναχρησιμοποίηση των αποβλήτων. Συμπεριλαμβάνεται ερωτηματολόγιο περιβαλλοντικών επιπτώσεων από το συγκεκριμένο έργο στη συγκεκριμένη περιοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το Τσίπουρο είναι ένα ελληνικό αλκοολούχο ποτό το οποίο ξεκίνησε την πορεία του από τον Τύρναβο. Η Τσικουδιά (ή η Ρακή), στην Κρήτη είναι κάτι ανάλογο ωστόσο, η κυριότερη διαφορά του είναι ότι η τσικουδιά είναι προϊόν μονής απόσταξης. Σε άλλες χώρες, παρόμοια ποτά είναι η Ιταλική Γκράππα και το Αράκ της Μέσης Ανατολής. Το τσίπουρο έχει τις περισσότερες φορές 36 με 45 αλκοολικούς βαθμούς. Είναι ένα παραδοσιακό ποτό της Ελληνικής υπαίθρου. Για αιώνες, αποτελούσε το δευτερεύον προϊόν της αμπελοκαλλιέργειας και της οικιακής παραγωγής κρασιού, που ήταν διαδεδομένη σε όλη την επικράτεια.

1.1 Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

Η παραγωγή του τσίπουρου χάνεται μέσα στο βάθος του χρόνου, λέγεται όμως πως ξεκίνησε τον 14ο αιώνα στο Άγιο Όρος από μοναχούς που διαβιούσαν εκεί. Με τα χρόνια εξαπλώθηκε σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας, κυρίως στη Μακεδονία, την Ήπειρο, τη Θεσσαλία και τη Κρήτη.

Η πρώτη αναφορά σε απόσταγμα στέμφυλων γίνεται στην Αρχαία Ελλάδα κατά τη διάρκεια των Ελληνιστικών χρόνων, όπου γίνεται λόγος για ένα ποτό, το «τρίμμα» το οποίο παρασκευαζόταν από το βράσιμο (απόσταξη) φλοιών σταφυλιού. Η τέχνη της απόσταξης όμως αναπτύσσεται, κατά τους Βυζαντινούς χρόνους, στις μονές του Αγίου Όρους, στη χερσόνησο του Άθω. Και είναι οι μοναχοί του Αγίου Όρους, που μυούν τους μοναχούς των Μετεώρων στα μυστικά της απόσταξης. Βέβαια, η αμπελοκαλλιέργεια στην περιοχή των Μετεώρων μαρτυρείται από τη Νεολιθική Εποχή.

Αρχαιολογικές ανασκαφές, στο προϊστορικό σπήλαιο της Θεόπετρας, έφεραν στο φως, ανάμεσα στα άλλα, κουκούτσια σταφυλιού. Ως τον 15ο αιώνα η τέχνη της απόσταξης του τσίπουρου ταξιδεύει και στις γύρω περιοχές. Στην Ήπειρο, τη Μακεδονία, την υπόλοιπη Θεσσαλία, αλλά και στην Κρήτη καθώς και σε πολλά άλλα μέρη της Ελλάδας. Για πολλούς αιώνες το τσίπουρο παραγόταν ερασιτεχνικά από τους χωρικούς, ως ένα μέσο αξιοποίησης των στέμφυλων, τα οποία διαφορετικά θα απορρίπτονταν. Η κατανάλωσή του γινόταν κυρίως από τα ασθενέστερα κοινωνικά στρώματα. Βλέπετε ο "φτωχός αδελφός του κρασιού" ταίριαζε περισσότερο στους "φτωχούς συγγενείς" της ελληνικής κοινωνίας. Η παραγωγή του γίνονταν σε μικρούς χάλκινους άμβυκες, παλαιάς τεχνολογίας, σχεδόν ανεξέλεγκτα και κάτω από υποτυπώδεις συνθήκες υγιεινής.

Μέχρι τις τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα η παραγωγή τσίπουρου γινόταν αποκλειστικά "κατ'οίκον", δεν υπήρχε δηλαδή μαζική βιομηχανική παραγωγή. Από παλιά, ένα άχρωμο αλκοολούχο παράγεται και πίνεται κάθε χρόνο σε ολόκληρη τη Μεσόγειο. Είναι γνωστό με διάφορα ονόματα: τσίπουρο, αράκ, γκράππα. Αποστάζεται από τα υπολείμματα των σταφυλιών, σαν ο άνθρωπος να θέλησε να εκμεταλλευτεί όσο το δυνατόν περισσότερο το δώρο των θεών, το αμπέλι.

Τσίπουρο ονομάζεται στην Ελλάδα το απόσταγμα από στέμφυλα. Παράδοση στην παραγωγή τσίπουρου έχουν η Μακεδονία, η Κρήτη, η Θεσσαλία, και η Ήπειρος.

Πρώτη ύλη για την παραγωγή αποστάγματος είναι τα στέμφυλα, δηλαδή η μάζα που απομένει μετά τη συμπίεση των σταφυλιών. Αυτή η μάζα αποτελείται από βοστρύχους (κοτσάνια), γίγαρτα (κουκούτσια) και φλοιούς, ενώ μπορεί να περικλείει και κάποιο ποσοστό αζύμωτου γλεύκους (μούστου), γλεύκους σε ζύμωση ή και κρασιού. Γενικά, οι βόστρυχοι αποτελούν το 2-7% του συνολικού βάρους του σταφυλιού, τα γίγαρτα το 3-6%, η φλούδα το 6-9% και η σάρκα το 75-85%. Η σάρκα του σταφυλιού αποτελείται κατά 0.5% από στερεά. Τα στέμφυλα, για να δώσουν αλκοολούχο απόσταγμα, θα πρέπει αφενός να μην έχουν αποστραγγιστεί εντελώς και αφετέρου να έχουν υποστεί αλκοολική ζύμωση, ώστε τα σάκχαρα του εναπομένου μούστου να μετατραπούν σε αλκοόλη. Το τσίπουρο μπορεί να παραχθεί από αζύμωτα στέμφυλα, τα οποία προέρχονται συνήθως από λευκά σταφύλια. Επίσης μπορούν να προέλθουν και από ερυθρά σταφύλια, τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ροζέ ή λευκού κρασιού με απευθείας συμπίεση. Ακόμη χρησιμοποιούνται στέμφυλα που είναι ζυμωμένα και προέρχονται από ερυθρή οινοποίηση με μικρότερη ή μεγαλύτερη ποσότητα κρασιού.

1.2 Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΤΟΥ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Ο κλάδος των αλκοολούχων ποτών αντιμετωπίζει στην χώρα μας πολύ σοβαρά προβλήματα που επιδεινώνονται ραγδαία με την ένταση της οικονομικής κρίσης, την αύξηση της φορολογίας στα οινοπνευματώδη ποτά και κυρίως από το λαθρεμπόριο οινοπνεύματος που κυριολεκτικά οργιάζει απειλώντας κάθε οργανωμένη επιχείρηση η οποία λειτουργεί με πλήρη συμμόρφωση στους νόμους του Ελληνικού κράτους.

Μετά την ψήφιση του νόμου για την παραγωγή αποστάγματος στέμφυλων (Ν. 1802/1988 και Καν. 1576/1989) που άνοιξε νέους ορίζοντες σε ένα παραδοσιακό ελληνικό απόσταγμα με τεράστιες προοπτικές, επιτρέπεται πλέον η τυποποιημένη παραγωγή και διάθεση φορολογημένου τσίπουρου σε όλη την Ελλάδα μόνο με ειδική άδεια. Οι οργανωμένες αποσταγματοποιίες που δημιουργήθηκαν ή εκσυγχρονίστηκαν παράγουν σήμερα τσίπουρο με ατμοκάζανα ασυνεχούς απόσταξης, σύγχρονης τεχνολογίας (ηλεκτρονικά ελεγχόμενα και ρυθμιζόμενα πλήρως) - σε ορισμένες περιοχές της Ελλάδος προσθέτουν κατά την απόσταξη και διάφορες αρωματικές.

Η επιλογή ενός χύμα ποτού κατά την πάροδο των ετών προέκυψε από τη μεγάλη αύξηση του Ειδικού Φόρου Κατανάλωσης, που από το 2009 αυξήθηκε κατά 125% και από τον οποίο απαλλάσσεται μόνο το κρασί. Τα εγχώρια, παραδοσιακά αποστάγματα όπως είναι το ούζο και το τσίπουρο έχουν τον μισό φόρο κατανάλωσης και η μπίρα το 25%

Με βάση τη νομοθεσία, η παραγωγή τσίπουρου για ίδια κατανάλωση δεν συνοδεύεται από την υποχρέωση καταβολής ειδικού φόρου. Ο τρόπος τώρα με βάση τον οποίο επιτρέπεται και (δεν) ελέγχεται η συγκεκριμένη παραγωγή, έχει σαν αποτέλεσμα την ποικιλότητα «χρήση» του τσίπουρου,

η οποία όχι μόνο μειώνει την κατανάλωση του επιβαρημένου με ειδικό φόρο ούζου, αλλά και στερεί το κράτος από σημαντικότερα έσοδα.

Η στροφή λοιπόν της κατανάλωσης στα φθηνά αλκοολούχα ποτά αποτελεί έναν εν δυνάμει κίνδυνο για το εμφιαλωμένο τσίπουρο. Αξίζει μάλιστα να σημειωθεί ότι περίπου το 60% της συνολικής κατανάλωσης τσίπουρου είναι το χύμα.

Από την άλλη πλευρά, αρκετές μικρές οινοποιίες δημιουργήθηκαν στη διάρκεια των δύο προηγούμενων δεκαετιών. Ήταν η δεκαετία του 1990, που η αγορά του κρασιού αλλάζει. Και από τις «μαζικές μάρκες» οι έλληνες οινοποιοί – και κυρίως μια νέα γενιά επιχειρηματιών που εισήλθε στην αγορά γεμάτη σχέδια και φιλοδοξίες – προχωρούν στην παραγωγή των λεγόμενων «μικρών κρασιών».

1.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

1. α. Ποτοποιείο (εργοστάσιο ποτοποιίας) είναι μόνιμη εγκατάσταση ή συγκρότημα εγκαταστάσεων, ειδικά διαρρυθμισμένο και με τις κατάλληλες εγκαταστάσεις και εξοπλισμό για την παραγωγή αλκοολούχων ποτών.

β. Κατ' εξαίρεση είναι δυνατόν στο ποτοποιείο να εντάσσονται χώροι που δεν ανήκουν πολεοδομικά στο ίδιο κτίριο, με προϋπόθεση για τούτο είναι αυτοί να ευρίσκονται στον ίδιο δήμο με το ποτοποιείο και να χρησιμοποιούνται μόνο, ως αποθηκευτικοί χώροι του ποτοποιείου, χωρίς να επιτρέπεται καμία άλλη χρήση των χώρων αυτών. Στην περίπτωση χρήσης παρόμοιων χώρων, για την μεταφορά υλικών ή προϊόντων από και προς το ποτοποιείο τηρούνται οι σχετικές φορολογικές διατάξεις.

2. Τα ποτοποιεία πέραν των σχετικών διατάξεων του ν. 2969/2001 πρέπει :

α. να πληρούν τους γενικούς όρους που προβλέπονται από τη νομοθεσία για τις βιομηχανικές μονάδες, η εφαρμογή και τήρηση των οποίων είναι αρμοδιότητα των καθ' ύλην αντιστοίχων αρμοδίων Αρχών, από τις οποίες τα ποτοποιεία πρέπει να λαμβάνουν και να κατέχουν τις σχετικές άδειες.

β. να πληρούν τους όρους της νομοθεσίας περί πυρασφάλειας, η εφαρμογή και τήρηση της οποίας είναι αρμοδιότητα των κατά τόπον Πυροσβεστικών Υπηρεσιών, από τις οποίες τα ποτοποιεία πρέπει να λαμβάνουν και να κατέχουν βεβαίωση πυρασφάλειας.

γ. να πληρούν τους όρους του καν. (ΕΚ) 852/2004 «Για την υγιεινή των τροφίμων» και ειδικότερα του Παραρτήματος II (πλην των Κεφαλαίων III και XI), την εφαρμογή και τήρηση των οποίων ελέγχουν οι κατά τόπον αρμόδιες Χημικές Υπηρεσίες του Γ.Χ.Κ.

δ. να έχουν συνολικό εμβαδό χώρων τουλάχιστον εκατόν είκοσι (120) τετρ. μέτρων.

ε. να έχουν τις εγκαταστάσεις τους σε ισόγειους ή ανώγειους χώρους, αποκλεισμένης της χρήσης υπογείων χώρων, με την επιφύλαξη του εδαφίου β της παραγράφου 7 του παρόντος άρθρου.

στ. να πληρούν τους ειδικούς όρους του παρόντος άρθρου.

1.4 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ ΓΙΑ ΕΚΔΟΣΗ ΒΕΒΑΙΩΣΕΩΝ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

ΤΟΜΕΙΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι έλεγχοι που πραγματοποιούνται από το Γενικό Χημείο του Κράτους (Γ.Χ.Κ.) στις επιχειρήσεις που παράγουν κάθε είδους αιθυλική αλκοόλη γεωργικής προέλευσης αποστάγματα και προϊόντα απόσταξης κ.λ.π.

1. Έλεγχος εγκαταστάσεων

Περιλαμβάνει την επιθεώρηση των εγκαταστάσεων παραγωγής αλκοόλης, αποσταγμάτων, κ.λ.π., τον έλεγχο των χώρων, των εγκαταστάσεων των αποστακτικών μηχανημάτων και του εξοπλισμού εν γένει, τη σφράγιση των αποστακτικών μηχανημάτων, ως και τη βεβαίωση καταλληλότητας αυτών (στα πλαίσια της διαδικασίας χορήγησης της άδειας ασκήσεως επαγγέλματος ως και της κατά τριετία ανανέωσής της)

2. Έλεγχος στην παραγωγή/διακίνηση

Περιλαμβάνει i) τον (ποιοτικό και ποσοτικό) έλεγχο των εκάστοτε εισαγομένων πρώτων υλών στα οινοπνευματοποιεία και αποσταγματοποιεία (έλεγχος των συνοδευτικών και παραστατικών εγγράφων, μακροσκοπικός έλεγχος, καταμέτρηση, δειγματοληψία και χημική εξέταση προς χρέωση του εργοστασίου σε σάκχαρο και οινόπνευμα), ii) τον έλεγχο της όλης παραγωγικής διαδικασίας ως και της λειτουργίας των αποστακτικών μηχανημάτων, iii) τον (ποιοτικό και ποσοτικό) έλεγχο των εκάστοτε παραγομένων προϊόντων κατά τις διενεργούμενες παραδόσεις αυτών από τα σφραγισμένα δοχεία συλλογής, ως και των εκάστοτε διακινουμένων από τα εργοστάσιο (καταμέτρηση, δειγματοληψία και χημική εξέταση - Σύνταξη των οικείων πρωτοκόλλων, συνοδευτικών κ.λ.π. εγγράφων)

A. Προληπτικός έλεγχος

Τα αλκοολούχα ποτά είναι η μοναδική κατηγορία προϊόντων στο χώρο των εδωδίων, για τα οποία ο έλεγχος εφαρμόζεται, πριν ακόμη παραχθούν.

Κάθε ποτοποιός, όταν σχεδιάζει την παραγωγή ενός αλκοολούχου ποτού, υποχρεούται να καταθέσει όλα τα στοιχεία που αφορούν τη σύνθεση και την επισήμανση του προϊόντος στην εποπτεύουσα Χ.Υ., η οποία κατόπιν ελέγχου χορηγεί τη βεβαίωση συμμόρφωσης του αλκοολούχου ποτού προς τη νομοθεσία.

Ο προληπτικός έλεγχος εφαρμόζεται και στα αλκοολούχα ποτά που εισάγονται από τρίτες χώρες. Την πρώτη φορά που ένα αλκοολούχο ποτό πρόκειται να διατεθεί στην Ελλάδα, η επιχείρηση που το εισάγει υποχρεούται να καταθέσει όλα τα στοιχεία σχετικά με τη σύνθεση και την επισήμανση στη Διεύθυνση Α.Α.Π.Ο.Ζ., η οποία ελέγχει τη συμμόρφωσή του ως προς τη νομοθεσία και απαιτεί τις απαραίτητες τροποποιήσεις όπου χρειάζεται. Μόνο εάν το ποτό είναι σύμφωνο με τη νομοθεσία, μπορεί να διατεθεί στην ελληνική αγορά.

B. Έλεγχος στην παραγωγή

Δεδομένου ότι τα ποτοποιεία είναι διάσπαρτα σε όλη τη χώρα, όλες οι Χ.Υ. ασκούν έλεγχο των αλκοολούχων ποτών στο επίπεδο της παραγωγής. Ο

έλεγχος αυτός περιλαμβάνει τακτική επιθεώρηση στους χώρους παραγωγής, δειγματοληψία και εξέταση των δειγμάτων

1.5 ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

Για την ίδρυση και λειτουργία μονάδος παραγωγής τσίπουρου είναι απαραίτητη η χορήγηση βεβαίωσης αγροτικού συλλόγου για τις καλλιεργούμενες εκτάσεις αμπελιών και τις τοποθεσίες από το υπουργείο γεωργίας, πολεοδομική άδεια, πυρασφάλεια, άδεια εμφιάλωσης,

Η νομοθεσία που διέπει την παραγωγή και την κυκλοφορία του οινοπνεύματος και όλων οινοπνευματωδών ποτών είναι:

Κανονισμός (ΕΟΚ) 1576/89: απόσταγμα στεμφύλων σταφυλής.

Το αλκοολούχο ποτό :

- που λαμβάνεται με ζύμωση και απόσταξη στεμφύλων σταφυλής είτε απευθείας με υδρατμούς είτε μετά από προσθήκη νερού, στα οποία μπορεί να έχει προστεθεί οινολάσπη σε αναλογία που θα καθορισθεί σύμφωνα με την διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρο 15, η απόσταξη γίνεται παρουσία στεμφύλων σε λιγότερο από 86% vol. Η επαναπόσταξη στον ίδιο βαθμό επιτρέπεται.

- που έχει περιεκτικότητα σε πτητικές ουσίες ίσης ή ανώτερη των 140gr/hl αλκοόλης σε 100% vol και μέγιστη περιεκτικότητα σε μεθανόλη 1000gr/hl αλκοόλης σε 100% vol.

Ν. 2969/2001 (ΦΕΚ 281/α/18-12-2001): Μικροί αποσταγματοποιοί (διήμεροι) χαρακτηρίζονται οι αμπελοκαλλιεργητές ή παραγωγοί άλλων επιτρεπομένων υλών που εργάζονται με απλούς άμβυκες χωρητικότητας μέχρι 130 λίτρων, σύμφωνα με τους όρους που καθορίζονται στις ειδικές γ'αυτούς διατάξεις.

Απόφαση Υπ. Οικονομίας και Οικονομικών 3010878/1396/0029/11-6-2003 (ΦΕΚ 832β 25-6-2003): Για την απόσταξη στεμφύλων σταφυλής τα προς απόσταξη στέμφυλα πρέπει να προέρχονται από κανονική και επιμελημένη έκθλιψη ... και οπωσδήποτε να μην είναι αλλοιωμένα καθ'οιονδήποτε τρόπο και να μην εμφανίζουν συμπτώματα ευρωτιάσεως (μουχλιασμένα) ή άλλων, ξένων προς την αλκοολική ζυμώσεων

1.5.1 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΕΙΔΙΚΟΥ ΕΝΤΥΠΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΟΥ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ «ΑΠΟΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ»

Το δελτίο προαγωγής τσίπουρου περιλαμβάνει οικοδομική άδεια και άδεια εγκατάστασης, άδεια εμφιαλώσεως.

1.5.2 ΕΓΓΡΑΦΗ ΣΤΟ ΜΗΤΡΩΟ ΜΟΝΑΔΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

Προκειμένου ο οινοποιός να εγγραφεί στο Μητρώο Ποτοποιητικών Επιχειρήσεων θα πρέπει να καταθέσει τα ακόλουθα δικαιολογητικά :

- Φωτοτυπία αστυνομικής ταυτότητας.
- Βεβαίωση επιτηδεύματος φυσικού προσώπου.

- Ακριβές φωτοαντίγραφο του απογραφικού δελτίου Οινοποιείου.
- Άδεια λειτουργίας εργαστηρίου εμφιάλωσης αλκοολούχων ποτών..
- Άδεια οικοδομής, διάγραμμα κάλυψης, κατόψεις, τομές, όψεις, τοπογραφικό διάγραμμα.

- Άδεια διάθεση λυμάτων.
- Ειδική δήλωση για απαλλαγή από την υποχρέωση εφοδιασμού με άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας ή άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας.
- Έγκριση περιβαλλοντικών όρων.

1.5.3 ΟΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

Δήλωση συγκομιδής υποβάλλεται αμέσως μετά τον τρύγο για το σύνολο της εκμετάλλευσης και οι αμπελουργοί έχουν την ευθύνη για την έγκαιρη, πλήρη και ορθή συμπλήρωση της.

Σύμφωνα με το άρθρο 9 του Καν (ΕΚ) 436/2009 της Επιτροπής, για τις λεπτομέρειες εφαρμογής του Καν (ΕΚ) 479/2008 του Συμβουλίου, όλα τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή ομάδες φυσικών ή νομικών προσώπων, συμπεριλαμβανομένων και των συνεταιριστικών οινοποιείων, τα οποία έχουν παραγάγει οίνο ή και γλεύκος από τη συγκομιδή σταφυλιών της τρέχουσας αμπελοοινικής περιόδου, υποβάλλουν υποχρεωτικά στις Δ/σεις Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής δηλώσεις παραγωγής

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

2.1 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

Η διαδικασία παραγωγής τσίπουρου είναι λίγο-πολύ η ίδια σε όλα τα αποστακτήρια. Τη διαφορά στο τελικό προϊόν κάνουν η ποιότητα των στεμφύλων, οι αρωματικές ύλες που προστίθενται (γλυκάνισος, μάραθος, φύλλα καρυδιάς, καρποί μυρτιάς, μήλα, κυδώνια, άλλα φρούτα, σπόροι, φασκόμηλο, μοσχοκάρυδο, μαστίχα, γαρύφαλλο, κ.ά.) και η διπλή απόσταξη.

Αφού πατηθούν τα σταφύλια για την εξαγωγή του μούστου, που προορίζεται για την παρασκευή κρασιού, τα παραμένοντα στέμφυλα (τα ράκη των σταφυλιών) τοποθετούνται σε κλειστά δοχεία. Το αζύμωτο σάκχαρο, που έχει απομείνει στα στέμφυλα, υφίσταται αλκοολική ζύμωση. Όσο πιο πολύ χυμό έχουν τα στέμφυλα τόσο περισσότερο και καλύτερο τσίπουρο θα δώσουν.

Τσίπουρο μπορούμε να πάρουμε τόσο από λευκά όσο και από κόκκινα σταφύλια. Μετά την ολοκλήρωση της ζύμωσης, τα στέμφυλα τοποθετούνται σε χάλκινους άμβυκες, όπου και αποστάζονται μαζί με μικρή ποσότητα νερού (αν τα στέμφυλα είναι ξερά) και τις αναλογούσες οινολάσπες.

Η θέρμανση του άμβυκα γίνεται με ξύλα, κάρβουνο ή υγραέριο. Οι ατμοί νερού, αλκοόλης και άλλων πτητικών συστατικών κατευθύνονται μέσω σωλήνα στον ψυκτήρα και από εκεί παραλαμβάνονται ως απόσταγμα. Για να αποφύγουμε την πιθανότητα τοξικότητας του αποστάγματος θα πρέπει ο σωλήνας του άμβυκα να είναι ανοξείδωτος και όχι χάλκινος, καθώς επίσης να αφαιρεθούν τα κοτσάνια (βόστρυχοι) των σταφυλιών, επειδή αυτά αποτελούν πηγή μεθανόλης.

Το απόσταγμα διαχωρίζεται στις κεφαλές, την καρδιά και τις ουρές. Οι κεφαλές έχουν μεγάλο αλκοολικό βαθμό (60 - 80 βαθμούς), ενώ οι ουρές περιέχουν πολλές ανώτερες αλκοόλες.

Οι κεφαλές και οι ουρές συλλέγονται και προστίθενται στην επόμενη παρτίδα από στέμφυλα για να γίνει νέα απόσταξη, ενώ, η καρδιά περιέχει τα επιθυμητά συστατικά και κρατιέται. Η καρδιά μπορεί να περάσει από δεύτερη απόσταξη. Μάλιστα, το τσίπουρο διπλής απόσταξης είναι καθαρότερο και έχει λεπτότερο άρωμα και γεύση.

Στη δεύτερη απόσταξη μπορούν να προστεθούν διάφορες αρωματικές ύλες, που συνήθως αποτελούν το μυστικό του κάθε μαστορά. Το τελικό απόσταγμα αναμειγνύεται με νερό για να πετύχουμε τους επιθυμητούς αλκοολικούς βαθμούς, που είναι 38 - 44 vol.

2.1.2 ΠΡΩΤΗ ΥΛΗ

Το τσίπουρο, είναι απόσταγμα στεμφύλων των σταφυλιών (δηλ, των τσίπουρων ή τσάμπουρων). Κατά τη διαδικασία της απόσταξης είναι δυνατόν, να προστεθούν σπόροι από γλυκάνισο ή μάραθο, οπότε πρόκειται για το λεγόμενο γλυκανισάτο τσίπουρο που με την πρόσθεση νερού ή πάγου

παρουσιάζει ένα λευκό θόλωμα. Σε άλλα μέρη της Ελλάδας, ακολουθείται ή ίδια διαδικασία παραγωγής τσίπουρου, με τη διαφορά ότι κατά τη διαδικασία της απόσταξης δεν προστίθεται γλυκάνισος ή μάραθος. Το μη γλυκανισάτο λοιπόν τσίπουρο δεν παρουσιάζει λευκό θόλωμα με την προσθήκη νερού ή πάγου. Όσον αφορά, τέλος στην τσικουδιά, αυτή είναι τύπος τσίπουρου, χωρίς γλυκάνισο αφού στην Κρήτη, η παραδοσιακή ονομασία των στεμφύλων των σταφυλιών είναι τσίκουδα, από όπου και το όνομα του αποστάγματος.

Το τσίπουρο εξαιτίας του γλυκάνισου που προστίθεται στη φάση της απόσταξης του, διαφέρει από την κρητική ρακή στη γεύση και το άρωμα.

Για παραγωγή μικρών ποσοτήτων τσίπουρου, αρκεί μια διάταξη που περιγράφεται παρακάτω και την οποία φωτογράφισα σε χωριό της Θεσσαλίας. Σαν πρώτη ύλη χρησιμοποιήθηκε κρασί που έχει μείνει και δεν πρόκειται να καταναλωθεί με άλλο τρόπο. Συλλέχθηκαν όλα τα υπόλοιπα κρασιών που βρέθηκαν στην κάβα, (δεν κάνουν τα πολύ ξινισμένα). Φυσικά αν η εποχή το επιτρέπει χρησιμοποιούνται τα τσάμπουρα (στέμφυλα) από το πάτημα των σταφυλιών.

Αν χρησιμοποιηθούν τσάμπουρα με ή χωρίς μούστο, ακολουθείται και η διαδικασία αυτής της παραγράφου. Τα τσάμπουρα, μόνα τους ή με μούστο, μετά το πάτημα πρέπει να μείνουν περίπου ένα μήνα σε δοχεία, π.χ. βαρέλια, για να υποστούν τη γνωστή ζύμωση. Τα δοχεία πρέπει να είναι ανοικτού τύπου, για να διευκολύνεται το γέμισμα και άδειασμα τους. Τα δοχεία γεμίζονται στο 70% του όγκου τους διότι κατά τη ζύμωση παράγεται διοξείδιο του άνθρακα το οποίο εγκλωβίζεται στο εσωτερικό του μείγματος (τσάμπουρα και μούστος), λόγω της πυκνότητάς του. Αυτό έχει σαν συνέπεια το μείγμα να φουσκώνει και να χύνεται. Τα δοχεία πρέπει να κλείσουν για να αποκλειστεί η επικοινωνία του μίγματος με τον αέρα και με σκοπό την αποφυγή μικροβιακών αλλοιώσεων. Ταυτόχρονα πρέπει να υπάρχει και μια μικρή έξοδος διαφυγής της εσωτερικής πίεσης.

Για την απόσταξη, χρησιμοποιείται η κλασική διάταξη που μάθαμε στο σχολείο. Οι ατμοί ενός υγρού συμπυκνώνονται και σχηματίζουν πάλι υγρό. Ανάλογα με τη θερμοκρασία στην οποία μετατρέπονται σε ατμό τα διάφορα υλικά του μίγματος, συμπυκνώνονται στην έξοδο του συμπυκνωτή διαφορετικά υλικά. Έτσι, στην περίπτωση του μίγματος τσάμπουρων, μούστου ή κρασιού, πρώτα ατμοποιείται το οινόπνευμα το οποίο είναι και το επιθυμητό.

2.1.3 ΣΥΝΘΕΣΗ

Το τσίπουρο από χημικής πλευράς είναι ένα υδατικό διάλυμα κυρίως αιθυλικής αλκοόλης, άλλων αλκοολών (μεθανόλης, προπανόλης, αμυλικών), πτητικών οξέων (οξικό οξύ), αλδεϋδών (φουρφουράλη), εστέρων (οξικός αιθυλεστέρας) και διαφόρων άλλων πτητικών ουσιών που υπήρχαν στο αρχικό μίγμα και μεταφέρθηκαν στο απόσταγμα προσδίδοντας σε αυτό χαρακτηριστική γεύση, οσμή και ιδιότητες. Είναι δυνατόν ακόμη στο τσίπουρο να έχουν περάσει σε μικρές ποσότητες και μη πτητικές ουσίες που παρασύρθηκαν κατά την απόσταξη (ιδίως όταν ο ρυθμός απόσταξης είναι έντονος)

2.2 ΖΥΜΩΣΗ

Πρώτη ενέργεια για την παραγωγή αποστάγματος από λευκά αζύμωτα στέμφυλα είναι η ζύμωσή τους. Η ζύμωση διαρκεί περίπου 30 ημέρες, όταν τα στέμφυλα ζυμώνονται μόνα τους, και πολύ λιγότερο όταν ζυμώνονται μαζί με το μούστο. Κατά την πρώτη απόσταξη παίρνουμε ένα απόσταγμα (σούμα) που αποτελεί το 15 με 20% του αρχικού όγκου. Μετά το τέλος της απόσταξης, το υπόλειμμα απορρίπτεται.

Προδιαγραφές:

Ο χώρος της ζύμωσης να είναι καθαρός και απαλλαγμένος από την γειτονιά με ουσίες με δυσάρεστες μυρωδιές.

- Η ζύμωση να γίνεται σε όσο το δυνατόν χαμηλές θερμοκρασίες για να αναδεικνύονται λεπτότερα αρώματα και να αποφεύγονται εκτροπές.

- Να μη χρησιμοποιούνται κατά τη ζύμωση ούτε να διατηρούνται μετά την ζύμωση τα σταφύλια και ο μούστος σε δοχεία ακατάλληλα για τρόφιμα. Η ζύμωση και η συντήρηση μέχρι την απόσταξη σε σιδερένια βαρέλια είναι επιβλαβής γιατί τα οξέα του μούστου οξειδώνουν (διαλύουν) τον σίδηρο και τον μεταφέρουν στο κρασί και στη συνέχεια στο απόσταγμα.

- Τα κοτσάνια να απομακρύνονται κατά την ζύμωση (όσο γίνεται) για να περιορίζουμε την παραγωγή φουρφουράλης κατά την απόσταξη.

- Σε περίπτωση λευκής οινοποίησης, όπου τα στέμφυλα αφαιρούνται αμέσως μετά το πάτημα, είναι απαραίτητο να γίνει ξεχωριστά ζύμωση των στέμφυλων και μετά να γίνει απόσταξη. Στην ερυθρή οινοποίηση όπου τα στέμφυλα παραμένουν στο μούστο ζυμώνονται με το κρασί και ακολουθεί η απόσταξη.

- Δεν πρέπει να γίνεται απόσταξη προϊόντων όπου έχει προστεθεί ρετσίνι. Η μυρωδιά του θα περάσει στο απόσταγμα.

- Η απόσταξη να γίνεται όσο το δυνατόν συντομότερα μετά την ολοκλήρωση της ζύμωσης. Η παραμονή και η επαφή με τον αέρα μετατρέπει την αλκοόλη (δηλ. έχουμε απώλεια βαθμών) σε οξικό οξύ (ξίνισμα) και σε οξικό αιθυλεστέρα που μεταφέρονται στο απόσταγμα και αλλοιώνουν την γεύση και την οσμή. Επίσης με την παραμονή παράγεται μεγαλύτερη ποσότητα μεθανόλης λόγω της υδρόλυσης των πηκτινών των στεμφύλων

2.3 ΑΠΟΣΤΑΞΗ

Απόσταξη ονομάζεται η μέθοδος με την οποία απομονώνεται ένα «καθαρό» υγρό από ένα μίγμα. Η μέθοδος έγκειται στην θέρμανση του μίγματος μέχρι που αρχίζει η αλλαγή φάσης της ουσίας που θέλουμε να πάρουμε (υγρό – αέριο), σχηματίζονται δηλαδή ατμοί. Οι ατμοί αυτοί οδηγούνται σε σχετική διάταξη ενός μέσου που ονομάζεται συμπυκνωτής όπου εκεί ψύχονται (συνήθως με την βοήθεια νερού το οποίο είναι άφθονο και έχει πολύ καλή ψυκτική ικανότητα λόγω της μεγάλης του θερμοχωρητικότητας) και λαμβάνει χώρα η αντίστροφη αλλαγή φάσης (αέριο – υγρό).

Η θερμοκρασία διατηρείται σταθερή μέχρι το πέρας της. Η απόσταξη δεν χρησιμοποιείται μόνο για την τέρψη των ανθρώπων (παραγωγή αλκοολούχων ποτών με υψηλή συγκέντρωση οινοπνεύματος) αλλά για τεχνολογικούς σκοπούς (διαχωρισμός πετρελαίου από τα παράγωγά του) και επιστημονικούς σκοπούς (παραγωγή «απόλυτα» καθαρών ουσιών).

Η απόσταξη των στεμφύλων για την παραγωγή του τσίπουρου είναι μια σύνθετη διαδικασία που για να έχουμε ποιοτικό αποτέλεσμα απαιτεί γνώσεις, εμπειρία και σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό.

Τα κλάσματα της απόσταξης χωρίζονται σε κεφαλές, καρδιά και ουρές. Οι κεφαλές έχουν υψηλό αλκοολικό βαθμό και περιέχουν ενώσεις με δριμεία γεύση και επιθετικό άρωμα ενώ οι ουρές είναι ανώτερες αλκοόλες με βαρύ άρωμα και γεύση. Οι κεφαλές και οι ουρές απομακρύνονται και μπαίνουν ξανά στον αποστακτήρα μαζί με την επόμενη παρτίδα, ενώ η καρδιά, το πιο ποιοτικό τμήμα της απόσταξης μετά την αραίωση, ωρίμανση και φιλτράρισμα οδηγείται στην εμφιάλωση.

Κάποια αποστάγματα μετά από επιλογή τους μπορούν να παλαιωθούν για χρόνια σε δρύινα βαρέλια και να αποκτήσουν, ανάλογα με το τσίπουρο και τις συνθήκες παλαίωσης χαρακτηριστικά μπαχαρικών, αποξηραμένων φρούτων, βανίλιας, σοκολάτας, καπνού, δέρματος, βαρελιού κλπ. Το τσίπουρο που δεν έχει περάσει από δρύινο βαρέλι έχει κυρίως φρουτώδη και ανθώδη χαρακτήρα και λιγότερο μπαχαρώδη.

Σε ορισμένες περιοχές της Ελλάδας, στον αποστακτήρα εκτός από τα στέμφυλα προστίθενται και αρωματικοί σπόροι ή φυτά (γλυκάνισος, μάραθος, κρόκκος, φύλλα καρυδιάς κ.α), σε ποσότητες και αναλογίες που συνήθως είναι μυστικά του κάθε παραγωγού. Στην Θεσσαλία, Μακεδονία και Θράκη, παραδοσιακά παράγεται εκτός από τσίπουρο χωρίς γλυκάνισο και τσίπουρο που χαρακτηρίζεται από την προσθήκη σπόρων γλυκάνισου και μαράθου κατά την απόσταξη και το τσίπουρο αυτό γαλακτώνει (ασπρίζει) με την προσθήκη νερού.

