

**Ανάπτυξη γνωστικών διαδικτυακών υπηρεσιών για την προώθηση  
προηγμένων δικτύων βιομηχανικής συμβίωσης  
(eSYMBIOSIS) LIFE 09 ENV/GR/000300**



**Δράση 1: Απαιτήσεις χρηστών και υπηρεσιών**

**Παραδοτέο 1.2 Καταγραφή, ανάλυση και αξιολόγηση των βιομηχανικών κλάδων  
στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (Βοιωτία - Ελλάδα)**



**Ιούλιος 2012**

## **Ευχαριστίες**

Η παρούσα έκθεση συντάχθη με τη συγχρηματοδότηση του Ευρωπαϊκού Χρηματοδοτικού μέσο για το περιβάλλον (LIFE+).

Η ομάδα του eSYMBIOSIS εκφράζει τις ευχαριστίες της στο Ευρωπαϊκό Χρηματοδοτικό μέσο (LIFE+) για την εν λόγω οικονομική υποστήριξη. Για οποιαδήποτε ερωτήσεις, διορθώσεις ή περαιτέρω σχόλια, παρακαλώ απευθυνθείτε στους συντάκτες στην ηλεκτρονική διεύθυνση <http://uest.ntua.gr/esymbiosis>.

## **Αποποίηση Ευθύνης**

Οι συντάκτες του παρόντος έχουν καταβάλλει κάθε προσπάθεια ούτως ώστε οι πληροφορίες που εμπεριέχονται να είναι αληθείς και νόμιμες, καθ'όσον πρόκειται για την αξιοποίηση και σύνθεση του πηγών που παρατίθενται και για τις οποίες οι συντάκτες ουδεμία ευθύνη φέρουν.



# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

---

Εισαγωγή .....	1
1 Παρουσίαση της περιοχής μελέτης .....	3
1.1 Γενικά χαρακτηριστικά .....	3
1.2 Πληθυσμιακή εξέλιξη .....	4
1.3 Τεχνική υποδομή .....	4
1.4 Τομείς Παραγωγής .....	5
1.4.1 Πρωτογενής Τομέας .....	5
1.4.2 Δευτερογενής Τομέας .....	6
1.4.3 Τριτογενής Τομέας .....	6
1.5 Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά .....	6
1.5.1 Ποταμός Ασωπός .....	6
1.5.2 Χλωρίδα .....	7
1.5.3 Πανίδα .....	7
1.6 Νομοθετικό πλαίσιο .....	8
1.6.1 Διατάξεις σχετικά με την ποιότητα, επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων .....	8
1.6.2 Διαχείριση και προστασία υδατινών πόρων .....	9
1.6.3 Ειδικό νομοθετικό πλαίσιο για την υπό μελέτη περιοχή .....	9
1.7 Μεθοδολογία αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης .....	11
1.7.1 Σχεδιασμός μεθοδολογίας αποτύπωσης .....	11
1.7.2 Ανάλυση σταδίων μεθοδολογίας αποτύπωσης .....	11
2 Αποτύπωση βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων .....	13
2.1 Γενικά στοιχεία βιομηχανικής δραστηριότητας .....	13
2.2 Βιομηχανία τροφίμων .....	20
2.2.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε. ....	20
2.2.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου .....	20
2.2.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας .....	20
2.2.4 Υγρά Απόβλητα .....	30
2.3 Κτηνοτροφία και πτηνοτροφία .....	31
2.3.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε. ....	31
2.3.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου .....	31
2.3.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας .....	31
2.4 Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων .....	34

2.4.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε. ....	34
2.4.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου .....	34
2.4.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας .....	34
2.5	Παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων και σκευασμάτων .....	52
2.5.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε. ....	52
2.5.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου .....	52
2.5.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας .....	52
2.6	Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό & πλαστικές ύλες .....	55
2.6.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε. ....	55
2.6.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου .....	55
2.6.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας .....	55
2.6.4	Υγρά Απόβλητα.....	62
2.7	Κατασκευή άλλων προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά .....	63
2.7.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε. ....	63
2.7.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου .....	63
2.7.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας .....	64
2.8	Βιομηχανία ποτών.....	70
2.8.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε. ....	70
2.8.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου .....	70
2.8.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας .....	71
2.8.4	Υγρά Απόβλητα.....	75
2.9	Βιομηχανία παράγωγης κλωστοϋφαντουργικών υλών και προϊόντων – βαφεία - φινιριστήρια .....	76
2.9.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε. ....	76
2.9.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου .....	76
2.9.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας .....	76
2.9.4	Υγρά Απόβλητα.....	82
2.10	Παράγωγή βασικών μετάλλων, μεταλλικών προϊόντων .....	83
2.10.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	83
2.10.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	83
2.10.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας.....	84
2.10.4	Υγρά Απόβλητα .....	95
2.11	Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων .....	96
2.11.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	96
2.11.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	96

2.11.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας.....	97
2.12	Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού.....	107
2.12.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	107
2.12.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	107
2.12.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας.....	108
2.13	Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού .....	110
2.13.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	110
2.13.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	110
2.13.3	Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας.....	110
2.14	Κατασκευή επίπλων .....	112
2.14.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	112
2.14.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	112
2.14.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας.....	112
2.15	Βιομηχανία δέρματος και δερμάτινων ειδών.....	114
2.15.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	114
2.15.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	114
2.15.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας.....	114
2.16	Βιομηχανία επεξεργασίας ξύλου και προϊόντων ξύλου .....	116
2.16.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	116
2.16.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	116
2.16.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας.....	117
2.17	Βιομηχανία παράγωγης χαρτοπολτού, χαρτιού και προϊόντων από χαρτί.....	119
2.17.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	119
2.17.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	119
2.17.3	Υγρά Απόβλητα .....	122
2.18	Βιομηχανία εκδόσεων, εκτυπώσεων, αναπαραγωγής προεγγεγραμμένων μεσών εγγραφής ήχου και εικόνας .....	123
2.18.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	123
2.18.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	123
2.18.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας.....	123
2.19	Συλλογή, επεξεργασία και διάθεση απόβλητων, ανάκτηση υλικών .....	126
2.19.1	Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.....	126
2.19.2	Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου.....	126
2.19.3	Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας.....	126

3	Παρουσίαση αντιπροσωπευτικών μονάδων ως χρήστες της πλατφόρμας της βιομηχανικής συμβίωσης.....	128
3.1	Επιλογή αντιπροσωπευτικών μονάδων.....	128
3.2	Κλάδος μεταλλουργικών βιομηχανιών.....	132
3.2.1	Γενική ανασκόπηση του κλάδου.....	132
3.2.2	Μελέτη περίπτωσης 1.....	132
3.3	Κλάδος βιομηχανίας τροφίμων και ποτών.....	137
3.3.1	Γενική ανασκόπηση του κλάδου.....	137
3.3.2	Μελέτη περίπτωσης 1.....	137
3.4	Κλάδος παράγωγης χημικών ουσιών και προϊόντων.....	140
3.4.1	Γενική ανασκόπηση του κλάδου.....	140
3.4.2	Μελέτη περίπτωσης.....	140
3.5	Κλάδος προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες.....	142
3.5.1	Γενική ανασκόπηση του κλάδου.....	142
3.5.2	Μελέτη περίπτωσης.....	142
3.6	ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ.....	144
3.6.1	Γενική ανασκόπηση του κλάδου.....	144
3.6.2	Μελέτη περίπτωσης.....	144
4	Κατηγοριοποίηση στερεών απόβλητων.....	146
4.1	Γενικά στοιχεία.....	146
4.2	Βασικοί τύποι στερεών απόβλητων.....	146
4.2.1	Υλικά Συσκευασίας.....	146
4.2.2	Απόβλητα φίλτρων.....	152
4.2.3	Αδρανή υλικά.....	153
4.2.4	Μπαταρίες.....	153
4.2.5	Ειδικές κατηγορίες.....	154
4.3	Στερεά απόβλητα ανά βιομηχανικό κλάδο.....	155
4.3.1	Βιομηχανίες τροφίμων.....	155
4.3.2	Παραγωγή – συσκευασία γεωργικών φαρμάκων.....	155
4.3.3	Παραγωγή αλκοολούχων ποτών.....	156
4.3.4	Παραγωγή Τσιμέντου.....	156
4.3.5	Επιφανειακή επεξεργασία και επικάλυψη μετάλλων.....	157
4.3.6	Μορφοποίηση, φυσική - μηχανική επιφανειακή κατεργασία μετάλλων.....	157
4.3.7	Δευτερογενής παραγωγή μετάλλων.....	158
4.3.8	Παραγωγή ανόργανων λιπασμάτων.....	158

4.3.9	Επεξεργασία αμυλούχων φυτικών προϊόντων.....	159
4.3.10	Επεξεργασία και κονσερβοποίηση φρούτων και λαχανικών .....	159
4.3.11	Παραγωγή γυαλιού .....	160
4.3.12	Παραγωγή ανόργανων χημικών .....	160
4.3.13	Παραγωγή οργανικών χημικών .....	162
4.3.14	Παραγωγή φαρμάκων .....	162
4.3.15	Παραγωγή σαπουνιών και απορρυπαντικών .....	163
4.3.16	Προπαρασκευή, επεξεργασία και συντήρηση ψαριών.....	163
4.3.17	Προπαρασκευή, επεξεργασία και συντήρηση κρέατος .....	164
4.3.18	Προπαρασκευή και επεξεργασία πουλερικών .....	165
4.3.19	Ελαιουργεία .....	165
4.3.20	Αναγέννηση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων .....	166
4.3.21	Παραγωγή χρωμάτων και βερνικιών.....	166
4.3.22	Παραγωγή χαρτοπολτού και χαρτιού.....	167
4.3.23	Παραγωγή πλαστικών.....	167
4.3.24	Παραγωγή εντύπου υλικού .....	167
4.3.25	Βυρσοδεψεία .....	168
4.3.26	Κλωστοϋφαντουργεία – Βαφεία – Φινιριστήρια .....	169
4.3.27	Παραγωγή προϊόντων ξυλείας.....	169
4.4	Ίλυσ από μονάδες φυσικοχημικής και βιολογικής επεξεργασίας υγρών αποβλήτων ....	170
5	Παρουσίαση συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων-αποτίμηση υφιστάμενης κατάστασης...	172
	Βιβλιογραφία.....	172



## ΠΙΝΑΚΕΣ

---

Πίνακας 1.1: Δημοτικά Διαμερίσματα και Οικισμοί της υπό μελέτη περιοχής.....	4
Πίνακας 2.1: Σύνολο Βιομηχανικών Μονάδων ανά Δραστηριότητα στην Περιοχή Μελέτης	15
Πίνακας 2.2: Ποσότητα παραγομένων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων ανά δραστηριότητα .....	17
Πίνακας 2.3: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.1, Α/Α: 1) .....	21
Πίνακας 2.4: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.1, Α/Α: 2) .....	22
Πίνακας 2.5: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.3, Α/Α: 4) .....	23
Πίνακας 2.6: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.4, Α/Α: 8) .....	24
Πίνακας 2.7: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.4, Α/Α: 9) .....	26
Πίνακας 2.8 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.6, Α/Α: 11) .....	27
Πίνακας 2.9: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.7, Α/Α: 15) .....	28
Πίνακας 2.10: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.7, Α/Α: 16) .....	29
Πίνακας 2.11: Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 01, Α/Α: 2).....	32
Πίνακας 2.12: Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 01, Α/Α: 4).....	32
Πίνακας 2.13: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.1, Α/Α: 2) .....	35
Πίνακας 2.14: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.2, Α/Α: 17) .....	37
Πίνακας 2.15: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.2, Α/Α: 18) .....	38
Πίνακας 2.16: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.3, Α/Α: 21) .....	40
Πίνακας 2.17: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.3, Α/Α: 22) .....	41
Πίνακας 2.18: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.3, Α/Α: 26) .....	43
Πίνακας 2.19: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, Α/Α: 33) .....	44
Πίνακας 2.20: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, Α/Α: 34) .....	45
Πίνακας 2.21: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, Α/Α: 35) .....	46
Πίνακας 2.22: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, Α/Α: 36) .....	47
Πίνακας 2.23: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, Α/Α: 40) .....	48
Πίνακας 2.24 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.5, Α/Α: 43) .....	49
Πίνακας 2.25: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.5, Α/Α: 44) .....	50
Πίνακας 2.26: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 21.1, Α/Α: 1) .....	53
Πίνακας 2.27: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 21.1, Α/Α: 5) .....	54
Πίνακας 2.28: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 2) .....	56
Πίνακας 2.29: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 7) .....	57
Πίνακας 2.30: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 14) .....	59
Πίνακας 2.31 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 15) .....	60
Πίνακας 2.32: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 16) .....	61
Πίνακας 2.33: Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 23 «Κατασκευή Άλλων Προϊόντων από Μη Μεταλλικά Ορυκτά».....	63
Πίνακας 2.34: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.5, Α/Α: 8) .....	65
Πίνακας 2.35: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.6, Α/Α: 9) .....	65
Πίνακας 2.36 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.6, Α/Α: 10) .....	66
Πίνακας 2.37: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.6, Α/Α: 12) .....	67
Πίνακας 2.38 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.6, Α/Α: 13) .....	68
Πίνακας 2.39: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.7, Α/Α: 16) .....	69

Πίνακας 2.40 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 11, «Βιομηχανία Ποτών» .....	70
Πίνακας 2.41: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 11.0, Α/Α: 2) .....	71
Πίνακας 2.42: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 11.0, Α/Α: 4) .....	72
Πίνακας 2.43: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 11.0, Α/Α: 5) .....	74
Πίνακας 2.44: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 13.3, Α/Α: 7) .....	78
Πίνακας 2.45: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 13.3, Α/Α: 9) .....	79
Πίνακας 2.46: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 13.3, Α/Α: 12) .....	80
Πίνακας 2.47: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 13.9, Α/Α: 18) .....	81
Πίνακας 2.48 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.3, Α/Α: 3) .....	85
Πίνακας 2.49 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 7) .....	87
Πίνακας 2.50 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 8) .....	89
Πίνακας 2.51 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 10) .....	90
Πίνακας 2.52 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 11) .....	91
Πίνακας 2.53: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 12) .....	92
Πίνακας 2.54 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 18) .....	93
Πίνακας 2.55 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.5, Α/Α: 21) .....	94
Πίνακας 2.56 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στο κλάδο 25 «Κατασκευή Μεταλλικών Προϊόντων» .....	96
Πίνακας 2.57: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.1, Α/Α: 12) .....	97
Πίνακας 2.58 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.6, Α/Α: 25) .....	99
Πίνακας 2.59 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.6, Α/Α: 32) .....	100
Πίνακας 2.60 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.6, Α/Α: 34) .....	101
Πίνακας 2.61 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.7, Α/Α: 41) .....	102
Πίνακας 2.62: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.9, Α/Α: 47) .....	103
Πίνακας 2.63 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.9, Α/Α: 48) .....	105
Πίνακας 2.64 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.9, Α/Α: 49) .....	106
Πίνακας 2.65 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 27 «Κατασκευή Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού» .....	107
Πίνακας 2.66 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 27.1, Α/Α: 1) .....	108
Πίνακας 2.67: Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 28, «Κατασκευή Μηχανημάτων και Ειδών Εξοπλισμού» .....	110
Πίνακας 2.68: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 28.4, Α/Α: 8) .....	111
Πίνακας 2.69 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 31.0, Α/Α: 2) .....	112
Πίνακας 2.70 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 31.0, Α/Α: 4) .....	113
Πίνακας 2.71 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 15, «Βιομηχανία Δέρματος και Δερμάτινων Ειδών» .....	114
Πίνακας 2.72 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 15.1, Α/Α: 1) .....	115
Πίνακας 2.73 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 16, «Βιομηχανία Επεξεργασίας Ξύλου και Κατασκευή Προϊόντων» .....	116
Πίνακας 2.74 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 16.2, Α/Α: 2) .....	117
Πίνακας 2.75 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 17.2, Α/Α: 1) .....	120
Πίνακας 2.76 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 17.2, Α/Α: 2) .....	121
Πίνακας 2.77 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 17.2, Α/Α: 3) .....	122
Πίνακας 2.78 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 18.1, Α/Α: 1) .....	123
Πίνακας 2.79 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 18.1, Α/Α: 2) .....	124

Πίνακας 2.80 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 18.1, A/A: 3) .....	125
Πίνακας 2.81 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 38 «Συλλογή, Επεξεργασία και Διάθεση Αποβλήτων, Ανάκτηση Υλικών» .....	126
Πίνακας 2.82 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 38.2, A/A: 2) .....	127
Πίνακας 3.1: Αντιπροσωπευτικές μονάδες για δοκιμή της ηλεκτρονικής πλατφόρμας βιομηχανικής συμβίωσης.....	130
Πίνακας 3.2: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα μεταλλουργικής μονάδας A/A 14 .....	132
Πίνακας 3.3: Συνολικά στοιχεία στερεών αποβλήτων από μεταλλουργικές βιομηχανίες στην περιοχή μελέτης .....	135
Πίνακας 3.4: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα βιομηχανίας ποτών με A/A 4.	137
Πίνακας 3.5: Συνολικά στοιχεία στερεών αποβλήτων βιομηχανιών τροφίμων και ποτών .	139
Πίνακας 3.6: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα χημικής βιομηχανίας με A/A 9 .....	140
Πίνακας 3.7: Συνολικά στοιχεία στερεών αποβλήτων χημικών βιομηχανιών .....	141
Πίνακας 3.8: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα βιομηχανίας πλαστικών με A/A 5 .....	142
Πίνακας 3.9: Συνολικά στοιχεία στερεών αποβλήτων από βιομηχανίες κατασκευής προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες .....	143
Πίνακας 3.10: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα βιομηχανίας κατασκευής προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά με A/A 12.....	144
Πίνακας 3.11: Συνολικά στοιχεία παραγόμενης ποσότητας ιύος βιομηχανιών κατασκευής προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά .....	145
Πίνακας 4.1: Παρουσίαση βιομηχανικών μονάδων με τη μεγαλύτερη παραγόμενη ποσότητα ιύος από μονάδες επεξεργασίες υγρών αποβλήτων .....	171

## ΣΧΗΜΑΤΑ

---

Σχήμα 1.1: Κατανομή Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων.....	5
Σχήμα 2.1: Διάγραμμα Ποσοστιαίας Κατανομής Βιομηχανικών Μονάδων Περιοχής Μελέτης .....	15
Σχήμα 2.2: Σύνολο Βιομηχανικών Μονάδων της Περιοχής Μελέτης ανά ΣΤΑΚΟΔ 2008.....	16
Σχήμα 2.3: Ποσοστιαία κατανομή παραγόμενων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων ανά κλάδο .....	18
Σχήμα 2.4: Αριθμός βιομηχανιών μονάδων και όγκος παραγόμενων αποβλήτων ανά κλάδο .....	18

## ΕΙΚΟΝΕΣ

---

Εικόνα 1.1: Χάρτης Περιοχής Μελέτης .....	3
Εικόνα 1.2: Ποταμός Ασωπός.....	7

## Εισαγωγή

Η περιφερειακή ενότητα της Βοιωτίας χαρακτηρίζεται από έντονη και εκσυγχρονισμένη βιομηχανική δραστηριότητα με υψηλή παραγωγικότητα, η οποία βασίζεται σε δύο πρωταρχικούς άξονες οικονομικής ανάπτυξης, τον πρωτογενή και το δευτερογενή τομέα παραγωγής.

Η εκτεταμένη πεδινή έκταση του νομού είναι πλούσια σε γεωργική παραγωγή και οι μεγάλες πόλεις Λειβαδιά και Θήβα συνιστούν κέντρα εμπορίου και επεξεργασίας αγροτικών προϊόντων. Η περιφέρεια της Βοιωτίας παρουσιάζει μια σημαντική εξάρτηση από το δευτερογενή τομέα παραγωγής καθώς ένα σημαντικό ποσοστό της απασχόλησης της περιφέρειας εντοπίζεται σε επιχειρήσεις μεταποιητικού χαρακτήρα. Λόγω της ευνοϊκής γεωγραφικά θέσης της Βοιωτίας, περισσότερες από 3.000 μικρές και μεγάλες βιομηχανίες δραστηριοποιούνται κυρίως στις περιοχές του Σχηματαρίου και των Οινοφύτων, οι οποίες έχουν μετατραπεί σε εύρω στα περιφερειακά βιομηχανικά κέντρα.

Ωστόσο, η έλλειψη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης των παραγόμενων υγρών και στερεών αποβλήτων έχει επιφέρει σημαντικά περιβαλλοντικά προβλήματα στην Περιφέρεια. Η ενσωμάτωση της Βιομηχανικής Συμβίωσης στην περιοχή της Βοιωτίας, μπορεί να αποτελέσει ένα βιώσιμο και αποτελεσματικό μηχανισμό ελέγχου και περιορισμού της ρύπανσης. Η εφαρμογή της, προβλέπει τη δημιουργία ενός δικτύου συνεργασίας εταιρειών από όλους τους βιομηχανικούς κλάδους με σκοπό τη βέλτιστη αξιοποίηση υλικών, ενέργειας και νερού καθώς επίσης και την ανταλλαγή τεχνογνωσίας μεταξύ των εμπλεκόμενων εταιριών.

Στα πλαίσια της Δραστηριότητας 1.1 του προγράμματος eSYMBIOSIS, πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της περιοχής ενδιαφέροντος μέσα από την καταγραφή, την ανάλυση και την αξιολόγηση διαθέσιμων στοιχείων βιομηχανικών μονάδων. Τα στοιχεία, όπως και η ταξινόμηση των βιομηχανικών μονάδων σε κλάδους, είχαν συλλεχθεί από προγενέστερες μελέτες ενώ επικαιροποιήθηκαν για να εξασφαλισθεί η εγκυρότητά τους. Συνοπτικά, τα κεφάλαια που ακολουθούν περιλαμβάνουν τα εξής:

Το Κεφάλαιο 1 αποτελεί μια σύντομη περιγραφή της περιοχής μελέτης αναφορικά με τα κοινωνικά και γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά, εστιάζοντας στις περιοχές Σχηματαρίου και Οινοφύτων όπου παρατηρείται έντονη βιομηχανική δραστηριότητα. Επιπλέον, παρατίθεται η μεθοδολογία αποτύπωσης, το νομοθετικό πλαίσιο και γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των απατυγμένων παραγωγικών τομέων στην ευρύτερη περιοχή.

Στο Κεφάλαιο 2 πραγματοποιείται ανάλυση των βιομηχανικών κλάδων όπως αυτοί ορίζονται σύμφωνα με την ταξινόμηση ΣΤΑΚΟΔ 2008. Συγκεκριμένα, γίνεται μια ενδελεχής παρουσίαση των βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων που έχουν καταγραφεί σε σχέση με τις παραγωγικές διαδικασίες, τις πρώτες και βοηθητικές ύλες και τα προϊόντα. Επιπρόσθετα, παρουσιάζονται ποσοτικά στοιχεία των παραγόμενων υγρών αποβλήτων και της ιλύος ανά βιομηχανικό κλάδο και μονάδα.

Στο Κεφάλαιο 3 παρουσιάζονται αντιπροσωπευτικές εταιρείες από κάθε κλάδο δραστηριότητας, οι οποίες θα αξιοποιηθούν στον έλεγχο και την επαλήθευση της διαδικτυακής πλατφόρμας κατά τη Δραστηριότητα 3.2. Επιπλέον, παρατίθενται πρωτογενή στοιχεία (πρώτες-βοηθητικές ύλες, παραγόμενα απόβλητα) βιομηχανικών μονάδων που ταξινομούνται σε πέντε (5) κλάδους των μεταλλουργικών βιομηχανιών, των βιομηχανιών τροφίμων και των χημικών βιομηχανιών. Βασικό παράμετρο κατά την επιλογή των εταιρειών αποτέλεσαν οι ολοκληρωμένες πρακτικές (success stories) της βιομηχανικής συμβίωσης.

Το Κεφάλαιο 4 αποτελεί μια συνοπτική παρουσίαση των κατηγοριών των στερεών αποβλήτων που έχουν καταγραφεί στο προηγούμενο κεφάλαιο. Συγκεκριμένα, περιγράφονται τα γενικά ρεύματα στερεών αποβλήτων όπως είναι τα είδη συσκευασίας, οι συσσωρευτές κ.α. καθώς και οι κύριες κατηγορίες στερεών αποβλήτων που παράγονται από τους σημαντικότερους βιομηχανικούς κλάδους. Επιπλέον, γίνεται μια καταγραφή των βιομηχανικών μονάδων που εντάσσονται σε διαφορετικούς κλάδους οι οποίες παρουσιάζουν τα μεγαλύτερα ποσοστά παραγόμενης λύσος ετησίως στην ευρύτερη περιοχή Σχηματαρίου και Οινοφύτων.

Στο Κεφάλαιο 5 συνοψίζονται οι δράσεις του παραδοτέου που ακολουθήθηκαν για την παρουσίαση της υφιστάμενης κατάστασης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης καθώς και τα κυριότερα στοιχεία που προέκυψαν κατά την καταγραφή και ανάλυση των στοιχείων.

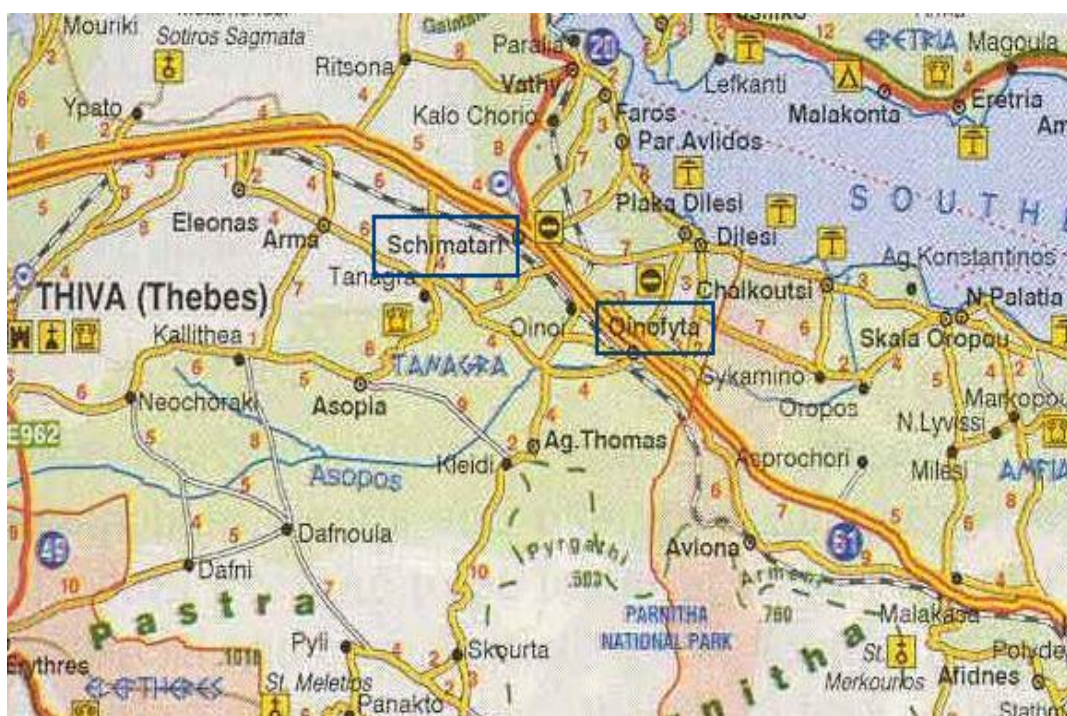


# 1 Παρουσίαση της περιοχής μελέτης

## 1.1 Γενικά χαρακτηριστικά

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην περιφερειακή ενότητα Βοιωτίας και περιλαμβάνει τους Δήμους Οινόφυτων και Σχηματαρίου. Βόρεια η υπό μελέτη περιοχή οριοθετείται από τη Χαλκίδα, ανατολικά από τον κόλπο του Ευβοϊκού ενώ δυτικά γειτονιάζει με τη Θήβα και νότια καταλήγει στις παρυφές του ορεινού όγκου της Πάρνηθας. Την υπό μελέτη περιοχή διασχίζει ο ποταμός Ασωπός, που εκβάλλει στο νότιο Ευβοϊκό στην ακτή του οικισμού Χαλκουτσίου.

Η γεινίαση με την πρωτεύουσα επηρέασε την περιοχή λόγω των ιδιαίτερων συνθηκών που αναπτύχθηκαν στην Αθήνα τα τελευταία χρόνια. Ειδικότερα, η πληθυσμιακή αύξηση, η αλλαγή της κοινωνικής σύνθεσης, η αύξηση των τιμών γης, η επιβάρυνση στο περιβάλλον και η αστικοποίηση των περιαστικών περιοχών, ήταν κάποια από τα στοιχεία που έκαναν δύσκολη τόσο τη λειτουργία όσο και την εγκατάσταση των οχλουσών βιομηχανικών μονάδων του δευτερογενούς τομέα στην περιφέρειά της, με συνέπεια τη μετεγκατάστασή τους στην υπό μελέτη περιοχή.



Εικόνα 1.1: Χάρτης Περιοχής Μελέτης

Τα δημοτικά διαμερίσματα και οι οικισμοί που ανήκουν στην υπο εξέταση περιοχή, δηλαδή στους Δήμους Σχηματαρίου και Οινόφυτων παρατίθενται στον πίνακα που ακολουθεί.

Πίνακας 1.1: Δημοτικά Διαμερίσματα και Οικισμοί της υπό μελέτη περιοχής

Δήμοι / Δημοτικά Διαμερίσματα	Οικισμοί
Δήμος Σχηματαρίου/ Δ.Δ. Σχηματαρίου	Σχηματάρι Οινόη Πλάκα Δήλεσι
Δήμος Οινοφύτων/ Δ.Δ. Οινοφύτων  Δ.Δ. Αγίου Θωμά  Δ.Δ. Κλειδίου	Οινόφυτα  Δήλεσι Άγιος Θωμάς  Κλειδί

## 1.2 Πληθυσμιακή εξέλιξη

Η περιφερειακή ενότητα Βοιωτίας είναι υποδιαίρεση της Στερεάς Ελλάδας, με έκταση 3,211 τ.χλμ. και πληθυσμό 134,108 κατοίκους σύμφωνα με την απογραφή του 1991. Πρωτεύουσα της περιφερειακής ενότητας είναι η Λιβαδειά, με πληθυσμό 19,295 κατοίκους. Περιλαμβάνει συνολικά 6 δήμους σύμφωνα με το Πρόγραμμα Καλλικράτης. Σημαντικά κέντρα εκτός από τη Θήβα και τη Λιβαδειά είναι το Σχηματάρι, τα Οινόφυτα, ο Ορχομενός, τα Βάγια, η Αλίαρτος και το Δίστομο.

Ο Δήμος Οινοφύτων, σύμφωνα με τα στοιχεία της τελευταίας απογραφής της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας Ελλάδος (ΕΣΥΕ) του έτους 2001, έχει μόνιμο πληθυσμό 7.869 κατοίκους, έκταση 77,273 τ.χλμ και πληθυσμιακή πυκνότητα 102 κατοίκους ανά τ.χλμ., ενώ βρίσκεται σε υψόμετρο 101 μέτρα και σε απόσταση 54 χλμ. από το κέντρο της Αθήνας. Ο Δήμος Σχηματαρίου, σύμφωνα με την απογραφή (ΕΣΥΕ, 2001), έχει μόνιμο πληθυσμό 7.092 κατοίκους, έκταση 38,285 τ.χλμ. και πληθυσμιακή πυκνότητα 185 κατοίκους ανά τ.χλμ. Βρίσκεται σε υψόμετρο 109 μέτρα και σε απόσταση 62 χλμ από το κέντρο της Αθήνας. Παρατηρείται ότι οι εν λόγω δήμοι, και ιδιαίτερα ο Δήμος Οινοφύτων, παρουσιάζουν μια αξιοσημείωτη δημογραφική έκρηξη κατά το χρονικό διάστημα 1971-1991, γεγονός το οποίο οφείλεται στην έντονη αναπτυξιακή τάση που παρατηρήθηκε την περίοδο αυτή, οδηγώντας σε ένα κύμα εσωτερικής αλλά και εξωτερικής μετανάστευσης μεγάλου ποσοστού του πληθυσμού, λόγω της πληθώρας των θέσεων εργασίας που δημιουργήθηκαν στην εν λόγω περιοχή.

## 1.3 Τεχνική υποδομή

Η ευρύτερη περιοχή θεωρείται μια «άτυπη» ΒΙΠΕ καθώς, παρά τη συγκέντρωση έντονης βιομηχανικής δραστηριότητας δεν έχει την απαραίτητη πολεοδομική οργάνωση και θεσμοθετημένη προστασία. Αξίζει να σημειωθεί ότι το έτος 2006, ξεκίνησαν οι διαδικασίες για να δημιουργηθεί ΒΙΠΕ στην ευρύτερη περιοχή που οροθετείται από τους δήμους Τανάγρας και Οινοφύτων, ωστόσο οι διαδικασίες αυτές έχουν σταματήσει προς το παρόν, λόγω προσφυγών στο Συμβούλιο της Επικρατείας για τη μη τήρηση των περιβαλλοντικών όρων.