2.4 ΑΙΘΥΛΙΚΗ ΑΛΚΟΟΛΗ

Οι αιθυλικές αλκοόλες είναι μια μεγάλη κατηγορία ενώσεων που έχουν κάτι κοινό στη σύνθεσή τους και ανάλογη συμπεριφορά. Η πλέον γνωστή είναι η αιθυλική αλκοόλη ή αιθανόλη (οινόπνευμα) και είναι αυτή που κυρίως περιέχεται στα αλκοολούχα ποτά.

Στο τσίπουρο βρίσκουμε και πολλές άλλες που προήλθαν από την ζύμωση των σταφυλιών. Τέτοιες είναι η μεθανόλη, η προπανόλη, οι βουτανόλες, κα. Η Αιθυλική αλκοόλη ή αιθανόλη παράγεται από την ζύμωση των σακχαρούχων χυμών ή διαλυμάτων με την βοήθεια μυκήτων και έχει για πολλούς τον χαρακτήρα της μαγείας.

Με τη βοήθεια ζυμομυκήτων που συνήθως υπάρχουν άφθονοι στα φρούτα, τα σάκχαρα μετατρέπονται σε αιθυλική αλκοόλη, διοξειδίο του άνθρακα, μερικά δευτερεύοντα προϊόντα και θερμότητα.

Η Αλκοόλη που προκύπτει από την ζύμωση χαρακτηρίζεται από αλκοολικό βαθμό ή τίτλο: η% κατόγκο περιεκτικότητα ενός ποτού σε αλκοόλη σε θερμοκρασία 20 βαθμούς. Συμβολίζεται σε% νοί (δηλ. 40% νοί σημαίνει ότι στα 100 λίτρα ποτού περιέχονται 40 λίτρα αλκοόλης.)

Αυτό σημαίνει ότι για να παρασκευαστεί το Τσίπουρο πρέπει πριν να έχει προηγηθεί η Αλκοολική ζύμωση: Το διοξείδιο του άνθρακα, αέριο άχρωμο και άοσμο, που παράγεται κατά την αλκοολική ζύμωση παραμένει ελάχιστο. Δημιουργεί όμως προβλήματα αφρισμού και υπερχείλισης στον άμβυκα όταν τα στέμφυλα δεν έχουν ζυμωθεί πλήρως. Για το τσίπουρο χρησιμοποιούμε φυσικούς εστέρες: Ενώσεις με έντονο άρωμα που παράγονται κατά την αλκοολική ζύμωση και την παλαίωση. Σε κανονικές αναλογίες δίνουν στο τσίπουρο χαρακτηριστική ευχάριστη οσμή.

2.5 ΤΟ ΤΣΙΠΟΥΡΟ ΩΣ ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΟΥΣΙΑ

Στον Ελληνικό χώρο οι παραδοσιακές θεραπείες αναπτύχθηκαν πολύ καθώς, αν και ευλογημένος καθώς ανθίζουν πλήθος θεραπευτικών βοτάνων, δεν ήταν ποτέ πλούσιος τόπος από άποψη πόρων. Στις παραδοσιακές οικογένειες φρόντιζαν να καλύπτουν τις βασικές ανάγκες σε φάρμακα από τα δώρα της φύσης που ανθίζουν σε κάθε τόπο. Εφάρμοζαν την πρόληψη και όχι μόνο τη θεραπεία όσον αφορά τη χρήση των βοτάνων, καθώς δεν περίμεναν να αρρωστήσουν, αλλά αντίθετα προλάβαιναν τα κρουολογήματα και αντιμετώπιζαν έγκαιρα ότι μπορούσαν. Όταν πια αρρώσταιναν, ακόμα και τότε γνώριζαν τους πρακτικούς τρόπους αντιμετώπισης και μόνο σε πολύ εξαιρετικές περιπτώσεις θα κατέφευγαν στον πρακτικό, τη μαμή, τον παπά, τη μάγισσα, ή το γιατρό της περιοχής.

ΓΛΥΚΑΝΙΣΟ

Το άρωμα του ούζου, ορισμένων ειδών τσίπουρου και ρακί. Είναι τονωτικό και ενεργοποιεί το νευρικό σύστημα, αλλά και αντίστοιχα τονώνει και ενεργοποιεί το πεπτικό σύστημα. Το λικέρ από σπόρους γλυκάνισου σε οινόπνευμα βοηθά στην πέψη σε επώδυνη δυσπεψία. Είναι καλό αποχρεμπτικό, κατάλληλο για το στομάχι, αντισπασμωδικό, διουρητικό, εμμηναγωγό. Ως κατάπλασμα βοηθά σε εκχυμώσεις

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

3.1.1 ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ

Το προτεινόμενο έργο αφορά την «Εγκατάσταση και λειτουργία επαγγελματικού εργαστηρίου παραγωγής τσίπουρου»

3.1.2 ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

Ακίνητο (γήπεδο) επιφάνειας 10420,00τ.μ., που βρίσκεται στη θέση “Τροχαλιά” εκτός των ορίων του οικισμού «Ανώγεια» του Τ.Δ. Ανωγείων του Δήμου Φάριδος του Νομού Λακωνίας.

3.1.3 ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Η σύνταξη της παρούσης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων βασίζεται στις ακόλουθες διατάξεις νόμων και Υπουργικών αποφάσεων της κείμενης νομοθεσίας:

1. Ο Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160Α'/16.10.1986) «Για την προστασία του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 3010/22.4.2002 (ΦΕΚ 91Α'/25.4.2002).
2. Η υπ' αριθμόν ΚΥΑ Η.Π. 69269/5387/90 (ΦΕΚ 678Β'/25.10.1990) «Κατάταξη έργων κα δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (Μ.Π.Ε.), καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών (Ε.Π.Μ.) και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με τον Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160Α'/16.10.1986)».
3. Η υπ' αριθμόν ΚΥΑ Η.Π. 15393/2332/5.8.2002 (ΦΕΚ1022Β'/5.8.2002) «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/86 (ΦΕΚ 160Α'/16.10.1986) κ.λπ.», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε με την ΚΥΑ οικ. – 145799/4.7.2005 (ΦΕΚ 1002Β'/18.7.2005) «Συμπλήρωση της υπ' αριθμόν Η.Π. 15393/2332/5.8.2002 (ΦΕΚ1022Β'/5.8.2002) Κοινής Υπουργικής Απόφασης κ.λπ.».
4. Η υπ' αριθμόν ΚΥΑ Η.Π 11014/703/Φ104/14.3.2003 (ΦΕΚ 332Β'/20.3.2003) «Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής

- Εκτίμησης και Αξιολόγησης (Π.Π.Ε.Α.) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων κ.λπ.».
5. Το Π. Δ/γμα 1180/81 (ΦΕΚ 293Α'/6.10.1981) «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών κ.λπ.».
 6. Η ΚΥΑ 13727/724/24.7.2003 (ΦΕΚ 1087Β'/5.8.2003) «Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα».
 7. Ο. Ν. 3325/05 (ΦΕΚ 68Α'/11.3.2005) «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών – βιοτεχνικών εγκαταστάσεων στο πλαίσιο της αιεφόρου ανάπτυξης και άλλες διατάξεις».
 8. Η ΚΥΑ 11508/2009 (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13.4.2009) «Έγκριση ειδικού πλαισίου χωροταξικού σχεδιασμού και αιεφόρου ανάπτυξης για τη βιομηχανία και της στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων αυτού».
 9. Το υπ' αριθμόν οικ. 131838/3.5.2004 έγγραφο του ΥΠΕΧΩΔΕ / Δ/νση Ε.Α.Ρ.Θ. / Τμήμα Βιομηχανιών που αναφέρεται στην κατάταξη της δραστηριότητας (9^η Ομάδα : α/α 31, Κωδικός ΕΣΥΕ 159.1 & 9^η Ομάδα : α/α 293, Κωδικός ΕΣΥΕ 631.2).
 10. Η Υγειονομική Διάταξη Ε1β 221/1965 (ΦΕΚ 138Β'/24.2.1965) «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων», όπως τροποποιήθηκε μεταγενέστερα.

3.1.4. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Σύμφωνα με την (3) σχετική ΚΥΑ και το (9) σχετικό έγγραφο του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. η εν λόγω δραστηριότητα (παραγωγή και εμφιάλωση οίνου) κατατάσσεται ως εξής :

- Στην 9^η Ομάδα με α/α 33, Κωδικό Ε.Σ.Υ.Ε. 159.1 «Βιομηχανικές εγκαταστάσεις – Παραγωγή αποσταγμένων αλκοολούχων ποτών» με δυναμικότητα ως προς το παραγόμενο προϊόν 0,5ton/ημέρα < 2ton/ημέρα, Δεύτερη (2^η) Κατηγορία, Τέταρτη (4^η) Υποκατηγορία».
- Στην 9^η Ομάδα με α/α 293α, Κωδικό Ε.Σ.Υ.Ε. 631.2 «Βιομηχανικές εγκαταστάσεις – Βιομηχανικές ζώνες – Εγκαταστάσεις αποθήκευσης εμπορευμάτων χωρίς ψύξη», με συνολικό αποθηκευτικό όγκο 322,40m³ (<5000m³). Όμως για αποθηκευτικό όγκο κάτω των 5000m³, όπως συμβαίνει και στην προκειμένη περίπτωση, απαλλάσσονται της τήρησης της διαδικασίας της ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ104/14.3.2003 (ΦΕΚ 332Β'/20.3.2003) για την περιβαλλοντική τους αδειοδότηση.
- Η εμφιάλωση οίνου δεν κατατάσσεται περιβαλλοντικά.

Ως εκ τούτου η αρμόδια υπηρεσία, σύμφωνα με την (4) σχετική ΚΥΑ, για τον έλεγχο της συγκεκριμένης μελέτης, είναι το Τμήμα Χωροταξίας,

Πολεοδομικού Σχεδιασμού & Περιβάλλοντος τη Δ/σης ΠΟ.ΧΩ.ΠΕ. της Ν.Α. Λακωνίας.

Πίνακας 3.1 (Πίνακας 9 της ΚΥΑ Η.Π. 15393/2332/2002 (ΦΕΚ 1022Β'/5.8.2002))

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	Κωδικός ΕΣΥΕ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΠΡΩΤΗ		ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΕΥΤΕΡΗ		ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
			ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1η	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2η	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3η	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 4η	
31.	Παραγωγή αποσταγμένων αλκοολούχων ποτών	159.1	-	> 10 tn/ημέρα	10 – 2 tn/ημέρα	< 2 tn/ημέρα	Οι ποσότητες αναφέρονται στην δυναμικότητα της εγκατάστασης ως προς το παραγόμενο προϊόν
293	Εγκαταστάσεις αποθήκευσης εμπορευμάτων : α) Χωρίς ψύξη β) Με ψύξη ή κατάψυξη	631.2	- -	> 50000m ³ > 20000m ³	50000m ³ – 5000m ³ 20000m ³ – 1000m ³	- 1000m ³ – 100m ³	Οι ποσότητες αναφέρονται σε αποθηκευτικό όγκο

Επίσης η εν λόγω δραστηριότητα σύμφωνα με την (6) σχετική ΚΥΑ και τον πίνακα του παρατήματος (Πίνακας 2) που την συνοδεύει, κατατάσσεται στην «χαμηλή όχληση» από πολεοδομικής άποψης.

Πίνακας 3.1 (Πίνακας Παραρτήματος της 13727/724/24.7.2003 (ΦΕΚ 1087Β'/5.8.2003))

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ Η ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	Κωδικός ΕΣΥΕ	ΒΑΘΜΟΣ ΟΧΛΗΣΗΣ			ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
			ΥΨΗΛΗ	ΜΕΣΗ	ΧΑΜΗΛΗ	
32	Παραγωγή αποσταγμένων αλκοολούχων ποτών	159.1	-	> 10 tn/ημέρα	≤ 10 tn/ημέρα	Οι ποσότητες αναφέρονται στην δυναμικότητα της εγκατάστασης ως προς το παραγόμενο προϊόν
295	Εγκαταστάσεις αποθήκευσης εμπορευμάτων χωρίς ψύξη	631.2α	-	> 50000m ³	≤ 50000m ³	Οι μονάδες αναφέρονται σε αποθηκευτικό όγκο

3.1.5. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αναφέρεται στην εγκατάσταση και λειτουργία επαγγελματικού εργαστηρίου παραγωγής τσίπουρου σε ακίνητο (γήπεδο) επιφάνειας 10420,00τ.μ. που βρίσκεται στη θέση "Τροχαλιά" εκτός των ορίων του οικισμού «Ανώγεια» του Τ.Δ. Ανωγείων του Δήμου Φάριδος από τον κ. Δημήτριο Καλαμαρά του Σπυρίδωνα.

Στόχος της μελέτης είναι η πληρέστερη παρουσίαση και κατανόηση των επιδράσεων (αρνητικών και θετικών) στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον, που πιθανόν να επιφέρουν οι προτεινόμενες επεμβάσεις και η πρόταση τρόπων αντιμετώπισης των επιπτώσεων αυτών.

Η εν λόγω δραστηριότητα πρόκειται να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει σε νέο ισόγειο κτίριο συνολικής επιφάνειας 200,00τ.μ., σε ακίνητο (γήπεδο) που βρίσκεται εκτός των ορίων του οικισμού «Ανώγεια» του Δήμου Φάριδος Νομού Λακωνίας. Η προαναφερόμενη θέση που λαμβάνει χώρα η δραστηριότητα του θέματος φαίνονται στους επισυναπτόμενους χάρτες.

Επίσης η συγκεκριμένη μονάδα διαθέτει μηχανολογικό εξοπλισμό συνολικής ισχύος **12,09KW (16,42HP)**.

3.1.6. ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΙ ΕΙΔΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το συγκεκριμένο έργο αφορά την εγκατάσταση και λειτουργία επαγγελματικού εργαστηρίου παραγωγής τσίπουρου σε νέο ισόγειο κτήριο συνολικής επιφάνειας 200,00τ.μ., σε ακίνητο (γήπεδο) που βρίσκεται εκτός των ορίων του οικισμού «Ανώγεια» του Δήμου Φάριδος Νομού Λακωνίας.

Είδος έργου :

Το προτεινόμενο έργο αφορά την εγκατάσταση και λειτουργία επαγγελματικού εργαστηρίου παραγωγής τσίπουρου

Έκταση ακινήτου (γηπέδου) :

10420,00τ.μ.

Θέση ακινήτου (γηπέδου) :

“Τροχαλιά” εντός των ορίων του οικισμού «Ανώγεια» του Τ.Δ. Ανωγείων

Όρια χώρου επέμβασης :

Επί του ακινήτου (γηπέδου) επιφάνειας 10420,00τ.μ. θα κατασκευαστεί ισόγειο κτήριο όπου θα εγκατασταθεί το επαγγελματικό εργαστήριο

Διοικητική υπαγωγή :

Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Λακωνίας,
Δήμος Φάριδος

Η θέση του έργου σημειώνεται και στους παρακάτω χάρτες.



Εικόνα 3.1 (Χάρτης Ελλάς - Περιοχή μελέτης) (Δήμος Φάριδος (2010))



Εικόνα 3.2 (Χάρτης Λακωνίας - Περιοχή μελέτης) (Δήμος Φάριδος (2010))

3.1.7 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Πρόκειται για την εγκατάσταση και λειτουργία επαγγελματικού εργαστηρίου παραγωγής τσίπουρου σε νέο ισόγειο κτήριο συνολικής επιφάνειας 200,00τ.μ., σε ακίνητο (γήπεδο) που βρίσκεται εκτός των ορίων του οικισμού «Ανώγεια» του Δήμου Φάριδος Νομού Λακωνίας.

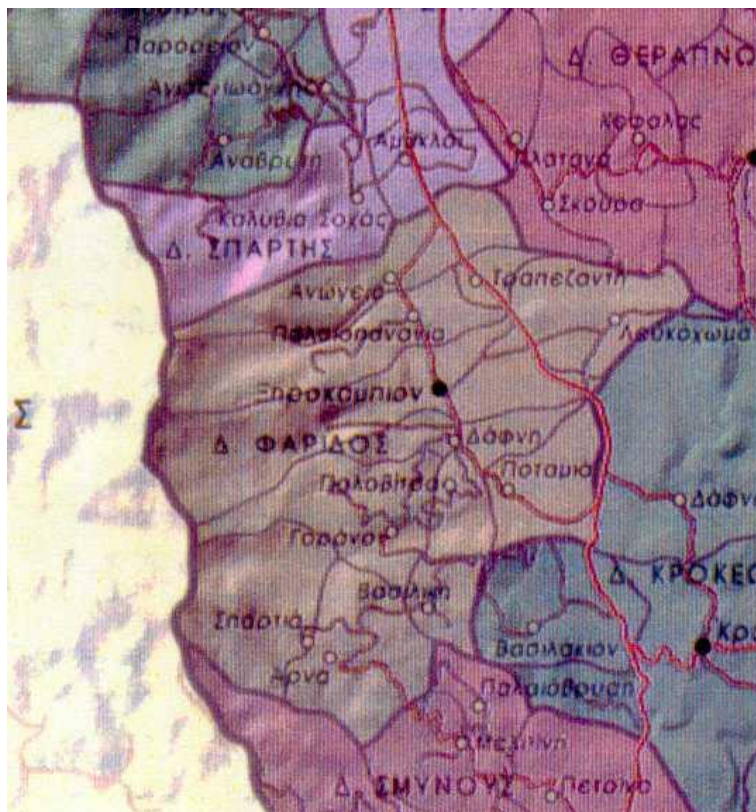
3.1.8 Γεωγραφική θέση

Το επαγγελματικό εργαστήριο (παραγωγή τσίπουρου) πρόκειται να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει εκτός των ορίων του οικισμού “Ανώγεια” του Τ.Δ. Ανωγείων του Δήμου Φάριδος του Νομού Λακωνίας και ειδικότερα σε νέο ισόγειο κτήριο, σε ακίνητο (γήπεδο) επιφάνειας 10420,00τ.μ. στη θέση “Τροχαλιά” ιδιοκτησίας Δημητρίου Καλαμαρά του Σπυριδωνα.

Η περιοχή αναφοράς του Δήμου Φάριδος αποτελεί την γεωγραφική ενότητα, η οποία προσδιορίζεται από τα όρια των 12 Τοπικών Διαμερισμάτων της Επαρχίας Λακεδαίμονος, του οποίου τα όρια φαίνονται στον επισυναπτόμενο χάρτη. Ο Δήμος Φάριδος βρίσκεται στο δυτικό τμήμα του Νομού Λακωνίας και συνορεύει :

- Ø Βόρεια με τους Δήμους Σπαρτιατών και Θεραπνών,
- Ø Ανατολικά με το Δήμο Κροκεών,

- Ø Νότια με το Δήμο Σμύνους και
- Ø Δυτικά με το Νομό Μεσσηνίας



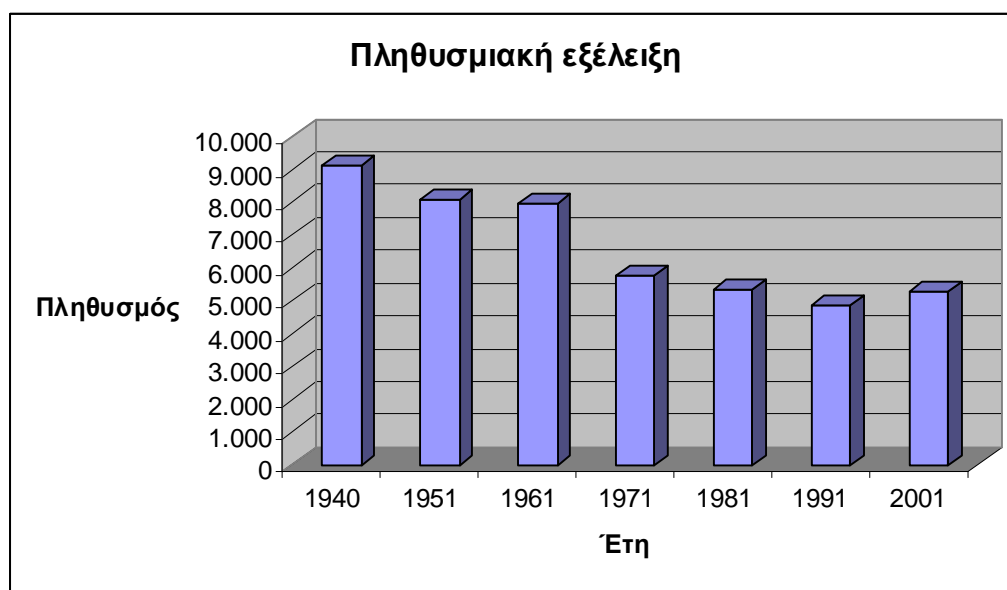
Εικόνα 3.3 (Όρια Δήμου Φάριδος) (Δήμος Φάριδος (2010))

Η περιοχή αναφοράς του Δήμου Φάριδος αποτελεί την γεωγραφική ενότητα η οποία προσδιορίζεται από τα όρια των 12 Δημοτικών Διαμερισμάτων της επαρχίας Λακεδαίμονος. Τα όρια φαίνονται σε επισυναπτόμενο χάρτη και η έκτασή του ανέρχεται σε 183.700 στρέμματα και αντιπροσωπεύει σε ποσοστό 5,09% της συνολικής έκτασης του νομού και ο πληθυσμός ανέρχεται σε 5,55% του συνολικού πληθυσμού του νομού.

Πίνακας 3.3 Εξέλιξη πληθυσμού Δήμου Φάριδος. (Δήμος Φάριδος (2010))

ΔΗΜΟΣ ΦΑΡΙΔΟΣ								
Α/Α	Δ.Δ. ΝΕΟΥ ΔΗΜΟΥ	ΠΛΗΘΥΣΜΙΑΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ						
		1940	1951	1961	1971	1981	1991	2001
1	ΑΝΩΓΕΙΑ	1134	1006	822	634	515	512	532
2	ΑΡΝΑ	874	657	474	324	259	301	461
3	ΒΑΣΙΛΙΚΗΣ	214	203	129	110	85	85	143
4	ΓΟΡΑΝΟΙ	934	826	615	412	345	313	467
5	ΔΑΦΝΗ	786	759	684	277	252	375	304

6	ΛΕΥΚΟΧΩΜΑ	466	495	460	392	332	342	353
7	ΞΗΡΟΚΑΜΠΙ	1931	1644	2787	2141	2165	1.722	1.668
8	ΠΑΛΑΙΟΠΑΝΑΓΙΑ	1357	1029	841	676	613	517	615
9	ΠΟΛΟΒΙΤΣΑ	449	338	241	164	172	162	120
10	ΠΟΤΑΜΙΑ	594	563	504	340	286	254	351
11	ΣΠΑΡΤΙΑ	342	258	194	123	102	90	61
12	ΤΡΑΠΕΖΑΝΤΗ		290	227	180	201	176	194
	ΣΥΝΟΛΑ	9.081	8.068	7.978	5.773	5.327	4.849	5.269



Διάγραμμα 3.1 Εξέλιξη πληθυσμού Δήμου Φάριδος (Δήμος Φάριδος (2010))

Ο πληθυσμός της περιοχής είναι αγροτικός και είναι εγκατεστημένος σε 12 Δημοτικά διαμερίσματα η πλειοψηφία των οποίων έχει μέγεθος κάτω από 400 κατοίκους, συγκεκριμένα τα 7 εξ' αυτών έχουν πληθυσμό κάτω από 400 κατοίκους, τα υπόλοιπα 4 από 400 έως 600 κατοίκους και μόνο η έδρα του δήμου, το Ξηροκάμπι, ξεπερνά τους 1.500 κατοίκους.

Η γήρανση του πληθυσμού εμφανίζεται και στην περιοχή αναφοράς όπως και στην υπόλοιπη Ελλάδα. Η ηλικιακή σύνθεση, σε σύγκριση και με τα στοιχεία του νομού είναι αποκαλυπτική.

Αξιοσημείωτο είναι το χαμηλό ποσοστό παραγωγικών ηλικιών καθώς επίσης το αυξημένο ποσοστό στις μεγάλες ηλικίες 65+ όπως φαίνεται στον παραπάνω πίνακα. Η πληθυσμιακή βάση του Δήμου μπορεί να χαρακτηριστεί ως ώριμη.

3.1.9 Περιοχή του έργου

Το επαγγελματικό εργαστήριο (παραγωγή τσίπουρου), πρόκειται να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει σε νέο ισόγειο κτήριο, που θα κατασκευαστεί σε ακίνητο (γήπεδο) επιφάνειας 10420,00τ.μ. ιδιοκτησίας Δημητρίου Καλαμαρά του Σπυριδώνα, που βρίσκεται στη θέση "Τροχαλιά" εκτός των ορίων του οικισμού "Ανώγεια" του Τ.Δ. Ανωγείων του Δήμου Φάριδος του Νομού Λακωνίας. Σύμφωνα όμως με τις απογραφές των οικισμών του Ν. Λακωνίας, ο οικισμός "Ανώγεια" του Δήμου Φάριδος προϋφίσταται του έτους 1923. Ως εκ τούτου σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3325/05 (ΦΕΚ 68Α'/11.3.2005) και ειδικότερα του εδαφίου γ της παραγράφου 1 του άρθρου 6 **σε οικισμός προϋφιστάμενους του έτους 1923 και σε απόσταση 500μ. από τα όριά τους επιτρέπεται η εγκατάσταση δραστηριοτήτων, οι οποίες ανήκουν στην «χαμηλή όχληση».** Στην προκειμένη περίπτωση, η εξεταζόμενη δραστηριότητα, όπως άλλωστε έχει αναφερθεί και σε προηγούμενη παράγραφο, κατατάσσεται σύμφωνα με την ΚΥΑ 13727/724/24.7.2003 (ΦΕΚ 1087Β'/5.8.2003) στην «**χαμηλή όχληση**» από πολεοδομικής άποψης αλλά και η συνολική ισχύς του μηχανολογικού της εξοπλισμού **δεν θα υπερβαίνει τα είκοσι δύο (22)KW** (συνολική ισχύς του μηχανολογικού εξοπλισμού 12,09KW). Ως εκ τούτων η συγκεκριμένη δραστηριότητα δύναται να ιδρυθεί και να λειτουργήσει στην εν λόγω θέση.

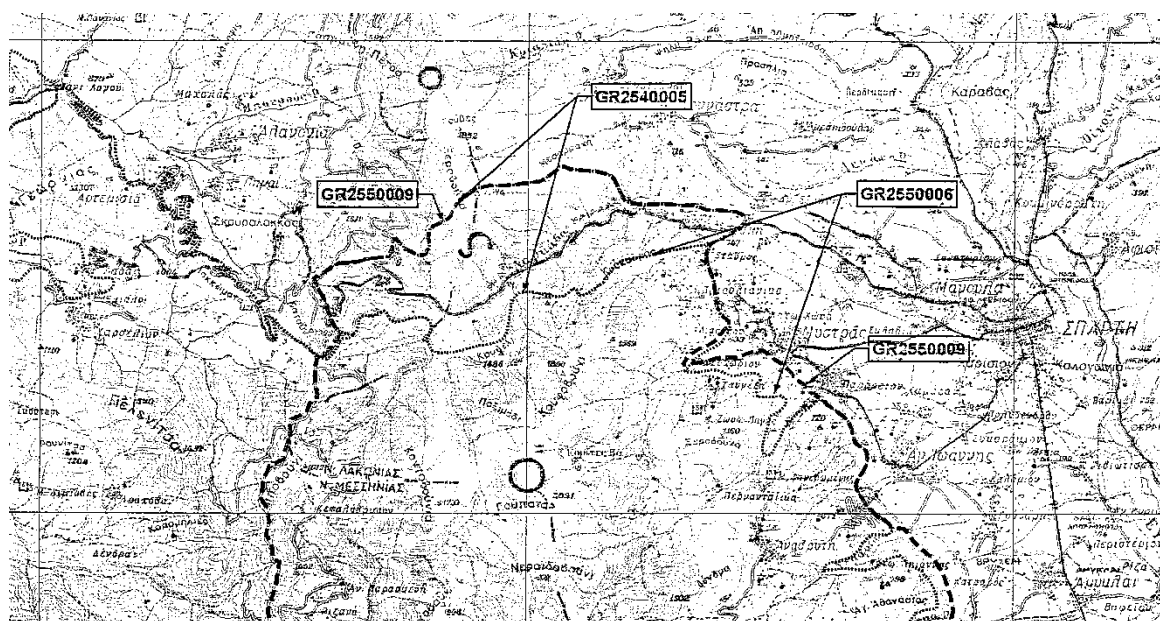
Το γήπεδο προς Βορρά συνορεύει με ιδιοκτησίες Γεωργίου Χριστάκου και Γαρυφαλιάς Δούσμανη, προς Ανατολάς με την αγροτική οδό και ιδιοκτησία Χαρίλαου Σούπου, προς Νότο με ιδιοκτησίες Χαρίλαου Σούπου και Κρικέλα καθώς και με το γήπεδο Ανωγείων και προς Δυσμάς με ιδιοκτησία Μενούτη.

Η ευρύτερη περιοχή δεν είναι περιβαλλοντικά υποβαθμισμένη από ασυμβίβαστες χρήσεις (π.χ. σφαγεία, ακάλυπτοι αγωγοί λυμάτων, σκουπιδότοποι, κ.λπ.) και χαρακτηρίζεται ως αγροτική. Επίσης δεν υπάρχουν θεσμοθετημένες βιομηχανικές περιοχές ούτε περιοχές που να έχουν ενταχθεί στον Εθνικό κατάλογο των περιοχών των οποίων ελέγχεται η καταλληλότητα για την ένταξη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο NATURA 2000. Τέλος δεν υπάρχουν αρχαιολογικοί χώροι ορατοί από το χώρο ούτε έχουν θεσμοθετηθεί χρήσεις γης (π.χ. ΖΟΕ, ΠΟΤΑ, ΒΙΟΠΑ, ζώνες ανάπτυξης παραγωγικών δραστηριοτήτων, ζώνες υψηλής παραγωγικότητας) μη συμβατές με την υπό μελέτη δραστηριότητα. Ο χώρος του έργου δεν ευρίσκεται στα όρια περιοχής που προστατεύεται από τα άρθρα 18,19,20 και 21 του Ν. 1650/86 (περιοχή απόλυτης προστασίας της φύσης, περιοχή προστασίας της φύσης, περιοχή οικοανάπτυξης, εθνικό πάρκο, προστατευόμενος φυσικός σχηματισμός κλπ.).

Βέβαια στην ευρύτερη συναντώνται περιοχές που έχουν ενταχθεί στον Εθνικό κατάλογο των περιοχών των οποίων ελέγχεται η καταλληλότητα για την ένταξη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο NATURA 2000. Συγκεκριμένα είναι οι περιοχές αυτές είναι οι εξής :

Πίνακας 3.4 Περιοχές Natura της ευρύτερης περιοχής (Δήμος Φάριδος (2010))

ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΤΥΠΟΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ
GR2540005	Λαγκάδα Τρύπης	G	SCI (ΠΚΕ)
GR2550006	Όρος Ταΰγετος	K	SCI (ΠΚΕ)
GR2550009	Όρος Ταΰγετος – Λαγκάδα Τρύπης	J	SPA



Εικόνα 4 Χάρτης Οικολογικού Δικτύου Natura 2000. (Δήμος Φάριδος (2010))

3.1.10 Έκταση του έργου – Περιγραφή κτιριακών εγκαταστάσεων

Το επαγγελματικό εργαστήριο (παραγωγή τσίπουρου), πρόκειται να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει σε νέο ισόγειο κτήριο επιφάνειας 200,00τ.μ. [15,46τ.μ. (χώροι γραφείων) + 9,54τ.μ. (χώροι υγιεινής) + 98,00τ.μ. (χώρος παραγωγής τσίπουρου) + 25,00τ.μ. (χώρος εμφιάλωσης) + 52,00τ.μ. (αποθηκευτικός χώρος) = 200,00τ.μ.], που θα ανεγερθεί σε ακίνητο (γήπεδο) επιφάνειας 10420,00τ.μ. ιδιοκτησίας Δημητρίου Καλαμαρά του Σπυρίδωνα, που βρίσκεται στη θέση “Τροχαλιά” εκτός των ορίων του οικισμού “Ανώγεια” του Τ.Δ. Ανωγείων του Δήμου Φάριδος του Νομού Λακωνίας.

Η μονάδα θα είναι συνδεδεμένη με το δημοτικό δίκτυο ύδρευσης, τα δίκτυα του Ο.Τ.Ε. και της Δ.Ε.Η.. Τα υγρά απόβλητα που θα προέρχονται από τους χώρους υγιεινής του προσωπικού και τον καθαρισμό των χώρων της

μονάδας θα παροχετεύονται σε στεγανή δεξαμενή (βόθρο) σε εφαρμογή των διατάξεων της Υγειονομικής διάταξης Ε1β 221/22-1-65 (ΦΕΚ 138Β'/24.2.65) και του Κτιριοδομικού Κανονισμού (Υ.Α. 3046/304/30.1.89 – ΦΕΚ 59Δ'/3.2.89, όπως τροποποιήθηκε μεταγενέστερα), η οποία θα αδειάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα με τη μεταφορά των λυμάτων σε χώρους υποδοχής βοθρολυμμάτων. Τα στερεά απόβλητα αστικού τύπου συγκεντρώνονται και απομακρύνονται με ειδικά απορριμματοφόρα οχήματα του Δήμου.

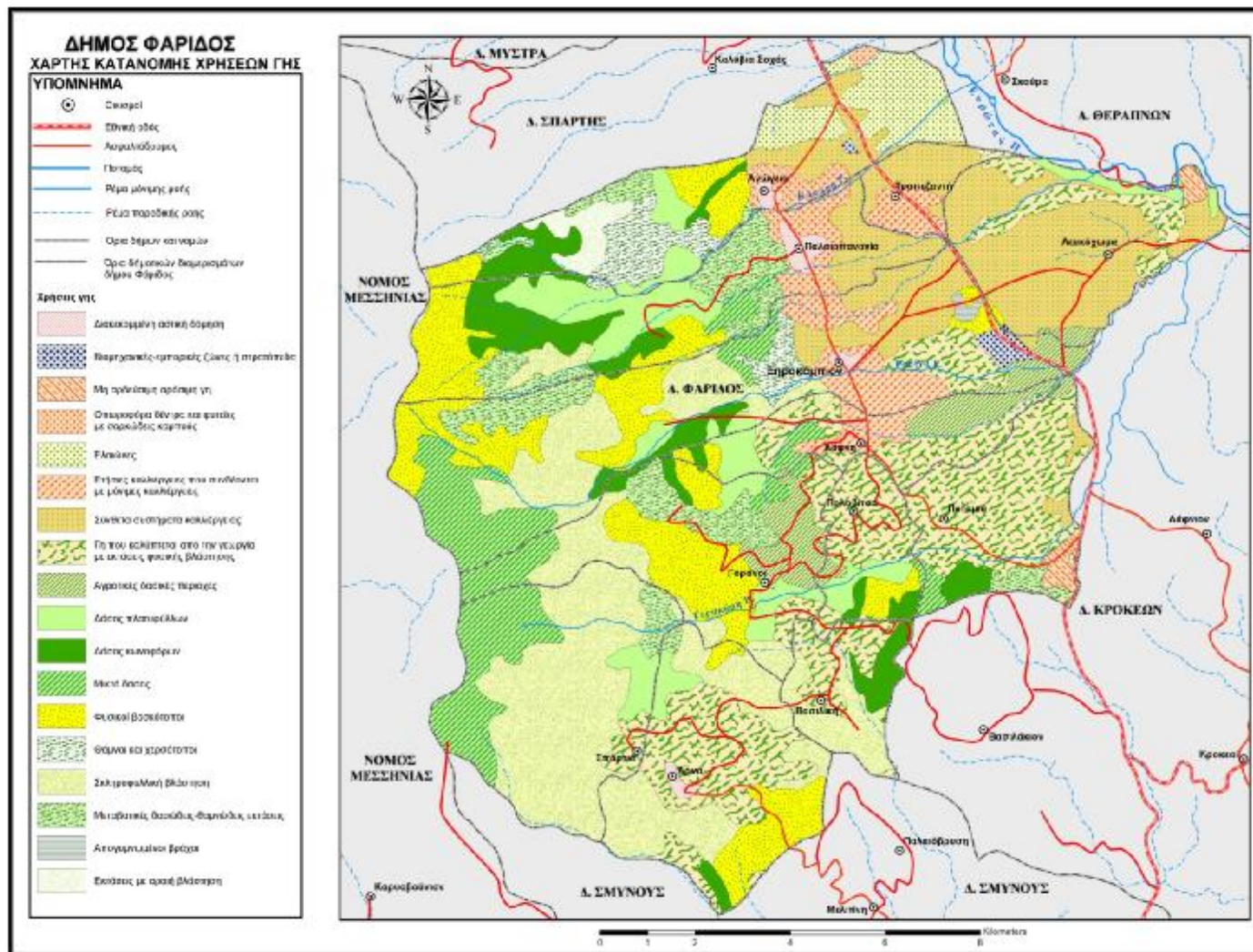
3.1.11. ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Η συνολική έκταση του Δήμου, με κριτήριο το είδος χρήσης γης, όπως φαίνεται από την ανάλυση των στοιχείων από το πρόγραμμα Corine, μας δίνει τα παρακάτω στοιχεία για τον Δήμο:

Χρήσεις Γης

- Ø Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση
- Ø Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς
- Ø Ελαιώνες
- Ø Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας
- Ø Γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης
- Ø Αγροτικές δασικές περιοχές
- Ø Δάσος πλατύφυλλων
- Ø Δάσος κωνοφόρων
- Ø Μικτό δάσος
- Ø Φυσικοί βοσκότοποι
- Ø θάμνοι και χερσότοποι
- Ø Σκληροφυλλική βλάστηση
- Ø Μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις
- Ø Εκτάσεις με αραιή βλάστηση

Η εικόνα των εκτάσεων της περιοχής ανά χρήση γης παρουσιάζετε στα παρακάτω διαγράμματα και στους πίνακες που ακολουθούν.