### Τεχνικά Έργα Ειδικής Φύσης

Στο Σχηματάρι, στη θέση Άγιος Γεώργιος λειτουργεί από το 2000 Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων (Ε.Ε.Λ). Η επεξεργασία περιλαμβάνει εσχάρωση, εξάμμωση, βιολογική επεξεργασία, χλωρίωση και η επεξεργασμένη εκροή διατίθεται στον ποταμό Ασωπό. Επίσης, η εγκατάσταση επεξεργασίας περιλαμβάνει και μονάδα αφυδάτωσης της παραγόμενης ιλύος. Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων αρχικά λειτουργούσε με τα βοθρολύματα της περιοχής Οινοφύτων-Σχηματαρίου ενώ σήμερα επεξεργάζεται τα αστικά απόβλητα της ευρύτερης περιοχής και η δυναμικότητα της ανέρχεται σε 30.000 ισοδύναμους κατοίκους.

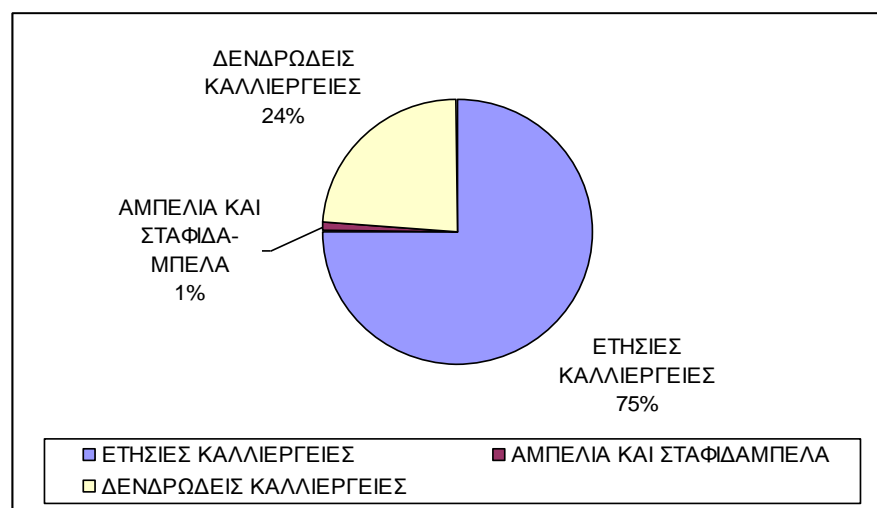
## 1.4 Τομείς Παραγωγής

Οι τομείς παραγωγής που εντοπίζονται στην περιοχή μελέτης είναι ο πρωτογενής τομέας (γεωργία και κτηνοτροφία), ο δευτερογενής και ο τριτογενής τομέας. Οι αναπτυξιακοί νόμοι που εφαρμόστηκαν στη δεκαετία του '60 οδήγησαν έμμεσα στην εγκατάσταση δραστηριοτήτων δευτερογενούς τομέα στη Βοιωτία και ιδιαίτερα στα Οινόφυτα και στη συνέχεια στο Σχηματάρι και επομένως στη δημιουργία θέσεων εργασίας.

### 1.4.1 Πρωτογενής Τομέας

Ο πρωτογενής τομέας περιλαμβάνει τις γεωργικές και κτηνοτροφικές δραστηριότητες.

**Γεωργία:** Η συνολική καλλιεργούμενη έκταση καλύπτει το 78% της συνολικής επιφάνειας των Δήμων Οινοφύτων και Σχηματαρίου. Σύμφωνα με τα αρχεία της ΕΣΥΕ, σημαντικές εκτάσεις δεσμεύονται από την καλλιέργεια. Σύμφωνα με την τελευταία απογραφή (έτος 1999-2000) της υφιστάμενης κατάστασης στην περιοχή μελέτης η κατανομή των εκτάσεων γεωργικών εκμεταλλεύσεων διαμορφώνεται σύμφωνα με το ακόλουθο γράφημα.



**Σχήμα 1.1: Κατανομή Γεωργικών Εκμεταλλεύσεων**

Ειδικότερα στη περιοχή καλλιεργούνται κατά κύριο λόγο σιτάρι σε ποσοστό 52,6%, ελαιόδεντρα σε ποσοστό 23,2%, καθώς επίσης γίνεται και καλλιέργεια άλλων προϊόντων όπως λάχανα (7,8%), πατάτες (4,1%), βαμβάκι (4,1%) και κριθάρι (3,5%).

Βασικές παρατηρήσεις που πρέπει να αναφερθούν για την ευρύτερη περιοχή μελέτης είναι η μείωση της καλλιεργούμενης γεωργικής έκτασης και η έντονη οικοπεδοποίηση της γης λόγω της εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων.



**Κτηνοτροφία:** Η κτηνοτροφία έχει αναπτυχθεί κυρίως στους ορεινούς δασικούς βοσκότοπους καθώς και στις πεδινές περιοχές που δεν καλλιεργούνται. Αυτή εντοπίζεται κυρίως στην περιοχή του Αγίου Θωμά. Οι μονάδες εντατικής κτηνοτροφίας είναι υπερτοπικής κλίμακας και εξυπηρετούν κατά κύριο λόγο τα μεγάλα κέντρα της χώρας, όπως την Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη.

### 1.4.2 Δευτερογενής Τομέας

Η ευρύτερη περιοχή μελέτης χαρακτηρίζεται από άναρχη βιομηχανική ανάπτυξη, που δημιουργήθηκε λόγω της γειτονίας με την Αθήνα και την παροχή κινήτρων για την εγκατάσταση βιομηχανικών μονάδων εκτός των ορίων του νομού Αττικής. Ολόκληρη τη δεκαετία '90 παρατηρήθηκε έντονα αυξητική τάση επενδύσεων μεγάλου ύψους στους δυναμικούς κλάδους της μεταποίησης. Το μεγαλύτερο μέρος των επενδύσεων προσανατολίστηκε σε κλάδους όπως τα πλαστικά, τα τρόφιμα και ποτά, η κλωστοϋφαντουργία, η μεταλλουργία και τα μη μεταλλικά ορυκτά. Κύρια χαρακτηριστικά του δευτερογενούς τομέα είναι η δημιουργία μεγάλων βιομηχανικών, βιοτεχνικών και εμπορικών ομίλων τόσο στο μεταποιητικό τομέα όσο και σε κλάδους σημαντικής έντασης στην τεχνολογία, την ενσωμάτωση νέας υψηλής τεχνολογίας και τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας των νέων δυναμικών κλάδων.

Σύμφωνα τα στοιχεία που προέκυψαν από τη σύγκριση των αποτελεσμάτων της μελέτης «Προκαταρκτική Έρευνα για το Έργο: Ίδρυση και Λειτουργία Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας Βιομηχανικών Αποβλήτων της Περιοχής Ασωπού και Αστικών Λυμάτων Αυλώνας» που εκπονήθηκε για την περιοχή το έτος 1997 από το ΕΜΠ σε σχέση με την υφιστάμενη κατάσταση στην περιοχή, το χρονικό διάστημα 1997-2009 εγκαταστάθηκαν στην περιοχή 74 νέες βιομηχανικές, βιοτεχνικές επιχειρήσεις ενώ τουλάχιστον 20 βιομηχανικές επιχειρήσεις έκλεισαν, εκ των οποίων το μεγαλύτερο ποσοστό υπαγόταν στον κλάδο των κλωστοϋφαντουργείων- φινιριστηρίων.

### 1.4.3 Τριτογενής Τομέας

**Εμπόριο-Υπηρεσίες:** Εμπορική δραστηριότητα και δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών εντοπίζονται κυρίως στα κέντρα των Δήμων Οινοφύτων και Σχηματαρίου και περιλαμβάνουν κυρίως καταστήματα λιανικής και χοντρικής πώλησης προϊόντων, συνεργεία και ταπητοκαθαριστήρια κ.α.

## 1.5 Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά

### 1.5.1 Ποταμός Ασωπός

Ο χειμάρρος Ασωπός πηγάζει από τον Κιθαιρώνα, διαρρέει την κοιλάδα των Θηβών, διασχίζει ολόκληρο το Νομό Βοιωτίας από δυτικά προς βορειοανατολικά και εκβάλλει στο νότιο Ευβοϊκό, στις ακτές του Χαλκουτσίου. Στις εκβολές του ενώνεται με τη λιμνοθάλασσα του Ωρωπού, σχηματίζοντας το δεύτερο σημαντικότερο υδροτοπικό σύστημα της Αττικής, (σύμφωνα με την Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία). Είναι ο κύριος κλάδος του υδρογραφικού δικτύου και αποτελεί τον κεντρικό συλλέκτη των απορροών και υπογείων υδάτων της ευρύτερης περιοχής. Παρά τη μεγάλη επιφάνεια απορροής διατηρεί νερό στην κοίτη του για ελάχιστο χρόνο, λόγω της κατεύθυνσης στους υδροφόρους ορίζοντες της λεκάνης.



**Εικόνα 1.2: Ποταμός Ασωπός**

Κύρια πηγή τροφοδοσίας του χειμάρρου Ασωπού είναι οι βροχοπτώσεις και τα βιομηχανικά απόβλητα επεξεργασμένα ή ανεπεξέργαστα που διατίθενται σε αυτόν. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ποταμός Ασωπός είναι ο κύριος αποδέκτης διάθεσης των υγρών αποβλήτων της ευρύτερης περιοχής. Η ένταση της ροής του χειμάρρου μεταβάλλεται κατά τη διαδρομή του, ανάλογα με τη γεωλογική δομή και την περατότητα των σχηματισμών από τους οποίους διέρχεται.

### **1.5.2 Χλωρίδα**

Η χλωρίδα της περιοχής μελέτης κατατάσσεται στις πλουσιότερες της περιφέρειας Αττικής, λόγω της ποικιλίας του αναγλύφου (εναλλαγές από πεδινές, λοφώδεις και ορεινές εκτάσεις). Επίσης υπάρχει εναλλαγή της αυτοφυούς βλάστησης και καλλιεργειών ετήσιων και μόνιμων, ενώ ένα σημαντικό τμήμα της περιοχής καλύπτεται από δασικές εκτάσεις. Η αυτοφυής βλάστηση της περιοχής αποτελείται κυρίως από:

- δάση κωνοφόρων με κύριο δέντρο τη χαλέπιο πεύκη και
- παραποτάμια δάση με ιτιές, πλατάνους, λυγαριές, κουτσουπιές κ.α.

### **1.5.3 Πανίδα**

Η πανίδα της περιοχής χαρακτηρίζεται από μέτρια ποικιλότητα και αφθονία. Ο υγρότοπος που σχηματίζεται στις εκβολές του ποταμού Ασωπού με τη λιμνοθάλασσα του Ωρωπού αποτελεί καταφύγιο της άγριας ορνιθοπανίδας και φιλοξενεί μεταξύ άλλων φλαμίνγκο, γεράκια, ερωδιούς. Γενικότερα έχουν καταγραφεί ότι περίπου 140 είδη πτηνών, πολλά εκ των οποίων προστατευόμενα, όπως αγριόπαπιες, κύκνοι, φλαμίνγκο, ψαραετοί και φιδαιοτοί. Η περιοχή θεωρείται επίσης ιδιαίτερα σημαντική για την αναπαραγωγή ορισμένων απειλούμενων ειδών σε πανευρωπαϊκό επίπεδο.

## 1.6 Νομοθετικό πλαίσιο

Στο παρόν κεφάλαιο παρατίθεται το νομοθετικό πλαίσιο που ισχύει στην Ελλάδα, όπως έχει εναρμονιστεί με την αντίστοιχη Ευρωπαϊκή νομοθεσία, το οποίο έχει αναπτυχθεί προκειμένου να ελεγχθεί και να περιορισθεί η υποβάθμιση του περιβάλλοντος που συντελείται ως συνέπεια της λειτουργίας των βιομηχανιών.

Με το **Νόμο 1650/1986 (ΦΕΚ Α'160)** θεσπίζονται οι θεμελιώδεις κανόνες και καθιερώνονται τα κριτήρια και οι μηχανισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος. Μεταξύ άλλων στο πλαίσιο του παρόντος νόμου θεσμοθετείται η απαίτηση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, ως προϋπόθεση για την έκδοση διοικητικών πράξεων έργων ή δραστηριοτήτων που έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον και εμπίπτουν στις αναφερόμενες στον ίδιο νόμο κατηγορίες. Τίθενται οι βάσεις για την ανάπτυξη μέτρων για την προστασία της ατμόσφαιρας, των νερών και του εδάφους. Ειδικότερα στα άρθρα 9 και 10, καθορίζονται οι απαιτούμενες οριακές τιμές ποιότητας των νερών καθώς και περιορισμοί και μέτρα για την προστασία τους. Στη συνέχεια με το Νόμο 3010/2002 (ΦΕΚ Α'91) γίνεται εναρμόνιση του Ν.1650/1986 με τις Οδηγίες 97/11/ΕΕ και 96/61/ΕΕ για τις διαδικασίες οριοθέτησης και ρυθμίσεις θεμάτων για υδατορέματα και άλλες διατάξεις.

Με την **Κ.Υ.Α. 46399/1352/1986 (ΦΕΚ Β'438)** ενσωματώνονται οι διατάξεις της οδηγίας 75/440/ΕΟΚ περί απαιτούμενης ποιότητας επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα, της οδηγίας 76/160/ΕΟΚ περί ποιότητας των υδάτων κολύμβησης, της οδηγίας 78/659/ΕΟΚ περί ποιότητας των γλυκών νερών για τη διαβίωση ψαριών, της οδηγίας 79/923/ΕΟΚ περί απαιτούμενης ποιότητας των νερών για καλλιέργεια οστρακοειδών και της οδηγίας 79/869/ΕΟΚ περί μεθόδων μέτρησης, συχνότητας δειγματοληψίας και ανάλυσης των επιφανειακών νερών που προορίζονται για πόσιμα.

Με την **Κ.Υ.Α. 26857/553/1988 (ΦΕΚ Β'196)** εναρμονίστηκε το εθνικό Δίκαιο με την Οδηγία των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων 80/68 ΕΟΚ «Περί προστασίας των υπογείων υδάτων από τη ρύπανση που προέρχεται από ορισμένες επικίνδυνες ουσίες». Ειδικότερα, στο άρθρο 5 ορίζονται οι προϋποθέσεις και οι όροι για τις απορρίψεις επικίνδυνων ουσιών στα υπόγεια νερά ώστε να προλαμβάνεται ή να μειώνεται κατά το δυνατόν η ρύπανση των υπογείων νερών από τις ουσίες που περιέχονται στον Κατάλογο ΙΙ του Παραρτήματος του άρθρου 9 της εν λόγω απόφασης.

### 1.6.1 Διατάξεις σχετικά με την ποιότητα, επεξεργασία και διάθεση αποβλήτων

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι ισχύουσες διατάξεις που ορίζουν την ποιότητα των υγρών αποβλήτων, την απαιτούμενη επεξεργασία τους και τους όρους διάθεσής τους.

Οι όροι και οι προϋποθέσεις για τη διάθεση των αστικών λυμάτων και των βιομηχανικών αποβλήτων ανάλογα με το φυσικό αποδέκτη προβλέπονται από την Υγειονομική Διάταξη **Ε1β/221/1965 (ΦΕΚ Β'138)**. Η διάταξη εκδόθηκε σε εφαρμογή του **Α.Ν. 2520/1940 «Περί υγειονομικών Διατάξεων»** και τροποποιήθηκε διαδοχικά με τις Γ1/17831/71 (ΦΕΚ Β'986) και Γ4/1305/74 (ΦΕΚ Β'801).

Με το **Π.Δ. 1180/1981 (ΦΕΚ Α' 293)** «Περί ρυθμίσεως θεμάτων αναγομένων εις τα της ιδρύσεως και λειτουργίας βιομηχανιών, βιοτεχνιών, πάσης φύσεως μηχανολογικών εγκαταστάσεων και αποθηκών και της εκ τούτων διασφαλίσεως του περιβάλλοντος εν γένει» αντιμετωπίζονται περιβαλλοντικά θέματα βιομηχανικών και λοιπών δραστηριοτήτων. Ειδικότερα, στο άρθρο 3 ορίζονται κατευθυντήριες τιμές για τα υγρά απόβλητα των βιομηχανιών ανά παραγωγική δραστηριότητα.

Οι απαιτήσεις για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων καθώς και των λυμάτων από ορισμένους βιομηχανικούς τομείς προκειμένου να διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος και της

Δημόσιας Υγείας από τις αρνητικές επιπτώσεις της διάθεσής τους καθορίζονται από την **Υ.Α. οικ. 5673/400/1997**, προς εφαρμογή του άρθρου 10 του Ν.1650/1986. Η παρούσα απόφαση τροποποιήθηκε από την **Υ.Α. 19661/1982/99** και **συμπληρώθηκε από την Υ.Α. 48392/939/02, (405/Β/3.4.02)**.