Εικόνα 3.5 Χάρτης κατανομής χρήσεων γης Δήμου Φαρίδος (Δήμος Φαρίδος (2010))

Δήμος Φάριδος

Πίνακας 2.5 (Κατανομή χρήσεων γης Δήμου Φάριδος) (Δήμος Φάριδος (2010))

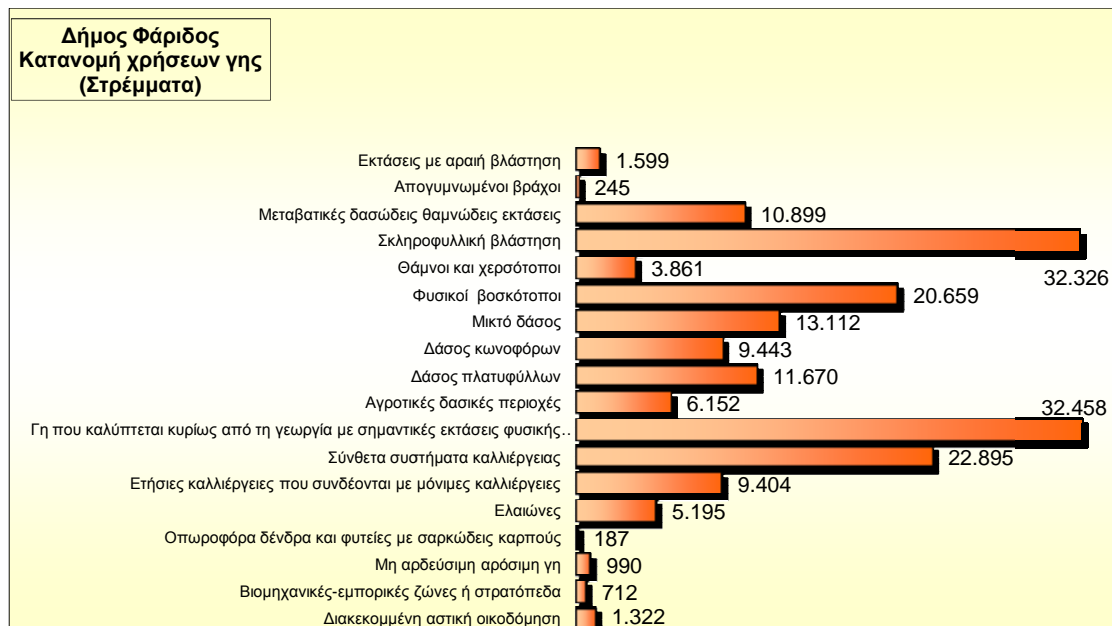
Είδος χρήσης γης	Κωδικός Corine	Έκταση (m ²)	Έκταση (Στρέματα)	Έκταση (Km ²)
Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	112	1.322.200	1.322	1,32
Βιομηχανικές-εμπορικές ζώνες ή στρατόπεδα	121	712.175	712	0,71
Μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη	211	990.225	990	0,99
Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	222	186.550	187	0,19
Ελαιώνες	223	5.194.975	5.195	5,19
Ετήσιες καλλιέργειες που συνδέονται με μόνιμες καλλιέργειες	241	9.404.100	9.404	9,40
Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	242	22.895.175	22.895	22,90
Γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης	243	32.457.850	32.458	32,46
Αγροτικές δασικές περιοχές	244	6.152.025	6.152	6,15
Δάσος πλατυφύλλων	311	11.670.025	11.670	11,67
Δάσος κωνοφόρων	312	9.443.025	9.443	9,44
Μικτό δάσος	313	13.111.600	13.112	13,11
Φυσικοί βοσκότοποι	321	20.658.700	20.659	20,66
Θάμνοι και χερσότοποι	322	3.861.400	3.861	3,86
Σκληροφυλλική βλάστηση	323	32.326.475	32.326	32,33
Μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις	324	10.898.725	10.899	10,90
Απογυμνωμένοι βράχοι	332	244.600	245	0,24
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	333	1.598.900	1.599	1,60
Σύνολο		183.128.725	183.129	183,13

Πίνακας 3.6 (Χρήσεις γης Δήμου Φάριδος ανά Τ.Δ.)

(Δήμος Φάριδος (2010))

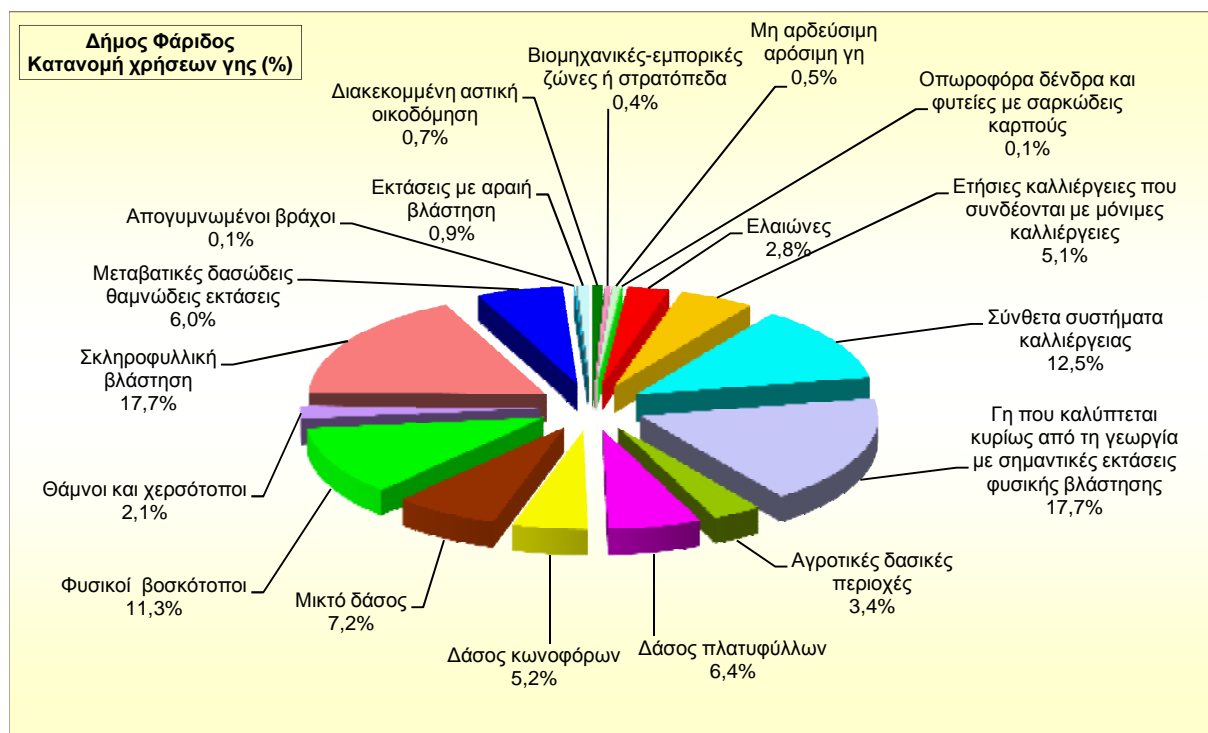
Είδος χρήσης γης	Κ. Ανωγείων	Κ. Τραπεζαντής	Κ. Λευκοχώματος	Κ. Παλαιοπαναγιάς	Κ. Ξηροκαμπίου	Κ. Δάφνης	Κ. Ποταμιάς	Κ. Πολοβίτσας	Κ. Γοράνων	Κ. Σπαρτιάς	Κ. Βασιλικής	Κ. Άρνης
Διακεκομμένη αστική οικοδόμηση	222			635	23							262
Βιομηχανικές-εμπορικές ζώνες ή στρατόπεδα	68		22		622							
Μη αρδεύσιμη αρόσιμη γη			344				646					
Οπωροφόρα δένδρα και φυτείες με σαρκώδεις καρπούς	187											
Ελαιώνες	5.135	56	5									
Ετήσιες καλλιέργειες που συνδέονται με μόνιμες καλλιέργειες	1.217	1.284	6	1.866	3.563	1.467						
Σύνθετα συστήματα καλλιέργειας	253	297	113	2.470	4.276		511					
Γη που καλύπτεται κυρίως από τη γεωργία με σημαντικές εκτάσεις φυσικής βλάστησης		98	2.732		297	3.362	8.864	3.732	131	79	2.359	7.113
Αγροτικές δασικές περιοχές			337		1.282	172	141	235	2.437			
Δάσος πλατυφύλλων	1.442	0	846	3.788	780	85		935	1.391	992		658
Δάσος κωνοφόρων	1.765			3.349	16	157	666	522	475		1.158	32
Μικτό δάσος				693	4.888	540	387	88	1.843	4.673		
Φυσικοί βοσκότοποι	2.168		79	392	5.393	36		668	56	12		3.117
Θάμνοι και χερσότοποι	2.479			17	1.275							
Σκληροφυλλική βλάστηση				841	6.711	38			390	1.269	2.663	631
Μεταβατικές δασώδεις θαμνώδεις εκτάσεις	1.144			3.738	1.988		675		239	79		183
Απογυμνωμένοι βράχοι					245							
Εκτάσεις με αραιή βλάστηση	1.550			49								
Σύνολο	17.628	1.736	4.483	17.839	31.358	5.857	11.890	6.179	6.962	7.104	6.180	11.995

Η εικόνα των εκτάσεων της περιοχής ανά χρήση γης παρουσιάζεται στο παρακάτω διάγραμμα και στον πίνακα που ακολουθεί:



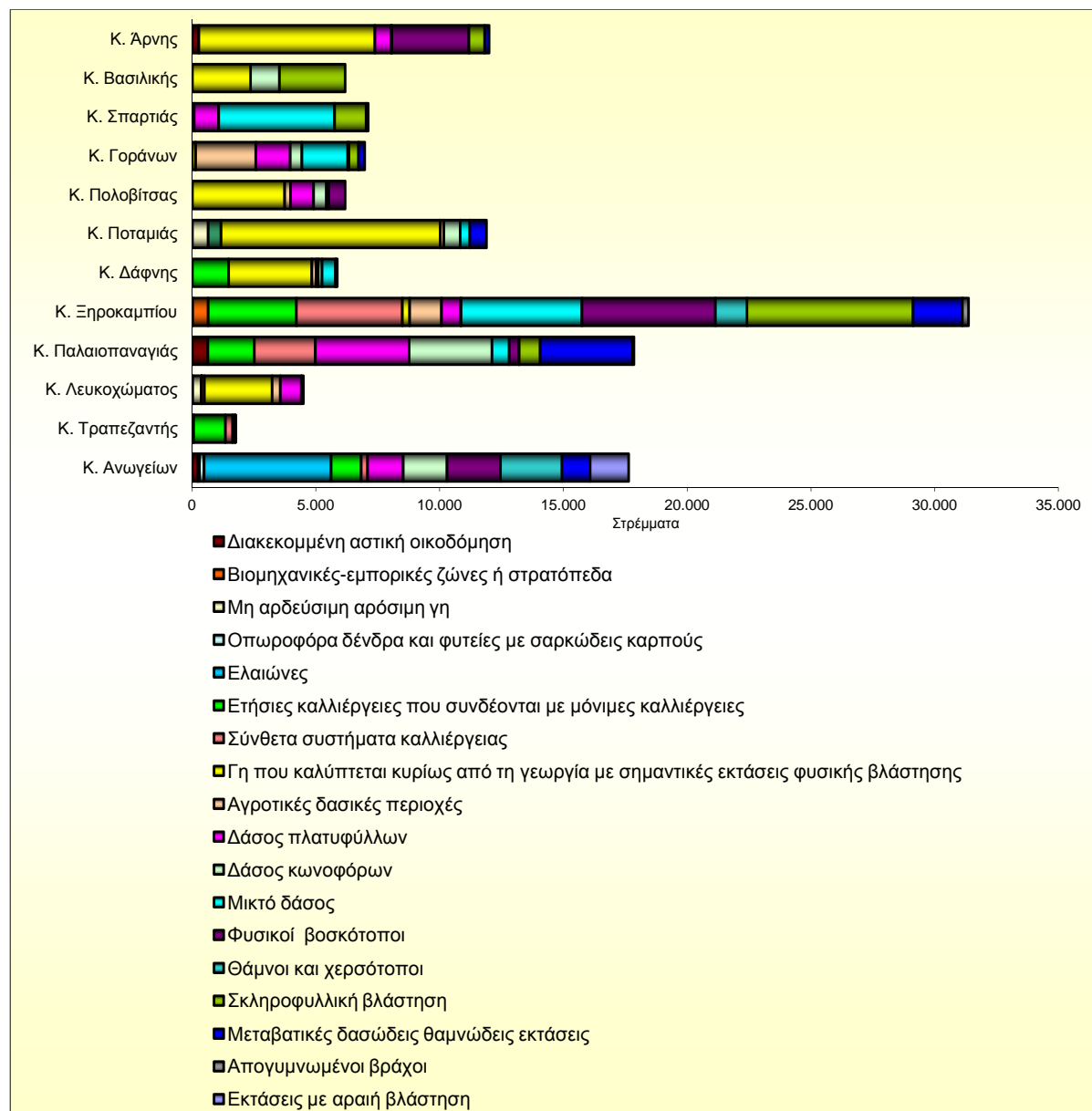
Διάγραμμα 3.1 (Κατανομή χρήσεων γης Δήμου Φάριδος (στρ.)) (Δήμος Φάριδος (2010))

Η κατανομή, σε ποσοστά, των εκτάσεων ανά χρήση γης επί της συνολικής έκτασης του Δήμου, παρουσιάζεται στο παρακάτω ενημερωτικό διάγραμμα:



Διάγραμμα 2.3 (Κατανομή χρήσεων γης Δήμου Φάριδος (%))(Δήμος Φάριδος (2010))

Η κατανομή των χρήσεων γης ανά Τοπικό Διαμέρισμα διαφέρει σημαντικά ανάλογα με την φυσική κατάσταση του Διαμερίσματος καθώς και με το μέσο υψόμετρο που άλλοτε ευνοεί κάποιες από τις χρήσεις και άλλοτε είναι περιοριστικός παράγοντας για την διάδοση αυτών, όπως οι ελαιώνες. Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζονται η κατανομή αυτή ανά Τ. Διαμέρισμα.



Διάγραμμα 3.3 (Κατανομή χρήσεων γης ανά Τ.Δ. Δήμου Φάριδος) (Δήμος Φάριδος (2010))

3.2. ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΑ, ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

3.2.1 Γενικά

Η γεωλογική δομή της ευρύτερης περιοχής μελέτης είναι ιδιαίτερα σύνθετη. Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που συναντώνται αποτελούν κατά βάση ανθρακικά ιζήματα κυρίως της γεωτεκτονικής ενότητας της Τρίπολης. Στο σύνολο τους έχουν έντονα διαρρηχθεί και πτυχωθεί σε διάφορες φάσεις τεκτονισμού, γεγονός που συμβάλλει στη σημερινή εικόνα της σύνθετης γεωλογικής δομής.

3.2.2. Μεταλπικοί σχηματισμοί

Οι μεταλπικοί σχηματισμοί διακρίνονται στις τεταρτογενείς αποθέσεις και στα νεογενή.

Οι Τεταρτογενείς αποθέσεις έχουν μικρή οριζοντιογραφική ανάπτυξη σε σχέση με τους αλπικούς σχηματισμούς. Απατώνται στην παράκτια ζώνη της περιοχής στα χαμηλά τμήματα των κοιλάδων των ποταμών και των κλειστών λεκανών.

Έχουν ενοποιηθεί διάφορου προελεύσεως πρόσφατοι σχηματισμοί όπως ποταμοχειμάρριες αλλουβιακές προσχώσεις και αλλουβιακά ριπίδια, παλαιοί και νέοι κώνοι και πλευρικά κορήματα, ποτάμιες αναβαθμίδες κ.τ.λ.

Συνίστανται κυρίως από αργίλους, άμμους, κροκάλες, κροκαλοπαγή, χαλίκια κ.α. Οι αποθέσεις αυτές έχουν πάχος το οποίο ποικίλει.

Χαρακτηριστικό των σχηματισμών αυτών είναι η ανομοιόμορφη της διάταξης των υλικών, τα οποία ταξινομημένα σε μη κανονικές επαλληλίες στρώσεων κατά την κατακόρυφη και οριζόντια έννοια έχουν άμεση συνέπεια στην περατότητά τους.

3.2.3 Αλπικοί σχηματισμοί

Οι αλπικοί σχηματισμοί καλύπτουν την περιοχή της μελέτης και ανήκουν στην γεωτεχνική ενότητα της Τρίπολης.

Η ενότητα Τρίπολης καταλαμβάνει την περιοχή της μελέτης και απαντάται όλη η στρωματογραφική κολόνα της ενότητας.

Ενότητα Τρίπολης

Βασικός χαρακτήρας της Τρίπολης είναι ότι έχουμε νηριτική ιζηματογένεση με ασβεστόλιθους και δολομίτες συνεχώς από το Τριαδικό μέχρι και το Ηώκαινο με χαρακτηριστικούς μαύρους βιτουμενιούχους

στρωματώδεις ασβεστόλιθους. Δηλαδή σ' όλο αυτό το διάστημα είχαμε συνέχεια κάποιο χώρο με μεγάλη έκταση, στον οποίο συνέχεια η θάλασσα είχε ένα πολύ μικρό βάθος (της τάξεως των 10, 50, 100 μέχρι 200 μέτρα). Ποτέ ο χώρος αυτός δεν απέκτησε πελαγική ιζηματογένεση (ή έστω επίδραση πελαγικής ιζηματογένεσης). Πάντα ήταν μια ρηχή θάλασσα (μια πλατφόρμα) με φύκι, κοράλλια κ.λ.π., χωρίς βέβαια αυτό να σημαίνει πως δεν είχε πολυπλοκότητα, αφού υπήρχαν περιοχές που είχαν άμεση επικοινωνία με ανοιχτές θάλασσες και άλλες είχαν μορφή lagoon (δηλαδή κλειστές, αβαθείς) κ.λ.π. Ο χαρακτήρας της ζώνης μας δίνει τη δυνατότητα να θίξουμε ένα μεγάλο γενικότερο πρόβλημα, που είναι η ταχύτητα ιζηματογένεσης. Δηλαδή για παράδειγμα μέσα σε 1 εκατομμύριο χρόνια αποτίθεται, αν έχουμε νηριτική ιζηματογένεση, ένα πάχος λ.χ. 10 μέτρων ασβεστόλιθων (θα μπορούσαν να είναι και 50 μέτρα). Όταν έχουμε ανάπτυξη υφάλων σε μια πλατφόρμα με κοράλλια, φύκι κ.λ.π., υπάρχει πολύς έμβιος κόσμος και μεγάλη ταχύτητα ιζηματογένεσης (μέσα από τη φωτοσύνθεση κι ένα σωρό άλλες διαδικασίες), υπάρχουν γενικά συνθήκες, που ευνοούν την γρήγορη ιζηματογένεση. Έτσι αυτός ο χώρος, που λέμε ότι από το Τριαδικό μέχρι το Ηώκαινο είχε ένα περίπου σταθερό βάθος θάλασσας ρηχής, στην πραγματικότητα βυθιζότανε, γιατί δεν μπορούν φυσικά να χωρέσουν 3.000 – 4.000μ. και παραπάνω συνολικό πάχος ανθρακικών ιζημάτων σε 50 και 100 ή και 200 μέτρα βάθος λεκάνης. Συνεπώς ο πυθμένας της πλατφόρμας βυθιζόταν με τέτοια ταχύτητα, ώστε να αντισταθμίζει την ταχύτητα της ιζηματογένεσης διατηρώντας το βάθος της θάλασσας σταθερά πολύ μικρό. Υπάρχει δηλαδή μια κατάσταση δυναμικής ισορροπίας, έτσι ώστε τελικά να αποτεθούν 3.000 μέτρα ιζημάτων σε συνθήκες ρηχής ιζηματογένεσης. Αυτό συνέβαινε και στο Γάβροβο. αλλά και σε κάθε ανθρακική τράπεζα με νηριτική ιζηματογένεση. Γενικά, απ' ότι ξέρουμε μέχρι σήμερα, δεν υπάρχει καμιά τομή (λόγω της τεκτονικής κ.λ.π.), που να ξεκινάει από το Τριαδικό και να φτάνει στο Ηώκαινο χωρίς να υπάρχει καμιά τεκτονική ανωμαλία στα στρώματα, έτσι ώστε να μετρήσουμε το πάχος των ανθρακικών ιζημάτων.

Θα εξετάσουμε με πιο λεπτομέρεια (i) την οροφή και (H) τη βάση της στρωματογραφικής κολώνας της Τρίπολης.

(i) Όπως είναι γνωστό, η ενότητα Τρίπολης βρίσκεται σήμερα κάτω από το τεκτονικό κάλυμμα της Πίνδου. Στους φλυσχικούς ορίζοντες ακριβώς κάτω από την τεκτονική επαφή με το κάλυμμα παρατηρείται ένας ιδιόμορφος σχηματισμός τεκτονοϊζηματογενής ο οποίος συνίσταται στο εξής:

ενώ η κύρια μάζα είναι κλαστική, πηλιτική και ψαμμιτική, έχει μέσα του ογκώδη κλαστικά υλικά (ολισθολίθους και διάφορα άλλα τεμάχη) που ορισμένων ξέρουμε την προέλευση, ενώ άλλων όχι. Δηλαδή πάνω από το βιοχημικό κομμάτι της κολώνας έχουμε φλύσχη με σημαντικό πάχος (που μπορεί να είναι 50 - 100 - 200 μ ή και 2-3-4 χλμ.) και στους ανώτερους ορίζοντες του φλύσχη αυτού αρχίζουν και υπάρχουν διάφορα στοιχεία, όπως τεμάχη από βασικά πετρώματα, από πελαγικούς ασβεστόλιθους, ψαμμίτες, άλλους ασβεστόλιθους κ.λ.π. όλα αυτά μέσα σ' ένα σχιστοψαμμιτικό

σύμπλεγμα χαοτικό από πλευράς στρώσεων κ.λ.π. ακριβώς κάτω από την τεκτονική επαφή της Πίνδου. Δηλαδή αυτός ο ιδιόμορφος σχηματισμός, που τον βρίσκουμε στα στρωματογραφικά ανώτερα στρώματα του φλύσχη, είναι ένα είδος μίγματος (melange) που έχει καθιερωθεί διεθνώς με τον όρο «άγριος φλύσχη». Στη συγκεκριμένη περίπτωση τα τεμάχια προέρχονται κύρια από διάφορους ορίζοντες του καλύμματος της Πίνδου, (ΛΕΚΚΑΣ, 1979) και από ό,τι υπάρχει πάνω της και πιο εσωτερικά στο τόξο. Η δημιουργία του άγριου φλύσχη είναι σημαντική, γιατί ο τεκτονοϊζηματογενής αυτός σχηματισμός είναι τα τελευταία στρώματα, που αποτέθηκαν μέσα στις θαλάσσιες λεκάνες ιζηματογένεσης του φλύσχη λίγο πριν καλυφθούν από το επερχόμενο πινδικό κάλυμμα, που ερχόταν σιγά-σιγά, σπρώχνοντας στο μέτωπο του διάφορα τεμάχια, που έπεφταν μπροστά και κλείνονταν μέσα σ' αυτό, χρονολογώντας έτσι την επώθηση της Πίνδου, (π) Σε ό,τι αφορά τη βάση της κολώνας της Τρίπολης μέχρι πριν μερικά χρόνια πιστεύανε ότι κάτω απ' τους τριαδικούς ασβεστόλιθους υπήρχε ένα παλαιοζωϊκό υπόβαθρο μεταμορφωμένο. Και λέγανε πως είναι Παλαιοζωϊκό, γιατί παλιά ο ΚΤΕΝΑΣ (1924) είχε βρει απολιθώματα του Λιθανθρακοπέριου. Με βάση αυτά τα απολιθώματα είχαν πει ότι κάτω από την Τρίπολη υπάρχει κάποια επίκλυση (δεν τη βλέπανε πουθενά καλά, αλλά δεν είχαν λόγο να μην το δεχτούνε τότε). Δέχονταν λοιπόν τους ασβεστόλιθους της Τρίπολης (Τριαδικό) κι από κάτω διάφορα λίγο ή πολύ μεταμορφωμένα πετρώματα (σχιστόλιθοι μαρμαρυγικοί, ασβεστόλιθοι, λάβες και μάρμαρα στους βαθύτερους ορίζοντες) που επειδή σε ορισμένους ορίζοντες από το ανώτερο κομμάτι είχαν βρει Φουσουλίνες θεώρησαν ότι οι τριαδικοί ασβεστόλιθοι της Τρίπολης είχαν έρθει με επίκλυση πάνω σ' ένα Βαρίσκιο υπόβαθρο. Η εικόνα αυτή πήρε μια διαφορετική μορφή σήμερα μετά από συζητήσεις 5 χρόνων τουλάχιστον και σχεδόν όλοι έχουν δεχτεί ότι: Οι ασβεστόλιθοι της ζώνης Τριπόλεως συνεχίζονται ως το Ανώτερο – Μέσο Τριαδικό και ύστερα από κάτω «περνούν» σε ένα σύμπλεγμα που έχει μέσα του λάβες ασβεστόλιθους και που κυριαρχείται από πηλίτες και ψαμμίτες. Η ηλικία του συμπλέγματος είναι το Λιθανθρακοφόρο – Πέρμιο έως το Μέσο Τριαδικό. Αυτό το σύμπλεγμα κάτω από τη μάζα των ασβεστόλιθων της Τρίπολης – αποτελεί τους κατώτερους ορίζοντες τη βάση της κολώνας της Τρίπολης με ηλικία Ανώτ. Παλαιοζωϊκό μέχρι και Μέσο Τριαδικό, και είναι γνωστό από τον ΚΤΕΝΑ σαν Στρώματα Τυρού. Αυτά τα Στρώματα Τυρού είναι ένα πολύ ελαφρά μεταμορφωμένο σύμπλεγμα τις περισσότερες δε φορές και αυτή ακόμη η ελαφρά μεταμόρφωση δεν μπορεί να πολυαποδειχθεί κι απλώς έχουμε να κάνουμε με τεκτονικό σχισμό και ανακρυστάλλωση τα δε νέα ορυκτά είναι ελάχιστα.

Τα πραγματικά μεταμορφωμένα πετρώματα που απαντούν κάτω από την ενότητα της Τρίπολης με τα Στρώματα Τυρού στη βάση της (όπου υπάρχουν), ανήκουν σε άλλη γεωτεκτονική ενότητα, την ενότητα Άρνας, ενώ τα μάρμαρα που εθεωρούντο οι αρχαιότεροι σχηματισμοί του παλαιοζωϊκού υπόβαθρου γνωρίζουμε σήμερα ότι ανήκουν στην ενότητα της Μάνης και είναι Τριαδικής-Ηωκαινικής ηλικίας.

3.2.4 Γεωλογικοί σχηματισμοί

Ολόκληρη η περιοχή μελέτης ανήκει στην ενότητα της Τρίπολης και απαντάται όλη η στρωματογραφική κολόνα της ενότητας (σχήμα 5, παράρτημα). Οι ομαδοποιημένοι γεωλογικοί σχηματισμοί είναι οι παρακάτω:

- ∅ Φλύσχης (M-A Ηώκαινο): Συνίσταται από εναλλαγές ψαμμιτών, ψαμμιτομάργων, κροκαλοπαγών και κατά θέσεις συναντώνται κλαστικά υλικά και ενστρώσεις κερατολίθων.
- ∅ Ασβεστόλιθοι, δολομίτες, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι (M. Ηώκαινο - Κρητιδικό): Είναι τεφροί, βιτουμενιούχοι, παχυστρωματώδεις έως λεπτοστρωματώδεις με κατά θέσεις ενστρώσεις κερατολίθων.

Συμπεριλαμβάνονται και τα μεταβατικά προς το φλύσχη. Στα κατώτερα μέλη συναντώνται λατυποπαγείς δολομίτες.

- ∅ Ασβεστόλιθοι, δολομιτικοί ασβεστόλιθοι (Κ.-Μ. Ιουρασικό – Α. Ιουρασικό): Είναι σκοτεινότεφροι έως μέλανες, κρυσταλλικοί και συνήθως παχυστρωματώδεις. Στα κατώτερα τμήματα είναι πιο ανοικτότεφροι.
- ∅ Δολομίτες και δολομιτικοί ασβεστόλιθοι (Α. Τριαδικό – Κ. Ιουρασικό): Χαρακτηρίζονται από κρυσταλλικότητα και είναι στρωματώδεις έως συμπαγείς. Στη βάση τους κατά τόπους αναπτύσσεται μεταλλοφορία.
- ∅ Στρώματα «Τυρού»: Ο σχηματισμός αυτός αποτελεί το μεταμορφωμένο υπόβαθρο της ενότητας της Τρίπολης. Συνίσταται από δύο επί μέρους σειρές:
 - Ηφαίστειο – ιζηματογενής σειρά (Πέρμιο – Κ. Τριαδικό) στην οποία συμμετέχουν ελαφρά μεταμορφωμένοι τόφφοι, ψαμμίτες και διαστρώσεις αργιλικών σχιστόλιθων. Τοπικά συναντώνται και ανδρσιτικές λάβες.
 - Αργιλικοί σχιστόλιθοι με εναλλαγές ή ενστρώσεις ψαμμιτών και λεπτοκρυσταλλικών ασβεστόλιθων (Λιθανθρακοφόρο). Συναντώνται τοπικά επίσης πολύχρωμα στρωματώδη μάρμαρα.

3.2.5 Τεκτονικές συνθήκες

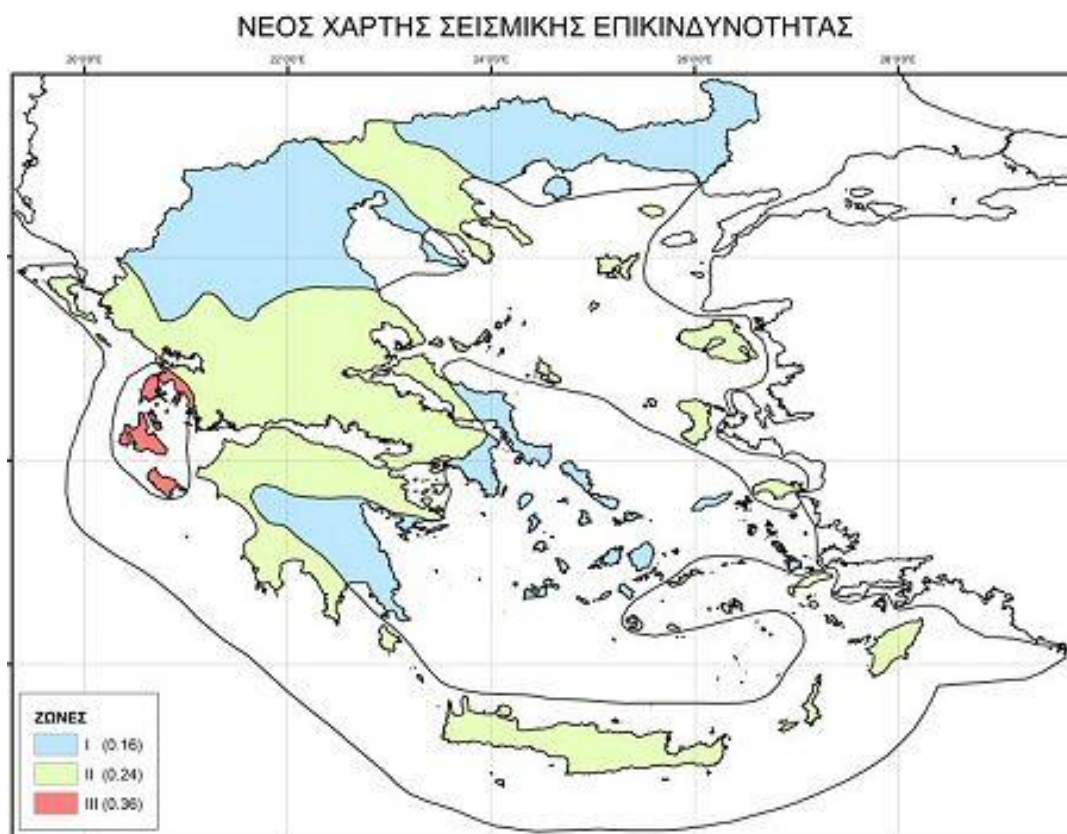
Η περιοχή της μελέτης έχει υποστεί την επίδραση έντονου τεκτονισμού σε διάφορες φάσεις, ο οποίος εκφράζεται κυρίως με ρηγματογόνο τεκτονισμό, επωθήσεις, επιπέυσεις και πτυχώσεις. Η υπερίσχυση των ανθρακικών άκαμπτων πετρωμάτων στο σύνολο της περιοχής υποβοήθησε τη δράση περισσότερο του ρηγματογόνου τεκτονισμού με ρήγματα κυρίως διεύθυνσης ΒΔ-ΝΑ έως ΒΒΔ-ΝΝΑ, συχνά μεγάλου μήκους. Παρατηρείται επίσης και συζυγής οικογένεια ρηγμάτων με διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ, συνήθως μικρότερου μήκους καθώς επίσης και ρήγματα διεύθυνσης Α-Δ.

Η ρηξιγενής τεκτονική δραστηριότητα έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη διαμόρφωση του υδρογραφικού δικτύου και συνέτεινε στην επιτάχυνση των διαδικασιών της καρστικής διάβρωσης (βαθιές χαραδρώσεις, κλειστές λεκάνες, σπήλαια).