### **1.6.2 Διαχείριση και προστασία υδατίνων πόρων**

Με τις επόμενες δύο διατάξεις ενοποιείται το υπάρχον νομοθετικό πλαίσιο σχετικά με τη διαχείριση και προστασία των υδατίνων πόρων προκειμένου να εναρμονιστεί με το ευρωπαϊκό δίκαιο και να καταστεί δυνατός ο έλεγχος και ο συντονισμός των δράσεων.

Με το **Ν. 3199/2003 (ΦΕΚ Α' 280)** εναρμονίζεται το εθνικό δίκαιο με την Οδηγία 2000/60 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 23ης Οκτωβρίου 2000 για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων για την προστασία και διαχείριση των επιφανειακών και των υπόγειων υδάτων. Πιο συγκεκριμένα, στο πλαίσιο της εφαρμογής του νόμου προβλέπεται η σύσταση μιας Εθνικής Επιτροπής Υδάτων, η οποία χαράσσει την πολιτική για την προστασία και διαχείριση των υδάτων, παρακολουθεί, ελέγχει την εφαρμογή της και εγκρίνει τα εθνικά προγράμματα προστασίας και διαχείρισης του υδατικού δυναμικού της χώρας. Κάθε Περιφέρεια εκπονεί Σχέδιο Διαχείρισης των λεκανών απορροής ποταμών της αρμοδιότητάς της, προγράμματα μέτρων και παρακολούθησης της κατάστασης των υδάτων, προγράμματα ειδικών μέτρων κατά της ρύπανσης και ορίζει γενικούς κανόνες χρήσης των υδάτων.

Με το **Π.Δ. 51/2007 (ΦΕΚ Α' 54)** καθορίζονται τα μέτρα και οι διαδικασίες για την ολοκληρωμένη προστασία και διαχείριση των υδάτων σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ. Το εν λόγω Π.Δ. εκδόθηκε σε εφαρμογή του Ν. 3199/2003 προκειμένου να επιτυγχάνεται η ολοκληρωμένη προστασία και ορθολογική διαχείριση των εσωτερικών επιφανειακών, των μεταβατικών, των παράκτιων και υπόγειων νερών. Το παρόν προεδρικό διάταγμα τροποποιεί την Υ.Α. 26857/553/1988.

### **1.6.3 Ειδικό νομοθετικό πλαίσιο για την υπό μελέτη περιοχή**

Ο ποταμός Ασωπός ορίζεται ως ο τελικός αποδέκτης των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων της ευρύτερης περιοχής Οινοφύτων-Σχηματαρίου σύμφωνα με την **Κ.Υ.Α. Γ1/1806/1969 (ΦΕΚ Β' 200)** «Περί ορισμού χρήσεων υδάτων ποταμού Ασωπού και των συμβαλλόντων ρευμάτων και καθορισμού ειδικών όρων διαθέσεως λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων εις αυτούς», εφόσον εξασφαλίζεται ότι θα τηρούνται οι όροι της Υγειονομικής Διάταξης **Ε1β/221/1965** και οι προσθήκες και τροποποιήσεις που αναφέρονται στη συγκεκριμένη απόφαση. Επιπλέον, στο πλαίσιο της Κοινής Νομαρχιακής Απόφασης των Νομαρχών Ανατολικής Αττικής, Βοιωτίας, Ευβοίας και Φθιώτιδας υπ' αριθμόν **19649/79 (ΦΕΚ Β' 1136)** «Περί διαθέσεως υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων στο Βόρειο και Νότιο Ευβοϊκό, καθώς και στους αντίστοιχους κόλπους Μαλιακό και Πεταλίων» προσδιορίστηκε η περιοχή της ακτής Χαλκουτσίου της Ανατολικής Αττικής στην οποία εκβάλλει ο ποταμός Ασωπός, και ήδη γίνεται και επιτρέπεται η διάθεση υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και λυμάτων από βιομηχανικές και λοιπές εγκαταστάσεις της Βοιωτίας κατόπιν πλήρους επεξεργασίας αυτών.

Για τη συντήρηση της κοίτης του Ασωπού αρμόδιος είναι ο Σύνδεσμος Κοινοτήτων Ασωπού σύμφωνα με την υπ' αριθμ. Γ1 1806/7-3-1969 Κοινή Υπουργική Απόφαση σε συνδυασμό και με το άρθρο 13 παρ. 3 της Ε1β/221/65 Υγειονομικής Διάταξης, όπως τροποποιήθηκε. Τέλος, καθορίζονται οι ειδικοί όροι διάθεσης των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και τα κριτήρια με τα οποία θα προσδιορίζονται τα συγκεκριμένα σημεία εκβολής καθώς και οι αυστηρότεροι όροι που ενδέχεται να απαιτηθούν σε ειδικές περιπτώσεις.

Αξίζει να σημειωθεί επίσης, ότι ο Ασωπός περιλαμβάνεται στα σημαντικά υδατικά οικοσυστήματα στα οποία εφαρμόζεται το Εθνικό Πρόγραμμα Μείωσης της ρύπανσης από ουσίες του Καταλόγου II της Ευρωπαϊκής Οδηγίας 76/464/ΕΟΚ, σύμφωνα με την Κ.Υ.Α. 50388/2704/Ε103/2003.

Στο πλαίσιο του Γ' ΚΠΣ, επιλέχθηκε να αναπτυχθεί ΒΙΠΕ Εθνικής Εμβέλειας στην περιοχή που ορίζεται από τους Δήμους Τανάγρας και Οινοφύτων, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 13946/1431/2006 Κοινή Διυπουργική Απόφαση. Η επιλογή της συγκεκριμένης περιοχής, ως καταλληλότερης για την ίδρυση της ΒΙ.ΠΕ έγινε ύστερα από Μελέτη Προσανατολισμού του Υπουργείου Ανάπτυξης και εκτεταμένη έρευνα της ΕΤΒΑ ΒΙΠΕ στην ευρύτερη περιοχή Σχηματαρίου – Τανάγρας – Οινοφύτων – Ριτσώνας, σε συνεργασία με τις δημοτικές αρχές της περιοχής και με τις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις Βοιωτίας – Ευβοίας. Σύμφωνα με την απόφαση καθορίζονται η θέση, η έκταση και τα όρια της Βιομηχανικής Περιοχής Τανάγρας στα διοικητικά όρια των δήμων Τανάγρας και Οινοφύτων του Νομού Βοιωτίας. Επίσης, με την απόφαση εγκρίθηκε η Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και η λειτουργία του Φορέα ΒΙΠΕ. Με την ανωτέρω μελέτη προβλέπεται ότι η διάθεση των υγρών αποβλήτων και λυμάτων της ΒΙΠΕ Τανάγρας θα γίνεται στον Ασωπό ποταμό με τελικό αποδέκτη τη θαλάσσια περιοχή του Νοτίου Ευβοϊκού κοντά στο Χαλκούτσι. Η συνολική έκταση ανέρχεται στα 2016 στρέμματα, εκ των οποίων το 70% είναι άρτια βιομηχανικά γήπεδα. Ωστόσο, η Ολομέλεια του Συμβουλίου Επικρατείας (ΣτΕ) έκανε δεκτή αίτηση του Δήμου Ωρωπού, τοπικού Συλλόγου και κατοίκων της περιοχής, οι οποίοι ζητούσαν την προστασία του ποταμού Ασωπού, καθώς εκβάλλει στον Ωρωπό (ακτή Χαλκουτσίου). Η Ολομέλεια του ΣτΕ με την υπ' αριθμ. 1543/2008 απόφαση έκρινε ότι η υπουργική απόφαση που εγκρίνει τη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων είναι παράνομη γιατί δεν εξετάζονται οι επιπτώσεις από τη λειτουργία της ΒΙΠΕ στα νερά του Ασωπού, όπως επιβάλλουν οι διατάξεις του άρθρου 24 του Συντάγματος. Στη συνέχεια, η Ολομέλεια με δεύτερη απόφασή της, την υπ' αριθμ. 1542/2008, ακύρωσε για δεύτερη φορά την υπουργική απόφαση ως παράνομη, αφού δεν εξετάστηκαν προσηκόντως οι κίνδυνοι μεγάλου ατυχήματος από τη γειτονία της ΒΙΠΕ με τις εγκαταστάσεις εταιρείας παραγωγής και αποθήκευσης εκρηκτικών υλών. Τέλος, με απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης το έργο απεντάχθηκε από το Γ' ΚΠΣ, με αποτέλεσμα να αποχωρήσει ο Φορέας ΒΙ.ΠΕ και να εκκρεμεί η όλη υπόθεση.



## 1.7 Μεθοδολογία αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η μεθοδολογία αποτύπωσης της υφιστάμενης κατάστασης αναφορικά με τη βιομηχανική δραστηριότητα στην ευρύτερη περιοχή εφαρμογής του προγράμματος eSYMBIOSIS. Κατά το σχεδιασμό της μεθοδολογίας αποτύπωσης ελήφθησαν υπόψη, εκτιμήθηκαν και αξιολογήθηκαν διαφορετικές πηγές πληροφόρησης και τρόποι προσέγγισης ούτως ώστε να πραγματοποιηθεί η βέλτιστη αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης.

Στόχος της Δραστηριότητας 1.1 είναι η καταγραφή των βιομηχανιών που δραστηριοποιούνται στη Βοιωτία, η παρουσίαση και ταξινόμηση των βιομηχανικών κλάδων της περιοχής καθώς και η συγκέντρωση των διαθέσιμων στοιχείων για την παραγωγική τους διαδικασία και τους τύπους των παραγόμενων αποβλήτων. Επιπλέον, παρουσιάζονται οι τοπικές προτεραιότητες και οι μέθοδοι βέλτιστης σύγκλισης αυτών με την ιδέα της Βιομηχανικής Συμβίωσης.

### 1.7.1 Σχεδιασμός μεθοδολογίας αποτύπωσης

Η μεθοδολογία αποτύπωσης περιέλαβε ως κύριες δράσεις τη συγκέντρωση στοιχείων από πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές και την αξιολόγησή τους για την αποτίμηση της ισχύουσας κατάστασης και την εξαγωγή βασικών συμπερασμάτων σχετικά με (i) τους τύπους, το είδος και το πλήθος των υφιστάμενων βιομηχανικών κλάδων, (ii) την παραγωγική διαδικασία των βιομηχανικών μονάδων, (iii) την ποσότητα και ποιότητα των παραγόμενων υγρών και στερεών βιομηχανικών αποβλήτων, (iv) τις τεχνικές/μεθόδους επεξεργασίας των παραγόμενων υγρών αποβλήτων και (v) τις συνήθειες πρακτικές διάθεσης των επεξεργασμένων ή μη αποβλήτων.

### 1.7.2 Ανάλυση μεθοδολογίας αποτύπωσης

Για τον προσδιορισμό και την καταγραφή των βιομηχανικών κλάδων και βιομηχανικών μονάδων που δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή Οινοφύτων και Σχηματαρίου αξιοποιήθηκαν οι ακόλουθες πηγές:

- Η μελέτη που εκπονήθηκε από το Τμήμα Χημικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π. με τίτλο «Προκαταρκτική έρευνα για το Έργο: Ίδρυση και λειτουργία κεντρικής μονάδας επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων της περιοχής Ασωπού και αστικών λυμάτων του Αυλώνα», Δεκέμβριος 1997. Το αντικείμενο της μελέτης ήταν η εκπόνηση προκαταρκτικής έρευνας που στόχευε στην ολοκληρωμένη προσέγγιση της διαχείρισης των βιομηχανικών αποβλήτων της περιοχής Ασωπού καθώς και των αστικών λυμάτων της περιοχής Αυλώνα.
- Το Περιβαλλοντικό Μητρώο Επιχειρήσεων Νομού Βοιωτίας (ΠΜΕΝΒ). Το ΠΜΕΝΒ αποτελεί μία πρωτοβουλία της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Βοιωτίας, Αναπτυξιακή Εταιρεία της Νομαρχίας Βοιωτίας (ΒΑΕΠΑΕ) σε συνεργασία με τους Δήμους Θήβας, Σχηματαρίου, Οινοφύτων και Τανάγρας. Πρόκειται για μία ηλεκτρονική βάση δεδομένων στην οποία υπάρχουν καταχωρημένα στοιχεία σχετικά με τον τύπο των παραγόμενων αποβλήτων, τα διαθέσιμα συστήματα ποιότητας, την παραγωγική διαδικασία, τα

παραγόμενα υγρά, στερεά απόβλητα και τις αέριες εκπομπές και τους τρόπους διαχείρισης και διάθεσης των αποβλήτων, καθώς και δεδομένα για τις αδειοδοτήσεις των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στις περιοχές Θήβας, Σχηματαρίου, Οινοφύτων και Τανάγρας.

- *Χαρτογράφηση της περιοχής.* Προκειμένου να καταγραφούν οι βιομηχανικές μονάδες πραγματοποιήθηκε χαρτογράφηση της περιοχής. Η διαδικασία χαρτογράφησης περιλάμβανε επίσκεψη στην περιοχή και καταγραφή όλων των υφιστάμενων κτιριακών εγκαταστάσεων των επιχειρήσεων είτε ήταν βιομηχανικές μονάδες, είτε καταστήματα, είτε αποθήκες και ανεξάρτητα από το εάν ήταν σε λειτουργία ή όχι (κλειστά κτήρια).

Τα στοιχεία που προέκυψαν με τη βοήθεια των παραπάνω πηγών καταγράφηκαν σε μια βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε, αφού πρώτα επικαιροποιήθηκαν και επαληθεύτηκαν ως προς την αξιοπιστία τους είτε μέσω τηλεφωνικών επαφών με τις ίδιες τις επιχειρήσεις αλλά και με αρμόδιους φορείς, είτε μέσω του διαδικτύου.

Συνολικά, καταχωρήθηκαν προς απογραφή στη εν λόγω βάση δεδομένων τριακόσιες εβδομήντα οκτώ (378) βιομηχανικές μονάδες, εκ' των οποίων το 93% είναι σε λειτουργία.

Βάσει των συλλεχθέντων στοιχείων πραγματοποιήθηκε μια πλήρης αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης, τα αποτελέσματα της οποίας παρουσιάζονται στα παρακάτω κεφάλαια.

## 2 Αποτύπωση βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων

### 2.1 Γενικά στοιχεία βιομηχανικής δραστηριότητας

Ο συνολικός αριθμός των υφιστάμενων βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων που προέκυψε από την ολοκλήρωση της απογραφής και αποτύπωσης στην ευρύτερη περιοχή ανέρχεται στις τριακόσιες εβδομήντα οκτώ (378). Το αντικείμενο των μονάδων αυτών καλύπτει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων διαφορετικών κλάδων. Για την ευχερέστερη διαχείριση, οργάνωση και παρουσίαση της πληροφορίας σχετικά με τη δραστηριοποίηση των βιομηχανικών ομάδων πραγματοποιήθηκε «ειδικός διαχωρισμός» και «γενικός διαχωρισμός».

Συγκεκριμένα:

- ο «*ειδικός διαχωρισμός*», περιλαμβάνει ταξινόμηση κατά τη Στατιστική Ταξινόμηση των Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (ΣΤΑΚΟΔ, 2008) σε διψήφια ανάλυση. Η ΣΤΑΚΟΔ 2008 είναι ταυτόσημη, σε επίπεδο τριψήφιας ταξινόμησης, με την ταξινόμηση NACE Rev.2 (Ευρωπαϊκή Ταξινόμηση Οικονομικών Δραστηριοτήτων) η οποία αποτελεί το Ευρωπαϊκό πλαίσιο αναφοράς για την παραγωγή και τη διάχυση των στατιστικών που σχετίζονται με τις οικονομικές δραστηριότητες.

- ο «*βασικός διαχωρισμός*», ο οποίος πραγματοποιήθηκε από την ομάδα υλοποίησης του προγράμματος eSYMBIOSIS, περιλαμβάνει την ταξινόμηση των κατηγοριών του ειδικού διαχωρισμού προκειμένου να δοθεί μια αντιπροσωπευτική εικόνα της κατανομής των βιομηχανικών κλάδων στην περιοχή μελέτης. Αποτέλεσμα αυτού είναι σε κάθε υποκατηγορία του γενικού διαχωρισμού να περιλαμβάνονται περισσότερες από μία κατηγορίες του ειδικού διαχωρισμού. Σύμφωνα με τα παραπάνω, ο γενικός διαχωρισμός περιλαμβάνει έντεκα (11) υποκατηγορίες εντός των οποίων συνολικά περιλαμβάνονται εικοσιπέντε (25) υποκατηγορίες του λεπτομερούς διαχωρισμού.