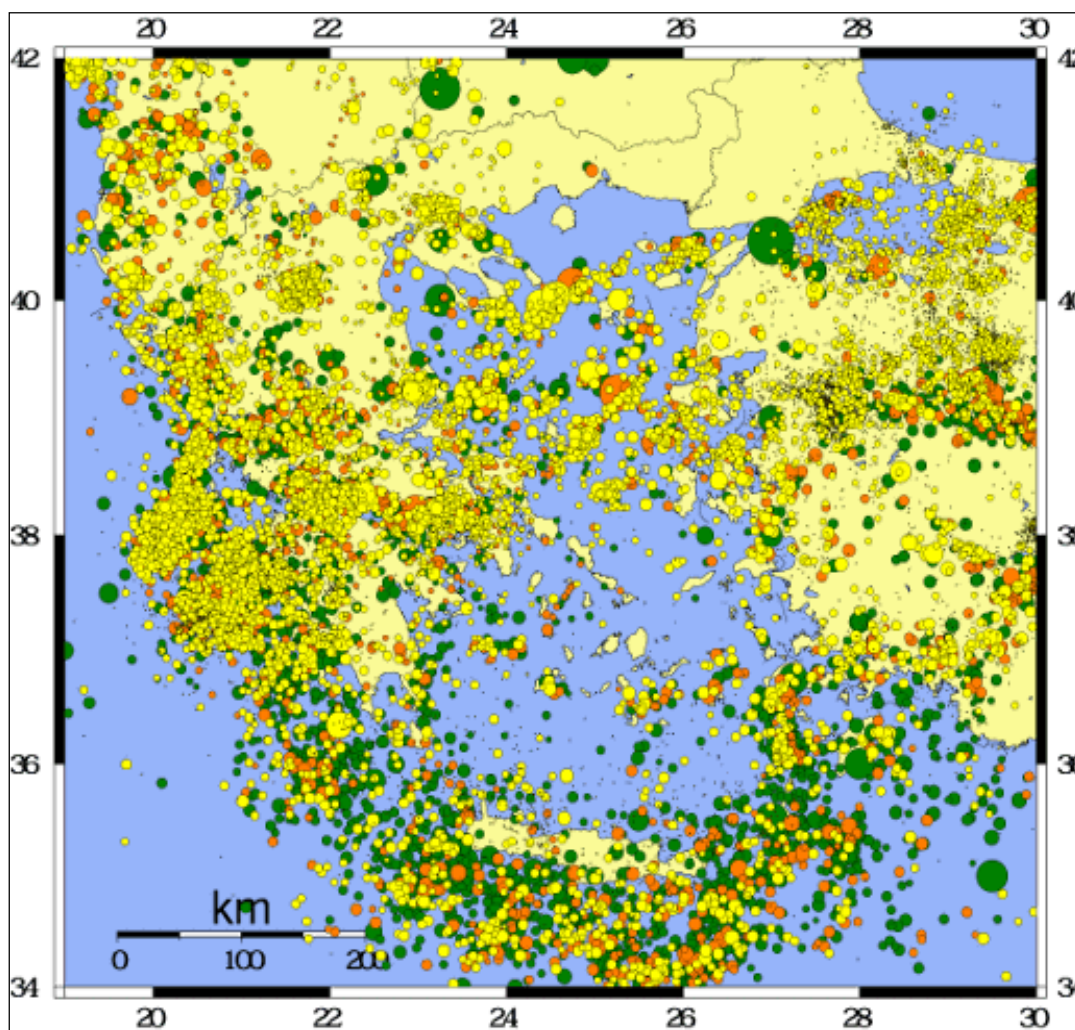
Επίσης, η τεκτονική δραστηριότητα έπαιξε σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των σύνθετων υδρογεωλογικών συνθηκών με τη διευκόλυνση διόδων εκλεκτικής κυκλοφορίας νερού και με την τοποθέτηση τεκτονικών καλυμμάτων σε αδιαπέρατο υπόβαθρο (π.χ. επωθήσεις ή εφιπεύσεις ασβεστόλιθων επί φλύσχου).

3.2.6 Σεισμικότητα περιοχής

Σύμφωνα με το χάρτη ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας της, η περιοχή ενδιαφέροντος κατατάσσεται ολοκληρωτικά στη ζώνη Ι. Ο συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης για τη ζώνη αυτή είναι 0,16.



Εικόνα 3.6 Οι τρεις κατηγορίες (I, II, III) ζωνών σεισμικής επικινδυνότητας στις οποίες είναι χωρισμένος ο Ελληνικός χώρος. (Δήμος Φάριδος (2010))



Εικόνα 3.7 Σεισμικότητα της Ελλάδας (από Γεωδυναμικό Ινστιτούτο Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών)

Στην περιοχή μελέτης δεν καταγράφεται κανένα σεισμικό επίκεντρο, ενώ όσα αναφέρονται στην γειτονιά της δεν αναμένεται να έχουν σοβαρές επιπτώσεις. Αυτό επιβεβαιώνεται και από τους «*Papazaxos B.C. et al (1997) Atlas of isoseismal maps for strong ($M > 5,5$) shallow ($h < 60$ Km) earthquakes in Greece and surrounding 426BC – 1995*» (σχήμα 8, παράρτημα) Καθ. κ. Παπαζάχο (Σεισμοί της Ελλάδας), όπου έχει γίνει καταγραφή όλων των σεισμικών επίκεντρων από το 500 π.Χ. έως το 1986. τα οποία έχουν δώσει σεισμούς μεγαλύτερους από 5,5 βαθμούς της κλίμακας Richter. Δεν αναφέρεται κανένα επίκεντρο στην περιοχή ενώ χαρακτηριστικά θα πρέπει να σημειωθεί ότι ακόμα και ισχυροί σεισμοί με επίκεντρο κοντά στην Τρίπολη δεν είχαν κανένα καταστροφικό αποτέλεσμα στην περιοχή.

Πίνακας 3.7 Ανάλυση σειсмоγραφικής κλίμακας Mercalli – Sieberg (από Γεωδυναμικό Ινστιτούτο Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών)

Χρόνος	Τοποθεσία Επίκεντρου	Μικροσεισμική Κλίμακα Μεγεθών Richter	Μακροσεισμική Κλίμακα Εντάσεων Mercalli – Sieberg*
1870	Αράχοβα	M=6,8	IV
1886	Φιλιατρά	M=7,5	V
1894	Μαλεσίνα	M=6,7	IV
1894	Αγ. Κων/νος	M=7,2	V
1899	Κυπαρισσία	M=6,5	IV
1927	Οίτυλο	M=7,1	VI
1928	Κόρινθος	M=6,3	IV
1947	Πύλος	M=7,0	VI
1953	Ζάκυνθος	M=6,8	V
1955	Λακωνία	M=5,9	IV
1961	Μεσσηνία	M=5,7	IV
1965	Αρκαδία	M=6,1	V
1965	Ερατεινή	M=6,3	IV
1966	Μεγαλόπολη	M=6,0	IV
1981	Αλκυονίδες	M=6,7	IV
1983	Κεφαλονιά	M=7,0	IV
1986	Καλαμάτα	M=6,0	IV

IV. Αντιληπτός μέσα στα σπίτια και έξω στο ύπαιθρο (τρίζουν τα τζάμια)
Επιτάχυνση $\gamma = 0,0250 - 0,0500 \text{m/sec}^2$.

V. Αισθητός από όλους (ανατρέπονται τα αντικείμενα, χτυπάνε οι καμπάνες των εκκλησιών κ.τ.λ.). Επιτάχυνση $\gamma = 0,0250 - 0,0500 \text{m/sec}^2$.

VI. Γενικό ξύπνημα, ελαφρές ζημιές στις οικοδομές (ρωγμές σε ασβεστοκονιάματα). Επιτάχυνση $\gamma = 0,0500 - 0,1000 \text{m/sec}^2$.

3.3 ΚΟΙΝΩΝΙΚΑ – ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΥ

3.3.1 Κοινωνικά Στοιχεία

Στο Δήμο Φάριδος οι κοινωνικές υποδομές έχουν ως εξής:

Πίνακας 3.8 Οι κοινωνικές υποδομές στο Δήμο Φάριδος (Δήμος Φάριδος (2010))

Παιδικοί σταθμοί	1
Αθλητικές Εγκαταστάσεις	
Γήπεδα Ποδοσφαίρου	2
Γήπεδα Μπάσκετ	6
Αθλούμενοι	200
Σχολικές Μονάδες	4
Αίθουσες Σχολικών Μονάδων	17
Λειτουργούντα Τμήματα	15
Μαθητές Α'θμιας Εκπαίδευσης	169
Μαθητές Β'θμιας Εκπαίδευσης	119

3.3.2 Οικονομικά Στοιχεία

Ο Νομός Λακωνίας, του οποίου και τμήμα αποτελεί και η υπό εξέταση περιοχή, βρίσκεται δυστυχώς χαμηλά στους οικονομικούς δείκτες σε σχέση με τους υπόλοιπους της χώρας μας. Το Α.Ε.Π. του νομού, αντιστοιχούσε στο 0,84 % του μ.ο. της (Ε.Σ.Υ. 1981). Η σύνθεση κατά τομείς παραγωγής στη περιοχή αναφοράς έχουν ως εξής :

Πίνακας 3.9 Η σύνθεση κατά τομείς παραγωγής στη περιοχή (Δήμος Φάριδος (2010))

ΤΟΜΕΑΣ ΑΠΑΣΧΟΛΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΝΟΜΟΥ	ΠΟΣΟΣΤΟ %
Πρωτογενής Τομέας	64,01
Δευτερογενής Τομέας	7,73
Τριτογενής Τομέας	25,27

Πίνακας 3.10 Η σύνθεση κατά τομείς παραγωγής στη περιοχή (Δήμος Φαρίδος (2010))

ΔΗΜΟΣ ΦΑΡΙΔΟΣ						
ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ					ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΕΝΕΡΓΟΙ	
ΣΥΝΟΛΟ	ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΤΡΙΤΟΓΕΝΗΣ ΤΟΜΕΑΣ	ΔΕΝ ΔΗΛΩΣΑΝ	ΣΥΝΟΛΟ	<25ΕΤΩΝ
233	183	14	36	0	241	21
111	57	8	39	7	119	21
38	21	5	9	3	39	8
115	77	8	28	2	125	19
110	42	16	46	6	114	10
154	123	7	21	3	165	30
399	194	40	147	18	412	47
227	183	10	33	1	237	31
51	22	8	19	2	57	7
101	77	8	12	4	103	10
42	33	0	7	2	42	8
61	39	3	18	1	64	6
1642	1051	127	415	49	1718	218



Διάγραμμα 3.5 Σύνθεση παραγωγικού Δυναμικού. (Δήμος Φάριδος (2010))

Από τα παραπάνω δεν μπορούμε να χαρακτηρίσουμε τον Δήμο ως γεωργικό, αφού στον Πρωτογενή τομέα απασχολείται το 64,01% του ενεργού πληθυσμού.

3.3.3 Πρωτογενής Τομέας

Στον πρωτογενή τομέα περιλαμβάνονται κυρίως οι απασχολήσεις σε γεωργία και κτηνοτροφία.

3.3.3.1 Γεωργία

Στη γεωργία επικρατεί η καλλιέργεια της ελιάς και εσπεριδοειδών. Οι ποικιλίες που συναντώνται είναι κυρίως λαδολιάς και επιτραπέζιας. Αυτό δικαιολογείται λόγω των συνθηκών είτε εδαφολογικών είτε κλιματολογικών που εμφανίζονται. Το έδαφος που συναντάται είναι μίγμα ασβεστολιθικών, προσχωσιγενών, αλουβιακών και δολομιτικών εμφανίσεων. Επίσης παρατηρούνται διαφόρων επικλίσεων εδάφη ποικίλου ποσοστού υγρασίας. Όλα αυτά συγκλίνουν στα διαφορετικής γονιμότητας εδάφη οπότε και διαφορετικής αξιοποίησης. Η καλλιέργεια της ελιάς διαθέτει αυτή την ευελιξία χρησιμοποίησης και εδαφών πιο φτωχών. Σε περιοχές με έδαφος σχετικά γόνιμο με περισσότερη υγρασία και χαμηλότερο υψόμετρο εμφανίζονται οι καλλιέργειες των εσπεριδοειδών. Μικρές είναι οι καλλιέργειες άλλων ειδών όπως κηπευτικά, σιτηρά, αραποσίτι, αμπέλια και συκιές.

Το γεωργικό εισόδημα της περιοχής παρουσιάζει έντονες διακυμάνσεις, λόγω των δυσμενών καιρικών συνθηκών που κατά καιρούς εμφανίζονται και λειτουργούν σαν τροχοπέδη στις καλλιέργειες ελιάς και εσπεριδοειδών.

3.3.3.2 Κτηνοτροφία

Στο χώρο της κτηνοτροφίας επικρατεί η αιγοπροβατοτροφία στην εκτατική της μορφή. Συνολικά εκτρέφονται 9.184 αιγοπρόβατα και αφορούν 85 εκμεταλλεύσεις. Τα βοοειδή βρίσκονται σε πολύ μικρό αριθμό. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και ο τομέας της μελισσοτροφίας. Η πλούσια χλωρίδα και πανίδα της περιοχής της ευνοεί την ανάπτυξή της. Υπολογίζεται ότι τα εκτρεφόμενα μελισσοσμήνη ανέρχονται περίπου σε 1.700 και αφορούν 35 εκμεταλλεύσεις. Η κτηνοτροφία παρουσιάζει προβλήματα λόγω των σοβαρών προβλημάτων διάθεσης των κτηνοτροφικών προϊόντων καθώς και του υψηλού κόστους παραγωγής και της έλλειψη οργανωμένων, μέχρι τώρα, δράσεων στον χώρο αυτό.

3.3.3.3 Δάση

Τα δάση καταλαμβάνουν ποσοστό 18,78% της συνολικής έκτασης του δήμου. Σε αυτά απαντώνται δασικά είδη όπως Μαύρη Πεύκη, Κεφαληνιακής Ελάτης, Άρκευθου, Πλάτανου, Κέδρου και Δρυς.

Από τα εν λόγω δάση έχουμε μικρή παραγωγή βιομηχανικής ξυλείας και παραγωγή καυσοξύλων.

3.3.4 Δευτερογενής Τομέας

Στον δευτερογενή τομέα περιλαμβάνονται οι βιοτεχνίες επεξεργασίας γεωργικών προϊόντων όπως ελαιουργεία και βιοτεχνίες για ξύλινες και σιδηρές κατασκευές. Υπάρχει επίσης και βιομηχανία παραγωγή τούβλων, έτοιμου μπετού, δύο πυρηνελευργεία καθώς μονάδας εκτροφή χοίρων με σύγχρονο σφαγείο. Συγκεκριμένα προσφέρονται περίπου 90 θέσεις εργασίας.

3.3.5 Τριτογενής Τομέας

Η ύπαρξη ενός μεγάλου αστικού κέντρου όπως η Σπάρτη ανασταλτικά στην ανάπτυξη του τριτογενή τομέα. Εκτός από μερικά καταστήματα που παρέχουν αγαθά πρώτης ανάγκης παρατηρείται έλλειψη εμπορικής κίνησης και η εξυπηρέτηση γίνεται από τη Σπάρτη. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η παντελή έλλειψη καταστημάτων ενδύσεως και υποδήσεως. Χαρακτηριστικό των υπαρχόντων μονάδων είναι ο οικογενειακός χαρακτήρας (ατομικές επιχειρήσεις) που καλύπτουν κυρίως βασικές ανάγκες.

3.4. ΙΣΤΟΡΙΚΑ- ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο Νομός Λακωνίας είναι γνωστός για την ιστορία του καθώς για τα αρχαιολογικά ευρήματα που κατά καιρούς έχουν βρεθεί και τους ιστορικούς χώρους που διαθέτει .

- Το Δημαρχιακό Μέγαρο Σπάρτης στην πλατεία Σπάρτης.
- Ο Μητροπολιτικός Ναός Ευαγγελιστρίας.
- Η Βασιλική Οσίου Νίκωνος.
- Ο Ι. Ν. Αναλήψεως στο ομώνυμο λόφο πάνω από το Νοσοκομείο Σπάρτης.
- Η περιοχή Κενοταφίου του Λεωνίδα.
- Το εργοστάσιο Χυμοφίξ στην είσοδο της Σπάρτης δίπλα στον Ευρώτα.
- Το κτήριο ιδιοκτησίας Ευφροσύνης Λιναρδάκη στη οδό Όθωνος Αμαλίας 57.
- Το τμήμα της Οδού Ευαγγελιστρίας από την πλατεία ως την οδό Λεωνίδου.
- Η περιοχή Ταϋγέτου ως ιδιαίτερου φυσικού κάλλους (περιοχή που να έχει ενταχθεί στον Εθνικό κατάλογο των περιοχών των οποίων ελέγχεται η καταλληλότητα για την ένταξη στο Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο NATURA 2000 – Κωδικοί GR 2540005, GR 2550006 και GR 2550009).

Οι αρχαιολογικοί χώροι της περιοχής είναι σημαντικοί και έχουν γίνει μεγάλες προσπάθειες ανάδειξης και προστασίας των χώρων αυτών. Μερικοί από τους χώρους αυτούς είναι :

- Η Ακρόπολη της Αρχαίας Σπάρτης.
- Το Αρχαίο θέατρο στην περιοχή της Αρχαίας Σπάρτης.
- Ο Ναός Χαλκείου Αθηνάς στην περιοχή της Αρχαίας Σπάρτης.
- Ο Πύργος Βασιλοπούλας και το Μεσαιωνικό οχυρωματικό έργο.
- Το Ιερό Ορθίας Αρτέμιδος.
- Η Ρωμαϊκή στοά.
- Το Αδριάνειο υδραγωγείο ρωμαϊκών χρόνων.
- Τα Λείψανα Ρωμαϊκής γέφυρας Βόρεια επί του Ευρώτα.
- Το Ρωμαϊκό οικοδόμημα και το Βυζαντινό βαλάνιο (λουτρό).
- Η Περιοχή Μενελαίων με τα πολύτιμα Μυκηναϊκά λείψανα και με το Ναό Μενελάου και Ελένης.
- Το Αμύκλαιο Ιερό χρονολογημένο από τους Μυκηναϊκούς χρόνους.
- Ο Θολωτός τάφος Βαφειού χρονολογούμενος από τον 14^ο αιώνα π.Χ.

Τοπικές εκδηλώσεις του Δήμου Φάριδος

Κάθε χρόνο, το τελευταίο Σαββατοκύριακο του Οκτωβρίου, η γιορτή του Κάστανου συγκεντρώνει τους Αρنيώτες αλλά και τους επισκέπτες που επιθυμούν να γνωρίσουν από κοντά τις υψηλότερες κορυφές του Ταϋγέτου.

3.5. ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο, γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των βασικότερων παραμέτρων του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής, που σχετίζονται ή δύναται να σχετιστούν με το έργο. Οι συγκεκριμένες αναφορές παρουσιάζονται, με απώτερο σκοπό την πληρέστερη κατανόηση και παρουσίαση των κυριότερων χαρακτηριστικών της ευρύτερης περιοχής του έργου.

3.5.1 Κλιματολογικά στοιχεία

Το κλίμα της περιοχής είναι μεσογειακό με όχι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες και υψηλές θερμοκρασίες το θέρος. Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία τάση μείωσης των βροχοπτώσεων η οποία αποθαρρύνει τις γεωργικές καλλιέργειες ή τις καθιστά αντιπαραγωγικές. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού ΡΙΒΙΩΤΙΣΣΑΣ που λειτουργεί από το 1989, σε υψόμετρο περίπου 220 μέτρων, τα κλιματολογικά στοιχεία απεικονίζονται στους πίνακες που ακολουθούν. Σ' αυτούς απεικονίζονται το μέσο, μέγιστο και ολικό μηνιαίο ύψος βροχής σε mm. Απ' τα στοιχεία των πινάκων προκύπτουν ότι το μέσο ετήσιο ύψος βροχής είναι 698,33mm. Βροχερότεροι μήνες είναι οι Νοέμβριος και Δεκέμβριος ενώ ο ξηρότερος μήνας από πλευράς βροχής είναι ο Αύγουστος.

Από πλευράς θερμοκρασίας θερμότερος μήνας είναι ο Αύγουστος με μέση θερμοκρασία 26,1 C ενώ ψυχρότεροι μήνες είναι Ιανουάριος Φεβρουάριος με θερμοκρασίες 7,74 °C & 7,79 °C αντίστοιχα. Στη συνέχεια παρατίθενται πίνακες με στοιχεία θερμοκρασίας που απεικονίζουν τη μέγιστη ελάχιστη και μέση μηνιαία θερμοκρασία.

Από τα στοιχεία των πινάκων υπολογίζουμε τον συντελεστή LANG και με βάση αυτόν τον συντελεστή γίνεται η κατάταξη του κλίματος κατά GPAGANIN ως ακολούθως:

Πίνακας 3.11 Συντελεστής LANG Χαρακτηρισμός κλίματος κατά GPAGANIN. (Δήμος Φάριδος (2010))

A/A	Μήνας	Συντελεστής LANG	Χαρακτηρισμός κατά GPAGANIN
1	Ιανουάριος	30,60	Υπέρυγρο
2	Φεβρουάριος	20,60	Υπέρυγρο
3	Μάρτιος	11,10	Υγρό
4	Απρίλιος	7,50	Υγρό
5	Μάιος	3,30	Ξηρό
6	Ιούνιος	1,16	Υπέρξηρο
7	Ιούλιος	1,00	Υπέρξηρο
8	Αύγουστος	1,40	Υπέρξηρο
9	Σεπτέμβριος	1,70	Ξηρό
10	Οκτώβριος	6,60	Υγρό
11	Νοέμβριος	21,10	Υπέρυγρο
12	Δεκέμβριος	39,90	Υπέρυγρο

Πίνακας 3.12 Βροχομετρικά Στοιχεία Μετεωρολογικού Σταθμού Ριβιώτισσας Περίοδος 1989 – 1998. (Δήμος Φάριδος (2010))

Α/Α	1989			1990			1991			1992			1993		
	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο
ΙΑΝ.	5,9	3,5	2,95	19,5	11,5	6,5	98,5	42	14,07	16	7	2,28	48	21	6,85
ΦΕΒΡ	14,9	4,5	1,86	39,15	18,5	13,5	68	15	6,8	38	16	12,6 6	159	36	15,9
ΜΑΡΤ	42,2	19	7,03	3			45,5	17	5,68	60	33	5,45	62	18	7,75
ΑΠΡΙΛ	25,8	17	6,45	50,5	15	7,2	92,5	38	7,11	48	23	6	33	18	6,6
ΜΑΙΟ	32	10	4,57	42,5	12	4,67	73	30	9,125	60	30	6,66	102	107	6,375
ΙΟΥΝ	3	2	1,5	13	9	6,5				33	26	8,25	18	12	4
ΙΟΥΛ	6	5	3	49	47	24,5	81	65	27	20	18	6,66			
ΑΥΓ	9			64	44	12,8	99	27	14,14	37	37	37	4		
ΣΕΠΤ	18,5	15,5	9,25	18	10	45	6	5	3	28	12	4,66	20		
ΟΚΤ	43,5	13,5	4,35	75,2	14,5	10,74	115	33	16,42	29	20	7,25	1		
ΝΕΟΜ	59	22	4,91	123,5	42	13,72	133	66	14,7	56	35,5	11,2	245	55	16,33
ΔΕΚ	47	18,5	6,71	222	41	12,02	56	12	7	80	25	7,27	67	25	7,44
ΣΥΝΟΛΟ	306,8			719,3			857,5			505			759		

Πίνακας 3.13 Βροχομετρικά Στοιχεία Μετεωρολογικού Σταθμού Ριβιώτισσας Περίοδος 1989 – 1998.
Συνολικό ολικής ποσότητας δεκαετίας = 6983,3 mm ύψος βροχής
Μέσο ολικό ύψος βροχής δεκαετίας = 698,33 mm
Στατιστική υπηρεσία Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών Ν. Λακωνίας (Δήμος Φάριδος (2010))

Α/Α	1994			1995			1996			1997			1998		
	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο	Ολικό	Μέγιστο	Μέσο
ΙΑΝ.	5,9	3,5	2,95	19,5	11,5	6,5	98,5	42	14,07	16	7	2,28	48	21	6,85
ΦΕΒΡ	14,9	4,5	1,86	39,15	18,5	13,5	68	15	6,8	38	16	12,66	159	36	15,9
ΜΑΡΤ	42,2	19	7,03	3			45,5	17	5,68	60	33	5,45	62	18	7,75
ΑΠΡΙΛ	25,8	17	6,45	50,5	15	7,2	92,5	38	7,11	48	23	6	33	18	6,6
ΜΑΙΟ	32	10	4,57	42,5	12	4,67	73	30	9,125	60	30	6,66	102	107	6,375
ΙΟΥΝ	3	2	1,5	13	9	6,5				33	26	8,25	18	12	4
ΙΟΥΛ	6	5	3	49	47	24,5	81	65	27	20	18	6,66			
ΑΥΓ	9			64	44	12,8	99	27	14,14	37	37	37	4		
ΣΕΠΤ	18,5	15,5	9,25	18	10	45	6	5	3	28	12	4,66	20		
ΟΚΤ	43,5	13,5	4,35	75,2	14,5	10,74	115	33	16,42	29	20	7,25	1		
ΝΕΟΜ	59	22	4,91	123,5	42	13,72	133	66	14,7	56	35,5	11,2	245	55	16,33
ΔΕΚ	47	18,5	6,71	222	41	12,02	56	12	7	80	25	7,27	67	25	7,44
ΣΥΝΟΛΟ	306,8			719,3			857,5			505			759		

Πίνακας 3.14 Μετεωρολογικά Στοιχεία Μετεωρολογικού Σταθμού Ριβιώτισσας Περίοδος 1989 – 1998 (Δήμος Φάριδος (2010))

Α/Α	1989			1990			1991			1992			1993		
	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέση	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέση	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέση	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέση	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέση
ΙΑΝΟΥ	15	3	7	18	0	6.95	15	-3	6.58	12	1	7.4	21	-4	8.03
ΦΕΒΡ	12.5	4	7.98	20	2	9.17	15	-6	6.73	11	-1.5	5.67	21	-3	4.82
ΜΑΡΤ	15.5	7	11.67	26	0	13.14	24	-1	11.2	12.5	2.5	8.83	22	-3	8.64
ΑΠΡΙΛ	21	10	16.41	28	4	14.46	22	4	11.51	18	8.5	12.63	28	4	13.61
ΜΑΙΟΣ	23.5	11	16.96	37	5	19.01	26	6	14.8	20.5	12	16.32	33	8	17.16
ΙΟΥΝ	25	17	20.86	37	12	23.32	35	8	23.2	26.5	17.5	22.08	37	13	23.31
ΙΟΥΛ	35	23	24.74	29.5	22	26.17	37	12	23.56	30.5	16.5	23.3	37	17	25.25
ΑΥΓ.	35	13	25.14	35	15	24.32	35	13	23.5	35	17	26.06	41	15	32.77
ΣΕΠΤ.	32	14	21.7	32	11	21.59	34	12	20.85	35	9	21.13	35	17	22.01
ΟΚΤ.	25	7	15.17	31	9	18.08	37	6	18.11	30	10	19.77	33	9	20.38
ΝΕΟΜ.	23	1	12.4	25	6.5	13.8	20	2	11.63	22	4	13.85	27	1	11.61
ΔΕΚ.	23	-1	9.63	14	-1	7.91	17	-4	5.74	17	-2	6.5	17	1	10.03

Πίνακας 3.15 Μετεωρολογικά Στοιχεία Μετεωρολογικού Σταθμού Ριβιώτισσας Περίοδος 1989 – 1998 (Δήμος Φάριδος (2010))

Α/Α	1994			1995			1996			1997			1998		
	Μέγιστη	Ελάχιστη	Μέσ	Μέγιστη	Ελάχιστ	Μέση	Μέγιστη	Ελάχιστ	Μέσ	Μέγιστη	Ελάχιστ	Μέση	Μέγιστη	Ελάχιστ	Μέσ
ΙΑΝ.	15	-1	8,44	18	-1	7,77	15	-3	7,2	18	0	9,48	17	0	8,59
ΦΕΒΡ	17	0	7,43	21	0	10,46	16	-1	7,5	20	-1	8,19	21	0	9,98
ΜΑΡΤ	22	2	12,0	23	-1	9,35	16	-1	6,7	20	1	9,17	20	-3	7,95
ΑΠΡΙ Δ	25	4	14,4	24	-2	11,98	23	3	11,6	24	-1	9,8	27	4	15,7 6
ΜΑΙ	35	8	19,6	33	5	17,14	32	9	19,9 6	33	7	19,485	28	10	18,1 2
ΙΟΥΝ	35	10	22,3	36	13	24,3	35	13	22,8 8	39	10	23,9	36	15	25,1
ΙΟΥΛ	36	12	23,9 7	36	15	24,7	38	15	25,5	39	16	26,7	42	18	28,6 0
ΑΥΓ.	44	17	26,6	35	14	24,3	37	15	25,6 7	35	15	23,6	40	17	28,9 5
ΣΕΠΤ	35	15	24,7	33	12	21,7	32	10	20,6 5	35	4	21,03	31	12	21,8
ΟΚΤ.	33	8	18,8	26	6	16,1	27	5	15,1 7	28	6	16,25	36	8	20,2 2
ΝΕ.	24	0	11,9	23	-1	10,5	23	5	13,1 5	21	5	12,9	25	3	12,8 1
ΔΕΚ.	17	-2	8,33	18	1	10,5	17	-1	9,51	17	2	9,32	-	-	-

Πίνακας 3.16
Μέση Θερμοκρασία – Στοιχεία του Μετεωρολογικού Σταθμού Ριβιώτισσας (Δήμος Φάριδος (2010))

ΜΗΝΕΣ	ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ
Ιανουάριος	7.74
Φεβρουάριος	7.79
Μάρτιος	9.87
Απρίλιος	13.57
Μάιος	17.86
Ιούνιος	23.13
Ιούλιος	25.26
Αύγουστος	26.1
Σεπτέμβριος	21.72
Οκτώβριος	17.8
Νοέμβριος	12.46
Δεκέμβριος	8.61

3.5.2 Υδρολογικά στοιχεία

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην υδρολογική λεκάνη του χειμάρρου Οινούς (Κελεφίνα) με έκταση περίπου 3.400 Km² και μέση απορροή της τάξης των 4,5 m³/sec. Ο χειμάρρος Οινούς είναι ένας από τους σημαντικότερους παραποτάμους του ποταμού Ευρώτα η λεκάνη απορροής του οποίου έχει έκταση περίπου 17.000 Km² και μέση απορροή της τάξης των 24 m³/sec (ΥΠ.ΑΝ. 2003).

Από υδρογεωλογικής άποψης οι σχηματισμοί που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον στην περιοχή μελέτης είναι οι Ολοκαινικές αλουβιακές αποθέσεις της κοίτης του χειμάρρου Οινούς. Οι σχηματισμοί αυτοί παρουσιάζουν στην περιοχή μελέτης ένα εύρος εκατέρωθεν της κοίτης, που κυμαίνεται από 150 έως 500 μέτρα και ένα πάχος που κυμαίνεται από 5 έως 20 μέτρα. Οι σχηματισμοί αυτού του είδους παρουσιάζουν ένα μέσο ενεργό πορώδες της τάξης του 40% και μια μέση υδραυλική αγωγιμότητα της τάξης του 10⁻² m/sec (Freeze & Cherry, 1979). Τα χαρακτηριστικά αυτά σε συνδυασμό με την καλή τροφοδοσία τους από το νερό της βροχής αλλά και από το νερό της κοίτης του χειμάρρου Οινούς, ο οποίος παρουσιάζει σχεδόν

μόνιμη ροή, τους καθιστούν υδροφόρους σχηματισμούς υψηλής απόδοσης με φρεάτιο χαρακτήρα. Το γεγονός αυτό πιστοποιείται και από τις ειδικές αποδόσεις που παρουσιάζονται στα παραπλήσια υφιστάμενα έργα υδροληψίας που βρίσκονται εντός του σχηματισμού αυτού οι τιμές των οποίων κυμαίνονται από 60 έως 80 m³/h/m πτώσης στάθμης.

Το βάθος στάθμης του υπόγειου νερού στον υδροφόρο των ολοκαινικών αποθέσεων όπως πιστοποιήθηκε από μετρήσεις στα πλησιέστερα υφιστάμενα έργα υδροληψίας αναμένεται για την θέση της προτεινόμενης γεώτρησης περίπου στα 3 μέτρα (με εποχιακές διακυμάνσεις) ενώ το απόλυτο υψόμετρο στάθμης τοποθετείται περίπου στα 243 μέτρα.

Οι σχηματισμοί των σχιστολίθων οι οποίοι επίσης απαντώνται σε μεγάλο τμήμα του εξεταζόμενου αγροτεμαχίου παρουσιάζουν μικρό υδρογεωλογικό ενδιαφέρον δεδομένου ότι παρουσιάζουν μηδαμινή πρωτογενή και πολύ μικρή δευτερογενή υδροπερατότητα καθώς επίσης και πολύ μικρή αποθηκευτική ικανότητα. Από γεωτρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί στους σχηματισμούς αυτούς έχει διαπιστωθεί μια ειδική απόδοση της τάξης των 1-10 m³/h/m πτώσης στάθμης.

3.6 Φυσικό περιβάλλον

3.6.1 Βιότοποι – Ευαίσθητες Περιοχές

Η περιοχή επέμβασης δεν έχει κηρυχθεί ως προστατευόμενη περιοχή με Π.Δ. σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86 ή βάσει άλλης νομοθετικής ρύθμισης ή διεθνούς συνθήκης. Επίσης η εν λόγω περιοχή δεν έχει ενταχθεί στο Δίκτυο Natura 2000 (οδηγία 92/43/ΕΟΚ)

3.6.2 Χλωρίδα – Πανίδα

3.6.2.1 Περιγραφή χλωρίδας

Στην περιοχή που εκτείνεται ο Δήμος υπάρχει αξιόλογη ποικιλία βλάστησης και οφείλεται στα μικροπεριβάλλοντα που υπάρχουν. Ειδικότερα η βλάστηση της περιοχής κατατάσσεται εντός των μεταβατικών ορίων των ζωνών βλάστησης, ευμεσογειακή (*Quercetalia ilicis*) και παραμεσογειακής (*Quercetalia pubescentis*) ειδικότερα των υποζωνών (*Quercion ilicis*, *Ostryo carpinion*, *Quercion cocciferae*).

Τα είδη που απαντώνται στην περιοχή είναι :

<i>Abies cephalonica</i>	Έλατο
<i>Pinus nigra</i>	Πεύκο
<i>Cupressus sempervirens</i>	Κυπαρίσσι
<i>Laurus nobilis</i>	Δάφνη
<i>Clematis vitalba</i>	Κληματίδα
<i>Cstanea sativa</i>	Καστανιά
<i>Quercus cerris</i>	Δρυς
<i>Quercus coccifera</i>	Πουρνάρι
<i>Carpinus betulus</i>	Γάυρος
<i>Platanus orientalis</i>	Πλάτανος
<i>Ulmus campestris</i>	Φτελιά
<i>Juglans regia</i>	Καρυδιά
<i>Pyrus amygdaliformis</i>	Γκοριτσά
<i>Rosa glutinosa</i>	Αγριοτριανταφυλλιά
<i>Cercis siliquastrum</i>	Κουτσουπιά
<i>Spartium j unceum</i>	Σπάρτο
<i>Rhus coriaria</i>	Ρούς
<i>Cotinus coggygria</i>	Χρυσόξυλο
<i>Pitacia terebinthus</i>	Κοκορεβυθιά
<i>Acer platanoides</i>	Σφενδάμι
<i>Ilex aquifolium</i>	Αρκουδοπούρναρο
<i>Palirus spina - chisti</i>	Παλιούρι
<i>Salix alba</i>	Ιτιά
<i>Populus tremula</i>	Λεύκη
<i>Prunus mahalep</i>	Αγριοκερασιά
<i>Sambucus nigra</i>	Κουφοξυλιά
<i>Colutea cilicica</i>	Κολούτσα (Φούσκα)
<i>Olea europaea</i>	Ελιά
<i>Ligustrum vulgare</i>	Λιγούστρο
<i>Tillia cordata</i>	Φιλύρα
<i>Liliate</i>	Αγροστώδη

Από τα παρατηρηθέντα είδη χλωρίδας στην περιοχή συμπεραίνεται ότι δεν έχουν καταγραφεί σπάνια, προστατευόμενα και ενδημικά είδη σύμφωνα με το IUCN Red Data Book.

3.6.2.2 Περιγραφή πανίδας

Η πανίδα της περιοχής είναι η ίδια που απαντάται και στην ευρύτερη περιοχή και συνίσταται κυρίως στα παρακάτω είδη :

<i>Lepus europeus</i>	Λαγός
<i>Vulpes vulpes</i>	Αλεπού

Martew foina	Κουνάβι
Meles meles	Ασβός
Canis aerus	Τσακάλι
Turdus merula	Κότσυφας
Turdus viscivorus	Τσίχλα
Scolopax rusticola	Μπεκάτσα
Columba palumbus	Φάσα
Anas penelope	Αγριόπαπιες
Alectoris graeca	Ορεινή Πέρδικα
Falco peregrinus	Γεράκι
Buteo buteo	Ποντικοβαρβακίνα

Όλα τα ανωτέρω είδη είναι σχετικά κοινά και διαδεδομένα στην Ελλάδα.