Βάσει των ανωτέρω οι βιομηχανικές δραστηριότητες που εντοπίστηκαν στην περιοχή μελέτης είναι:

#### 1. Βιομηχανίες Τροφίμων και Ποτών

- Βιομηχανίες Τροφίμων (ΣΤΑΚΟΔ, 10)
- Βιομηχανίες Ποτών, Ποτοποιεία (ΣΤΑΚΟΔ, 11)

#### 2. Βιομηχανίες Υφασμάτων και Δερμάτων

- Βιομηχανία Κλωστοϋφαντουργικών Υλών-Βαφεία-Φινιριστήρια (ΣΤΑΚΟΔ 13)
- Βιομηχανία Δέρματος και Δερμάτινων Ειδών (ΣΤΑΚΟΔ, 15)

#### 3. Βιομηχανίες Ξύλου

- Βιομηχανία Επεξεργασίας Ξύλου (ΣΤΑΚΟΔ 16)
- Βιομηχανία κατασκευής Ξύλινων Επίπλων (ΣΤΑΚΟΔ 31)



#### **4. Βιομηχανία Χαρτιού, Εκδόσεων και Εκτυπώσεων**

- Χαρτοποιία και Κατασκευή Χάρτινων Προϊόντων (ΣΤΑΚΟΔ, 17)
- Εκτυπώσεις και Αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων (ΣΤΑΚΟΔ, 18)

#### **5. Χημικές Βιομηχανίες**

- Βιομηχανίες Παραγωγής Χημικών Ουσιών και Προϊόντων (ΣΤΑΚΟΔ, 20)
- Βιομηχανίες Βασικών Φαρμακευτικών Προϊόντων (ΣΤΑΚΟΔ, 21)
- Βιομηχανίες Προϊόντων από Ελαστικό και Πλαστικές ύλες (ΣΤΑΚΟΔ, 22)

#### **6. Βιομηχανίες Μη Μεταλλικών Ορυκτών**

- Βιομηχανίες Μη Μεταλλικών Ορυκτών Προϊόντων (ΣΤΑΚΟΔ, 23)

#### **7. Μεταλλουργικές Βιομηχανίες**

- Βιομηχανίες Παραγωγής Βασικών Μετάλλων (ΣΤΑΚΟΔ, 24)
- Βιομηχανίες Κατασκευής Μεταλλικών Προϊόντων (ΣΤΑΚΟΔ, 25)
- Βιομηχανίες Κατασκευής Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού (ΣΤΑΚΟΔ, 27)
- Βιομηχανίες Κατασκευής Μηχανημάτων, Ειδών Εξοπλισμού (ΣΤΑΚΟΔ, 28)

#### **8. Εμπορικές Μονάδες**

- Μονάδες Χονδρικού Εμπορίου (ΣΤΑΚΟΔ, 46)
- Μονάδες Λιανικού Εμπορίου (ΣΤΑΚΟΔ, 47)

#### **9. Αποθήκες**

- Βοηθητικές προς τη Μεταφορά Δραστηριότητες, Αποθήκες (ΣΤΑΚΟΔ, 52)

#### **10. Κτηνοτροφικές Μονάδες**

- Βιομηχανίες Φυτικής, Ζωικής Παραγωγής, Κτηνοτροφικές (ΣΤΑΚΟΔ, 01)

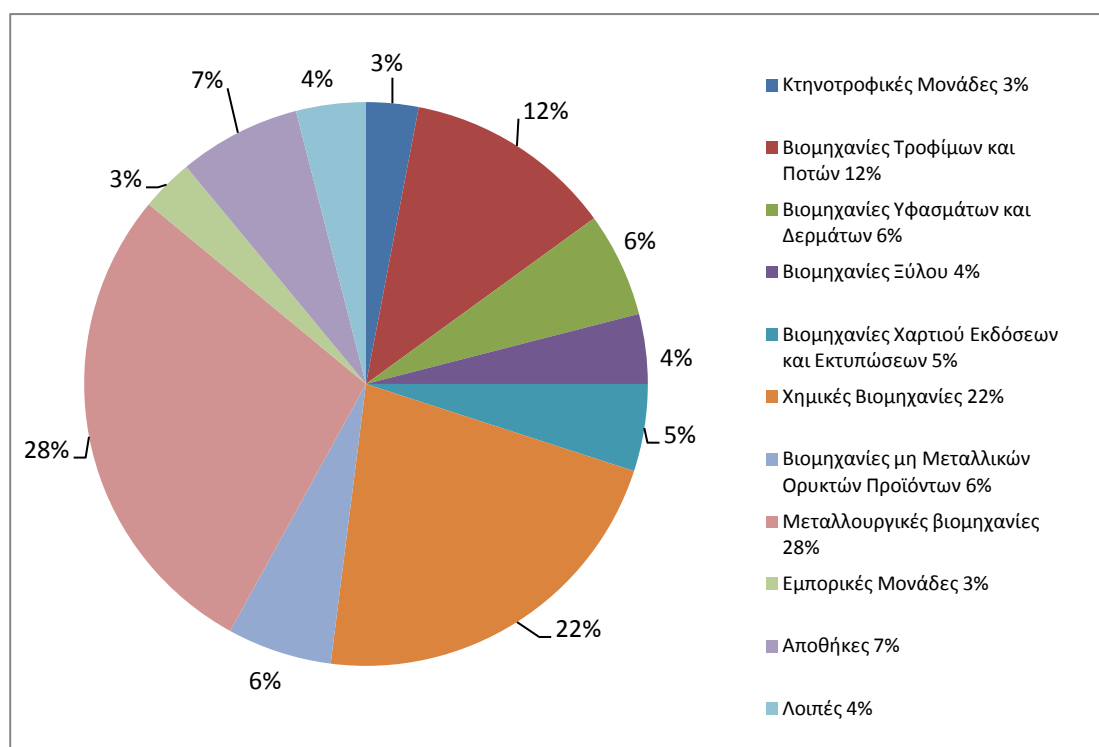
#### **11. Λοιπές Δραστηριότητες**

- Άλλες Μεταποιητικές Δραστηριότητες (ΣΤΑΚΟΔ, 32)
- Δραστηριότητες Εξυγίανσης και Διαχείρισης Αποβλήτων (ΣΤΑΚΟΔ, 38)
- Συντήρηση και Επισκευή Οχημάτων (ΣΤΑΚΟΔ, 45)
- Χερσαίες Μεταφορές και Μεταφορές μέσω Αγωγών (ΣΤΑΚΟΔ, 49)
- Άλλες Δραστηριότητες Παροχής Υπηρεσιών (ΣΤΑΚΟΔ, 96)

Η ποσοστιαία κατανομή των υφιστάμενων βιομηχανικών μονάδων σύμφωνα με το βασικό διαχωρισμό παρουσιάζεται στον Πίνακα 2.1 καθώς και στο Σχήμα 2.1.

**Πίνακας 2.1: Σύνολο Βιομηχανικών Μονάδων ανά Δραστηριότητα στην Περιοχή Μελέτης**

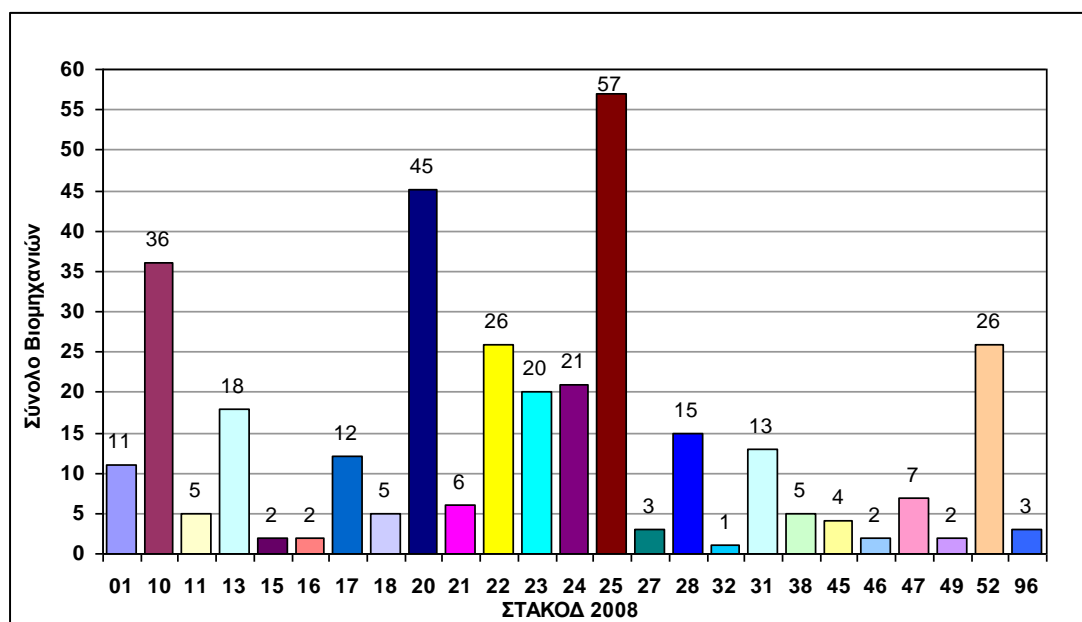
Είδος Μονάδας	ΣΤΑΚΟΔ 2008	Σύνολο Βιομ/κών Μονάδων
Κτηνοτροφικές Μονάδες	01	11
Βιομηχανίες Τροφίμων και Ποτών	10,11	41
Βιομηχανίες Υφασμάτων και Δερμάτων	13, 15	20
Βιομηχανίες Ξύλου	16, 31	15
Βιομηχανίες Χαρτιού Εκδόσεων και Εκτυπώσεων	17, 18	17
Χημικές Βιομηχανίες	20, 21, 22	77
Βιομηχανίες μη Μεταλλικών Ορυκτών Προϊόντων	23	20
Μεταλλουργικές βιομηχανίες	24, 25, 27, 28	96
Εμπορικές Μονάδες	46, 47	9
Αποθήκες	52	26
Λοιπές	32, 38, 45, 49, 96	46
<b>Σύνολο:</b>		<b>378</b>



**Σχήμα 2.1: Διάγραμμα Ποσοστιαίας Κατανομής Βιομηχανικών Μονάδων Περιοχής Μελέτης**

Η αποτύπωση της υφιστάμενης κατάστασης στην εξεταζόμενη περιοχή σύμφωνα με το λεπτομερή διαχωρισμό δηλαδή κατά διψήφιο ΣΤΑΚΟΔ 2008 παρουσιάζεται στο Σχήμα 2.2. Κατά την καταγραφή των βιομηχανικών μονάδων της περιοχής σημειώθηκαν και οι μονάδες που βρίσκονταν εκτός λειτουργίας και περιέχονται στο συνολικό αριθμό των βιομηχανικών μονάδων που δίδεται. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι στο σύνολο των τρακοσιών εβδομήντα

οκτώ (378) βιομηχανικών μονάδων οι είκοσι οκτώ (28) μονάδες είναι εκτός λειτουργίας εκ των οποίων το 30% λειτουργούσαν ως Βαφεία – Φινιριστήρια.



**Σχήμα 2.2: Σύνολο Βιομηχανικών Μονάδων της Περιοχής Μελέτης ανά ΣΤΑΚΟΔ 2008**

Σύμφωνα με τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα, όπως αυτά προέκυψαν μετά την ολοκλήρωση της απογραφής και της επι τόπου καταγραφής των βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων, στην εξεταζόμενη περιοχή υπάρχουν τριακόσιες εβδομήντα οκτώ (378) μονάδες, εκ των οποίων οι είκοσι τρεις (23) είναι κλειστές και οι πέντε (5) υπό κατασκευή (νέα κτήρια).

Από το σύνολο των υφιστάμενων μονάδων της περιοχής μελέτης οι εκατόν τριάντα (130) μονάδες παράγουν υγρά απόβλητα κατά την παραγωγική τους διαδικασία. Η συνολική παραγόμενη ημερήσια ποσότητα υγρών αποβλήτων ανέρχεται σε 9.044 κ.μ./ημέρα, εκ των οποίων ένα ποσοστό 84% αντιστοιχεί στα υγρά βιομηχανικά απόβλητα, δηλαδή στα απόβλητα που παράγονται κατά την παραγωγική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, η συνολική ημερήσια ποσότητα παραγόμενων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων από το σύνολο των βιομηχανικών, βιοτεχνικών μονάδων που υφίστανται στη περιοχή μελέτης ανέρχεται σε 7.605 κ.μ./ημέρα και η συνολική ημερήσια ποσότητα λυμάτων του προσωπικού που εργάζεται σε αυτές, ανέρχεται σε 1.439 κ.μ./ημέρα.

Ο κύριος όγκος των παραγομένων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων προέρχεται κυρίως από τους κλάδους «Βιομηχανίες Υφασμάτων και Δερμάτων» (ειδικότερα από τον κλάδο Κλωστοϋφαντουργεία-Βαφεία-Φινιριστήρια), «Μεταλλουργικές Βιομηχανίες» και «Βιομηχανίες Τροφίμων και Ποτών» σε ποσοστά 25%, 21% και 30% αντίστοιχα όπως παρουσιάζεται στο διάγραμμα του Σχήματος 2.3 όπου απεικονίζεται η ποσοστιαία κατανομή των παραγόμενων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων ανά βιομηχανικό κλάδο.

Από το σύνολο των βιομηχανικών, βιοτεχνικών μονάδων που παράγουν υγρά απόβλητα, δηλαδή από τις εκατόν τριάντα (130) μονάδες (ποσοστό 37% επί του συνόλου των εντός λειτουργίας βιομηχανικών μονάδων), οι εξήντα πέντε (65) μονάδες (δηλαδή ποσοστό 50%

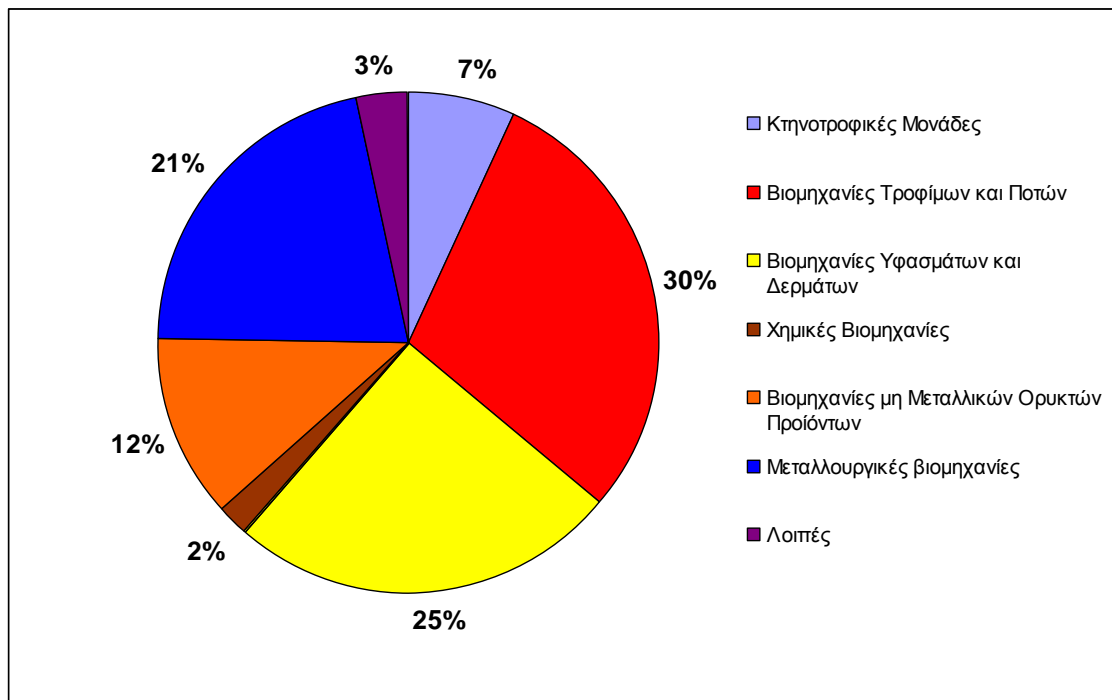
από αυτές που παράγουν υγρά απόβλητα), διαθέτουν εγκατάσταση επεξεργασίας των παραγόμενων υγρών αποβλήτων τους.

Γενικότερα, από τη συνολική ποσότητα των παραγόμενων υγρών αποβλήτων (απόβλητα βιομηχανικής φύσης και απόβλητα αστικής φύσης) ένα ποσοστό της τάξεως του 97% υφίσταται επεξεργασία.

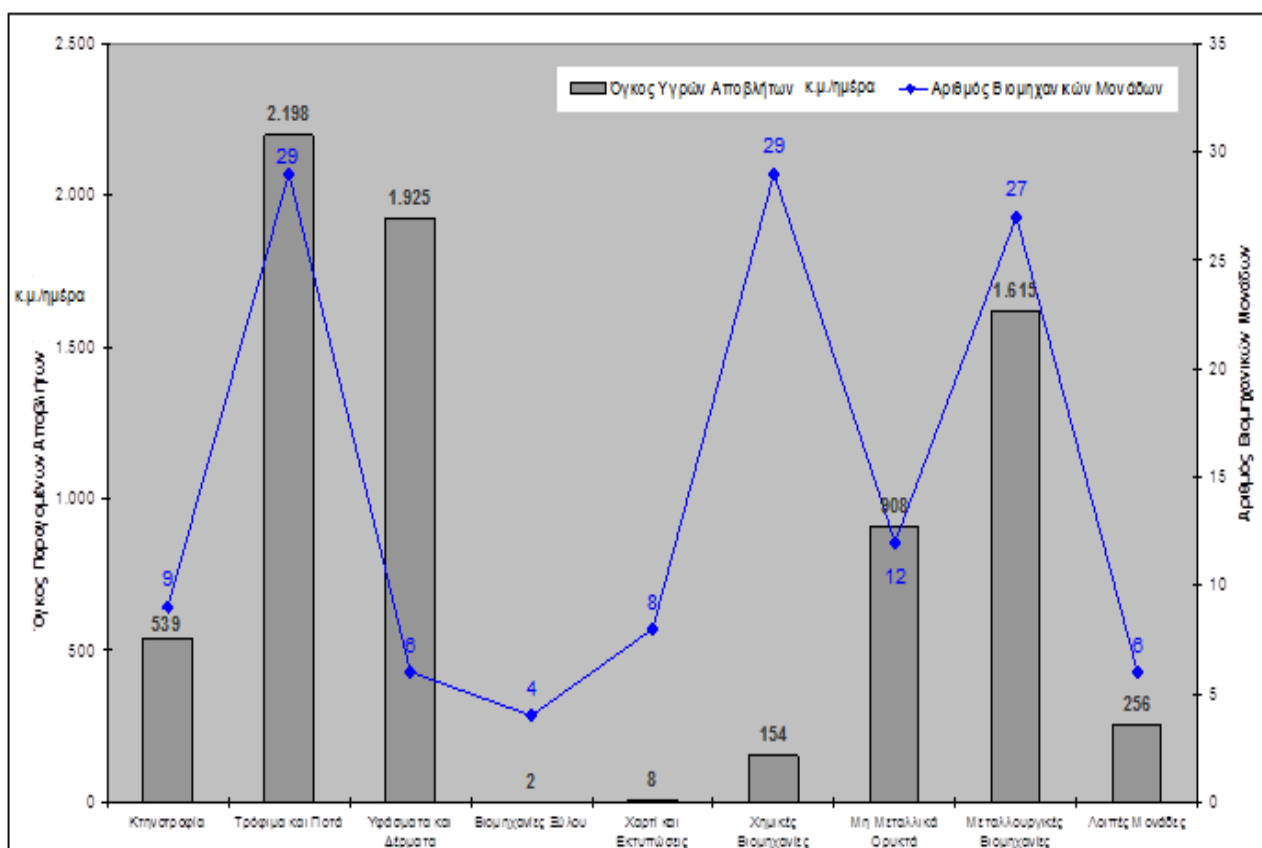
Αναλυτική παρουσίαση των συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων και της εκτίμησης της υφιστάμενης κατάστασης αναφορικά με τα υγρά απόβλητα στην περιοχή μελέτης δίδεται στο Πίνακα 2.2 και στα Σχήματα 2.3 και 2.4. Ειδικότερα στο Σχήμα 2.3 απεικονίζεται η ποσοστιαία κατανομή των παραγόμενων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων ανά βιομηχανικό κλάδο και στο Σχήμα 2.4 δίνεται ο συνολικός αριθμός των βιομηχανικών μονάδων που παράγουν απόβλητα λόγω της παραγωγικής διαδικασίας που ακολουθούν συναρτήσει του συνολικού όγκου των υγρών αποβλήτων ανά βιομηχανικό κλάδο.

**Πίνακας 2.2: Ποσότητα παραγομένων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων ανά δραστηριότητα**

<b>Είδος Μονάδας βάσει βασικού διαχωρισμού</b>	<b>ΣΤΑΚΟΔ 2008</b>	<b>Υγρά Βιομηχανικά Απόβλητα (κ.μ./ημέρα)</b>
Κτηνοτροφικές Μονάδες	01	539
Βιομηχανίες Τροφίμων και Ποτών	10,11	2.198
Βιομηχανίες Υφασμάτων και Δερμάτων	13, 15	1.925
Βιομηχανίες Ξύλου	16, 31	2
Βιομηχανίες Χαρτιού Εκδόσεων και Εκτυπώσεων	17, 18	8
Χημικές Βιομηχανίες	20, 21, 22	154
Βιομηχανίες μη Μεταλλικών Ορυκτών Προϊόντων	23	908
Μεταλλουργικές βιομηχανίες	24, 25, 27, 28	1.615
Εμπορικές Μονάδες και Αποθήκες	46, 47, 52	0
Λοιπές	32, 38, 45, 49, 96	256
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>7.605</b>



Σχήμα 2.3: Ποσοστιαία κατανομή παραγόμενων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων ανά κλάδο



Σχήμα 2.4: Αριθμός βιομηχανικών μονάδων και όγκος παραγόμενων αποβλήτων ανά κλάδο

Στα ακόλουθα υποκεφάλαια γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των παραγόμενων προϊόντων, των χρησιμοποιούμενων πρώτων υλών και της παραγωγικής διαδικασίας με καταγραφή των κύριων σταδίων παραγωγής που απαντώνται στους 18 βασικότερους βιομηχανικούς κλάδους της ευρύτερης περιοχής Οινοφύτων – Σχηματαρίου.

Κατά την καταγραφή των χαρακτηριστικών του εκάστοτε βιομηχανικού κλάδου γίνεται επιπλέον αναφορά στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που απαντώνται στην εξεταζόμενη περιοχή και διαφοροποιούνται ανάλογα με τον εξεταζόμενο κλάδο, όπως η χρήση των πρώτων και βοηθητικών υλών, η τοξικότητα των διακινούμενων υλικών, η φύση, το είδος και η κατανάλωση των διαλυτών, ο τύπος, η μέθοδος ή η εφαρμοζόμενη τεχνική ενός σταδίου της παραγωγικής διαδικασίας, που κρίνονται σημαντικές τόσο ως προς τις ενδεχόμενες περιβαλλοντικές επιπτώσεις που δύναται να προκαλέσουν αλλά και τον καθορισμό της συνήθους πρακτικής και τεχνικών που εφαρμόζει ο κλάδος.

## 2.2 Βιομηχανία τροφίμων

### 2.2.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 10 κατά ΣΤΑΚΟΔ «Βιομηχανία Τροφίμων» ανήκει στην ΔΑ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ' κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας), βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (ΣΤΑΚΟΔ) κατά 2008, της Ε.Σ.Υ.Ε. και υποδιαιρείται στους κάτωθι υποκλάδους:

- Υποκλάδος 10.1 «Επεξεργασία, Συντήρηση και Παραγωγή Προϊόντων Κρέατος»
- Υποκλάδος 10.2 «Επεξεργασία, Συντήρηση Βρώσιμων Αλιευμάτων και Προϊόντων τους»
- Υποκλάδος 10.3 «Επεξεργασία, Συντήρηση Φρούτων και Λαχανικών»
- Υποκλάδος 10.4 «Παραγωγή Φυτικών και Ζωικών Ελαίων και Λιπών»
- Υποκλάδος 10.5 «Παραγωγή Γαλακτοκομικών Προϊόντων»
- Υποκλάδος 10.6 «Παραγωγή Προϊόντων Αλευρόμυλων, Παραγωγή Αμύλων και Προϊόντων Αμύλου»
- Υποκλάδος 10.7 «Παραγωγή Ειδών Αρτοποιίας και Αλευρωδών Προϊόντων»
- Υποκλάδος 10.8 «Παραγωγή Άλλων Ειδών Διατροφής»
- Υποκλάδος 10.9 «Παραγωγή Παρασκευασμένων Ζωοτροφών»

### 2.2.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν τριάντα έξι (36) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 10, «Βιομηχανία Τροφίμων». Οι καταγεγραμμένες βιομηχανικές μονάδες του κλάδου δραστηριοποιούνται: α. στην παραγωγή, επεξεργασία και συντήρηση προϊόντων κρέατος, β. στην επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών, γ. στην παραγωγή φυτικών, ζωικών ελαίων και λιπών, δ. στην παραγωγή προϊόντων αλευρόμυλων και αμύλου, ε. στην παραγωγή ειδών διατροφής και άλλες στην παραγωγή παρασκευασμένων ζωοτροφών.

### 2.2.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 1 δραστηριοποιείται στην τυποποίηση προϊόντων κρέατος. Κατά την παραγωγική διαδικασία χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη το κρέας το οποίο κόβεται και τεμαχίζεται σε μικρότερα κομμάτια μηχανικά. Τα προϊόντα όπως μπριζόλες, σουβλάκια, κιμάς κ.α. συσκευάζονται σε δισκάκια με επικάλυψη πλαστικού διάφανου φιλμ και τοποθετούνται για ωρίμανση σε ψυκτικό θάλαμο. Ανάλογα με τη διάθεση των προϊόντων, σε ορισμένες περιπτώσεις, πραγματοποιείται προσθήκη μπαχαρικών σε σκόνη ή

διαφορετικών υλικών όπως τυριού, μπέικον κ.α. πριν τη συσκευασία. Τα υποπροϊόντα (π.χ. κόκαλα, τρίμματα και ακατάλληλα κρέατα) συλλέγονται και μεταφέρονται για περαιτέρω επεξεργασία σε άλλη μονάδα παραγωγής κρεατάλευρου.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 2 δραστηριοποιείται στη σφαγή των ζώων και την επεξεργασία του κρέατος. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιούνται πουλερικά, κυρίως κοτόπουλα. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει κάποια βασικά στάδια όπως συγκέντρωση των πουλερικών σε κατάλληλους χώρους προσωρινής κράτησης, σφαγή με μηχανικά μέσα, καθαρισμό, αφαίρεση πτερώματος πουλερικών και πλύσιμο. Στη συνέχεια τα πουλερικά ζυγίζονται, ταξινομούνται, συσκευάζονται, καταψύχονται για ωρίμανση και διατίθενται στο εμπόριο.

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σφαγής των πουλερικών ένα μεγάλο ποσοστό του αίματος, που παράγεται ως υγρό απόβλητο, συλλέγεται σε ξεχωριστές ανοξειδωτές δεξαμενές και οδηγείται για καύση. Επίσης κατά την παραγωγική διαδικασία από τα πτηνά αφαιρούνται τα σπλάχνα (οδηγούνται για υγειονομικό έλεγχο), το κεφάλι και τα πόδια που αποτελούν στερεά απόβλητα ή χρησιμοποιούνται ως πρόσθετα για την παραγωγή ζωοτροφών. Τα σπλάχνα υπόκεινται σε καθαρισμό για το διαχωρισμό της καρδιάς, του συκωτιού και του στομαχιού ενώ τα υπόλοιπα όργανα είτε διατίθενται με τα στερεά απόβλητα είτε χρησιμοποιούνται για ζωοτροφές. Ένα επιπλέον τμήμα της παραγωγικής διαδικασίας είναι η παραγωγή λαδιού και πτηνάλευρου. Δηλαδή τα παραπροϊόντα όπως το αίμα από τη σφαγή, τα απορριπτόμενα εντόσθια και τα φτερά οδηγούνται σε καυστήρα όπου καίγονται και αποστειρώνονται. Τα προϊόντα της καύσης στη συνέχεια οδηγούνται σε πρέσα και λαμβάνεται ένας τύπος λαδιού και πτηνάλευρο που διατίθεται ως ζωοτροφή.

**Πίνακας 2.3: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.1, A/A: 1)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα A/A : 1</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 10.1 Παραγωγή, Επεξεργασία και Συντήρηση Προϊόντων Κρέατος</b>	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Τυποποιημένα προϊόντα κρέατος	1.500
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Σφαγμένα χοιρινά	1.700
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παραλαβή α' ύλης	
- Κοπή	Μηχανική κοπή με ειδικού τύπου μηχανές ανάλογα με το τελικό προϊόν (μπριζόλες, σουβλάκι, κιμάς κ.ά)
- Προσθήκη	Προσθήκη μπαχαρικών σε σκόνη ή άλλων υλικών όπως τυριού, μπέικον σε ορισμένα προϊόντα
- Τυποποίηση	Συσκευασία και κατάψυξη τελικών προϊόντων
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	800



<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πλύσιμο εξοπλισμού παραγωγικής διαδικασίας</li> <li>- Πλύσιμο χώρων παραγωγής</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,6
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τον/έτος)</b>	0

Πίνακας 2.4: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.1, Α/Α: 2)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 2</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 10.1 Παραγωγή , Επεξεργασία και Συντήρηση Προϊόντων Κρέατος</b>			
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>			
Σφαγμένα κοτόπουλα	4.500.000		
Ζωικό λάδι (τν/έτος)	240	Ζωάλευρο (τν/έτος)	1.260
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τμχ/έτος)</b>			
Ζώντα κοτόπουλα	4.500.000		
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Κύρια παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Σφαγή	Φόρτωση πουλερικών στην αλυσίδα σφαγής από τα φορτηγά (μετά από χρόνο παραμονής 6 ωρών). Χρήση ρεύματος για αναισθητοποίηση και σφαγή με μηχανικό τρόπο		
- Αφαίμαξη	Συλλογή αίματος σε ανοξειδωτες δεξαμενές		
- Αποπτίλωση	Αφαίρεση πτερυγίων		
- Εξπλαχνισμός	Αφαίρεση εντοσθίων, συλλογή και πλύσιμο		
- Πλύσιμο	Εσωτερικό και εξωτερικό πλύσιμο νωπού κρέατος		
- Υδρόψυξη	Υδρόψυξη σε λουτρά νερού (1-2°C για t = 25μέτραιν)		
- Στράγγιση			
- Ταξινόμηση και Κατάψυξη	Ταξινόμηση πουλερικών ανάλογα με το βάρος τους και κατάψυξη του προϊόντος για ωρίμανση		
<b>Παραγωγή πτηνάλευρου</b>			
- Καύση	Καύση αίματος, εντοσθίων και πτερυγίων		
- Πρεσάρισμα	Πρεσάρισμα σε πρέσα. Παραγωγή πτηνάλευρου και ενός τύπου ζωικού λαδιού		

<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	200.000
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Εσωτερικό, εξωτερικό πλύσιμο πτηνών - Ανανεώσεις νερών στα λουτρά υδρόψυξης - Έκπλυση εξοπλισμού, χώρων παραγωγής και φορτηγών
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./έτος)</b>	400
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./έτος)</b>	7
<b>Ποσότητα παραγόμενης ύλης (τον/έτος)</b>	312

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 3 δραστηριοποιείται στην επεξεργασία και τυποποίηση κρέατος πουλερικών. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται το κρέας πουλερικών το οποίο κόβεται σε μικρότερα τεμάχια και συσκευάζεται.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 4, 5, 6 και 7 δραστηριοποιούνται κυρίως στην επεξεργασία και συντήρηση φρούτων και λαχανικών, δηλαδή οι παραγωγικές τους διαδικασίες περιλαμβάνουν τον καθαρισμό (όπου απαιτείται), τη συσκευασία και τη συντήρηση αγροτικών και κηπευτικών προϊόντων.

**Πίνακας 2.5: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.3, Α/Α: 4)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α: 4</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 10.3 Επεξεργασία και Συντήρηση Φρούτων και Λαχανικών</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Κατεψυγμένα κηπευτικά προϊόντα		11	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Φρούτα, λαχανικά	35.000	Γαλακτοκομικά, τυριά	25
Κρέατα, πουλερικά	10.000	Ψάρια, κατεψυγμένα	10
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Παραλαβές τροφίμων			
- Ταξινόμηση			
- Συσκευασία			
- Αποθήκευση/Εξαγωγή/Πώληση			
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>		2.200	
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο προϊόντων και καθαρισμός δαπέδων		

<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	10
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	20
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τον/έτος)</b>	0

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 8, 9 και 10 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή και επεξεργασία ελαίων και λιπών.

Ειδικότερα οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 8 και 10 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή και επεξεργασία ελαίων. Η μονάδα με αύξοντα αριθμό 8 ασχολείται με την παραγωγή ενώ η μονάδα με αύξοντα αριθμό 10 επεξεργάζεται πυρήνα και φύτρο καλαμποκιού.