3.7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ – ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ

3.7.1. Τεχνική περιγραφή – γενικά

Πρόκειται για νέο επαγγελματικό εργαστήριο παραγωγής και εμφιάλωσης τσίπουρου ιδιοκτησίας του Δημητρίου Καλαμαρά του Σπυρίδωνα, που θα εγκατασταθεί σε νέο ισόγειο κτήριο επιφάνειας 200,00τ.μ., το οποίο θα ανεγερθεί σε ακίνητο (γήπεδο) επιφάνειας 10420,00τ.μ. στη θέση “Τροχαλιά” εκτός των ορίων του οικισμού “Ανώγεια” του Δήμου Φάριδος.

Η ημερήσια «δυναμικότητα» θεωρητικά της εν λόγω μονάδας, ως προς το παραγόμενο προϊόν – τσίπουρο, είναι **0,5ton**. Πρακτικά η συγκεκριμένη μονάδα παραγωγής και εμφιάλωσης τσίπουρου θα παραλαμβάνει τα στέμφυλα από νομίμως λειτουργούντα οινοποιεία και στην συνέχεια θα τα επεξεργάζεται για την παραγωγή τσίπουρου. Ως εκ τούτου η επιχείρηση θα πρέπει να διαθέτει και αποθηκευτικούς χώρους – δεξαμενές για το παραγόμενο προϊόν.

Οι δεξαμενές αυτές καταλαμβάνουν **συνολικό αποθηκευτικό όγκο 6.000 λίτρα** (συμφωνά με τα επισυναπτόμενα διαγράμματα).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

4.1 Γενικά

Πρόκειται για νέο επαγγελματικό εργαστήριο παραγωγής και εμφιάλωσης τσίπουρου που έχει εγκατασταθεί σε νέο ισόγειο κτήριο επιφάνειας 200,00τ.μ., το οποίο θα ανεγερθεί σε ακίνητο (γήπεδο) επιφάνειας 10420,00τ.μ. στη θέση “Τροχαλιά” εκτός των ορίων του οικισμού “Ανώγεια” του Δήμου Φαρίδος.

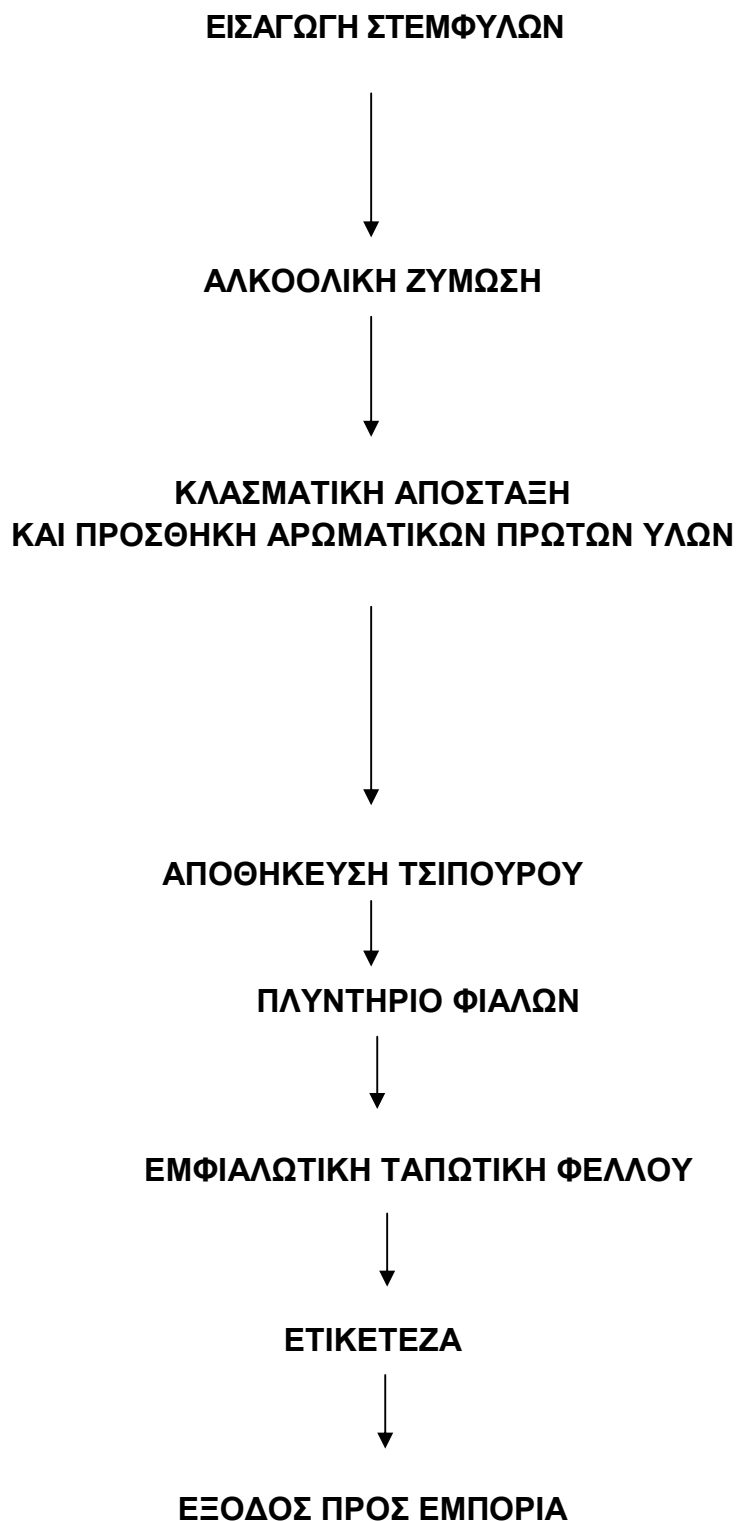
Η ημερήσια «δυναμικότητα» θεωρητικά της εν λόγω μονάδας, ως προς το παραγόμενο προϊόν – τσίπουρο, είναι **0,5ton**. Πρακτικά η συγκεκριμένη μονάδα παραγωγής και εμφιάλωσης τσίπουρου θα παραλαμβάνει τα στέμφυλα από νομίμως λειτουργούντα οινοποιεία και στην συνέχεια θα τα επεξεργάζεται για την παραγωγή τσίπουρου. Ως εκ τούτου η επιχείρηση θα πρέπει να διαθέτει και αποθηκευτικούς χώρους – δεξαμενές για το παραγόμενο προϊόν.

Οι δεξαμενές αυτές καταλαμβάνουν **συνολικό αποθηκευτικό όγκο 6.000 λίτρα** (συμφωνά με τα επισυναπτόμενα διαγράμματα).

Τέλος η μονάδα διαθέτει μηχανολογικό εξοπλισμό ισχύος **12,09 KW (16,42HP)**.

4.2 Διάγραμμα ροής παραγωγής

Σχηματικά η παραγωγική διαδικασία των δίνεται στο διαγράμματα ροής, που ακολουθεί :



Διάγραμμα 4.1 Η παραγωγική διαδικασία

4.3 Μηχανολογικός εξοπλισμός

Αναλυτικά ο μηχανολογικός εξοπλισμός του επαγγελματικού εργαστηρίου παραγωγής τσίπουρου παρατίθεται στον πίνακα που ακολουθεί

Πίνακας 4.1 ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ			
A/A	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ	Ισχύς σε HP	Ισχύς σε KW
1	Αναδευτήρας συγκροτήματος απόσταξης	1,00	0,75
2	Αντλητικό συγκρότημα σταφυλοπολτού	5,50	4,10
3	Αντλία inox τροχήλατη	0,70	0,52
4	Αντλία ανακυκλοφορίας οινοποιητή 10500lit	2,00	1,49
5	Αντλία ανακυκλοφορίας οινοποιητή 10500lit	2,00	1,49
6	Πλυντήριο φιαλών	0,75	0,56
7	Γεμιστικό φιαλών	0,00	0,00
8	Ταπωτικό φιαλών βίδας αλουμινίου	0,33	0,25
9	Καψυλλιέρα	1,16	0,87
10	2 Πάγκοι εργασίας	0,00	0,00
11	Φίλτρο inox	1,00	0,75
12	Αντλία φυγοκεντρική τροχήλατη	0,75	0,56
13	Mixer inox	1,00	0,75
ΣΥΝΟΛΟ		16,42	12,09

4.3.1 Αναδευτήρας συγκροτήματος απόσταξης



Εικόνα 4.1 Αναδευτήρας συγκροτήματος απόσταξης (<http://www.agrotool.gr>)

Τα άκρα που διαχωρίζουν την ρόγα από το κοτσάνι είναι πλαστικά και ρυθμιζόμενα ως προς την κλίση τους για την καλύτερη δυνατή ποιότητα ανάλογα την ποικιλία.

Ο κλωβός έχει υποστεί ειδική επεξεργασία γυαλίσματος (mirror) ώστε να μην κολλάνε τα τρυγικά και να είναι ευκολότερο και πιο γρήγορο το πλύσιμο. Σπαστήρας από ανοξείδωτο χάλυβα με ελαστικά κύλινδρα από neoprene τα οποία είναι ρυθμιζόμενα. Η απόδοση είναι 5/15 τόνους την ώρα.

Στο εκραγιστήριο έχει προσαρμοστεί χοάνη 900 X 550mm και τροφοδοσία με κοχλία Ø 250mm (για την αποφυγή μπουκώματος κατά την τροφοδοσία με κλούβα). Η διάμετρος των οπών του κλωβού ποικίλουν.

4.3.2. αντλητικό συγκρότημα σταφυλοπολτού



Εικόνα 4.2 Αντλία σταφυλοπολτού. (<http://www.agrotool.gr>)

Αντλία για σταφυλοπολτό με κοχλία (ρότορας) Με διάμετρο 90 mm ανοξείδωτο στην είσοδο. Ο στάτορας είναι ένα ειδικό λάστιχο τροφίμων με μειωμένες τριβές για λιγότερες φθορές. Μοτέρ με μειωτήρα στροφών 5,5kw για 15-20 τόνους ανά ώρα. Έξοδος με διάμετρο Φ120mm.

Αισθητήρας στην λεκάνη για την ύπαρξη προϊόντος ή όχι, για την σωστή λειτουργία της αντλίας. Ηλεκτρικός πίνακας με ασφάλειες, start, stop, emergency button και ανάποδη φορά. Βανάκι για εισαγωγή SO₂.

4.3.3 Δεξαμενή ζύμωσης



Εικόνα 4.3 Δεξαμενές ζύμωσης σταφυλοπολτού (www.agroenos.com)

Όλες οι ανοξείδωτες (inox) δεξαμενές ζύμωσης-αποθήκευσης Έχουν μόνωση με αφρό πολουρεθάνιου πάχους 50 χιλιοστών και εξωτερική αδιάβροχη επένδυση.Είναι κατάλληλες για οποιαδήποτε οινολογική διαδικασία (π.χ. ζύμωσηρίνου, τσίπουρου, σταθεροποίηση, ψύξη) που απαιτεί μονωμένες δεξαμενές

4.3.4 Αμβυκας απόσταξης και αποστακτήρας



Εικόνα 4.4 Αμβυκας απόσταξης (<http://www.afimar.gr>)



Εικόνα 4.5 Αποστακτήρας (<http://www.afimar.gr>)

Η **απόσταξη** των στεμφύλων για την παραγωγή του τσίπουρου είναι μια σύνθετη διαδικασία που για να έχουμε ποιοτικό αποτέλεσμα απαιτεί γνώσεις, εμπειρία και σύγχρονο τεχνολογικό εξοπλισμό. Τα κλάσματα της απόσταξης χωρίζονται σε κεφαλές, καρδιά και ουρές. Οι κεφαλές έχουν υψηλό αλκοολικό βαθμό και περιέχουν ενώσεις με δριμεία γεύση και επιθετικό άρωμα ενώ οι ουρές είναι ανώτερες αλκοόλες με βαρύ

άρωμα και γεύση. Οι κεφαλές και οι ουρές απομακρύνονται και μπαίνουν ξανά στον αποστακτήρα μαζί με την επόμενη παρτίδα, ενώ η καρδιά, το πιο ποιοτικό τμήμα της απόσταξης μετά την αραίωση, ωρίμανση και φιλτράρισμα οδηγείται στην εμφιάλωση.

4.3.5 Οινοποιητής



Εικόνα 4.6 Οινοποιητής (www.agroenos.com)

Οινοποιητής διαθέτει: ανοξείδωτο ατσάλι EN 1 4301, EN 1 440, εξοπλισμό μέτρησης και ελέγχου της θερμοκρασίας εξοπλισμό ψύξης/θέρμανσης, με διπλό μανδύα και διπλό πάτο ελεγχόμενη ζύμωση, με πολλαπλά επίπεδα αυτοματισμού (προγράμματα αυτόματης οινοποίησης)

ενώ υπάρχει η δυνατότητα πλήρους παρέμβασης του χειριστή (manual operation).

4.3.6 Αντλία ανακυκλοφορίας οινοποιητή



Εικόνα 4.7 Αντλία ανακυκλοφορίας οινοποιητή (<http://www.agrotool.gr>)

Χωρά κατασκευής Γερμάνια. Εργοστάσιο κατασκευής NETZ. Τύπος U500-2-PMοτερ 2 ταχυτήτων με δυνατότητα ανάστροφης.

Περιέχει διακόπτη Bypass για έλεγχο της ταχύτητας-ροής. Μεγίστη ποσότητα εξόδου 15000/ 30.000λιτρα/ωρα Τάση λειτουργίας 380volt.

4.3.7 Πλυντήριο φιαλών



Εικόνα 4.8 Πλυντήριο φιαλών (<http://www.trumarkindia.com/>)

Αυτό το μηχάνημα έχει σχεδιαστεί για να καθαρίσει φιαλίδια , φιάλες ή άλλα παρόμοια δοχεία υποβάλλοντας το καθένα σε μια σειρά διακριτών πράξεων επεξεργασίας. Παρέχεται ανεξάρτητη σύνδεση γραμμής για διάφορα συστήματα επεξεργασίας . Το μηχάνημα είναι επίσης εξοπλισμένο με μία επιπλέον σύνδεση για το πλύσιμο ή το ξέπλυμα του εξωτερικού μέρους του δοχείου.

Η μηχανή οδήγησης διατάσσεται στο τμήμα πυθμένα και εφοδιάζεται με μία τροχαλία κώνο και τροχό τριβής για ελεγχόμενη μονάδα .

Η ταχύτητα περιστροφής είναι ένας γύρος ανά λεπτό με την ικανότητα να πλένουν 2000 έως 4000 φιάλες την ώρα.

Η πλάκα είναι εφοδιασμένη με 16 θέσεις καθεμία έχει πέντε σημεία ψεκασμού. Η μηχανή είναι εφοδιασμένη με 5 σταθμούς εκ των οποίων το ένα ψεκάζει στην κορυφή των φιαλών για εξωτερικό καθαρισμό.

Ανάλογα με την απαίτηση του πελάτη οι υπόλοιπες 4 σταθμοί μπορούν να συνδεθούν με πίδακες των απορρυπαντικών, ατμού / ζεστού νερού και του αέρα . Το μηχάνημα λειτουργεί με εναλλασσόμενο ρεύμα.

4.3.8. Γεμιστικό φιαλών



Εικόνα 4.9 Γεμιστικό φιαλών (<http://www.kosme.com>)

Για γυάλινες φιάλες κάθε σχήματος από 0,25 έως 2 λίτρα. Αυτόματο σύστημα πλήρωσης Κατασκευή ανοξείδωτη.

4.3.9. Ταπωτικό φιαλών βίδας αλουμινίου



Εικόνα 4.10 Ταπωτικό φιαλών βίδας (http://www.kosme.com)

Ταπωτικό για πώματα αλουμινίου Αυτόματη ανύψωση φιάλης στη ταπωτική κεφαλή. Εντολή με διακόπτη. Κατασκευή ανοξείδωτη.

4.3.10. Καψυλλιέρα φιαλών



Εικόνα 4.11 Καψυλλιέρα φιαλών (http://www.kosme.com)

Ø Διαδικασία τοποθέτησης καψυλίου στις φιάλες.

Η τροφοδοσία των φιαλών στην γραμμή γίνεται αυτόματα. Τέλος σε ανάλογη τράπεζα συγκεντρώνονται οι φιάλες στο τέλος της γραμμής τυποποίησης, απ' όπου αυτόματα τοποθετούνται σε κατάλληλα χαρτοκιβώτια, τα οποία κλείνονται χειρωνακτικά με ταινία και τοποθετούνται σε παλέτες έτοιμα προς αποθήκευση.

4.3.11 ΕΤΙΚΕΤΕΖΑ



Εικόνα 4.12 ετικετέζα (<http://www.kosme.com>)

Ετικετέζα διπλής όψης, ανοξειδωτη, για τετράγωνες ή κυλινδρικές φιάλες (τετράγωνα ή κυλινδρικά μπουκάλια) ή βάζα. απαιτεί παροχή συμπιεσμένου αέρα 6-8 bar (κομπρεσέρ). Δυναμικότητα 800 τετράγωνες ή κυλινδρικές φιάλες ανά ώρα.



Εικόνα 4.13 Ρέλες παραγωγής (<http://www.kosme.com>)

4.3.12 αποθήκευση τσίπουρου



Εικόνα 4.14 Βαρέλια αποθήκευσης τσίπουρου (<http://www.4ty.gr>)

Η αποθήκευση του τσίπουρου θα πρέπει να γίνεται σε καθαρά σκεύη από ύλες που είναι αποκλειστικά για τρόφιμα. Κάτω από τέτοιες συνθήκες δεν υπάρχει πρόβλημα διατηρησιμότητας, μάλιστα με τη παραμονή γίνονται κάποιες διεργασίες ωρίμανσης, «μαλακώνει». Αυτό όμως όχι για μεγάλο διάστημα γιατί μετά οξειδώνεται η ανηθόλη.

Υπάρχει δυνατότητα παλαίωσης του τσίπουρου σε βαρέλι κυρίως χωρίς γλυκάνισο, όπου βέβαια γίνονται δευτερογενείς διεργασίες στο άρωμα αλλά το προϊόν αποκτά χρώμα από το ξύλο.

4.4 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ- ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

- Αυτόματη Αποστακτική Μηχανή: Οι προδιαγραφές της συσκευής αυτής θα είναι σύμφωνες με τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές. Η συσκευή θα περιέχει μία θέση απόσταξης (ανεξάρτητη συσκευή για κάθε θέση), θα έχει την δυνατότητα να παράγει απιονισμένο νερό (απόδοση περίπου 2,5 λίτρα /ώρα), ο χρόνος προθέρμανσης της θα είναι περίπου 4 λεπτά και το παραγόμενο απόσταγμα θα είναι κρύο.
- Φασματοφωτόμετρο
- Ένα Αγωγιγόμετρο – pH μέτρο – θερμόμετρο
- Ένα Μαγνητικό Αναδευτήρα
- Ένα Ζυγό
- Ένα Διαθλασίμετρο Χειρός 0-25%
- Ένα Επιτραπέζιο Θολερόμετρο
- Ένα Ανακλασίμετρο
- Αλκοόμετρα
- Αραιόμετρα
- Θερμόμετρα: απλά αλκοόλης -10 οC/+50 οC
- Πάγκοι εργαστηρίου.

4.5 Κατάταξη δραστηριότητας

Όπως έχει προαναφερθεί σύμφωνα με την ΚΥΑ Η.Π. 15393/2332/5.8.2002 (ΦΕΚ 1022Β'/8.8.2002) η συγκεκριμένη δραστηριότητα κατατάσσεται :

- Στην 9^η Ομάδα με α/α 33, Κωδικό Ε.Σ.Υ.Ε. 159.1 «Βιομηχανικές εγκαταστάσεις – Παραγωγή αποσταγμένων αλκοολούχων ποτών» με δυναμικότητα ως προς το παραγόμενο προϊόν 0,5ton/ημέρα < 2ton/ημέρα, Δεύτερη (2^η) Κατηγορία, Τέταρτη (4^η) Υποκατηγορία».
- Στην 9^η Ομάδα με α/α 293α, Κωδικό Ε.Σ.Υ.Ε. 631.2 «Βιομηχανικές εγκαταστάσεις – Βιομηχανικές ζώνες – Εγκαταστάσεις αποθήκευσης εμπορευμάτων χωρίς ψύξη», με συνολικό αποθηκευτικό όγκο 322,40m³ (<5000m³). Όμως για αποθηκευτικό όγκο κάτω των 5000m³, όπως συμβαίνει και στην προκειμένη περίπτωση, απαλλάσσονται της τήρησης της διαδικασίας της ΚΥΑ Η.Π. 11014/703/Φ104/14.3.2003 (ΦΕΚ 332Β'/20.3.2003) για την περιβαλλοντική τους αδειοδότηση.
- Η εμφιάλωση οίνου δεν κατατάσσεται περιβαλλοντικά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΟΝΑΔΑΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ

5.1 ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Η Ευρωπαϊκή νομοθεσία περιλαμβάνει πλήθος οδηγιών που αφορούν τη βιομηχανία και καθορίζουν θέματα όπως η περιβαλλοντική αδειοδότηση, η περιβαλλοντική διαχείριση, η διαχείριση και επεξεργασία στερεών και επικίνδυνων αποβλήτων, η διαχείριση και επεξεργασία υγρών αποβλήτων, η ατμοσφαιρική ρύπανση. Πολλές από τις οδηγίες αυτές έχουν ενσωματωθεί στην Ελληνική νομοθεσία.

Ειδικότερα, σε ότι αφορά τη διαχείριση και επεξεργασία των βιομηχανικών αποβλήτων, που αποτελεί και το αντικείμενο της παρούσας εργασίας, οι κύριες Ευρωπαϊκές Οδηγίες είναι οι εξής: **Οδηγία 96/61/ΕΚ** του Συμβουλίου, της 24^{ης} Σεπτεμβρίου 1996, σχετικά με την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης (Integrated Prevention Pollution Control, IPPC) [Επίσημη Εφημερίδα L 257, 10.10.1996].

Στόχος της οδηγίας είναι η αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των εκπομπών στην ατμόσφαιρα, στο νερό και στο έδαφος, καθώς και των αποβλήτων που προέρχονται από βιομηχανικές και γεωργικές εγκαταστάσεις στην Κοινότητα, ώστε να επιτευχθεί υψηλό επίπεδο προστασίας του περιβάλλοντος.

Η οδηγία καθορίζει τις θεμελιώδεις υποχρεώσεις οι οποίες πρέπει να τηρούνται για κάθε σχετική βιομηχανική εγκατάσταση, νέα ή ήδη υπάρχουσα.

Οι εν λόγω θεμελιώδεις υποχρεώσεις καλύπτουν μια σειρά μέτρων εναντίον της διοχέτευσης ρύπων στο νερό, στον αέρα και στο έδαφος, της παραγωγής αποβλήτων, της κατασπατάλησης υδάτινων και ενεργειακών πόρων και της πρόκλησης περιβαλλοντικών ατυχημάτων. Χρησιμοποιούν ως βάση για την έκδοση αδειών εκμετάλλευσης των αντίστοιχων εγκαταστάσεων.

Οδηγία 91/271/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 1991 για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων. Στόχος της Οδηγίας είναι η προστασία u964 της δημόσιας υγείας και του υδάτινου περιβάλλοντος από τις αρνητικές επιπτώσεις που προκαλεί η απόρριψη ανεπεξέργαστων ή ανεπαρκώς επεξεργασμένων αστικών λυμάτων και των παραπροϊόντων τους (λάσπη), καθώς και υγρών αποβλήτων από ορισμένες βιομηχανίες τροφίμων. Η οδηγία αφορά τη συλλογή, την επεξεργασία και την απόρριψη αστικών λυμάτων και την επεξεργασία και την απόρριψη λυμάτων από ορισμένους βιομηχανικούς τομείς. Οι βιομηχανικοί τομείς τους οποίους αφορά είναι οι εξής:

- Ø Επεξεργασία του γάλακτος.
- Ø Παραγωγή οπωροκηπευτικών προϊόντων.
- Ø Παραγωγή και εμφιάλωση μη αλκοολούχων ποτών.
- Ø Μεταποίηση γεωμήλων.

- Ø Βιομηχανία κρέατος.
- Ø Ζυθοποιία
- Ø Παραγωγή αλκοόλης και αλκοολούχων ποτών
- Ø Παραγωγή ζωοτροφών από φυτικά προϊόντα
- Ø Παραγωγή ζελατίνας και κόλλας από δέρματα και οστά ζώων
- Ø Μονάδες παραγωγής βύνης
- Ø Μεταποιητική βιομηχανία ιχθύων

Οδηγία 1999/31/ΕΚ του Συμβουλίου, της 26ης Απριλίου 1999, περί υγειονομικής ταφής των αποβλήτων. Στόχος της οδηγίας είναι η πρόληψη ή μείωση των αρνητικών επιπτώσεων της ταφής αποβλήτων στο περιβάλλον, και ειδικότερα στα επιφανειακά ύδατα, στα υπόγεια ύδατα, στο έδαφος, στον αέρα ή στην υγεία του ανθρώπου. Σε ότι αφορά στην εθνική νομοθεσία ο Νόμος 1650/1986 για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως τροποποιήθηκε από το Νόμο 3010/2002.

Έναρμόνιση του Ν-1650/86 με τις Οδηγίες ΕΕ- 11/97 και ΕΕ-61/96, διαδικασία οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για τα υδατορέματα και άλλες διατάξεις, αποτελεί το βασικό νομοθετικό πλαίσιο που ορίζει την προστασία του περιβάλλοντος ως θεμελιώδες και αναπόσπαστο μέρος της πολιτιστικής και αναπτυξιακής διαδικασίας και πολιτικής και ως απαραίτητη προϋπόθεση ώστε ο άνθρωπος να ζει σε ένα υψηλής ποιότητας περιβάλλον. Σκοπός του νόμου είναι η θέσπιση θεμελιωδών κανόνων και η καθιέρωση κριτηρίων και μηχανισμών για την προστασία του περιβάλλοντος. Στο πλαίσιο εφαρμογής του νόμου αυτού έχουν εκδοθεί Π.3 και Υπουργικές Αποφάσεις, διευκρινιστικές εγκύκλιοι κ.λ.π, με κυριότερες εξ' αυτών την ΚΥΑ 69269/5387/90 περί Κατάταξης έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, περιεχόμενο μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων, καθορισμός περιεχομένου ειδικών περιβαλλοντικών μελετών και λοιπές συναφείς διατάξεις, σύμφωνα με τον Ν. 1650/86', την ΚΥΑ 10537/93: «Καθορισμός αντιστοιχίας της κατάταξης των βιομηχανικών – βιοτεχνικών δραστηριοτήτων της ΚΥΑ 69269/90 με την αναφερόμενη στις πολεοδομικές ή άλλες διατάξεις διάκριση των δραστηριοτήτων σε χαμηλή, μέση και υψηλή όχληση» (ΦΕΚ 139B/11-3-93), την Αποφ-ΗΠ/15395/2332/2002 (ΦΕΚ- 1022/05-08-02) περί Κατάταξης δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 1650/1986 όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 1 του Ν. 3010/2002, την Αποφ ΗΠ/11014/703/Φ104/03 (ΦΕΚ-332/Β/20-3-03) Διαδικασία Προκαταρκτικής Περιβαλλοντικής Εκτίμησης και Αξιολόγησης (ΠΠΕΑ) και Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΕΠΟ) σύμφωνα με το Αρθ-4 του Ν-1650/86 (ΦΕΚ- 160/Α/86) όπως αντικαταστάθηκε με το Αρθ-2 του Ν-3010/02 "Έναρμόνιση του Ν-1650/86 με τις οδηγίες ΕΟΚ-11/97 ΕΕ και ΕΟΚ-61/96 ΕΕ και άλλες διατάξεις" (ΦΕΚ-91/Α/02) (Έργα οδοποιίας, Υδραυλικά Έργα, Λιμενικά Έργα, Συστήματα Υποδομών, Εξορυκτικές και συναφείς δραστηριότητες, Τουριστικές εγκαταστάσεις, Εργασίες Πολεοδομίας,

Κτηνοτροφικές και Πτηνοτροφικές Εγκαταστάσεις, Υδατοκαλλιέργειες Βιομηχανικές Εγκαταστάσεις και Εργασίες Διαρρύθμισης Βιομηχανικών Ζωνών, Ειδικά Έργα) και την ΚΥΑ οικ.145799/2005 (ΦΕΚ Β 1002/18.07.05) «Συμπλήρωση της υπ' αριθμ. Η.Π. 15393/2332/2002 (ΦΕΚ 1022/Β/5.8.2002) κοινής υπουργικής απόφασης, Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες, σύμφωνα με το άρθρο 3 του ν. 1650/1986 (Α' 160) όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 1 του ν. 3010/2002 «Εναρμόνιση του ν. 1650/1986 με τις οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ κ.α. (Α'91)». Επίσης ισχύει ο Ν. 2516/97: «Ίδρυση και λειτουργία βιομηχανικών και βιοτεχνικών εγκαταστάσεων και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 159/Α/8-8-97).Εναρμόνιση της εθνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 91/271/ΕΟΚ αποτελεί η Υ.Α 5673/400/1997 (ΦΕΚ 192Β/1997) - Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων, η οποία τροποποιήθηκε από την Υ.Α. 19661/1982/99 (1811/Β/29.9.99) «Τροποποίηση της 5673/400/97 κοινής υπουργικής απόφασης «Μέτρα και όροι για την επεξεργασία αστικών λυμάτων» (Β/192) - Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για τη διάθεση αστικών λυμάτων σύμφωνα με το άρθ. 5 (παρ. 1) της απόφασης αυτής», και συμπληρώθηκε με την Υ.Α. 48392/939/02 (405/Β/3.4.02) «Συμπλήρωση της 19661/1982/99 κοινής υπουργικής απόφασης «τροποποίηση της 5673/400/97 κοινής υπουργικής απόφασης...κ.λπ.» (Β/192) - Κατάλογος ευαίσθητων περιοχών για τη διάθεση αστικών λυμάτων σύμφωνα με το άρθ. 5 (παρ. 1) της απόφασης αυτής 28Β/1811) και ειδικότερα του άρθ. 2 (παρ. Β) αυτής». Επίσης Τα νεκρά ζώα της μονάδας θα διατίθενται σύμφωνα με τον Κανονισμό 1774/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου & του Συμβουλίου και την Εγκύκλιο του Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε. με αριθμό 131529/7-4-2004, όπως διορθώθηκε με την με αριθμό 132481/10-6- 2004.Επίσης ισχύει η Υγειονομική Διάταξη Ε1β/221: «Περί διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων» (ΦΕΚ 138/Β/24-12-1965), η οποία θέτει ουσιαστικά τα πλαίσια μέσα στα οποία πρέπει να κινούνται οι βιομηχανίες όσο αφορά την επεξεργασία και διάθεση των αποβλήτων τους. Οδηγίες εφαρμογής αυτής είναι η Υ.3. Ε1β/221 που κοινοποιήθηκε με την εγκύκλιο του ΥΚΥ με αριθμό Α5/4690/ΕΓΚ.62/26-4-80, αναφέρει τους όρους για τη χορήγηση άδειας διαθέσεως λυμάτων ή βιομηχανικών αποβλήτων, τον τρόπο ανανέωσης προσωρινής άδειας διαθέσεως τους και στοιχεία για τον έλεγχο αποδόσεως των εγκαταστάσεων επεξεργασίας, η εγκύκλιος του ΥΥΠ&ΚΑ με αρ. ΥΜ/2985/29-5- 1991, που αναφέρεται στις προϋποθέσεις που απαιτούνται για την διάθεση των λυμάτων σε επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες στο έδαφος και σε υπόνομους, η εγκύκλιος ΥΥΠ&ΚΑ ΜΕ ΑΡ. 242/27-1-1992, που αναφέρεται στην έγκριση των μελετών επεξεργασίας και διαθέσεως των υγρών αποβλήτων καθώς και στις σχετικές άδειες, η εγκύκλιος του ΥΥΠ&ΚΑ με αρ. ΥΜ/5784/23-1-1992 και αρ. 4419/23-10-1992 για τα Απόβλητα των Ελαιοτριβείων.

Το κεφάλαιο αυτό αφορά την εκτίμηση τυχόν αλλαγών που θα σημειωθούν στο νερό, στη χλωρίδα, στην πανίδα, στον αέρα, στο έδαφος κατά την διάρκεια κατασκευής και λειτουργίας του έργου. Συνυπολογίζονται επίσης και άλλοι παράγοντες όπως η αισθητική του τοπίου, η επιβάρυνση στην υγεία, ο θόρυβος, οι χρήσεις γης κ.α.

Για να μπορέσουμε να εκτιμήσουμε και να αξιολογήσουμε τις πιθανές περιβαλλοντικές επιπτώσεις που θα προκύψουν από την λειτουργία της συγκεκριμένης μονάδας εξετάζουμε τις ακόλουθες παραμέτρους περιβάλλοντος:

- ⊕ Αέρια απόβλητα
- ⊕ Στερεά απόβλητα
- ⊕ Υγρά απόβλητα
- ⊕ Θόρυβος
- ⊕ Γενικά

5.2 Αέρια Απόβλητα

Κατά την κατασκευαστική φάση ενδεχομένως να έχουμε :

1. Ενδέχεται να υπάρξει μικρής έκτασης πρόβλημα με την διασπορά σκόνης, η οποία θα προκληθεί κυρίως από την κυκλοφορία οχημάτων για την μεταφορά των απαραίτητων υλικών (τσιμέντου, αδρανών υλικών κ.α.) και από την εναπόθεση των υλικών αυτών καθώς και από τη λειτουργία μηχανημάτων κατά την εκτέλεση εργασιών φόρτωσης/εκφόρτωσης, τοποθέτησης αδρανών κ.λ.π..
2. Επίσης διασπορά σκόνης στο περιβάλλον ενδεχομένως να υπάρξει και κατά την εκτέλεση τόσο των εργασιών διάνοιξης του σκάμματος των θεμελίων του κτιρίου του οινοποιείου καθώς και των υπόλοιπων χωματοουργικών εργασιών που θα απαιτηθούν.
3. Εκπομπή καυσαερίων στην ατμόσφαιρα από την λειτουργία των μηχανημάτων.
Για την αντιμετώπιση των προαναφερομένων προβλημάτων θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπισή τους :
4. Θα γίνεται διαβροχή των επιφανειών που κινούνται αυτοκίνητα ή μηχανήματα του έργου καθώς και της περιοχής επέμβασης, ειδικά κατά την εκτέλεση των χωματοουργικών εργασιών. Ο φορέας υλοποίησης του έργου θα διαθέτει στην περιοχή του έργου συνεχώς, κατάλληλο βυτιοφόρο όχημα.
5. Τα φορτηγά μεταφοράς των υλικών θα είναι σκεπασμένα για λόγους ασφαλείας και για την αποτροπή διασποράς αντικειμένων και σκόνης στο περιβάλλον, όπως άλλωστε προβλέπεται από το άρθρο 22 του Ν 2115/93.
6. Θα εξασφαλίζεται η ρύθμιση και η επιμελής συντήρηση των κινητήρων των μηχανημάτων που θα χρησιμοποιηθούν για τον περιορισμό της εκπομπής καυσαερίων στην ατμόσφαιρα.

Στην φάση λειτουργίας δεν αναμένεται εκπομπή αερίων αποβλήτων πλην του CO₂, που θα προέρχεται από τις διαδικασίες αλκοολικής ζύμωσης των στέμφυλων και της καύσης υγραερίου στις εστίες των αποστακτήρων. Οι ποσότητες CO₂, που θα προέρχεται από τις διαδικασίες αλκοολικής ζύμωσης των στέμφυλων θεωρούνται αμελητέες. Στην δεύτερη περίπτωση οι οριακές τιμές εκπομπής ρυπαντικών φορτίων σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία θα είναι :

- Δείκτης αιθάλης ≤ 1 κλίμακας Bacharach
- Περιεκτικότητα CO₂ στα αέρια απόβλητα $\geq 10\%$ κατ' όγκον ή περιεκτικότητα O₂ στα αέρια απόβλητα $\leq 7,50\%$ κατ' όγκον.