Όσον αφορά στην παραγωγή βαμβακέλαιου και καλαμποκέλαιου η παραγωγική διαδικασία είναι παρόμοια. Σπόροι βαμβακιού ή καλαμποκιού ξηραίνονται και αλέθονται σε χαραγμένους κυλίνδρους όπου σπάει το φύτρο ενώ στη μονάδα με αύξοντα αριθμό 10 το φύτρο καλαμποκιού ή οδηγούνται σε σπαστήρες για να γίνει το σπάσιμο του καρπού και η δημιουργία προϊόντος υπό μορφή νιφάδας. Στη συνέχεια το προϊόν αλέθεται και το προϊόν της άλεσης υπόκειται σε συμπίεση ή εκχύλιση και απόσταξη. Το παραγόμενο επεξεργασμένο φύτρο καλαμποκιού πωλείται ως ζωοτροφή. Τα παραγόμενα, στη μονάδα 10, λάδια εξουδετερώνονται με προσθήκη καυστικού νατρίου υπό συνεχή ανάδευση σε θερμοκρασία 60°C περίπου και ακολουθεί έκπλυση με θερμό νερό προκειμένου να διαχωριστεί το ουδέτερο λάδι από το μίγμα λιπαρών οξέων και καυστικού νατρίου ενώ η παραγόμενη σαπουνόμαζα (μίγμα νερού-καυστικού νατρίου-λιπαρών οξέων και τα άλατα τους) πωλείται σε βιομηχανίες που δραστηριοποιούνται στη σαπωνοποίηση. Τα παραγόμενα, στη μονάδα 8, λάδια εξουδετερώνονται με καυστικό νάτριο υπό συνεχή ανάδευση, ακολουθεί έκπλυση του μίγματος με θερμό νερό και διαχωρισμός του ουδέτερου λαδιού από τη σαπουνόμαζα, η οποία διασπάται σε λιπαρά οξέα με θειικό οξύ και το προϊόν χρησιμοποιείται ως καύσιμη ύλη ενώ το ημίρρευστο μαύρο υπόλειμμα απορρίπτεται.

**Πίνακας 2.6: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.4, Α/Α: 8)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α: 8</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 10.4 Παραγωγή Φυτικών και Ζωικών Ελαίων και Λιπών</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Βαμβακόσπορος	15.000		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Βαμβακέλαιο	1.500	Βαμβακόπιτα	
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Επεξεργασία βαμβακόσπορου</b>			
- Ξήρανση			

- Θλίψη	Σπάσιμο φύτρων σε χαραγμένους κυλίνδρους
- Συμπίεση	Πίεση αλεσμένου βαμβακόσπορου σε πρέσες ατμού
- Διαχωρισμός	Παραγωγή βαμβακέλαιου και βαμβακόπιτας
<b>Επεξεργασία βαμβακέλαιου</b>	
- Εξουδετέρωση	Εξουδετέρωση με προσθήκη διαλύματος NaOH
- Έκπλυση	Έκπλυση με θερμό νερό, διαχωρισμός βαμβακέλαιου από σαπουνόμαζα
- Αποχρωματισμός	Ανάμιξη με γη διατόμων υπό κενό και φιλτράρισμα μίγματος
- Απόσμηξη	Με αντλία κενού στους 180 °C
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	1.000
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Εξουδετέρωση - Έκπλυση εξοπλισμού, χώρων παραγωγής - Στρατσώνες κυκλωμάτων ψύξεως
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,4
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 10 δραστηριοποιείται και στην παραγωγή ακατέργαστου πυρηνέλαιου. Η παραγωγική διαδικασία που ακολουθείται είναι όμοια με τη διαδικασία που εφαρμόζεται κατά την παραγωγή του ακατέργαστου καλαμποκέλαιου (αραφινάριστο λάδι), με επιπλέον το στάδιο της ξήρανσης του πυρήνα. Η ξήρανση γίνεται σε δύο περιστρεφόμενες ξηραντήρες, θερμοκρασία 60°C, και επιτυγχάνεται με την επαφή του πυρήνα με τα καυσαέρια που παράγονται από την καύση πυρηνόξυλου (εκχυλισμένη πυρήνα) σε ειδικούς καυστήρες.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 9 δραστηριοποιείται στην επεξεργασία και την τυποποίηση ελαιόλαδου και στην επεξεργασία λιπών. Η παραγωγική διαδικασία όλων των άλλων τύπων ελαιόλαδου περιλαμβάνει την επεξεργασία του ελαίου με προσθήκη διαλύματος κιτρικού οξέος κατά την οποία, σε φυγοκεντρικούς διαχωριστήρες, αφαιρούνται τα φωσφολιπίδια που περιέχονται. Εν συνεχεία το λάδι υπόκειται σε εξουδετέρωση όπου γίνεται και απομακρύνονται τα λιπαρά οξέα που περιέχει. Ακολουθεί διπλή έκπλυση του ουδέτερου ελαιόλαδου με νερό για την αφαίρεση της σαπουνόμαζας και ξήρανση υπό κενό αέρος για αφαίρεση της υγρασίας. Το επεξεργασμένο ελαιόλαδο υποβάλλεται σε αποχρωματισμό. Ακολουθεί απόσμηξη και δέσμευση των οσμηρών ουσιών του με απόσταξη υπό κενό αέρος σε θερμοκρασία  $T > 200^{\circ}\text{C}$  για την απομάκρυνση όλων των πτητικών ουσιών οι οποίες συμπυκνώνονται και διατίθενται ως παραπροϊόντα. Στο επόμενο στάδιο πραγματοποιείται υδρογόνωση κατά την οποία ακόρεστα τριγλυκερίδια μετατρέπονται σε κορεσμένα.

Πίνακας 2.7: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.4, Α/Α: 9)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α: 9</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 10.4 Παραγωγή Φυτικών και Ζωικών Ελαίων και Λιπών</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Ελαιόλαδα	15.000	Μαγειρικά λίπη	3.000
Σπορέλαια	10.000	Μαργαρίνες	4
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Ελαιόλαδα	15.000		
Σπορέλαια	10.000	Φυτικά λίπη	7.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>- Παραγωγή παρθένου ελαιόλαδου</b>			
- Φιλτράρισμα, Διήθηση			
- Τυποποίηση, Συσκευασία			
<b>- Ραφινάρισμα ελαιόλαδου</b>	(Επεξεργασία διαφορετικών τύπων ελαιόλαδου)		
- Εξουδετέρωση	Μείωση οξύτητας με προσθήκη διαλύματος ΝΑΟΗ		
- Αποκομμίωση	Φυγοκεντρικός διαχωρισμός κόμμεων και σπορέλαιων		
- Αποχρωματισμός	Φίλτραση με αποχρωστική γη για κατακράτηση χρώματος, μετάλλων, σαπώνων και υπεροξειδίων		
- Απόσταξη	Υπό κενό σε $T > 200^{\circ} C$ για δέσμευση οσμηρών ουσιών		
- Υδρογόνωση	Μετατροπή ακόρεστων τριγλυκεριδίων σε κορεσμένα		
- Απομαργαρίωση	Κατακράτηση κήρων και μαργαρινών μέσω φιλτραρίσματος		
- Τυποποίηση	Τυποποίηση και συσκευασία σε δοχεία		
<b>- Παρασκευή μαργαρινών και μαγειρικών λιπών</b>			
- Ομογενοποίηση/ Παστερίωση	Ομογενοποίηση και παστερίωση σε $T = 72^{\circ} C$ του μίγματος λιπαρής και υδαρής φάσης		
- Τυποποίηση	Τυποποίηση και Συσκευασία		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	150.000		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Βαρομετρικό νερό για αντλίες νερού κατά το ραφινάρισμα</li> <li>- Στρατσώνες από πύργους ψύξης</li> <li>- Απορρίψεις αντίστροφης όσμωσης</li> </ul>		

	- CIP στην παρασκευή μαργαρινών - Πλύση εξοπλισμού και χώρων παραγωγής
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	180
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ/ημέρα)</b>	10,5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	150

Στις περιπτώσεις που απαιτείται, το προϊόν υπόκειται σε απομαργαρίνωση κατά την οποία μέσω φιλτραρίσματος κατακρατούνται κήροι και μαργαρίνες που προκαλούν θολερότητα στο έλαιο. Τέλος το εξευγενισμένο ελαιόλαδο, που προκύπτει μετά τις ανωτέρω επεξεργασίες, αναμιγνύεται με παρθένο ελαιόλαδο και στη συνέχεια το μίγμα τυποποιείται σε πλαστικά, μεταλλικά και γυάλινα δοχεία ανάλογα με τις απαιτήσεις της παραγωγής. Ένα ποσοστό των αποχρωματισμένων σπορέλαιων της παραγωγικής διαδικασίας του ραφινάρισματος σπορέλαιων προορίζεται για παραγωγή μαργαρίνης και μαγειρικού λίπους.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 11, 12, 13 και 14 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή προϊόντων αλευρόμυλων, παραγωγή αμύλων και προϊόντων αμύλου. Ειδικότερα ασχολούνται με την παραγωγή αλεύρου και των υποπροϊόντων του. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται το σιτάρι που αρχικά καθαρίζεται με κόσκινα, προκειμένου να απομακρυνθούν διάφορες ξένες προσμίξεις όπως χώμα, μικρές πέτρες κ.α., και στη συνέχεια υπόκειται σε ξηρό πλύσιμο. Κατόπιν υφίσταται ύγρανση με διαβροχή, δηλαδή προσθήκη νερού με ψεκασμό νερού σε ποσοστό 2 έως 5% επί της ποσότητας του ξηρού σιταριού. Στη συνέχεια αφού η πρώτη ύλη αποκτήσει τον απαιτούμενο βαθμό υγρασίας, οδηγείται σε σιλό αναμονής όπου παραμένει για χρονικό διάστημα από 6 έως 8 ώρες. Ακολουθεί άλεση και κοσκίνισμα, φυγοκεντρικός διαχωρισμός και κοκκομετρικός διαχωρισμός. Τα τελικά προϊόντα που παραλαμβάνονται είναι αλεύρι διαφόρων ποιοτήτων και σιμιγδάλι. Επιπλέον, παράγονται διάφορα υποπροϊόντα όπως πίτουρα, τα οποία πωλούνται ως ζωτοτροφή.

**Πίνακας 2.8 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.6, Α/Α: 11)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α: 11</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 10.6 Παραγωγή Προϊόντων Αλευρόμυλων, Αμύλων και Προϊόντων Αμύλου</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Αλεύρι	768	Πίτουρα/Πτηνοτροφικό σιτάρι	192
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Σίτος	960		
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Καθαρισμός, Πλύσιμο σίτου	Καθαρισμός με κόσκινα και πλύσιμο σίτου		
- Ξήρανση σίτου			
- Διαχωρισμός	Διαχωρισμός θραυσθέντων κόκκων		

- Άλεση σίτου	Άλεση σε κυλινδρομηχανές
- Κοσκίνισμα	Διαχωρισμός αλεσμένου υλικού σε πίτουρο και αλεύρι
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	96
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Απόνερα από πλύση σίτου
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,4
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,6
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 15, 16, 17, 18, 19, 20 και 21 ασχολούνται με την παραγωγή ειδών αρτοποιίας και αλευρωδών προϊόντων όπως παραγωγή νωπών ειδών ζαχαροπλαστικής, παξιμαδιών, φρυγανιών και μπισκότων και παραγωγή διατηρούμενων ειδών ζαχαροπλαστικής.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 15 παρασκευάζει πατατάκια. Κατά την παραγωγική διαδικασία οι πρώτες ύλες (αλεύρι και νερό) αναμιγνύονται, η ζύμη κόβεται, διαμορφώνεται στην επιθυμητή μορφή και ψήνεται. Το ψημένο προϊόν ψύχεται σε κατάλληλο θάλαμο ενώ ταυτόχρονα αφαιρείται η υγρασία του. Το τελικό προϊόν τηγανίζεται σε λάδι και με ράντισμα πραγματοποιείται προσθήκη μιγμάτων μπαχαρικών σε σκόνη.

**Πίνακας 2.9: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.7, Α/Α: 15)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α: 15</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 10.7 Παραγωγή Ειδών Αρτοποιίας και Αλευρωδών Προϊόντων Αμύλου</b>	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Πατατάκια (nacho)	900
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Αλεύρι	1.050
Μίγματα μπαχαρικών	75
Λάδι	270
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Ανάμιξη α' υλών	Ανάμιξη αλευριού και νερού σε αναμικτήρα
- Διαμόρφωση ζύμης, Κοπή	Διαμόρφωση ζύμης και Κοπή σε chips
- Ψήσιμο	Ψήσιμο σε κατάλληλη θερμοκρασία
- Ψύξη	Ψύξη σε cooler για αφαίρεση υγρασίας

- Τηγάνισμα	
- Ράντισμα γεύσης	Προσθήκη μιγμάτων μπαχαρικών σε σκόνη για απόκτηση της επιθυμητής τελικής γεύσης
- Συγκέντρωση-Δόνηση	Δόνηση σε ειδικό μηχάνημα για εξισορρόπηση παροχής για προετοιμασία για τη συσκευασία
- Συσκευασία	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	1.380
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσεις δαπέδων και μηχανημάτων
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	2,1
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	2,5

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 16 παρασκευάζει τυποποιημένες βάφλες. Κατά την παραγωγική διαδικασία γίνεται ανάμιξη των πρώτων υλών (όπως αλεύρι, ζάχαρη, αυγά, βούτυρο, φυτικά λιπαρά, κακάο κ.α.), ψήσιμο της ζύμης, προσθήκη στο ψημένο προϊόν υλικών που δίνουν την επιθυμητή γεύση υπό μορφή πάστας (όπως σοκολάτας, βανίλιας, φράουλας και κρέμας) και συσκευασία του τελικού προϊόντος.

**Πίνακας 2.10: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 10.7, Α/Α: 16)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α: 16</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 10.7 Παραγωγή Ειδών Αρτοποιίας και Αλευρωδών Προϊόντων Αμύλου</b>	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Τυποποιημένες βάφλες	360
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Αλεύρι	
Ζάχαρη	
Κακάο	
Λιπαρά	
Αυγά	
Σοκολάτα, Κρέμα, βανίλια, φράουλα (ως πάστα)	



<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Ανάμιξη α' υλών	Ανάμιξη α' υλών και παρασκευή ζύμης
- Ψήσιμο	Ψήσιμο της ζύμης
- Προσθήκη γεύσης	Προσθήκη υλικών σε μορφή πάστας
- Συσκευασία	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	50
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	Πλύσιμο εξοπλισμού και δαπέδων
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 17 παρασκευάζονται με ανάμιξη υλών αρτοποιίας και αλευριού αρτοσκευάσματα. Το παραγόμενο μίγμα (ζύμη) πλάθεται, διαμορφώνεται, κόβεται, ψήνεται, τοποθετείται σε κατάλληλους χώρους για ωρίμανση, συσκευάζεται και το τελικό προϊόν καταψύχεται και αποθηκεύεται.

Στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 18 παρασκευάζονται προϊόντα όπως φύλλο κρούστας, φύλλο χωριάτικο και σφολιατοειδή με ανάμιξη των πρώτων υλών (αλεύρι, άμυλο, μαργαρίνη, ζάχαρη και αλάτι).

#### **2.2.4 Υγρά Απόβλητα**

Στις βιομηχανικές μονάδες του κλάδου 10, «Βιομηχανία Τροφίμων» υγρά απόβλητα παράγονται κατά τον καθαρισμό του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται στην παραγωγική διαδικασία, δηλαδή το πλύσιμο δοχείων και δεξαμενών ανάμιξης πρώτων και βοηθητικών υλών, το πλύσιμο δεξαμενών τοποθέτησης πρώτων υλών καθώς και των δεξαμενών όπου φυλάσσονται προσωρινά έως ότου να διατεθούν στην αγορά τα προϊόντα. Επιπλέον ένας σημαντικός όγκος αποβλήτων προέρχεται από τον καθαρισμό των χώρων παραγωγής.

## **2.3 Κτηνοτροφία και πτηνοτροφία**

### **2.3.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.**

Ο κλάδος 1, «Φυτική και Ζωική Παραγωγή, Θήρα και Συναφείς Δραστηριότητες» ανήκει στην Α΄ υποκατηγορία βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008.

Ο κλάδος 1 περιλαμβάνει τη καλλιέργεια μη πολυετών φυτών, τις πολυετείς καλλιέργειες, το πολλαπλασιασμό φυτών, τη ζωική παραγωγή, τις μικτές γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες, τις υποστηρικτικές προς τη γεωργία δραστηριότητες και δραστηριότητες μετά τη συγκομιδή, τη θήρα, τη τοποθέτηση παγίδων και άλλες συναφείς δραστηριότητες.

### **2.3.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου**

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν έντεκα (11) μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 1.