Για να διατηρούνται αυτές οι συνθήκες και να μην υπάρχει σημαντική επιβάρυνση του περιβάλλοντος θα πρέπει :

- I. θα γίνεται καθαρισμός των αγωγών των καυσαερίων σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 11294/93(ΦΕΚ 264 Β'/15.4.93) και να συμπληρώνεται το βιβλίο συντήρησης.
- II. θα υπάρχει βιβλίο καταγραφής αερίων ρύπων θεωρημένο από την Δ/ση ΠΟ.ΧΩ.ΠΕ. / Τμήμα Χωροταξίας, Πολεοδομικού Σχεδιασμού & Περιβάλλοντος της Ν.Α. Λακωνίας, στο οποίο να αναγράφονται οι μετρήσεις των παραμέτρων του άρθρου 7 της ΚΥΑ 11294/93(ΦΕΚ 264 Β'/15.4.93).

5.3 Στερεά απόβλητα

Συνοπτικά, στην φάση κατασκευής του κτιρίου της μονάδας, οι παράγοντες, που συμβάλουν στην δημιουργία στερεών αποβλήτων είναι οι εξής:

1. Οι ποσότητες των υλικών, που προέρχονται από τις εκσκαφές και τις άλλες χωματουργικές εργασίες και δεν χρησιμοποιούνται σε καμία φάση του έργου.
2. Οι χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές, οι ηλεκτρικές στήλες, τα χρησιμοποιημένα ελαστικά, και τα διάφορα ανταλλακτικά των μηχανημάτων και των οχημάτων, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο.
3. Τα χρησιμοποιούμενα ανταλλακτικά των μηχανημάτων και των οχημάτων του έργου.
4. Τα χαρτοκιβώτια των διαφόρων ανταλλακτικών των μηχανημάτων και των οχημάτων και τα υλικά συσκευασίας τους.
5. Τα λοιπά στερεά απόβλητα, τα απορρίμματα, τα σκουπίδια και τα προσομοιάζοντα με αστικά απόβλητα.

Τα παραγόμενα στερεά απόβλητα συγκεντρώνονται και διαχειρίζονται ως εξής:

1. Τα προϊόντα των εκσκαφών που δεν χρησιμοποιούνται θα απομακρύνονται με επιμέλεια του αναδόχου του έργου και θα διατίθενται

σε χώρους διάθεσης στερεών αποβλήτων της περιοχής που θα υποδειχθούν αρμοδίως.

2. Οι χρησιμοποιημένοι συσσωρευτές, ηλεκτρικές στήλες κ.λ.π. των μηχανημάτων και των οχημάτων του έργου, θα συλλέγονται και θα διατίθενται για ανακύκλωση σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ. 115/2004 (ΦΕΚ 80Α΄/5-3-2004).
3. Τα χρησιμοποιημένα ελαστικά των μηχανημάτων και των οχημάτων του έργου, θα συλλέγονται και θα διατίθενται για ανακύκλωση σε εφαρμογή των διατάξεων του Π.Δ. 109/2004(ΦΕΚ 75Α΄/5-3-2004).
4. Τα χρησιμοποιούμενα ανταλλακτικά των μηχανημάτων και των οχημάτων του έργου, θα συλλέγονται και θα διατίθενται για ανακύκλωση σύμφωνα με τις διατάξεις του Π.Δ.116/2004 (ΦΕΚ 81Α΄/5-3-2004).
5. Τα χαρτοκιβώτια των ανταλλακτικών των μηχανημάτων και των οχημάτων του έργου καθώς και τα υλικά συσκευασίας τους, θα συλλέγονται και θα διατίθενται για ανακύκλωση (Ν. 2939/2001 – ΦΕΚ 179Α΄/6-8-2001).
6. Τα λοιπά στερεά απόβλητα, τα απορρίμματα, τα σκουπίδια και τα προσομοιάζοντα με αστικά απόβλητα, θα συγκεντρώνονται και θα διατίθενται σε εγκεκριμένους χώρους διάθεσης στερεών αποβλήτων του Δήμου, αφού πρώτα υπάρξει η απαραίτητη συγκατάθεσή τους.

Από την παραγωγική διαδικασία της παραγωγής και εμφιάλωσης τσίπουρου προκύπτουν ως στερεά απόβλητα τα ελαττωματικά υλικά εμφιάλωσης (γυάλινα δοχεία διαφόρων χωρητικότητων), τα υποπροϊόντα της διαδικασίας απόσταξης, η πρώτη ύλη για την παραγωγή (στέμφυλα) και τέλος τα λοιπά στερεά απόβλητα, τα απορρίμματα, τα σκουπίδια και τα προσομοιάζοντα με αστικά απόβλητα..

1. Τα ελαττωματικά υλικά εμφιάλωσης (γυάλινα δοχεία διαφόρων χωρητικότητων) θα συλλέγονται και θα διατίθενται για ανακύκλωση (Ν. 2939/2001 – ΦΕΚ179Α/6-8-2001).
2. Τα υποπροϊόντα της διαδικασίας απόσταξης θα οδηγούνται σε ειδικά διασκευασμένο και στεγασμένο χώρο για αποξήρανση και στην συνέχεια θα διατίθενται για ζωοτροφή ή για λίπανση ή θα διατίθενται σε εγκεκριμένους χώρους εναπόθεσης στερεών αποβλήτων με τα απορριμματοφόρα του Δήμου.
3. Τα στέμφυλα (πρώτη ύλη) θα οδηγούνται σε ειδικά διασκευασμένο και στεγασμένο χώρο για την προσωρινή τους αποθήκευση μέχρι χρησιμοποίησής τους.
4. Δεν θα πραγματοποιείται συγκέντρωση τσίπουρων στους ακάλυπτους χώρους του γηπέδου επί μακρόν για την αποφυγή ζυμώσεων και δυσοσμιών.
5. Τα λοιπά στερεά απόβλητα, τα απορρίμματα, τα σκουπίδια και τα προσομοιάζοντα με αστικά απόβλητα, θα συγκεντρώνονται και θα τοποθετούνται στους κάδους απορριμμάτων και διαχειρίζονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα με ευθύνη του Δήμου Φάριδος.

5.4 Υγρά Απόβλητα

Στην περιοχή πραγματοποίησης του έργου δεν παρατηρούνται φυσικά ή τεχνητά σχηματισμένα ρέματα ούτε άλλη μορφή υδάτινων ροών ή πόρων. Επομένως οι επιπτώσεις από την κατασκευή της μονάδας δεν σχετίζονται με τους υδάτινους πόρους της περιοχής.

Τα υγρά απόβλητα που ενδεχομένως εντοπιστούν κατά την φάση κατασκευής του κτιρίου θα προέρχονται:

1. Από τα χρησιμοποιημένα λιπαντικά και τα ορυκτέλαια των βαρέων οχημάτων μεταφοράς υλικών και των μηχανημάτων, που θα εργαστούν για την περάτωση του έργου.
2. Από διαρροή καυσίμων, λιπαντικών, ελαίων κ.λπ. από τα βαρέα οχήματα μεταφοράς υλικών και τα μηχανήματα, τα οποία θα εργαστούν για την περάτωση του έργου, σε περίπτωση ατυχήματος.
3. Από τα λύματα των εργαζομένων.

Σε κάθε περίπτωση όμως θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων στο περιβάλλον, που προέρχονται από τα υγρά απόβλητα των περιπτώσεων, που αναφέρονται πιο πάνω. Επομένως κρίνεται απαραίτητη η λήψη μέτρων:

1. Τα χρησιμοποιημένα λιπαντικά και τα ορυκτέλαια των μηχανημάτων, των οχημάτων και γενικά όλου του μηχανολογικού εξοπλισμού του έργου, θα συλλέγονται σε ειδικά δοχεία και θα προωθούνται για ανακύκλωση (αναγέννηση) σύμφωνα με τις διατάξεις του Π. Δ/τος 82/25.2.2004 (ΦΕΚ 64Α'/2.3.2004).
2. Σε περίπτωση ατυχήματος όταν υπάρχει διαρροή καυσίμων, λιπαντικών, ελαίων κ.λ.π. θα χρησιμοποιούνται προσροφητικά υλικά. Μετά την χρήση τα υλικά αυτά θα διατίθενται σαν βιομηχανικά στερεά απόβλητα.
3. Θα τοποθετηθούν χημικές τουαλέτες για τους εργαζόμενους, κατά την φάση κατασκευής του έργου.

Κατά την φάση λειτουργίας του οινοποιείου ενδεχομένως να προκύψουν υγρά απόβλητα Όσον αφορά την μόλυνση θαλασσίων και υπογείων υδάτων δεν υφίσταται τέτοια περίπτωση μιας και η διάθεση των υγρών αποβλήτων και λυμάτων γίνεται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις. Συγκεκριμένα :

- Τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από τους χώρους υγιεινής του προσωπικού και τον καθαρισμό των χώρων της μονάδας και το νερό από τις εργασίες απόσταξης του τσίπουρου, θα οδηγούνται μέσω συστήματος αποχέτευσης σε στεγανή δεξαμενή (βόθρο) σε εφαρμογή των διατάξεων της Υγειονομικής διάταξης Ε1β 221/22-1-65 (ΦΕΚ 138Β'/24.2.65) και του Κτιριοδομικού Κανονισμού (Υ.Α. 3046/304/30.1.89 – ΦΕΚ 59Δ'/3.2.89), όπως τροποποιήθηκε μεταγενέστερα, η οποία θα αδειάζει σε τακτά χρονικά διαστήματα με τη μεταφορά των λυμάτων σε χώρους υποδοχής βοθρολυμάτων.

- Τα χρησιμοποιούμενα ορυκτέλαια λίπανσης του εξοπλισμού θα συγκεντρώνονται και θα διατίθενται για ανακύκλωση σύμφωνα με τις διατάξεις του Π. Δ/τος 82/2004 (ΦΕΚ 64Α'/2.3.2004).

5.5 Θόρυβος

Ο θόρυβος στη διάρκεια της κατασκευής ενός έργου προέρχεται είτε από τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή, είτε από την κυκλοφορία των φορητών που μεταφέρουν υλικά, και συνήθως κυμαίνεται από 75 ως 95 dB(A) σε απόσταση 15m από την πηγή του θορύβου. Σύμφωνα με όσα αναφέρονται στη βιβλιογραφία, η ισοδύναμη στάθμη του θορύβου κατά την κατασκευή μπορεί να υπολογισθεί από τη σχέση :

$$Leq = LwAi - Cd + Ctf - Ce + Cr$$

όπου

LW_{Ai}: τιμή που εξαρτάται από το είδος του μηχανήματος και δίδεται από πίνακα

C_d: διόρθωση λόγω απόστασης από την πηγή

C_t: διόρθωση λόγω χρόνου λειτουργίας του μηχανήματος

C_e: διόρθωση λόγω ύπαρξης ηχοπετάσματος

C_r: διόρθωση λόγω ύπαρξης επιφανειών που ανακλούν τον ήχο

Με βάση τα παραπάνω υπολογίζεται ότι στην δυσμενέστερη περίπτωση δηλαδή αυτή κατά την οποία ένας εκσκαφέας (το μηχάνημα που εκπέμπει τον υψηλότερο θόρυβο) λειτουργεί συνεχώς για ολόκληρο το χρόνο εργασίας, και χωρίς την ύπαρξη ηχοπετασμάτων, και στα δυσμενέστερα από πλευράς απόστασης σημεία, η Leq θα είναι:

$$Leq = 49,5 \text{ dB(A)}$$

Η παραπάνω τιμή τεκμηριώνει ότι ακόμη και στη δυσμενέστερη περίπτωση, οι ισοδύναμες στάθμες θορύβου στα όρια των οικισμών θα είναι σε τέτοιο επίπεδο ώστε δεν αναμένεται να δημιουργηθούν αξιόλογες οχλήσεις.

Σημειώνουμε ότι κατά την κατασκευή δεν θα έχουμε θόρυβο ή δονήσεις από τη χρήση εκρηκτικών υλών, αφού το σύνολο των εκσκαφών του έργου θα γίνει σε εδάφη στα οποία η εκσκαφή με μηχανικά μέσα είναι εύκολη.

Πίνακας 5.1 Ντεσιμπέλ και επιπτώσεις Πηγή: Κατσουγιαννόπουλος (1992)

Ένταση dB(A)	Επιπτώσεις	Αποδοχή θορύβου
10	-	Μόλις ακουστός
30	-	Πολύ ήσυχος
50	-	Αρκετά ήσυχος
60	Δυσκολία ύπνου	Αρκετά ενοχλητικός
70-80	Δυσκολία για εργασία	Ενοχλητικός
90	Αδυναμία εργασίας – εκνευρισμοί	Ιδιαίτερα ενοχλητικός
120	Πόνος στο αυτί	Ανυπόφορος

Πίνακας 3 Επίπεδο ηχητικής δύναμης από τα μηχανήματα κατασκευής (κατά BS 5228)

Μηχανήματα κατασκευής	Επίπεδο ηχητικής δύναμης dB
Εσκαπτικό μηχάνημα	110
Φορτηγό	100
Φορτωτής	110
Μπετονιέρα	100
Αντλία σκυροδέματος	109
Δομητής εκσκαφών	110

Τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν (εκσκαφείς, μπετονιέρες κ.λπ.) να είναι κατασιγασμένα και όσον αφορά το θόρυβο κατά τη φάση κατασκευής να ισχύουν τα προβλεπόμενα από τις Υπουργικές Αποφάσεις :

- Α5/2375/78 (ΦΕΚ 689Β'/18.8.78)
- 56206/1613/86 (ΦΕΚ 570Β'/9.9.86),
- 69001/1921/88 (ΦΕΚ 751 Β'/18.8.88) και
- 765/91 (ΦΕΚ 81Β'/21.2.91)

Πάντως ο συνολικά εκπεμπόμενος θόρυβος εκτός της μονάδας θα είναι σύμφωνος με τους κανονισμούς και σίγουρα μικρότερος από 55 dB(A), όπως ορίζεται από της διατάξεις του Π.Δ. 1180/81 (ΦΕΚ 293Α'/6.10.1981).

Επίσης θα τηρείται το ωράριο κοινής ησυχίας και δεν θα εκτελούνται εργασίες τις μη εργάσιμες ημέρες και ώρες.

Κατά την διάρκεια λειτουργία της μονάδας ο θόρυβος θα προέρχεται από τον μηχανολογικό εξοπλισμό της. Επειδή η εν λόγω μονάδα βρίσκεται εκτός των ορίων του οικισμού "Ανώγεια", ο θόρυβος αυτός δεν θα πρέπει να

υπερβαίνει τα 55db(A) μετρούμενος στα όρια του ακινήτου, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 5 του Π. Δ/γματος 1180/81 (ΦΕΚ 293Α'/6-10-81). Έτσι για να παραμείνει η ένταση του θορύβου μέσα στα επιτρεπόμενα όρια, τα μηχανήματα της μονάδας θα τοποθετηθούν πάνω σε αντικραδασμικές βάσεις. Σε περίπτωση υπέρβασης του παραπάνω ορίου θα ληφθούν πρόσθετα μέτρα ηχομόνωσης του κτιρίου.

5.6 Γενικά

1. Κατά την διαδικασία της εμφιάλωσης του οίνου θα χρησιμοποιούνται μόνο καινούργια υλικά συσκευασίας (γυάλινα δοχεία διαφόρων χωρητικότητων). Απαγορεύεται το πλύσιμο και η επαναχρησιμοποίηση παλαιών υλικών συσκευασίας για το τελικό προϊόν. Να σημειωθεί ότι με τη μηχανή ξεπλύματος φιαλών πραγματοποιείται καλό καθάρισμα των υλικών εμφιάλωσης πριν την έναρξη της διαδικασίας.
2. Θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα πυρανίχνευσης και καταστολής πυρκαγιάς, σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες Παθητικής και Ενεργητικής πυροπροστασίας. Θα υπάρχει πιστοποιητικό πυρασφάλειας σε ισχύ.
3. Ο χώρος γύρω από την μονάδα και οι οδοί προσπέλασης θα είναι τσιμεντοστρωμένοι και θα διατηρούνται καθαροί.
4. Μετά το πέρας της περιόδου λειτουργίας θα γίνεται καθαρισμός των χώρων εργασίας καθώς και του περιβάλλοντα χώρου.
5. Η κίνηση όλων των οχημάτων στους χώρους της μονάδας θα γίνεται με χαμηλές ταχύτητες για λόγους ασφαλείας περιορίζοντας παράλληλα και τις εκπομπές θορύβου σε χαμηλά επίπεδα.

5.7 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Οι υπάρχουσες μέθοδοι επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων βιομηχανιών τροφίμων εφαρμόζονται στην πράξη, είτε κάθε μια χωριστά, είτε συνήθως σε κατάλληλο συνδυασμό, ανάλογα με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους, τον τελικό αποδέκτη, τις επιθυμητές χρήσεις και τα διαθέσιμα τεχνικά και οικονομικά μέσα.

Απαραίτητα γενικά στοιχεία για κάθε μελέτη επεξεργασίας είναι μεταξύ άλλων η γνώση της παραγωγικής διαδικασίας, ο καθορισμός των σημείων και του τρόπου δημιουργίας υγρών αποβλήτων, τα βασικά ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά τους και οι δυνατότητες τελικής διαθέσεως, καθώς και η δυνατότητα ανάκτησης και επαναχρησιμοποίησής τους.

5.7.1 ΠΡΩΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Τα βασικά στάδια πρωτογενούς επεξεργασίας υγρών αποβλήτων που εφαρμόζονται στις βιομηχανίες τροφίμων είναι τα εξής:

A) Εξισορρόπηση ροής

Η εξισορρόπηση της ροής και η ομογενοποίηση των υγρών αποβλήτων των βιομηχανιών τροφίμων είναι αναγκαία προϋπόθεση για την αποδοτική λειτουργία των συστημάτων επεξεργασίας.

Η εξισορρόπηση ροής μπορεί να αφορά στο σύνολο των παροχών από τις παραγωγικές διαδικασίες ή σε επιλεγμένες ροές που προέρχονται από ορισμένα στάδιά τους. Εξασφαλίζεται συνήθως σε δεξαμενές, οι οποίες εξασφαλίζουν τον κατά μονάδα απαραίτητο υδραυλικό χρόνο παραμονής (της τάξης 3-10 ωρών).

B) Εσχάρωση

Οι διατάξεις εσχάρωσης που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι μηχανικά αυτοκαθαριζόμενες, με ικανότητα κατακράτησης σωματιών διαμέτρου από 0,2 ως 25 mm. Οι αποδόσεις των διατάξεων αυτών εξαρτώνται από το άνοιγμα των σχαρών και την κατά μέγεθος κατανομή των αιωρούμενων σωματιδίων του αποβλήτου. Από βιβλιογραφικά δεδομένα η απομάκρυνση αιωρούμενων στερεών ως SS είναι της τάξης 5 -20% και η απομάκρυνση οργανικού φορτίου ως BOD₅ της τάξης 0 ως 10%. Οι μεγαλύτερες αποδόσεις αντιστοιχούν στις επιφάνειες εσχάρωσης μικρής οπής.

Γ) Εξάμμωση

Στοχεύει στο διαχωρισμό των κόκκων άμμου, των σωματιδίων αργίλου ή των άλλων αδρανών υψηλής πυκνότητας με διάμετρο μεγαλύτερη από 200 μm που δεν είναι οργανικά και έχουν ταχύτητες καθίζησης σημαντικά μεγαλύτερες από εκείνες των οργανικών στερεών.

Δ) Ρύθμιση Ph

Τα απόβλητα των βιομηχανιών τροφίμων παρουσιάζουν αρκετές διακυμάνσεις του δυναμικού υδρογονοκατιόντων (pH 3.5 -12) λόγω των διαφόρων ενδιάμεσων ουσιών που ενδεχομένως χρησιμοποιούνται, καθώς και των παραγόντων έκπλυσης που χρησιμοποιούνται στις διαδικασίες.

Τα όξινα απόβλητα εξουδετερώνονται συνήθως με την προσθήκη Ca(OH)₂ ή NaOH. Η χρήση της υδρασβέστου παρουσιάζει οικονομικά πλεονεκτήματα, μειονεκτεί όμως λόγω της μεγάλης παραγωγής ιζημάτων και των δυσχερειών σε χειρισμούς που συνεπάγεται.

Τα αλκαλικά απόβλητα εξουδετερώνονται συνήθως με προσθήκη CO₂, H₂SO₄ ή ακόμα με τη διοχέτευση απαερίων από τους ατμολέβητες που περιέχουν CO₂ και SO₂. Η εξουδετέρωση γίνεται στη δεξαμενή ομογενοποίησης ή σε χωριστή μικρότερη δεξαμενή μετά την ομογενοποίηση και υπό συνθήκες πλήρους ανάδευσης και συνεχούς ελέγχου του pH.

Η εξουδετέρωση της αλκαλικότητας με CO₂ πλεονεκτεί σε σχέση με αυτή με H₂SO₄ λόγω των μειωμένων συγκεντρώσεων θειικών στα απόβλητα, καλύτερων συνθηκών υγιεινής- ασφάλειας εργασίας, καλύτερου ελέγχου του pH και μικρότερου λειτουργικού κόστους.

Η προσθήκη του CO₂ σε αέρια μορφή μπορεί να γίνει με εμφύσηση στον αγωγό μεταφοράς των αποβλήτων προς την δεξαμενή συγκέντρωσης ή στη δεξαμενή συγκέντρωσης. Αναφέρεται ακόμη η πρόσδοση CO₂ σε υγρή μορφή μέσω των διατάξεων αερισμού.

Ε) Λιποσυλλογή

Στοχεύει στην απομάκρυνση των ελαίων και λιπών για την αποφυγή προβλημάτων στο στάδιο της βιολογικής επεξεργασίας. Συνήθως χρησιμοποιείται η μέθοδος της επίπλευσης, όπου τα λίπη ξεχωρίζουν σαν στερεά (πήξη λιπών) με την ικανότητά τους να επιπλέουν στην επιφάνεια των υγρών αποβλήτων που συνήθως απομακρύνονται με αναρρόφηση σε ποσότητα 0,2 - 10 ανά 100m³ αποβλήτων (φυσική επίπλευση). Η λιποσυλλογή με επίπλευση εκμεταλλεύεται το φαινόμενο μείωσης της φαινόμενης πυκνότητας των συσσωματωμάτων που δημιουργούν τα αιωρούμενα σε υγρή μορφή λίπη με εμφύσηση στην υγρή μάζα λεπτών φυσαλίδων αέρα.

Τα συσσωματώματα ακολουθούν ανοδική πορεία και ανέρχονται στην επιφάνεια του διαυγαστήρα δημιουργώντας επίταγο, ο οποίος απομακρύνεται με τη ροή ή με μηχανικές διατάξεις σάρωσης. Η απαιτούμενη παροχή αέρα συνήθως εξασφαλίζεται με εκτόνωση υπέρκορου σε αέρα ύδατος (dissolved air flotation) που παράγεται συμπιέζοντας σε πιεστικό θάλαμο νερό ή απόβλητα και ατμοσφαιρικό αέρα σε πίεση 4-5 atm. Στη συνέχεια το υπέρκορο σε αέρα νερό ή απόβλητο διοχετεύεται, μέσω βαλβίδας εκτόνωσης, σε διαχυτήρες, τοποθετημένους στον πυθμένα της δεξαμενής επίπλευσης πλησίον της εισόδου των υγρών, απελευθερώνοντας πολύ λεπτές φυσαλίδες αέρα που ανέρχονται προς την επιφάνεια του διαυγαστήρα (DAF).

Η επίπλευση εφαρμόζεται στα υγρά απόβλητα των βιομηχανιών τροφίμων ως έχουν ή σε συνδυασμό με διατάξεις κροκίδωσης - συσσωμάτωσης, οπότε αυξάνεται η αποδοτικότητά της. Στην περίπτωση αυτή αυξάνει και ο όγκος των ιζημάτων που απομακρύνονται καθώς και το κόστος επεξεργασίας. Η κυριότερη εφαρμογή της επίπλευσης γίνεται στα απόβλητα σφαγείων, λόγω της μεγάλης τους περιεκτικότητας σε λιπαρές ουσίες.

Στ) Πρωτοβάθμια καθίζηση

Η πρωτοβάθμια καθίζηση γίνεται σε δεξαμενές όπου τα στερεά καθιζάνουν σε συνθήκες ηρεμίας κάτω από την επίδραση της βαρύτητας. Σε αρκετές εγκαταστάσεις η πρωτοβάθμια επεξεργασία είναι το μοναδικό είδος επεξεργασίας που γίνεται, ενώ σε άλλες εγκαταστάσεις, ανάλογα με το είδος της επεξεργασίας που ακολουθείται, μπορεί να παραληφθεί.

Στις βιομηχανίες τροφίμων λόγω της κατανομής του ρυπαντικού φορτίου των αποβλήτων (αιωρούμενα σωματίδια σε σημαντικό μέγεθος, βάρος και βιολογικό φορτίο) η απόδοση στην μείωση BOD, SS είναι σημαντική (40%, 60% αντίστοιχα σε μονάδες επεξεργασίας φρούτων και λαχανικών).

5.7.2 ΔΕΥΤΕΡΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η δευτεροβάθμια επεξεργασία των υγρών αποβλήτων των βιομηχανιών τροφίμων ακολουθεί συνήθως την πρωτοβάθμια και αποσκοπεί στη περαιτέρω μείωση του διαλυτού οργανικού φορτίου και των αιωρούμενων στερεών, ενώ ακόμα μπορεί να στοχεύει στη μείωση των αζωτούχων και φωσφορικών ενώσεων, που μπορεί να υπάρχουν στα υγρά απόβλητα.

Τα συστήματα επεξεργασίας που παρουσιάζονται στη συνέχεια είναι τα συνήθως εφαρμοζόμενα από τη Βιομηχανία Τροφίμων αλλά και γενικά τη βιομηχανία. Η σειρά παρουσίασης ακολουθεί τη σειρά εφαρμογής, ανάλογα με τον επιθυμητό βαθμό επεξεργασίας. Στην ανάλυση που ακολουθεί παρουσιάζονται τα συστήματα αυτά και η βασική ταξινόμηση που ακολουθήθηκε στην παρουσίασή τους.

Η δευτεροβάθμια επεξεργασία βασίζεται κυρίως στη μετατροπή των διαλυμένων ενώσεων και των αιωρούμενων σωματιδίων σε μικροβιακή βιομάζα και στη συνέχεια στην απομάκρυνση της βιομάζας με καθίζηση (βιολογικός καθαρισμός).

Οι διατάξεις, οι οποίες εξασφαλίζουν το βιολογικό καθαρισμό, είναι συνδυασμός βιολογικού αντιδραστήρα και δεξαμενής δευτεροβάθμιας καθίζησης. Οι βιολογικοί αντιδραστήρες χαρακτηρίζονται και διαστασιολογούνται από την ένταση (εκτατικοί και εντατικοί) και το είδος των διεργασιών (αερόβιοι, αναερόβιοι) ενώ οι διαυγαστήρες είναι κοινοί σε όλες τις περιπτώσεις. Οι Βιολογικές Διεργασίες Επεξεργασίας συνδέονται με τη βιολογική και βιοχημική δράση.

Συνιστούν την «κεντρική» διεργασία μιας εγκατάστασης καθαρισμού λυμάτων, δεδομένου ότι η ρύπανση στα απόβλητα είναι κατά το μεγαλύτερο μέρος - περίπου 70% οργανικής σύνθεσης. Από χημικής άποψη οι βιολογικές διεργασίες κατατάσσονται σε δύο γενικές κατηγορίες:

Αερόβιες (οξειδωση, υγρή καύση, αερόβια χώνευση) και **αναερόβιες** (αναγωγή, αναερόβια χώνευση). Σε αυτές οι μικροοργανισμοί (αερόβιοι ή

αναερόβιοι αντίστοιχα) που αποτελούνται από βακτήρια, πρωτόζωα κ.α. αποικοδομούν τους ρυπαντές παρουσία ή απουσία οξυγόνου για να παράγουν νέους μικροοργανισμούς και τελικά προϊόντα οξειδωσης ή αναγωγής. Οι μικροοργανισμοί αυτοί χρησιμοποιούν το οργανικό φορτίο ως τροφή ανάπτυξης.

Κύρια προϊόντα της οξειδωσης (αερόβιου βιολογικού καθαρισμού) είναι το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), τα νιτρικά (NO₃), θειικά (SO₄) και φωσφορικά (PO₄), και η αερόβια ενεργός ιλύς (βιομάζα). Τα βασικότερα προϊόντα της αναγωγής (αναερόβιου βιολογικού καθαρισμού) είναι το μεθάνιο (CH₄), το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), το υδρόθειο (H₂S), η αμμωνία (NH₃) και η αναερόβια βιομάζα (ιλύς).

Σε ενδιάμεσες καταστάσεις αναπτύσσονται επαμφοτερίζοντες (facultative) μικροοργανισμοί, που μπορούν να αλλάζουν από τη μία κατάσταση στην άλλη σε συνθήκες παρουσίας ή απουσίας διαλυμένου οξυγόνου. Μετά την απαιτούμενη καλλιέργεια μικροοργανισμών και βιομάζας (ιλύος), γίνεται η απομάκρυνση αυτών από τα απόβλητα με καθίζηση. Σημειώνεται ότι η δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης και η ορθή της λειτουργία παίζει ιδιαίτερο ρόλο στη βιολογική επεξεργασία. Αφενός απομακρύνει τη βιομάζα και αφετέρου, με ανακύκλωση της στον βιοαντιδραστήρα, κρατάει τη συγκέντρωση της βιομάζας μέσα στον αντιδραστήρα σε αναγκαίο επίπεδο ανάλογα με την μέθοδο. Ανάλογα με την τεχνολογία που εφαρμόζεται, η ποιότητα και η ποσότητα της παραγόμενης ιλύος είναι διαφορετική.

Η τεχνολογία παρατεταμένου αερισμού έχει το χαμηλότερο συντελεστή παραγωγής ιλύος από τις αερόβιες επεξεργασίες, ενώ ο χαμηλότερος συντελεστής παραγωγής ιλύος από όλες τις βιολογικές επεξεργασίες απαντάται στην αναερόβια επεξεργασία.

Στα συνηθέστερα απαντώμενα συστήματα βιολογικής επεξεργασίας για την επεξεργασία αποβλήτων βιομηχανίας τροφίμων ανήκουν και οι ζεξαμενές (λίμνες) σταθεροποίησης. Οι δεξαμενές αυτές είναι σχετικά μικρού βάθους λεκάνες με επίπεδο πυθμένα και κατασκευάζονται με χωμάτινο ανάχωμα σε μορφή συνήθως ορθογωνική. Λειτουργούν υπό συνθήκες φυσικού ή τεχνητού αερισμού ή και αναερόβια. Ο φυσικός αερισμός στηρίζεται στη διάλυση και διάχυση του ατμοσφαιρικού οξυγόνου στην ανεπτυγμένη επιφάνεια και στη διαδικασία της παραγωγής οξυγόνου με φωτοσύνθεση από τα φύκη. Ο τεχνητός αερισμός γίνεται συνήθως με επιπλέοντες αναμικτήρες.

Οι δεξαμενές μεγάλου βάθους χωρίς μηχανικό αερισμό παρουσιάζουν είτε μικτή βιολογική δράση (αερόβια κοντά στην επιφάνεια, αναερόβια στον πυθμένα και επαμφοτερίζουσα στη μέση), είτε λειτουργούν πρακτικά ως αναερόβια, λόγω του υψηλού φορτίου και της φύσης των αποβλήτων.

Διακρίνονται σε δύο βασικές κατηγορίες, με υποδιαίρεσεις:

- Δεξαμενές σταθεροποίησης ή οξειδωσης: αερόβιες, αερόβιες- αναερόβιες και αναερόβιες. Αναφέρονται επίσης και οι δεξαμενές ωριμάνσεως.

- Αεριζόμενες δεξαμενές: αερόβιες, αερόβιες-αναερόβιες και τύπου παρατεταμένου αερισμού.

Γενικά οι δεξαμενές σταθεροποίησης είναι κατάλληλες για μικρές εγκαταστάσεις, εφόσον υπάρχει αρκετή εδαφική έκταση με πρόσφορη τοπογραφική διαμόρφωση και κατάλληλη φύση του εδάφους για την αποφυγή ρύπανσης του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα. Τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά του συστήματος είναι τα εξής

Πλεονεκτήματα

- πιθανά μικρή αρχική δαπάνη
- μικρό λειτουργικό κόστος
- απλή λειτουργία και παρακολούθηση
- δυνατή η ρύθμιση της απορροής για την εξομάλυνση διαταραχών υδραυλικής φόρτισης

Μειονεκτήματα

- μεγάλη εδαφική έκταση
- δυσχέρεια επεξεργασίας ορισμένων βιομηχανικών αποβλήτων
- πιθανά προβλήματα δυσσομιών
- πολλά αιωρούμενα στερεά στην απορροή (φύκη κλπ)

5.7.3 ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η τριτοβάθμια επεξεργασία έπεται της δευτεροβάθμιας και αποσκοπεί στην περαιτέρω αφαίρεση στερεών, οργανικού φορτίου αλλά και χρώματος. Οι διατάξεις που χρησιμοποιούνται είναι η διήθηση σε πολλαπλή κλίνη, η προσρόφηση ρύπων από ενεργό άνθρακα, η κατακρήμνιση ρύπων (χημική επεξεργασία), η αντίστροφη όσμωση.

Στην τριτοβάθμια επεξεργασία περιλαμβάνεται και η απολύμανση των επεξεργασμένων αποβλήτων με χρήση ισχυρών οξειδωτικών παραγόντων (χλώριο, όζον, H_2O_2) ή με υπεριώδη ακτινοβολία.

5.8 ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΔΙΑΘΕΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για τη διάθεση των υγρών αποβλήτων βιομηχανιών τροφίμων περιγράφονται συνοπτικά στη συνέχεια. Αυτές είναι:

5.8.1 ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΗ ΑΠΟΡΡΟΗ

Εφαρμόζεται σε μη υδροπερατά και κεκλιμένα εδάφη, με την χρήση φυτών με αντοχή στην υγρασία (π.χ. καλάμια)

5.8.2 ΜΕΘΟΔΟΣ ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ – ΔΙΗΘΗΣΗΣ

Εφαρμόζεται σε υδροπερατά εδάφη, και η μείωση του οργανικού φορτίου επιτυγχάνεται με φυσικές, χημικές και μικροβιολογικές δράσεις μέσα στο έδαφος.

5.8.3 ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΨΕΚΑΣΜΟ

Ο ψεκασμός είναι δυνατόν να είναι επιφανειακός ή μη. Η χρήση επεξεργασμένων (ή ημιεπεξεργασμένων) υγρών βιομηχανικών αποβλήτων από βιομηχανίες τροφίμων στη γεωργία είναι η πλέον συνηθισμένη πρακτική σε πολλές χώρες της Ευρώπης και στις ΗΠΑ.

Λόγω της σύνθεσής της και ιδίως λόγω της σχετικά αυξημένης περιεκτικότητάς της σε οργανικά [C], άζωτο [N], και φώσφορο [P], τα υγρά απόβλητα μπορούν, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, να υποκαταστήσουν σε μεγάλο ποσοστό τόσο μερική χρήση λιπασμάτων, όσο και νερών άρδευσης.

5.8.4 ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η διοχέτευση υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (ενδεχομένως μετά από μερική προκατεργασία, σύμφωνα με θεσπισμένα όρια) σε δίκτυα των τοπικών επιχειρήσεων αποχέτευσης ή δίκτυα αποχέτευση ΒΙΠΕ είναι μια δόκιμη μέθοδος ενδιάμεσης διάθεσης αυτών.

Βέβαια, στις περιπτώσεις αυτές, θα πρέπει να συνυπολογιστεί και το κόστος του τελικού καθαρισμού των αποβλήτων πριν την διάθεση τους στον τελικό αποδέκτη, το οποίο επιβαρύνει τη βιομηχανία ως ανταποδοτικό τέλος.

5.9 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΑΠΟ ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ

Τα στερεά απόβλητα των βιομηχανιών τροφίμων περιλαμβάνουν άχρηστα υλικά, παρόμοιας σύστασης με τα αστικά απορρίμματα, καθώς και στερεά ή ημίρρευστα απόβλητα (ιλύες, υπολείμματα επεξεργασίας αερίων αποβλήτων, κ.ά.), τα οποία χαρακτηρίζονται ως βιομηχανικά στερεά απόβλητα.

Τα άχρηστα υλικά παρόμοιας σύστασης με τα αστικά απορρίμματα, όπως τα υπολείμματα από την καθαριότητα των χώρων, τα υλικά συσκευασίας από χαρτί και πλαστικό και τα υπολείμματα των υφασμάτων, δεν απαιτούν ιδιαίτερη επεξεργασία και μπορούν να διατεθούν σε

οργανωμένους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων που λειτουργούν με νόμιμη άδεια.

Τα στερεά απόβλητα βιομηχανιών τροφίμων περιλαμβάνουν και μη άχρηστα υλικά, συνήθως εξαντλημένα αγροτικά προϊόντα ή υπολείμματα αγροτικών προϊόντων (φλοιοί, πυρήνες κ.λ.π.). Τα απόβλητα αυτά είναι αξιοποιήσιμα (ενδεχομένως με μικρή προεπεξεργασία) και διατίθενται συνήθως προς παραγωγή ζωοτροφών ή αξιοποίηση από άλλες βιομηχανίες (π.χ. οι πυρήνες βερίκοκου στη φαρμακοβιομηχανία).

5.9.1 ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΙΛΥΟΣ

Η ιλύς, όπως αποβάλλεται από τα διάφορα στάδια έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε νερό και παθογόνους μικροοργανισμούς. Υποβάλλεται σε ιδιαίτερες επεξεργασίες έτσι ώστε να αποκτήσει την κατάλληλη ποιότητα για τελική διάθεση, χωρίς να προκαλεί περαιτέρω προβλήματα ρύπανσης. Τα στάδια που ακολουθούνται για την επεξεργασία της ιλύος παρουσιάζονται στη συνέχεια:

- Πάχυνση (Συμπύκνωση)
- Βιολογική χώνευση (αερόβια, αναερόβια)
- Βελτίωση (χημική βελτίωση, θερμική επεξεργασία -αποστείρωση)
- Αφυδάτωση
- Καύση

Γενικοί στόχοι των διεργασιών είναι η μείωση του όγκου και η σταθεροποίηση της ιλύος και μετατροπή της σε αδρανή (βιολογικά σταθερή) μάζα. Είναι δυνατόν να μην ακολουθούνται όλα τα παραπάνω στάδια.

Πράγματι, ορισμένα από αυτά παραλείπονται, ιδίως σε μικρές μονάδες, όπου λόγω των μεγάλων ηλικιών της ενεργού ιλύος, η παραγόμενη βιομάζα είναι επαρκώς σταθεροποιημένη και ο χειρισμός της απαιτεί μόνο διεργασίες που αποσκοπούν στην μείωση του όγκου της (πάχυνση, αφυδάτωση). Τα διάφορα στάδια επεξεργασίας ιλύος έχουν αναλυτικότερα ως εξής:

Προεπεξεργασία

Περιλαμβάνει τη μίξη διαφόρων ειδών ιλύος και προσωρινή αποθήκευση.

Θεωρείται προαιρετική, ανάλογα με το μέγεθος της εγκατάστασης και την ποσότητα της παραγόμενης ιλύος. Συνήθως υποκαθίσταται από την πάχυνση.

Πάχυνση

Επιτυγχάνεται η μείωση του όγκου, με ταυτόχρονη απομάκρυνση των περιεχομένων υγρών και η βελτίωση των χαρακτηριστικών της ιλύος, ώστε να είναι πιο αποτελεσματικές οι μετέπειτα διεργασίες. Μπορεί να πραγματοποιηθεί με παχυντές βαρύτητας, μηχανικούς παχυντές ή παχυντές με επίπλευση.

Οι παχυντές βαρύτητας είναι κυκλικές ή ορθογωνικές δεξαμενές, με μεγάλες κλίσεις πυθμένα, ώστε να διευκολύνεται η συσσώρευση και συμπύκνωση των στερεών στη χοάνη συλλογής απ' όπου και απομακρύνονται. Οι παχυντές αυτοί έχουν την μεγαλύτερη εφαρμογή μέχρι σήμερα, σε σύγκριση με τους άλλους δύο τύπους.

Επιτυγχάνεται συμπύκνωση σε περιεκτικότητα στερεών 2,5 -5 % (συνήθως 2- 3%).

Οι μηχανικοί παχυντές προσομοιάζουν με τις δεξαμενές καθίζησης, είναι όμως μικρότερης διαμέτρου και μεγαλύτερου βάθους. Ο μηχανισμός λειτουργίας τους είναι ίδιος με τον παχυντή βαρύτητας με τη διαφορά ότι η διαδικασία διευκολύνεται με μηχανικό ξέστρο και αναδευτήρα. Επιτυγχάνεται συμπύκνωση σε περιεκτικότητα στερεών ως και 5 - 8%.

Οι παχυντές με επίπλευση είναι σκεπασμένες δεξαμενές, όπου η εισερχόμενη ιλύς παρασύρεται στην επιφάνεια από τις φυσαλίδες πεπιεσμένου αέρα που εισάγεται στον πυθμένα. Στην επιφάνεια η ιλύς συμπυκνώνεται και απομακρύνεται με κατάλληλη διάταξη. Επιτυγχάνεται συμπύκνωση 3 - 5 %.

Αερόβια χώνευση (σταθεροποίηση)

Κατά την αερόβια χώνευση πραγματοποιείται ανάδευση-αερισμός της ιλύος για 10 περίπου ημέρες οπότε αποδομείται το 40-60% των πτητικών στερεών και παράγεται σχετικά σταθεροποιημένη ιλύς.

Αναερόβια χώνευση (σταθεροποίηση)

Πραγματοποιείται σε κλειστές δεξαμενές με πλήρη έλλειψη οξυγόνου, με συνεχή ανάμιξη που πραγματοποιείται με ανακυκλοφορία - εμφύσηση βιοαερίου ή μηχανική ανάμιξη και με συνεχή έλεγχο της θερμοκρασίας, του pH, και των αιωρούμενων στερεών.

Οι δεξαμενές είναι κυκλικές με σιλό συλλογής της ιλύος στον πυθμένα.

Σε μεγάλες εγκαταστάσεις, η στάθμη της ιλύος στον χωνευτή ρυθμίζεται αυτόματα. Η ιλύς ανακυκλοφορεί και θερμαίνεται με εναλλάκτες, για τη διατήρηση της θερμοκρασίας σε 35- 37°C. Ο χρόνος παραμονής για τα στερεά κυμαίνεται από 10 έως 30 ημέρες, με μέση τιμή τις 20 - 25 ημέρες.

Παράγεται μίγμα αερίων με χημική σύσταση περίπου 65% μεθάνιο (CH₄), 35% διοξείδιο του άνθρακα (CO₂), υδρόθειο (H₂S) κ.λ.π. (βιοαέριο). Το βιοαέριο αποθηκεύεται σε αεριοφυλάκιο και συνήθως χρησιμοποιείται για την θέρμανση των χωνευτών (καύση σε καυστήρες - boiler θέρμανσης του νερού κυκλώματος ιλύος) ενώ η περίσσεια του οδηγείται για καύση (πυρσό) ή ενεργειακή αξιοποίηση.

Αφυδάτωση

Επιτυγχάνει επιπλέον αφαίρεση υγρού, με αποτέλεσμα να είναι πιο

εύκολη η μεταφορά και η τελική διάθεση της σταθεροποιημένης ιλύος. Συνήθως γίνεται με ταινιοφιλτρόπρεςσες ή σε κλίνες ξήρανσης, προκειμένου για μικρές μονάδες.

Συχνά παρατηρείται η ταυτόχρονη ύπαρξη και των δύο δυνατοτήτων, οπότε οι κλίνες χρησιμοποιούνται εφεδρικά, κυρίως για την αφυδάτωση της ενεργού, μη σταθεροποιημένης ιλύος. Οι κλίνες ξήρανσης έχουν γενικά μικρό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας, η απόδοση τους όμως εξαρτάται από τις καιρικές συνθήκες, ενώ απαιτούν μεγάλη έκταση. Η χωνεμένη ιλύς απλώνεται σε υγρή μορφή σε επιφάνεια άμμου, όπου και πραγματοποιείται η αφυδάτωση. Τα στραγγίσματα επιστρέφουν για κατεργασία μαζί με τα υγρά απόβλητα.

Ταινιοφιλτρόπρεςσες

Χρησιμοποιούνται ευρύτατα στις βιομηχανίες τροφίμων. Πρόκειται για μηχανισμούς, με αυτοματοποιημένη λειτουργία, οι οποίοι εξασφαλίζουν τη σταδιακή συμπίεση των ένυδρων ιζημάτων μεταξύ δύο ατέρμωνων ταινιών διήθησης που συμπιέζονται από κυλίνδρους.

Οι ταινιοφιλτρόπρεςσες απαιτούν μεγάλο κόστος εγκατάστασης και μεγάλες ποσότητες νερού, έχουν όμως μικρό κόστος λειτουργίας και μικρή έκταση. Αποτελούνται κυρίως από ατέρμονες ταινίες - ιμάντες, ανάμεσα στις οποίες συμπιέζεται η ιλύς. Τα διαχωριζόμενα νερά επιστρέφουν στη γραμμή επεξεργασίας αποβλήτων της εγκατάστασης. Απαιτούν, επίσης, προσθήκη πολυηλεκτρολυτών και η συμπύκνωση που εξασφαλίζουν είναι της τάξης των 180 ως 250 kg SS/m³.

Φιλτρόπρεςσες

Πρόκειται 972 για μηχανισμούς συμπίεσης των ιζημάτων σε διηθητικές επιφάνειες. Εξασφαλίζουν, με προσθήκη πολυηλεκτρολύτη, συγκέντρωση στερεών ως SS της τάξης των 250-350 kg SS/m³ σε ιζήματα που προέρχονται από διατάξεις χημικής θρόμβωσης ή από πλεονάσματα βιομάζας.

Οι φιλτρόπρεςσες αποτελούνται από σειρά παράλληλων πλακών με εσωτερικά πανιά διήθησης, οι οποίες συμπιέζονται με υδραυλικό σύστημα σε 8- 12 atm. Μειονέκτημα της μεθόδου είναι το υψηλό κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας.

Φυγοκεντρικές διατάξεις αφυδάτωσης

Πρόκειται για μηχανισμούς, οι οποίοι εξασφαλίζουν την περιστροφή των ένυδρων ιζημάτων και τον κλασματικό διαχωρισμό των στερεών και του νερού. Χρησιμοποιούνται συχνά λόγω του σχετικά χαμηλού κόστους τους και της απλότητας στη λειτουργία τους. Η απόδοση αφυδάτωσης εξαρτάται από το είδος των ένυδρων ιζημάτων. Με προσθήκη πολυηλεκτρολύτη εξασφαλίζουν συγκέντρωση στερεών της τάξης των 150 ως 250 kg SS/m³.

Θερμική επεξεργασία

Οι διατάξεις θερμικής επεξεργασίας είναι αποτεφρωτικοί κλίβανοι, στους οποίους η θερμοκρασία των ένυδρων ιζημάτων συνήθως διατηρείται $T > 850^{\circ}\text{C}$ (στην περίπτωση που περιέχουν οργανοχλωριωμένες ενώσεις $T > 1200^{\circ}\text{C}$), για χρόνο $t > 2$ s. Η αποτέφρωση γίνεται συνήθως σε δύο στάδια.

Το πρώτο στάδιο εξασφαλίζει, απουσία αέρα, την αύξηση της θερμοκρασίας των ιζημάτων. Τα παραγόμενα πτητικά και αναγωγικά αέρια εισέρχονται στο δεύτερο στάδιο όπου καίγονται σε υψηλή θερμοκρασία παρουσία αέρα. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι η μειωμένη κατανάλωση ενέργειας για την καύση και οι μειωμένες εκπομπές σωματιδίων.

Σε κάθε περίπτωση οι αέριες εκπομπές από μονάδες καύσης πρέπει να διασφαλίζουν τα όρια εκπομπών που προβλέπονται από τις Κοινοτικές Οδηγίες 89/369/EEC (μονάδες καύσης αστικών απορριμμάτων) και 92/27/EEC (μονάδες καύσης επικίνδυνων αποβλήτων) και να είναι εφοδιασμένες με διατάξεις επεξεργασίας απαερίων

5.10 ΜΕΤΕΠΕΙΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Τα άχρηστα υλικά των βιομηχανιών τροφίμων παρόμοιας σύστασης με τα αστικά απορρίμματα, όπως τα υπολείμματα από την καθαριότητα των χώρων, τα υλικά συσκευασίας από χαρτί και πλαστικό και τα υπολείμματα των υφασμάτων, δεν απαιτούν ιδιαίτερη επεξεργασία και μπορούν να διατεθούν σε οργανωμένους χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων που λειτουργούν με νόμιμη άδεια.

Η χρήση σταθεροποιημένης ιλύος στη γεωργία είναι η πλέον συνηθισμένη πρακτική σε πολλές χώρες της Ευρώπης και στις ΗΠΑ. Λόγω της σύνθεσής της και ιδίως λόγω της αυξημένης περιεκτικότητάς της σε οργανικό άνθρακα [C], άζωτο [N], και φώσφορο [P], η ιλύς μπορεί, υπό ορισμένες προϋποθέσεις, να υποκαταστήσει σε μεγάλο ποσοστό τη χρήση λιπασμάτων, ενώ παράλληλα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βελτιωτικό και άλλων ιδιοτήτων των εδαφών (δομή, ικανότητα συγκράτησης υγρασίας κ.λ.π.), που παίζουν εξίσου σοβαρό ρόλο στην παραγωγικότητα τους.

Σε περιπτώσεις που η δυνατότητα αυτή δεν μπορεί να εφαρμοστεί (έλλειψη κατάλληλων εδαφών, υψηλές συγκεντρώσεις επικίνδυνων συστατικών στην ιλύ γεγονός που δεν απαντάται στις ιλύες της βιομηχανίας τροφίμων, π.χ. βαρέα μέταλλα που την καθιστούν ακατάλληλη) εφαρμόζονται εναλλακτικές περαιτέρω επεξεργασίες, που διακρίνονται σε δύο ευρείες κατηγορίες:

Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν επεξεργασίες, που στοχεύουν κυρίως στη μείωση του όγκου της ιλύος προς τελική διάθεση και οι τεχνικές που χρησιμοποιούνται είναι:

- Η αποτέφρωση ή η συν-αποτέφρωση μαζί με αστικά απορρίμματα (δεν συνιστάται, ούτε είναι εφικτή σε κάποιες βιομηχανίες τροφίμων).
 - Η υγρή οξείδωση (δεν συνιστάται, ούτε είναι εφικτή σε κάποιες βιομηχανίες τροφίμων).
 - Η πυρόλυση (δεν συνιστάται, ούτε είναι εφικτή σε κάποιες βιομηχανίες τροφίμων).
 - Η λιπασματοποίηση, αυτοτελώς ή μαζί με αστικά απορρίμματα ή άλλα στερεά απόβλητα.
 - Η χρισμοποίησή της σαν υλικό επικάλυψης χώρων υγειονομικής ταφής.
- Στη δεύτερη κατηγορία ανήκουν εναλλακτικές τεχνικές όπως:
- Η διάθεση της ιλύος στη θάλασσα (σε μεγάλα βάθη).
 - Η διάθεση της ιλύος σε χώρους υγειονομικής ταφής με ή χωρίς άλλα στερεά απόβλητα.

5.11 ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΟΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ

5.11.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η αναγκαιότητα για αποκεντρωμένη διαχείριση των υγρών αποβλήτων και επαναχρησιμοποίηση της επεξεργασμένης εκροής, η οποία γίνεται ολοένα και περισσότερο επιτακτική στα πλαίσια της προστασίας περιβάλλοντος και εξοικονόμησης νερού που επιβάλλονται με αυστηρούς όρους από την Ευρωπαϊκή Νομοθεσία, οδήγησαν στην ανάπτυξη και εξέλιξη εναλλακτικών συστημάτων που συνδυάζουν μεγαλύτερη απόδοση στο βαθμό επεξεργασίας και ταυτόχρονα οικονομία λειτουργίας και ευκολότερη συντήρηση σε σχέση με τις συμβατικές μεθόδους.

Τα συστήματα αυτά στηρίζονται στις ίδιες βασικές αρχές επεξεργασίας, ωστόσο παρουσιάζουν σημαντικά πλεονεκτήματα έναντι των συμβατικών μεθόδων.

Τα κυριότερα πλεονεκτήματά τους αφορούν στο μειωμένο κόστος λειτουργίας και συντήρησης, στην δυνατότητα αντιμετώπισης καταστάσεων υδραυλικής και οργανικής υπερφόρτισης, στον υψηλό βαθμό απόδοσης επεξεργασίας ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση της εκροής και στη δυνατότητα επέκτασής τους απλά, γρήγορα και οικονομικά (ευελιξία στη διαστασιολόγηση).

Οι δύο εναλλακτικές μέθοδο επεξεργασίας που θα αναπτυχθούν παρακάτω είναι ιδανικές για αποκεντρωμένα συστήματα διαχείρισης υγρών αποβλήτων, οι οποίες είναι ευρέως διαδεδομένες στις περισσότερες χώρες της Ευρώπης και έχουν εξελιχθεί σημαντικά τα τελευταία χρόνια ως προς τον τρόπο εφαρμογής τους – η μέθοδος της προσκολλημένης βιομάζας και οι τεχνητοί υγρότοποι.

5.11.2 ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΜΕΝΗΣ ΒΙΟΜΑΖΑΣ

Η επεξεργασία υγρών αποβλήτων με τη μέθοδο της προσκολλημένης βιομάζας λειτουργεί με την ακόλουθη αρχή:

Η βιολογική επεξεργασία καθαρισμού των λυμάτων γίνεται σε αερόβιες συνθήκες (αερισμός των λυμάτων) και η ενεργός βιομάζα προσκολλά σε κατάλληλο υπόστρωμα (βιοδίσκοι ή υλικό πληρώσεως από πολυπροπυλένιο υψηλής πυκνότητας-Sanico-cells), στην επιφάνεια του οποίου η βιολογική μεμβράνη που αναπτύσσεται εξασκεί μία διεργασία βιολογικής φίλτρανσης στα υγρά απόβλητα με τα οποία έρχεται σε επαφή.

Η διεργασία που λαμβάνει χώρα είναι αερόβια και επιτυγχάνεται η σταθεροποίηση των οργανικών ουσιών (που περιέχονται στα λύματα) με τη μεταβολική δράση των διαφόρων μικροοργανισμών.

Η βιομάζα που σχηματίζεται επάνω στο υλικό πληρώσεως αποκολλάται με συνεχή τρόπο και παρασύρεται στη δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης όπου συλλέγεται σαν λάσπη.

Η μέθοδος δεν επηρεάζεται από μεγάλες διακυμάνσεις τόσο του υδραυλικού όσο και του οργανικού φορτίου. Πράγματι μία απρόβλεπτη υπερφόρτιση της παροχής δεν μπορεί να δημιουργήσει το φαινόμενο του 'wash out' μεταφέροντας μαζί της ενεργό βιομάζα δεδομένου ότι η βιομάζα είναι δυνατά προσκολλημένη στο υλικό πληρώσεως.

Η περίσσεια βιολογική λάσπη που σχηματίζεται με τη βιολογική επεξεργασία με τη μέθοδο της προσκολλημένης βιομάζας παρουσιάζει δείκτη ογκομετρικής φόρτισης $SVI < 50 \text{ ml/g}$ και επομένως η λάσπη αυτή παρουσιάζει άριστα χαρακτηριστικά καθίζησης.

Από το βιολογικό αντιδραστήρα το υγρό ρέει προς την δεξαμενή δευτεροβάθμιας καθίζησης, στην οποία επιτυγχάνεται α) η απομάκρυνση των αιωρούμενων στερεών του ανάμικτου υγρού της δεξαμενής αερισμού (διαύγαση), ώστε η εκροή του συστήματος να είναι απαλλαγμένη από στερεά που συμβάλλουν στο συνολικό BOD και β) η πύκνωση των στερεών, ώστε να είναι οικονομική η επεξεργασία της λάσπης που απομακρύνεται, λόγω του μειωμένου όγκου της. Ως δεξαμενή καθίζησης επιλέγεται η "καθίζηση με πλαστικούς πάκους".

Προαιρετικά, εάν είναι αναγκαίο λόγω μεγάλης παρουσίας αιωρούμενων στερεών, μπορεί να τοποθετηθεί διάταξη χημικής κροκίδωσης – συσσωμάτωσης. Η δεξαμενή καθίζησης είναι έτσι διαμορφωμένη ώστε, χωρίς μηχανικά μέσα, να διευκολύνεται η συγκέντρωση της ιλύος στον πυθμένα. Το νερό στην καθίζηση με την βοήθεια διαφράγματος διοχετεύεται από κάτω προς τα πάνω και διαπερνά τον πλαστικό πάκο πριν φτάσει στον υπερχειλιστή εξόδου.

Με την “καθίζηση με πλαστικούς πάκους” γίνεται εκμετάλλευση στο μέγιστο της “επίδρασης επιφανειών” εφόσον το νερό ακολουθεί υποχρεωτικά μία κεκλιμένη διεύθυνση (από 300-450) για να διαπεράσει ένα σύστημα καναλιών που διαμορφώνουν οι πλαστικοί πάκοι από PVC. Η επιφανειακή φόρτιση σε μια κλασική καθίζηση είναι περίπου $q = 0,5-0,6 \text{ m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{h}$, ενώ σε μια “καθίζηση με πλαστικούς πάκους” είναι 10-15 φορές μεγαλύτερη.

Για την εφαρμογή της μεθόδου έχουν αναπτυχθεί εξελιγμένες τεχνικές, με σημαντικότερες το σύστημα των βιολογικών δίσκων και το σύστημα κλίνης εν κινήσει που έχουν ευρεία εφαρμογή σε ξενοδοχειακές μονάδες και μικρούς οικισμούς στη χώρα μας.

5.11.3 ΣΥΣΤΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΙΣΚΩΝ

Ο βιολογικός δίσκος αποτελείται από σειρά κατακόρυφων κυλινδρικών δίσκων με πτυχόμενη επιφάνεια από πολυπροπυλένιο που περιστρέφεται σε οριζόντιο άξονα, με ταχύτητα μέχρι 2.2στροφές/min, μέσα σε χαλύβδινη δεξαμενή (ορθογωνικής διατομής κατάλληλης εσωτερικής διαμόρφωσης), όπου οδηγούνται τα λύματα ύστερα από την πρωτοβάθμια επεξεργασία.

Οι δίσκοι είναι βυθισμένοι στα λύματα κατά 40 – 45% και καθώς περιστρέφονται η επιφάνειά τους έρχεται περιοδικά σε επαφή με το οργανικό φορτίο και τον ατμοσφαιρικό αέρα. Με αυτό τον τρόπο ευνοείται η ανάπτυξη της βιολογικής μεμβράνης στην επιφάνεια του δίσκου.

Πρέπει να επισημανθεί, επίσης, ότι το οξυγόνο που απαιτείται για την αερόβια επεξεργασία στους βιοδίσκους δεν παρέχεται με μηχανικά μέσα αλλά εξασφαλίζεται με φυσικό τρόπο από το φαινόμενο της φυσικής διάχυσης που υπακούει στο νόμο του Fick και πραγματοποιείται κατά την επαφή αέρα – δίσκου και δίσκου – λύματα.

Το φαινόμενο της οξυγόνωσης δεν αφορά άμεσα τη μάζα των υγρών αλλά τον ίδιο το δίσκο. Το οξυγόνο προσροφάται επάνω στην επιφάνεια του δίσκου κατά τη φάση της ανάδυσης και επομένως το οξυγόνο που βρίσκεται επάνω στη βιολογική μεμβράνη καταναλώνεται κατά το μεγαλύτερο μέρος επάνω στον ίδιο το δίσκο.

5.11.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΛΙΝΗΣ ΕΝ ΚΙΝΗΣΕΙ

Η βιολογική ζώνη περιλαμβάνει τον βιολογικό αντιδραστήρα (Sanico-cells) ο οποίος έχει υλικό πληρώσεως (S) (Sanico-cells) με τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- υλικό κατασκευής πολυπροπυλένιο υψηλής πυκνότητας
- ειδική ωφέλιμη επιφάνεια $SSP = 500 \text{ m}^2/\text{m}^3$ (VS)
- ειδική εφαρμοσμένη επιφάνεια $SS = fs \cdot SSP = 350 \text{ m}^2/\text{m}^3$ ($fs = 70\%$)

- ειδική ογκομετρική φόρτιση **CODT = 5 Kg COD / m³ *d** [CODT = 15 gr COD / m² *d 350 m²/m³ = 5000 gr COD / m³ *d]

Στο σύστημα αυτό το απαιτούμενο για τη βιολογική επεξεργασία οξυγόνο παρέχεται από φυσητήρα και διοχετεύεται στον πυθμένα του βιολογικού αντιδραστήρα μέσω δικτύου διάτρητων ανοξείδωτων σωλήνων. Η εφαρμογή της μεθόδου της προσκολλημένης βιομάζας παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα σε σχέση με τη μέθοδο της ενεργού ιλύος (εννοείται για την ίδια ποσότητα και ποιότητα λυμάτων καθώς και για τον ίδιο βαθμό καθαρισμού), ειδικά στην περίπτωση που ο διαθέσιμος χώρος για τη χωροθέτηση της Μ.Ε.Λ είναι περιορισμένος. Τα πλεονεκτήματα αυτά συνοψίζονται στα ακόλουθα:

- Οι διαστάσεις της ζώνης της βιολογικής οξειδωσης των λυμάτων καθώς και ο όγκος της δεξαμενής δευτεροβάθμιας καθίζησης είναι πολύ μικρότερες σε σχέση με τις αντίστοιχες διαστάσεις των εγκαταστάσεων ενεργού ιλύος. Η βιολογική μεμβράνη που αναπτύσσεται τόσο στους βιοδίσκους όσο και στο υπόστρωμα πλήρωσης του συστήματος κλίνης εν κινήσει παρουσιάζει μεγάλη συγκέντρωση μικροοργανισμών, με αποτέλεσμα να επιτρέπει περιορισμένους χρόνους επεξεργασίας (συνήθως < 1,5h).
- Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας είναι πολύ μικρότερη σε σχέση με την ενέργεια που καταναλώνεται σε κλασικές εγκαταστάσεις ενεργού ιλύος.
- Το κόστος ως προς τη συντήρηση καθώς επίσης και ως προς το εξειδικευμένο προσωπικό για τη λειτουργία της Μ.Ε.Λ είναι πολύ μειωμένο (πάντα σε σχέση με αντίστοιχα συστήματα ενεργού ιλύος).
- Δεν παρουσιάζει κανένα πρόβλημα έκλυσης οσμών.
- Παρουσιάζει μεγάλη ευκολία έναρξης της σταθερής βιολογικής επεξεργασίας. Πράγματι μετά από 7 – 10 ημέρες περίπου το βιοφίλτρο σχηματίζεται πλήρως και η βιολογική επεξεργασία παρουσιάζει την μέγιστη απόδοση καθαρισμού.

Στις αντίστοιχες εγκαταστάσεις ενεργού ιλύος απαιτείται σχεδόν τριπλάσιος χρόνος για να επιτευχθούν τα επίπεδα σταθερής λειτουργίας.

- Παρουσιάζει μεγαλύτερη ευελιξία από τη μέθοδο της ενεργού ιλύος, στην αντιμετώπιση καταστάσεων υδραυλικής και οργανικής υπερφόρτισης.
- Δεν επηρεάζεται καθόλου από την παρουσία υδραυλικού και οργανικού shock, καθώς η βιομάζα που σχηματίζεται στο υπόστρωμα απορροφά μεγάλες ποσότητες οργανικής ουσίας, ακόμη και μεγαλύτερες από αυτές που μπορεί να αφομοιώσει, για να τις αποδομήσει στη συνέχεια όταν το οργανικό φορτίο μειώνεται.

Δεν απαιτείται ανακύκλωση λάσπης όπως συμβαίνει στη μέθοδο της

ενεργού ιλύος.

- Με τη μέθοδο της προσκολλημένης βιομάζας και για συγκεντρώσεις του BOD5 και NH₄ +-N στην είσοδο όχι μεγάλες επιτυγχάνεται η συνδυασμένη απομάκρυνση του BOD5 και η νιτροποίηση. Με τη μέθοδο της ενεργού ιλύος μόνο στη παραλλαγή του παρατεταμένου αερισμού μπορεί να επιτευχθεί ο παραπάνω συνδυασμός.

5.11.5 ΤΕΧΝΗΤΟΙ ΥΓΡΟΤΟΠΟΙ

Η μέθοδος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων με τεχνητό υγρότοπο προσφέρει μια αποτελεσματική εναλλακτική λύση για την επεξεργασία λυμάτων συνδυάζοντας πολλά πλεονεκτήματα. Αντικαθιστά πλήρως τους παραδοσιακούς βιολογικούς παρέχοντας υψηλότερη απόδοση λειτουργίας, ενώ ταυτόχρονα είναι φιλική προς το περιβάλλον και συνάμα οικονομική.

Εφαρμόζεται για περισσότερο από 40 χρόνια και εγκαταστάσεις της λειτουργούν σε όλο τον κόσμο με επιτυχία. Χρησιμοποιείται ευρύτατα σε πολλές χώρες της Ευρώπης (Γερμανία, Γαλλία, Ισπανία , Πολωνία), στην Ταϊλάνδη και στη Νότιο Αφρική.

Η μέθοδος αυτή, είναι μια φυσική μέθοδος καθαρισμού που βασίζεται στις αυτορυθμιζόμενες διεργασίες των ενεργών εδαφικών συστημάτων (biofilm).

Τέτοια συστήματα καθαρισμού με φυτά είναι από τα παλαιότερα που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία λυμάτων. Με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο το νερό στη φύση διαπερνά το έδαφος, ρέει κατά μήκος των ριζών, φιλτράρεται από διαδοχικά στρώματα άμμου και χαλικιού και καθαρίζεται από μικροοργανισμούς, τα εξελιγμένα συστήματα καθαρισμού με φυτά εκμεταλλεύονται αυτή την ιδιότητα της φύσης χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό από μηχανικούς και βιολογικούς πόρους για την επεξεργασία των αποβλήτων.

Η μέθοδος των τεχνητών υγροτόπων πλεονεκτεί έναντι των άλλων, καθώς περιλαμβάνει και τριτοβάθμια επεξεργασία με ποσοστό απολαβής 60% της εκροής, που μπορεί να αξιοποιηθεί για άρδευση, ενώ ταυτόχρονα είναι η πλέον φιλική προς το περιβάλλον μέθοδος, καθώς οι ενεργειακές απαιτήσεις για τη λειτουργία της είναι μηδαμινές και παρουσιάζει αρμονική προσαρμογή στο φυσικό τοπίο. Μοναδικό μειονέκτημα της μεθόδου των τεχνητών υγροτόπων είναι η μεγάλη επιφάνεια που απαιτείται για την εγκατάστασή τους.

Η αρχή της μεθόδου στηρίζεται στο συνδυασμό της δράσης του εδάφους, των ριζών και των μικροοργανισμών. Τα απόβλητα, τα οποία υφίστανται μηχανική προεπεξεργασία σε μια σηπτική δεξαμενή με τρεις ή τέσσερις θαλάμους, διοχετεύονται με ένα σύστημα ειδικών σωληνώσεων σε ένα εδαφικό σώμα που αποτελείται από διαδοχικά στρώματα άμμου και

χαλικιού και είναι φυτεμένο με μια συγκεκριμένη ποικιλία καλαμιών του είδους *Phragmites australis*, φυτά αυτοφυή στην περιοχή μας.

Το σύστημα σωληνώσεων εγγυάται την ισομερή διάθεση των λυμάτων στο εδαφικό σώμα για την αποτελεσματικότερη διήθησή τους. Το ριζικό σύστημα των φυτών εξασφαλίζει συνεχή αερισμό του εδάφους μέσω του συστήματος των αγγείων τους, αλλά και εξαιτίας της μείωσης της συνοχής των εδαφικών υλικών με την ανάπτυξη των διακλαδώσεων τους.

Οι μικροοργανισμοί, που φιλοξενούνται στις ρίζες, διασπούν το οργανικό φορτίο των αποβλήτων σε τέτοιο βαθμό ώστε ακόμη και πολύπλοκες, δύσκολα διασπώμενες ενώσεις να αποικοδομούνται. Καμία ενσωμάτωση ξένων ουσιών δεν παρατηρείται στα φυτά, ούτε συμβαίνει συμφόρηση στο έδαφος.

Το επεξεργασμένο νερό συλλέγεται στη συνέχεια σε συλλεκτήριους σωλήνες, στο κατώτερο μέρος του εδαφικού σώματος και οδηγείται σε ένα φρεάτιο ελέγχου όπου μπορεί να ελεγχθεί. Από εκεί, μπορεί να διοχετευτεί στη θάλασσα, σε ποτάμι, λίμνη ή στο έδαφος χωρίς καμία επιβάρυνση στο περιβάλλον, ή να αξιοποιηθεί για στάγδην άρδευση.

Τα πλεονεκτήματα μιας τέτοιας εγκατάστασης μπορούν να συνοψιστούν στα

εξής:

- . Χαμηλό κόστος κατασκευής, λειτουργίας και συντήρησης (δευτεροβάθμια & τριτοβάθμια επεξεργασία).
- . Μεγάλη διάρκεια ζωής (30 έως 50 χρόνια)
- . Ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας (το 10% ενός συμβατικού Βιολογικού)
- . Ελάχιστο κόστος συντήρησης (δεν απαιτείται η παρουσία μόνιμου προσωπικού)
- . Δυνατότητα επέκτασης οποιαδήποτε χρονική στιγμή (ευελιξία στη διαστασιολόγηση)
- . Σταθερή διαδικασία καθαρισμού ακόμα και σε ακραίες καιρικές συνθήκες
- . Δεν παρατηρούνται δυσάρεστες οσμές, ούτε προβλήματα με κουνούπια λόγω της υπόγειας διάθεσης και επεξεργασίας
- . Αρμονική προσαρμογή στο φυσικό τοπίο
- . Το σύστημα αφ' εαυτού εμπεριέχει και τριτοβάθμια επεξεργασία με ποσοστό απολαβής το 60% του νερού, έτοιμου για άρδευση

5.11.6 ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Η ανάγκη εξοικονόμησης νερού και προστασίας του περιβάλλοντος που γίνεται ολοένα και περισσότερο επιτακτική και επιβάλλεται από τους όρους της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας, οδήγησε στην ανάγκη επαναχρησιμοποίησης των λυμάτων και αξιοποίησης της επεξεργασμένης εκροής εφόσον πληρούνται οι απαραίτητες προϋποθέσεις. Προκειμένου να

καταστεί δυνατή η επαναχρησιμοποίηση των λυμάτων, απαιτείται τριτοβάθμια επεξεργασία.

Η τριτοβάθμια επεξεργασία αποβλέπει στη βελτίωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των λυμάτων ώστε να είναι δυνατή η αποτελεσματική απολύμανση και εξασφαλίζει:

- . τη μείωση στο ελάχιστο των τιμών της συγκέντρωσης των SS
 - . την πρόσθετη απομάκρυνση των οργανικών ενώσεων
 - . την ποιοτική αναβάθμιση της οπτικής εμφάνισης των λυμάτων με τη μείωση της θολότητας
 - . τη μείωση των παθογόνων μ/ο ώστε να πληρούνται τα απαιτούμενα όρια
- Ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαύγασης – απολύμανσης των λυμάτων συνίσταται από τις ακόλουθες διεργασίες:
- . Κροκίδωση – Συσσωμάτωση με προσθήκη χημικών (150mg/l θειικό αργίλιο και 0,2mg/l πολυμερή)
 - . Καθίζηση
 - . Διύλιση μέσω φίλτρων
 - . Χλωρίωση (χρόνος απολύμανσης 2hr & συγκέντρωση υπολείμματος. Cl 1mg/l).

Ανάλογα με τις ειδικές κάθε φορά απαιτήσεις, είναι δυνατή η εφαρμογή ενός συνδυασμού της μεθόδου προσκολλημένης βιομάζας και του τεχνητού υγροτόπου κατακόρυφης ροής και υπεδάφιας διάθεσης (για το στάδιο της τριτοβάθμιας επεξεργασίας με πολύ μικρότερη απαιτούμενη επιφάνεια, περίπου 0,8 m² ανά ισοδύναμο άτομο), προκειμένου να αξιοποιηθούν τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει κάθε μέθοδος και να επιτευχθεί το άριστο δυνατό αποτέλεσμα για αποκεντρωμένα συστήματα διαχείρισης υγρών αποβλήτων.

5.12 ΠΡΟΛΗΨΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

5.12.1 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

Τέτοια συστήματα εφαρμοζόμενα στην διεργασία της οينوπνευματικής ζύμωσης οδηγούν σε καλύτερες αποδόσεις σακχάρων προς οινόπνευμα (άρα λιγότερο επιβαρημένα απόβλητα) , καλύτερο έλεγχο διεργασιών και τη δυνατότητα αυτόματης έναρξης ή παύσης της λειτουργίας ή/και μεταβολής των συνθηκών παραγωγής.

Επίσης χρήση τέτοιων συστημάτων στην απόσταξη των οينوπνευματούχων διαλυμάτων οδηγούν σε καλύτερες αποδόσεις οينوπνεύματος (άρα λιγότερο επιβαρημένα απόβλητα) , καλύτερο έλεγχο διεργασιών και σταθερή ποιότητα προϊόντων.

5.12.2 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΙΩΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΝΕΡΟΥ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΚΑΙ ΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΦΟΡΤΙΟΥ

Προσπάθεια για αξιοποίηση στερεών αποβλήτων σαν πρώτες ύλες σε άλλες συναφείς ή όχι βιομηχανίες. Αριστοποίηση παραπροϊόντων σαν ζωοτροφές. Συγκέντρωση οινολασπών και απόσταξη τους.

5.12.3 ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ

5.12.3.1 Επεξεργασία και διάθεση αερίων εκπομπών

Η ανάλυση των συστημάτων επεξεργασίας αερίων αποβλήτων που εφαρμόζονται στην βιομηχανία παραγωγής κρασιού εμφανίζουν την ποικιλία και τις διαφοροποιήσεις των κλασικών συστημάτων επεξεργασίας αερίων αποβλήτων από ατμολέβητες και περιλαμβάνουν κυρίως τεχνικές ανάκτησης θερμικής ενέργειας καυσαερίων και τεχνικές συμπύκνωσης (για ατμούς).

5.12.3.2 Επεξεργασία και διάθεση υγρών αποβλήτων

Τυπικές Μέθοδοι Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων Οινοβιομηχανία είναι:

- Απευθείας διάθεση στην γη.
- Φυσικοχημική επεξεργασία
- Βιολογικές μέθοδοι
- Αναερόβια χώνευση
- Αναερόβια Φίλτρα
- Λίμνες
- Περιστρεφόμενοι Βιολογικοί Ζίσκοι

5.12.3.3 Επεξεργασία και διάθεση στερεών αποβλήτων

Τα στερεά απόβλητα οινοβιομηχανιών μπορούν να χρησιμοποιηθούν με επιπλέον επεξεργασία είτε σαν ζωοτροφές είτε σαν κομπόστες, αν και λόγω της μεγάλης περιεκτικότητάς τους σε φυτικές ίνες έχουν χαμηλή θρεπτική αξία.

5.12.3.4 Συνοπτική παρουσίαση των Βέλτιστων διαθέσιμων Τεχνικών

Η πρώτη τεχνική που χρησιμοποιείται είναι η **Υιοθέτηση πρακτικών καλής λειτουργίας**. Αυτή αποτελείται από τα εξής βήματα.

- Εκπαίδευση του Προσωπικού σε θέματα Πρόληψης και Ελέγχου Ρύπανσης και Εξοικονόμησης Νερού και Ενέργειας.
- Αυστηρή τήρηση των κανόνων υγιεινής στις εγκαταστάσεις της μονάδας
- Έλεγχος και συντήρηση του εξοπλισμού

- Ανίχνευση και πρόληψη διαρροών
- Χρήση μόνο της απαιτούμενης ποσότητας νερού για τον καθαρισμό πατωμάτων και μηχανημάτων
- Μονώσεις δικτύων θερμού νερού ή ατμών για τον περιορισμό απωλειών θερμότητας
- Επαναχρησιμοποίηση των συμπυκνωμάτων των ατμών για εξοικονόμηση νερού
- Ανάκτηση Θερμότητας Καυσαερίων
- Μείωση της κατανάλωσης νερού μέσω συστημάτων ανακύκλωσης νερού (ιδιαίτερως του νερού ψύξεως).
- Χρήση καλής ποιότητας νερού (μειωμένης σκληρότητας) προς περιορισμό χρήσης χημικών.
- Αντικατάσταση μαζούτ με φυσικό αέριο (θα επέλθει σημαντική μείωση της αέριας ρύπανσης, ιδιαίτερως σε αιθάλη και διοξείδιο του θείου).

Πολλά αποτελέσματα μπορεί να επιφέρει και η σωστή **οργάνωση, προγραμματισμός, έλεγχος και επιλογή πρώτων υλών**. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τον σωστό έλεγχο των Προμηθευτών για την βελτίωση της ποιότητας των προμηθευόμενων σταφυλιών, μούστων και των υπόλοιπων ουσιών που χρησιμοποιούνται, έτσι ώστε να ευκολύνεται η παραγωγή, να επιτυγχάνονται καλύτερες αποδόσεις και να μειώνονται τα υγρά απόβλητα. Καλά αποτελέσματα μπορεί να επιφέρει και η **Πρόληψη διαρροών**. Αυτή μπορεί να επιτευχθεί με τη χρήση ακροφύσιου με αυτόματο κλείσιμο της παροχής στους ελαστικούς σωλήνες που χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των χώρων.

Με την **Βελτιστοποίηση – τροποποίηση διεργασιών έχουμε:**

- Αύξηση απόδοσης στην παραγωγή οινοπνεύματος με βελτιώσεις στην παραγωγή (αποδοτικότερες διεργασίες ζύμωσης)
- Συγκέντρωση οινολασπών και απόσταξή τους
- Διάταξη Συσκευασίας και Προσπάθεια για ελαχιστοποίηση σπασμένων Μπουκαλιών
- Αποφυγή αλόγιστης χρήσης καθαριστικών κατά το πλύσιμο των φιαλών.

Η **Βελτιστοποίηση συστημάτων καθαρισμού** με χρήση ακροφύσιου υπό πίεση με αυτόματο κλείσιμο της παροχής στους ελαστικούς σωλήνες που χρησιμοποιούνται για το πλύσιμο των χώρων μπορεί να μειώσει σε μεγάλο ποσοστό τα υγρά απόβλητα.

Τα τελευταία χρόνια οι επιστήμονες του κλάδου έχουν ρίξει το ερευνητικό τους ενδιαφέρον στη **χρήση αποβλήτων (υγρών και στερεών) σαν χρήσιμες πρώτες ύλες σε άλλες βιομηχανίες αλλά και στην ερευνά για την πρόληψη της ρύπανσης και την χρήση παραπροϊόντων**. Έτσι τα στερεά απόβλητα / παραπροϊόντα χρησιμοποιούνται πλέον για ζωοτροφές ενώ σε πολλές περιπτώσεις συγκεντρώνονται οι οινολάσπες και αποστάζονται.

Υπάρχουν όμως και κινήσεις που πρέπει να πραγματοποιούνται έτσι ώστε να αποτρέπεται ή να περιορίζεται η μόλυνση, όπως ο διαχωρισμός ρευμάτων αποβλήτων:

- Να διαχωρίζονται τα Υγρά Ρεύματα Διαφορετικών Βιολογικών Φορτίων
- Να μην γίνεται ανάμιξη των νερών της βροχής με τα υγρά απόβλητα πλυσίματος των χώρων.

Επίσης πρέπει να επιλεχθεί και σωστό σχήμα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, να γίνεται ορθός σχεδιασμός, έλεγχος και λειτουργία μονάδων κατεργασίας υγρών αποβλήτων

Ερωτηματολόγιο περιβαλλοντικών επιπτώσεων (άρθρο 16 της Κ.Υ.Α. 69269/5387/90)

Στη συνέχεια, επισυνάπτεται συμπληρωμένο το ερωτηματολόγιο περιβαλλοντικών επιπτώσεων (Άρθρο 16 της Κ.Υ.Α), με αιτιολόγηση των απαντήσεων και γενικές προτάσεις μέτρων άρσης τους, όπου απαιτούνται.

ΕΡΓΟ :	Εγκατάσταση και λειτουργία επαγγελματικού εργαστηρίου παραγωγής και εμφιάλωσης τσίπουρου
ΘΕΣΗ :	“Τροχαλιά” εκτός των ορίων του οικισμού «Ανώγεια»
ΠΟΛΗ :	Τ.Δ. Ανωγείων
ΔΗΜΟΣ :	Φάριδος
ΝΟΜΟΣ :	Λακωνίας

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ	ΝΑΙ	ΙΣΩΣ	ΟΧΙ	ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ – ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ – ΜΕΤΡΑ
1. Έδαφος: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει				
α) ασταθείς καταστάσεις εδάφους ή αλλαγές στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων			Ö	Δεν αναμένεται
β) διασπάσεις, μετατοπίσεις, συμπίεσεις ή υπερκαλύψεις του επιφανειακού στρώματος του εδάφους.			Ö	Δεν αναμένεται
γ) αλλαγές στην τοπογραφία ή στα ανάγλυφα χαρακτηριστικά της επιφάνειας του εδάφους			Ö	Δεν αναμένεται
δ) καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή οποιουδήποτε μοναδικού γεωλογικού ή φυσικού χαρακτηριστικού			Ö	Δεν αναμένεται
ε) οποιαδήποτε αύξηση της διάβρωσης του εδάφους από τον άνεμο ή το νερό επί τόπου ή μακράν του τόπου αυτού			Ö	Δεν αναμένεται
στ) αλλαγές στην εναπόθεση ή διάβρωση της άμμου των ακτών ή αλλαγές στη δημιουργία λάσπης, στην εναπόθεση ή διάβρωση που μπορούν να αλλάξουν την κοίτη ενός ποταμού ή ρυακιού ή τον πυθμένα της θάλασσας ή οποιουδήποτε κόλπου, ορμίσκου ή λίμνης			Ö	Δεν αναμένεται

ζ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε γεωλογικές καταστροφές όπως σεισμοί, κατολισθήσεις εδαφών ή λάσπης, καθιζήσεις ή παρόμοιες καταστροφές			0	Δεν αναμένεται
2. Αέρας: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:				
α) σημαντικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα ή υποβάθμιση της ποιότητας της ατμόσφαιρας			0	Δεν αναμένεται
β) δυσάρεστες οσμές			0	Δεν αναμένεται
γ) αλλαγή των κινήσεων του αέρα, της υγρασίας ή της θερμοκρασίας ή οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα είτε τοπικά είτε σε μεγαλύτερη έκταση			0	Δεν αναμένεται
3. Νερά: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:				
α) αλλαγές στα ρεύματα, ή αλλαγές στην πορεία ή κατεύθυνση των κινήσεων των πάσης φύσεως επιφανειακών υγρών			0	Δεν αναμένεται
β) αλλαγές στο ρυθμό απορρόφησης, στις οδούς αποστράγγισης ή στο ρυθμό και την ποσότητα απόπλυσης του εδάφους			0	Δεν αναμένεται
γ) μεταβολές στην πορεία ροής των νερών από πλημμύρες			0	Δεν αναμένεται
δ) αλλαγές στην ποσότητα του επιφανειακού νερού σε οποιονδήποτε υδάτινο όγκο			0	Δεν αναμένεται
ε) απορρίψεις υγρών αποβλήτων σε επιφανειακά ή υπόγεια νερά με μεταβολή της ποιότητάς τους			0	Δεν αναμένεται.

στ) μεταβολή στην κατεύθυνση ή στην παροχή των υπογείων υδάτων			Ö	Δεν αναμένεται
ζ) αλλαγή στην ποσότητα των υπογείων υδάτων είτε δι' απευθείας προσθήκης νερού ή απόληψης αυτού, είτε δια παρεμπόδισεως ενός υπογείου τροφοδότη των υδάτων αυτών σε τομείς ή ανασκαφές			Ö	Δεν αναμένεται
η) σημαντική μείωση της ποσότητας του νερού, που θα ήταν κατά τα άλλα διαθέσιμο για το κοινό			Ö	Δεν αναμένεται.
θ) κίνδυνο έκθεσης ανθρώπων ή περιουσιών σε καταστροφές από νερό, όπως πλημμύρες ή παλιρροιακά κύματα			Ö	Δεν αναμένεται
4. Χλωρίδα: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει				
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών φυτών (περιλαμβανομένων και δέντρων, θάμνων κλπ.)			Ö	Δεν αναμένεται
β) μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών φυτών			Ö	Δεν αναμένεται
γ) εισαγωγή νέων ειδών φυτών σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της φυσιολογικής ανανέωσης των υπαρχόντων ειδών			Ö	Δεν αναμένεται

δ) μείωση της έκτασης οποιασδήποτε αγροτικής καλλιέργειας			0	Δεν αναμένεται
5. Πανίδα: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:				
α) αλλαγή στην ποικιλία των ειδών ή στον αριθμό οποιωνδήποτε ειδών ζώων (πτηνών, ζώων περιλαμβανομένων των ερπετών, ψαριών και θαλασσινών, βενθικών οργανισμών ή εντόμων)			0	Το έργο δεν θα δημιουργήσει προβλήματα στην επιβίωση κάποιων ειδών πανίδας, και ως εκ τούτου δεν αναμένεται να επιδράσει αρνητικά στις συνθήκες διαβίωσής τους σε βαθμό που να επηρεάσει την ποικιλία των ειδών ή τον αριθμό ατόμων κάποιου είδους.
β) μείωση του αριθμού οποιωνδήποτε μοναδικών σπανίων ή υπό εξαφάνιση ειδών ζώων			0	Δεν αναμένεται
γ) εισαγωγή νέων ειδών ζώων σε κάποια περιοχή ή παρεμπόδιση της αποδημίας ή των μετακινήσεων των ζώων			0	Δεν αναμένεται
δ) Χειροτέρευση του φυσικού περιβάλλοντος των υπογείων ψαριών ή άγριων ζώων			0	Δεν αναμένεται
6. Θόρυβος: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:				
α) αύξηση της υπάρχουσας στάθμης θορύβου			0	Δεν αναμένεται

β) έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου			0	Δεν αναμένεται
7. Χρήση γης: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει σημαντική μεταβολή της παρούσας ή της προγραμματισμένης για το μέλλον χρήσης γης			0	Δεν αναμένεται
8. Φυσικοί πόροι: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:				
α) αύξηση του ρυθμού χρήσης / αξιοποίησης οποιουδήποτε φυσικού πόρου			0	Δεν αναμένεται
β) σημαντική εξάντληση οποιουδήποτε μη ανανεώσιμου φυσικού πόρου			0	Το προτεινόμενο έργο δεν θα έχει καμία επίπτωση στα αποθέματα των μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων.
9. Κίνδυνος ανωμάλων καταστάσεων: Το προτεινόμενο έργο ενέχει:				
- κίνδυνο έκρηξης ή διαφυγή επικίνδυνων ουσιών (περιλαμβανομένων, εκτός των άλλων και πετρελαίου, εντομοκτόνων, χημ. ουσιών ή ακτινοβολίας) σε περίπτωση ατυχήματος ή ανώμαλων συνθηκών			0	Δεν αναμένεται
10. Πληθυσμός: Το προτεινόμενο έργο θα αλλάξει την εγκατάσταση, διασπορά, πυκνότητα ή ρυθμό αύξησης του ανθρώπινου πληθυσμού της			0	Δεν αναμένεται

περιοχής ίδρυσης του έργου				
11. Κατοικία: Το προτεινόμενο έργο θα επηρεάσει την υπάρχουσα κατοικία ή θα δημιουργήσει ανάγκη για πρόσθετη κατοικία στην περιοχή ίδρυσης του έργου			0	Δεν αναμένεται
12.Μεταφορές/Κυκλοφορία: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει				
α) δημιουργία σημαντικής επιπρόσθετης κίνησης τροχοφόρων			0	Δεν αναμένεται
β) επιπτώσεις στις υπάρχουσες θέσεις στάθμευσης ή στην ανάγκη για νέες θέσεις στάθμευσης			0	Δεν αναμένεται
γ) σημαντική επίδραση στα υπάρχοντα συστήματα συγκοινωνίας			0	Δεν αναμένεται
δ) μεταβολές στους σημερινούς τρόπους κυκλοφορίας ή κίνησης ανθρώπων και /ή αγαθών			0	Δεν αναμένεται
ε) μεταβολές στη θαλάσσια, σιδηροδρομική ή αέρια κυκλοφοριακή κίνηση			0	Δεν αναμένεται
στ) αύξηση των κυκλοφοριακών κινδύνων			0	Δεν αναμένεται

13. Ενέργεια: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει:				
α) χρήση σημαντικών ποσοτήτων καυσίμου ή ενέργειας			Ö	Δεν αναμένεται
β) σημαντική αύξηση της ζήτησης των υπαρχουσών πηγών ενέργειας ή απαίτηση για δημιουργία νέων πηγών ενέργειας			Ö	Δεν αναμένεται
14. Κοινή ωφέλεια: Το προτεινόμενο έργο θα συντελέσει στην ανάγκη για σημαντικές αλλαγές στους εξής τομείς κοινής ωφέλειας				
α) ηλεκτρισμό			Ö	Δεν αναμένεται
β) συστήματα επικοινωνιών			Ö	
γ) ύδρευση			Ö	
δ) υπονόμους ή σηπτικούς βόθρους			Ö	
ε) αποχέτευση νερού βρόχινου			Ö	
στ) στερεά απόβλητα και διάθεση αυτών			Ö	Δεν αναμένεται
15. Ανθρώπινη υγεία: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει				
α) δημιουργία οποιουδήποτε κινδύνου ή πιθανότητας κινδύνου για βλάβη της ανθρώπινης υγείας (μη συμπεριλαμβανομένης της ψυχικής υγείας)			Ö	Δεν αναμένεται
β) έκθεση ανθρώπων σε πιθανούς κινδύνους βλάβης της υγείας τους			Ö	Δεν αναμένεται

<p>16. Αισθητική: Το προτεινόμενο έργο θα προκαλέσει παρεμπόδιση οποιασδήποτε θέας του ορίζοντα ή οποιασδήποτε κοινής θέας ή θα καταλήξει στη δημιουργία ενός μη αποδεκτού αισθητικά τοπίου, προσιτού στην κοινή θέα</p>			<p>ö Δεν αναμένεται</p>
<p>17. Αναψυχή: Το προτεινόμενο έργο θα έχει επιπτώσεις στην ποιότητα των υπαρχουσών δυνατοτήτων αναψυχής.</p>			<p>ö Δεν αναμένεται</p>
<p>18. Πολιτιστική κληρονομιά: Το προτεινόμενο έργο θα καταλήξει σε αλλαγή ή καταστροφή κάποιας αρχαιολογικής περιοχής</p>			<p>ö Το έργο βρίσκεται εκτός ορίων αρχαιολογικού χώρου</p>
<p>19. Προστατευτές περιοχές: Το προτεινόμενο έργο βρίσκεται σε προστατευτέα περιοχή σύμφωνα με το άρθρο 21 του Ν. 1650/86</p>			<p>ö Το έργο βρίσκεται εκτός των ορίων περιοχών προστασίας</p>
<p>20. Συναγωγή σημαντικών πορισμάτων: Έχει το υπό εκτέλεση έργο τη δυνατότητα να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον</p>			<p>ö Συνολικά κρινόμενο το έργο, δεν αναμένεται να δημιουργήσει στο περιβάλλον του επιπτώσεις δυσμενείς, που θα μπορούσαν να αμφισβητήσουν την σκοπιμότητα υλοποίησής του. Οι όποιες επιπτώσεις είναι οι συνήθεις για τέτοια έργα, και είναι δυνατόν να αντιμετωπιστούν με την εφαρμογή προληπτικών και επανορθωτικών μέτρων</p>

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Ø Για πολλούς αιώνες το τσίπουρο παραγόταν ερασιτεχνικά από τους χωρικούς, ως ένα μέσο αξιοποίησης των στέμφυλων, τα οποία διαφορετικά θα απορρίπτονταν. Η κατανάλωσή του γινόταν κυρίως από τα ασθενέστερα κοινωνικά στρώματα και η παραγωγή του γίνονταν κάτω από κακές συνθήκες υγιεινής.
- Ø Η πρώτη ύλη για τη παραγωγή του τσίπουρου είναι τα στέμφυλα, τα οποία και δεν θα πρέπει να έχουν αποστραγγιστεί εντελώς και να υποστούν αλκοολική ζύμωση. Τα στέμφυλα προέρχονται από λευκά, αλλά και από ερυθρά σταφύλια.
Η οικονομική κρίση έχει δημιουργήσει προβλήματα στον κλάδο των αλκοολούχων ποτών ,εξαιτίας μεγάλης φορολογίας. Επίσης το λαθρεμπόριο είναι ένας μεγάλος ανασταλτικός παράγοντας.
- Ø Για την ίδρυση και λειτουργία μονάδος παραγωγής τσίπουρου είναι απαραίτητη η χορήγηση βεβαίωσης αγροτικού συλλόγου για τις καλλιεργούμενες εκτάσεις αμπελιών και τις τοποθεσίες από το υπουργείο γεωργίας, πολεοδομική άδεια, πυρασφάλεια, άδεια εμφιάλωσης. Καθώς και η άδεια εξάσκησης επαγγέλματος από το Γ.Χ.Κ. Η διαδικασία παραγωγής τσίπουρου είναι λίγο-πολύ η ίδια σε όλα τα αποστακτήρια. Τη διαφορά στο τελικό προϊόν κάνουν η ποιότητα των στεμφύλων, οι αρωματικές ύλες που προστίθενται (γλυκάνισος, μάραθος, φύλλα καρυδιάς, καρποί μυρτιάς, μήλα, κυδώνια, άλλα φρούτα, σπόροι, φασκόμηλο, μοσχοκάρυδο, μαστίχα, γαρούφαλλο, κ.ά.) και η διπλή απόσταξη.
- Ø Το τσίπουρο από χημικής πλευράς είναι ένα υδατικό διάλυμα κυρίως αιθυλικής αλκοόλης, άλλων αλκοολών (μεθανόλης, προπανόλης, αμυλικών), πτητικών οξέων (οξικό οξύ), αλδεϋδών (φουρφουράλη), εστέρων (οξικός αιθυλεστέρας) και διαφόρων άλλων πτητικών ουσιών που υπήρχαν στο αρχικό μίγμα και μεταφέρθηκαν στο απόσταγμα προσδίδοντας σε αυτό χαρακτηριστική γεύση, οσμή και ιδιότητες.
Τα κλάσματα της απόσταξης χωρίζονται σε κεφαλές, καρδιά και ουρές. Οι κεφαλές έχουν υψηλό αλκοολικό βαθμό και περιέχουν ενώσεις με δριμεία γεύση και επιθετικό άρωμα ενώ οι ουρές είναι ανώτερες αλκοόλες με βαρύ άρωμα και γεύση. Οι κεφαλές και οι ουρές απομακρύνονται και μπαίνουν ξανά στον αποστακτήρα μαζί με την επόμενη παρτίδα, ενώ η καρδιά, το πιο ποιοτικό τμήμα της απόσταξης μετά την αραίωση , ωρίμανση και φιλτράρισμα οδηγείται στην εμφιάλωση.
- Ø Οι αιθυλικές αλκοόλες είναι μια μεγάλη κατηγορία ενώσεων που έχουν κάτι κοινό στη σύνθεση τους και ανάλογη συμπεριφορά. Η πλέον γνωστή είναι η αιθυλική αλκοόλη ή αιθανόλη (οινόπνευμα) και είναι αυτή που κυρίως περιέχεται στα αλκοολούχα ποτά.
- Ø Ένα αποστακτήριο πρέπει να βρίσκεται κοντά στους αμπελώνες, για να έχει χαμηλότερο κόστος μεταφοράς, να έχει άφθονο νερό, να είναι κτισμένο σε

έδαφος επικλινές, να βρίσκεται κοντά σε δρόμο ώστε να μπορούν να έρχονται εύκολα τα φόρτια των σταφυλιών και να φεύγουν τα δοχεία του οίνου που θα παράγεται, να είναι κτισμένο έτσι ώστε να έχει καλό προσανατολισμό για τον καλύτερο αερισμό του, να υπάρχει δυνατότητα βοηθητικών χώρων και άνετο παρκάρισμα των οχημάτων.

- Ø Ένα αποστακτήριο πρέπει να περιβάλλεται από τους αμπελώνες που χρησιμοποιεί.
- Ø Ο μηχανολογικός εξοπλισμός του πρέπει να ανταποκρίνεται στις ανάγκες των πιο σύγχρονων μεθόδων οινοποίησης καθώς στόχος είναι να διασφαλίζονται πάντα οι άριστες συνθήκες για την οινοποίηση και τη συντήρηση του κρασιού.
- Ø Οι δεξαμενές πρέπει διαθέτουν σύστημα ελέγχου της θερμοκρασίας που τροφοδοτείται από ειδικό σύστημα ψύξης.
- Ø Οι εγκαταστάσεις διαθέτουν επίσης ένα άρτια εξοπλισμένο χημείο και επανδρωμένο με επιστημονικό προσωπικό για τις μετρήσεις και αναλύσεις των αποσταγμάτων και για τον έλεγχο της ποιότητας με βάση τα διεθνή πρότυπα.
- Ø Στο εμφιαλωτήριο γίνεται η εμφιάλωση και η συσκευασία του τσίπουρου, σε γραμμές εμφιάλωσης, κάτω από άριστες πάντα συνθήκες.
- Ø Τα υγρά απόβλητα αποτελούν σήμερα μια από τις κυριότερες πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος. Αποτελούνται κατά 99,9% από νερό το οποίο έχει χρησιμοποιηθεί από τον άνθρωπο είτε στις συνηθισμένες οικιακές χρήσεις (πλύσιμο, καθαριότητα, κ.λπ.) είτε στις βιομηχανικές παραγωγικές διαδικασίες, με αποτέλεσμα να έχει υποστεί σημαντική ποιοτική υποβάθμιση. Η υποβάθμιση αυτή οφείλεται στο γεγονός, ότι κατά τη χρήση του, το νερό γίνεται αποδέκτης πολλών χημικών και βιολογικών παραπροϊόντων, η απόρριψη των οποίων στο περιβάλλον δημιουργεί πληθώρα περιβαλλοντικών προβλημάτων (ρύπανση και μόλυνση).
- Ø Το πρώτο στάδιο στην επεξεργασία των αποβλήτων είναι προκαταρτικό και γι' αυτό χαρακτηρίζεται και ως «προεπεξεργασία». Στο στάδιο της προεπεξεργασίας επιδιώκεται η απομάκρυνση των μεγαλύτερων αντικειμένων που βρίσκονται σε αιώρηση στα λύματα και που εγκυμονούν κινδύνους έμφραξης των αγωγών, φθοράς του μηχανολογικού εξοπλισμού και δυσλειτουργίας των συστημάτων επεξεργασίας που ακολουθούν. Στο πρώτο στάδιο της προεπεξεργασίας επιδιώκεται η απομάκρυνση των ογκωδών αντικειμένων (χαρτιά, κουρέλια, πλαστικά υλικά). Για το λόγο αυτό τα λύματα περνούν μέσα από μεταλλικές σχάρες ή κόσκινα που έχουν τοποθετηθεί σε κατακόρυφη ή κεκλιμένη θέση και απέχουν μεταξύ τους 2 με 7 cm (εσχάρωση). Τα στερεά που συγκεντρώνονται στις σχάρες απομακρύνονται συνήθως με μηχανικά μέσα, αποθηκεύονται σε κλειστούς κάδους απορριμμάτων και απορρίπτονται σε χώρους υγειονομικής ταφής απορριμμάτων.
- Ø Η βιολογική επεξεργασία (βιολογικό στάδιο). Στο βιολογικό

στάδιο τα απόβλητα έρχονται σε επαφή με μικροοργανισμούς που βρίσκονται με τη μορφή συσσωματωμάτων (βιοκροκίδες). Οι μικροοργανισμοί χρησιμοποιούν το φορτίο των αποβλήτων ως τροφή, με αποτέλεσμα ένα μέρος να μετατρέπεται σε απλά τελικά προϊόντα (διοξείδιο του άνθρακα, νερό, κ.λπ.) ενώ το υπόλοιπο μετατρέπεται σε κυτταρικό υλικό των μικροοργανισμών. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται τόσο η βιολογική αποικοδόμηση των οργανικών συστατικών όσο και η ανανέωση του πληθυσμού των μικροοργανισμών, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό για τη συνέχιση της λειτουργίας της μονάδας επεξεργασίας αποβλήτων.

- Ø Τα κύρια στάδια της αναπυχθείσας τεχνολογίας περιλαμβάνουν την επεξεργασία των στέμφυλων περιλαμβάνει τη ξήρανση-κονιοποίησή τους και στη συνέχεια την εκχύλιση με αλκοόλη. Ακολούθως το εκχύλισμα αραιώνεται με νερό και διηθείται. Την διέλευση του διηθημένου υδατοαλκοολικού εκχυλίσματος μέσω μιας αλληλουχίας εξειδικευμένων ρητινών προσρόφησης με σκοπό την κατακράτηση των περιεχομένων πολυφαινολών και χρωστικών. Το τρίτο μέρος της επεξεργασίας έχει ως στόχο την θερμική εξάτμιση και ανάκτηση της αλκοόλης ενώ το τέταρτο στάδιο της επεξεργασίας περιλαμβάνει (προαιρετικά) το χρωματογραφικό διαχωρισμό των πολυφαινολών με τη χρήση τεχνολογία FCPC.
- Ø Τα στέμφυλα και το στερεό υπόλειμμα που προκύπτει κατά τα προαναφερθέντα στάδια φιλτραρίσματος χρησιμοποιήθηκαν σε δυο διαφορετικές διαδικασίες. Η πρώτη αφορά τη παραγωγή ζωοτροφών υψηλής θρεπτικής αξίας (με την ταυτόχρονη αξιολόγηση της επίδρασής τους στον οργανισμό των ζώων) και η δεύτερη τη λιπασματοποίηση με στόχο την παραγωγή φυσικού οργανικού εδαφοβελτιωτικού. Το σύστημα λιπασματοποίησης που αναπτύχθηκε είναι “στατικού σωρού”-“κλειστού τύπου”, μηχανικά αεριζόμενο, το οποίο διαθέτει σύστημα ρύθμισης της περιεχόμενης στα απόβλητα υγρασίας. Η ωρίμανση του compost πραγματοποιείται σε ανοικτούς σωρούς μηχανικά αεριζόμενους.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ Για το έργο «Εγκατάσταση & λειτουργία επαγγελματικού εργαστηρίου παραγωγής τσίπουρου σε ακίνητο που βρίσκεται στη θέση “Τροχαλιά” εκτός των ορίων του οικισμού “Ανώγεια” του Δήμου Φάριδος Ν. Λακωνίας» (Μελετητής : Αναστάσιος Περγαντής Μηχανολόγος Μηχανικός Ε.Μ.Π. Θερμοπυλών 155 Σπάρτη Λακωνίας (Οκτώβριος 2010))
2. Δροσινός Χαρ. Ελευθέριος, (2008), Συστήματα διασφάλισης υγιεινής και ποιότητας τροφίμων: Σημειώσεις παραδόσεων, Γ.Π.Α., Αθήνα
3. Γρηγόρη Παύλου, Ο Κλάδος των Αλκοολούχων Ποτών στην Ελλάδα, ΙΔΡΥΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ & ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ Νοέμβριος 2013
4. Δανηλάτος Ν. & Χαρβάλα Α., (1981), Αξιολόγηση αποσταγμάτων οίνου από γηγενείς ποικιλίες αμπέλου. Ελληνικά Οινολογικά Χρονικά, Τόμος 1. Αθήνα
5. Γ. Γερογιαννάκη Μ., Κυριακίδης Ν., Αθανασόπουλος Π., (2003), Τοξικές πτητικές ουσίες σε ελληνικά παραδοσιακά αποστάγματα στεμφύλων σταφυλής, Αθήνα, Ελλάδα.
6. ΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ , ΓΕΝΙΚΟΥ ΧΗΜΕΙΟΥ ΤΟΥ ΚΡΑΤΟΥΣ , ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΛΚΟΟΛΗΣ, ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΩΝ ΠΟΤΩΝ, ΟΙΝΟΥ & ΖΥΘΟΥ Σχέδιο Επισήμου Ελέγχου στους τομείς αρμοδιότητας της Διεύθυνσης Αλκοόλης, Αλκοολούχων Ποτών, Οίνου και Ζύθου για το έτος 2013”
7. Water Pollution Control Federation. Water Reuse Manual of Practice SM-3. 2nd Ed., Washington, dc, 1989
8. Αγγελάκης Α.Ν. – Τchobanoglous G., ‘Υγρά Απόβλητα, Φυσικά Συστήματα Επεξεργασίας και Ανάκτηση, Επαναχρησιμοποίηση και διάθεση Εκροών’, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης. Ηράκλειο 1995
9. Γερμανικός Κανονισμός ATV - A262 για την Επεξεργασία Λυμάτων με τη Μέθοδο των Τεχνητών Υγροτόπων
10. Ελληνική Νομοθεσία, Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)
11. ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ «Τεχνολογικός εξοπλισμός και διαχείριση αποβλήτων μονάδας παραγωγής τσίπουρου» ΧΑΤΖΗΣΤΡΑΤΗΣ ΧΡΗΣΤΟΣ-ΤΣΙΚΝΗΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ (ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΠΑΤΡΑΣ ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ
12. Γεωδυναμικό Ινστιτούτο Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών

13. Δήμος Φάριδος (2010). Τοπογραφικά, Δημογραφικά, Γεωλογικά στοιχεία Δήμου Φάριδος Λακωνίας, Διεύθυνση Πολεοδομίας.

14. http://www.alekati.gr/%CF%84%CF%83%CE%AF%CF%80%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%BF_%CF%84%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CE%B4%CE%B9%CE%AC_%CE%BA%CE%B1%CE%B9_%CF%81%CE%B1%CE%BA%CE%AE

15. www.arive.gr/pages/tributes/tsipouro/tsipouro.html

16. www.giannitsou.gr/gr.files/tsipouro.pdf

17. issuu.com/triaina.publishing/docs/t_p_377_iounios/31

18. www.mylittlegreekfoodbook.com/el/τσίπουρο

19. www.anthemous.com/lbox/002.php

20. www.agrocapital.gr/Category/Afieromata?page=10

21. sxoliastesxwrissynora.wordpress.com

22. <http://www.ftinapota.gr/blog/tsipoyro>

23. www.drinktsipouro.gr/hhmeia

24. http://zitsa.blogspot.gr/2013/11/blog-post_5.html

25. www.arive.gr/pages/tributes/tsipouro/tsipouro.html

26. www.dwdekamhnes.gr/files/tsipoyro.htm

27. old.casss.gr/PressCenter/Articles/2721.aspx

28. www.minagric.gr/index.php/el/eservicesmenu-2/dhloshsygkomid

29. www.ethnos.gr/article.asp?catid=22768&subid=2&pubid=144411

30. makliolios.blogspot.com/2011/11/blog-post_23.html

31. eftropios.blogspot.com/2013/10/blog-post_22.html

32. <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A4%CF%83%CE%AF%CF%80%CE%BF%CF%85%CF%81%CE%BF>

33. <http://www.drinktsipouro.gr/>

34. <http://www.tsililis.gr/>

35. <http://www.seaop.gr/el/drinks/tsipouro/>

36. <http://www.athinorama.gr/umami/spirits/articles/?id=4781>
37. http://www.sts.gr/?page_id=12393
38. http://www.kosme.com/en/prodotti_filling_sciacquatrice.php?prodotti=3&sortprodotti=1
39. <http://www.agrotool.gr>
40. www.agroenos.com
41. <http://www.afimar.gr>
42. www.krones.com
43. <http://www.kosme.com>
44. <http://www.4ty.gr>
45. <http://static.diavgeia.gov.gr/doc/4%CE%918%CE%A0%CE%97-1%CE%A9%CE%92>