### **2.3.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας**

Στην εξεταζόμενη περιοχή μελέτης υπάρχουν πέντε (5) πτηνοτροφεία, δύο (2) χοιροτροφεία, ένα (1) βουστάσιο και τρία (3) εκτροφεία προβάτων. Σημειώνεται ότι στην ευρύτερη περιοχή υπάρχει μεγάλος αριθμός κτηνοτροφικών μονάδων που βρίσκονται διασκορπισμένες εκτός της βιομηχανικής περιοχής Οινοφύτων, Οινόης, Σχηματαρίου και Αγίου Θωμά.

Οι μονάδες με αύξοντα αριθμό 1 και 2 ασχολούνται με την εκτροφή χοίρων. Η δυναμικότητα των χοιροτροφικών μονάδων κυμαίνεται μεταξύ 110-500 χοιρομητέρων αντίστοιχα. Επιπλέον στις μονάδες αυτές υπάρχουν κάπροι και χοιρίδια για πάχυνση τα οποία μόλις αποκτήσουν το τελικό βάρος τους απομακρύνονται από τη μονάδα για σφαγή. Τα παραγόμενα απόβλητα του κλάδου περιέχουν περιττώματα ζώων, νερά πλύσης δαπέδων και κατάλοιπα τροφής ζώων. Τα απόβλητα αυτά παράγονται σε υγρή μορφή και αποτελούνται από μίγμα νερού και διαλυμένων, αιωρούμενων στερεών συστατικών. Τα στερεά συστατικά των αποβλήτων προέρχονται από τα ούρα, τη κοπριά και τα υπολείμματα των ζωοτροφών. Τα απόβλητα απομακρύνονται μέσω ειδικών καναλιών προς ένα κεντρικό αποχετευτικό αγωγό και καταλήγουν σε δεξαμενή συγκέντρωσης απ' όπου οδηγούνται προς επεξεργασία.

Οι μονάδες με αύξοντα αριθμό 3, 4, 5, 6 και 7 ασχολούνται με την εκτροφή πτηνών πάχυνσης και αυγοπαραγωγής. Τα πτηνά εκτρέφονται σε στρωμένες από άχυρο. Τα παραγόμενα απόβλητα είναι στερεά ή ημιστερεά εφόσον τα ούρα και η κοπριά απορροφούνται πάνω στο άχυρο που είναι στρωμένο στο χώρο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στις εξεταζόμενες μονάδες η στρωμή απομακρύνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και συλλέγεται σε σωρούς με σκοπό τη ζύμωση της και τη κομποστοποίηση της. Τα υγρά απόβλητα προέρχονται κυρίως από το καθαρισμό των χώρων παραγωγής.

Πίνακας 2.11: Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 01, Α/Α: 2)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 2</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 01</b> Φυτική και Ζωική Παραγωγή	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Χοίροι (ζωντανοί)	7.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τμχ/έτος)</b>	
Χοιρομητέρες	500
Δημητριακά (τον)	1.800
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παρασκευή τροφής	Ανάμιξη α' υλών, θραύση και αποθήκευση της τροφής σε σιλό
- Εκτροφή	Εκτροφή χοιρομητέρων σε θαλάμους επιβάσεων, ξηράς περιόδου και τοκετού
- Γονιμοποίηση	
-Γέννηση-ανάπτυξη χοίρων	Πραγματοποιείται σε διάφορα στάδια σε θαλάμους τοκετού, απογαλακτισμού, προπάχυνσης και πάχυνσης
- Καύση	Καύση σε κλίβανο των νεκρών χοίρων και των πλακούντων από τις γέννες
- Σφαγή	Προβλέπεται να γίνει μελλοντικά για το 20% περίπου της παραγωγής
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	13.000
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο και άδειασμα θαλάμων - Απορρίψεις ούρων/κοπριών χοίρων
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	70
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,8
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	1.250

Πίνακας 2.12: Περιγραφή παραγωγικής διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 01, Α/Α: 4)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 4</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 01</b> Φυτική και Ζωική Παραγωγή	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Αυγά πτηνών	33.000.000
Εδαφοβελτιωτικό προϊόν (κοπριά)	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τμχ/έτος)</b>	
Πτηνά	120.000

Δημητριακά (καλαμπόκι, σιτάρι, σόγια)	
Βιταμίνες	
Ιχνοστοιχεία	
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παρασκευή τροφής	Ανάμιξη α' υλών, άλεση σε μύλο, ανάδευση και αποθήκευση σε σιλό
- Εκκόλαψη	Παραλαβή πτηνών μιας ημέρας από το εκκολαπτήριο
- Ανάθρεψη	Παραμονή νεοσσών για τρεις περίπου μήνες σε αναθρεπτήριο
- Παραγωγή	Θάλαμος παραγωγής αυγών
- Παραλαβή	Μηχανική διαλογή και συλλογή αυγών
- Συσκευασία	
- Κομποστοποίηση κοπριάς	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	8.500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο θαλάμων
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	17,4
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,4
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τον/έτος)</b>	0

Η μονάδα με αύξοντα αριθμό 7 ασχολείται με την εκτροφή 200 αγελάδων και την παραγωγή γάλακτος. Η εκτροφή των αγελάδων γίνεται είτε σε στρωνή είτε με κανάλια. Τα στερεά απόβλητα που παράγονται περιλαμβάνουν το σωρό κοπριάς-ούρων, ο οποίος απομακρύνεται με ξέστρα. Υγρά απόβλητα δεν υπάρχουν διότι απορροφούνται πάνω στο άχυρο το οποίο παραμένει στο στάβλο για χρονικό διάστημα αρκετών μηνών ή εξατμίζονται.

Οι μονάδες με αύξοντα αριθμό 8, 9 και 10 ασχολούνται με την εκτροφή προβάτων.

## 2.4 Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων

### 2.4.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 20 «Παραγωγή Χημικών Ουσιών και Προϊόντων» ανήκει στη ΔΖ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας) βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008 και υποδιαιρείται στους κάτωθι επιμέρους υποκλάδους:

- Υποκλάδος 20.1: Παραγωγή βασικών χημικών προϊόντων (όπως αέρια, χρωστικές ύλες, ανόργανες βασικές χημικές ουσίες, οργανικές βασικές χημικές ουσίες), λιπασμάτων και αζωτούχων ενώσεων, πλαστικών και συνθετικών υλών (όπως συνθετικό καουτσούκ) σε πρωτογενείς μορφές
- Υποκλάδος 20.2: Παραγωγή παρασιτοκτόνων και άλλων αγροχημικών προϊόντων
- Υποκλάδος 20.3: Παραγωγή χρωμάτων, βερνικιών, μελανιών και παρομοίων επιχρισμάτων, μελανών τυπογραφίας και μαστιχών.
- Υποκλάδος 20.4: Παραγωγή σαπουνιών, απορρυπαντικών, προϊόντων καθαρισμού και στίλβωσης, αρωμάτων, παρασκευασμάτων καλλωπισμού και αιθέριων ελαίων.
- Υποκλάδος 20.5: Παραγωγή άλλων χημικών προϊόντων (όπως εκρηκτικών υλών και πυροτεχνικών προϊόντων, διαφόρων τύπων κόλλας και ζελατινών, αιθέρια έλαια, χημικά φωτογραφικών χρήσεων κ.α.)
- Υποκλάδος 20.6: Παραγωγή τεχνητών και συνθετικών ινών.

### 2.4.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν σαράντα πέντε (45) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 20. Αυτές οι μονάδες παρουσιάζουν σημαντική ανομοιογένεια, ως προς τα προϊόντα που παράγουν και τις παραγωγικές διαδικασίες που ακολουθούνται. Οι παραγωγικές διαδικασίες που ακολουθούνται για την παραγωγή των προϊόντων περιλαμβάνουν χημικές αντιδράσεις (σαπυνοποίηση, εστεροποίηση, αντιδράσεις διπλής αντικατάστασης κ.α.) καθώς και απλές αναμίξεις πρώτων υλών.

### 2.4.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 1 δραστηριοποιείται στην παραγωγή τριάντα ειδών χημικών προϊόντων που χρησιμοποιούνται ως πρώτες και βοηθητικές ύλες στα φινιριστήρια υφασμάτων. Στα χημικά προϊόντα συμπεριλαμβάνονται μαλακωτικά, διαβρέκτες, πλυντικά, φορείς χρωμάτων, αντιρυτιδωτικά, αντιαφριστικά, απολιπαντικά, αδιαβροχοποιητικά, απολυμαντικά, υγρά απορρυπαντικά, υγρό σαπούνι ατομικής υγιεινής

κ.α. Τα προϊόντα χρησιμοποιούνται ως βοηθητικές ύλες κλωστοϋφαντουργίας. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ανάμιξη των πρώτων υλών. Ακολουθεί αραίωση με νερό των πυκνών προϊόντων σε κατάλληλες αναλογίες σε αντιδραστήρες και συσκευασία των πρώτων υλών σε πλαστικά δοχεία.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 2 παράγει πρώτες ύλες για απορρυπαντικά και ειδικότερα σουλφονωμένο οξύ και τα άλατα του.

**Πίνακας 2.13: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.1, Α/Α: 2)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 2</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.1 Παραγωγή βασικών χημικών προϊόντων</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Σουλφονωμένο γραμμικό δωδεκακυλικό βενζόλιο	2.000	Αμιδο-κοκο-προπυλο βεταΐνη	800
Σουλφατωμένη λιπαρή αλκοόλη	7.500		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Γραμμικοδωδεκακυλικό βενζόλιο (LAB)	3.000	Λιπαρό οξύ κοκοφοινικελαιίου	120
Αιθοξυλιωμένη λιπαρή αλκοόλη	3.500	Μονοχλωρο-οξικό οξύ	80
Θείο	750	Υποχλωριώδες νάτριο	20
Διμεθυλαμινοπροπυλαμίνη	60	Καυστική σόδα	1.000
Κιτρικό οξύ	5		
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Παραγωγή σουλφονωμένων προϊόντων</b>			
- Καύση	Παραγωγή σουλφονικών οξέων με αντίδραση οργανικών ουσιών Καύση τηγμένου θείου σε φούρνο καύσης προς SO <sub>2</sub> και μετατροπή του σε SO <sub>3</sub> παρουσία καταλύτη σε υψηλή θερμοκρασία		
- Σουλφόνωση	Παραγωγή (α) σουλφονωμένου δωδεκακυλικού βενζολίου (LAS) ή (β) σουλφονωμένης αιθοξυλιωμένης λιπαρής αλκοόλης		
- Εξουδετέρωση	Εξουδετέρωση με προσθήκη διαλύματος NaOH για το β' προϊόν και αραίωση με προσθήκη νερού των παραγόμενων αλάτων		
<b>Παραγωγή βεταϊνών</b>			
- Α' φάση αντίδρασης	Παραγωγή αμιδίου λαουρικού οξέος από αντίδραση διμεθυλαμινο προπυλαμίνης και λαουρικού οξέος		
- Β' φάση αντίδρασης	Παραγωγή αμιδολαουρο-προπυλοβεταΐνης από αντίδραση του προϊόντος της Α' φάσης με μονοχλωρο-οξικό οξύ		
- Ρύθμιση pH	Σταθεροποίηση με κιτρικό οξύ σε pH=5		

- Συσκευασία	
<b>Παραγωγή NaOCl</b>	
- Προεπεξεργασία	Προετοιμασία-επεξεργασία α' υλών
- Ηλεκτρόλυση	Ηλεκτρόλυση NaCl σε ηλεκτρολυτικό κελί
- Παραγωγή	Παραγωγή και αποθήκευση
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	1.500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Έκπλυση αντιδραστήρων και δοχείων</li> <li>- Έκπλυση δαπέδων και βάσεων δεξαμενών</li> <li>- Απορρίψεις αντίστροφης ώσμωσης</li> <li>- Στρατσώνα πύργου ψύξης και ατμολέβητα</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	40
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	3
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	48

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 3 δραστηριοποιείται στην παραγωγή υγρής υδρυάλου (πυριτικών αλάτων) που χρησιμοποιείται ως βοηθητική ύλη στα βαφεία φινιριστήρια, στα απορρυπαντικά και στις μονάδες παραγωγής πυρίμαχων υλικών. Ως πρώτες ύλες στην παραγωγική διαδικασία χρησιμοποιείται το στερεό πυριτικό νάτριο ή το στερεό πυριτικό κάλιο, το καυστικό κάλιο, το ανθρακικό νάτριο και το νερό ενώ τα τελικά προϊόντα είναι διάλυμα πυριτικού νατρίου και διάλυμα πυριτικού καλίου.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 4 και 5 ασχολούνται με την παραγωγή πολυουρεθάνης, η οποία χρησιμοποιείται για μονώσεις ταρατσών, δαπέδων ή τοίχων, θερμοσιφώνων και την παραγωγή αφρολέξ για στρωματοποιία και επιπλοποιεία.

Στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 4 πραγματοποιείται ανάμιξη σε αντιδραστήρα πολυόλης και διϊσοκυανικού τολουολίου σε αναλογία 2:1 και νερού, παρουσία καταλυτών για παραγωγή πολυουρεθάνης σε στερεή μορφή. Στη συνέχεια τα τεμάχια της διογκωμένης πολυουρεθάνης τοποθετούνται σε στεγασμένο εξωτερικό χώρο για ωρίμανση. Ακολουθεί κοπή των τεμαχίων διογκωμένης πολυουρεθάνης στο επιθυμητό μέγεθος και σχήμα.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 5 δραστηριοποιείται στην παραγωγή πολυουρεθάνης για μόνωση ταρατσών, δαπέδων, τοίχων και θερμοσιφώνων, κόλλας και χρωμάτων για βιομηχανικά δάπεδα και μαλακών πολυμερή για καθίσματα.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 6 δραστηριοποιείται στην παραγωγή χημικών με απλή ανάμιξη ή ενυδάτωση. Ως πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται το ανθρακικό νάτριο, το υδροξείδιο του νατρίου, το υποχλωριώδες νάτριο, το υπεροξείδιο του υδρογόνου και μαλακτικό και τα προϊόντα που παράγονται είναι ανθρακικό νάτριο, υπεροξείδιο του νατρίου, υποχλωριώδες νάτριο, υπεροξείδιο του υδρογόνου και μαλακτικό.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 7 δραστηριοποιείται στην αραίωση και τη συσκευασία πρώτων υλών, όπως το θειικό οξύ και τα αντιψυκτικά. Τα παραγόμενα προϊόντα είναι ηλεκτρολύτες συσσωρευτών και αντιψυκτικά.

Η μονάδα βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 8 παράγει υγρό άζωτο και οξυγόνο. Η παραγωγική διαδικασία στηρίζεται στη συμπίεση, απόσταξη και καθαρισμό του ατμοσφαιρικού αέρα.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 9 και 10 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή θερμομονωτικών πάνελ. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ξετύλιγμα των ρολών χάλυβα, διαμόρφωση τους σε ραουλίερες, εισαγωγή τους σε φούρνο και ψεκασμός με αφρό πολυουρεθάνης, κοπή και συσκευασία.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 11 δραστηριοποιείται στην παραγωγή μονωτικών υλικών και χημικών ουσιών ενώ η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει κυρίως αναμιξη και αραίωση των πρώτων υλών και συσκευασία των παραγόμενων διαλυμάτων.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 16, 17, 18 και 20 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή και συσκευασία γεωργικών φαρμάκων και λιπασμάτων.

Τα γεωργικά φάρμακα υπό μορφή σκόνης παράγονται με ανάμιξη δραστικών ουσιών όπως οξυχλωριούχος χαλκός, snb (μυκητοκτόνα), enposulfan (εντομοκτόνα), αμέτραipotriazole, σιμέτραazene, atrazene (ζιζανιοκτόνα) με έκδοχα (μαρμαρόσκηνη και καολίνη) και το τελικό προϊόν συσκευάζεται. Κατά την παραγωγική διαδικασία κάθε κατηγορία προϊόντων αναμινύεται σε ξεχωριστό αναμικτήρα.

**Πίνακας 2.14: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.2, A/A: 17)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα A/A : 17</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 20.2 Παραγωγή παρασιτοκτόνων και άλλων αγροχημικών προϊόντων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Γεωργικά φάρμακα υγρής μορφής	Γεωργικά φάρμακα υπό μορφή σκόνης
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Δραστικές ουσίες	Καολίνη
Τάλκη	Έτοιμα προϊόντα για υποσυσκευασία
Μίγματα αλάτων χαλκού	
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
<b>Τυποποίηση φαρμάκων σε σκόνη</b>	
- Ανάμιξη	Ξηρή ανάμιξη δραστικών ουσιών με τις υπόλοιπες α' ύλες
- Συσκευασία	Συσκευασία τελικού προϊόντος
<b>Τυποποίηση υγρών φαρμάκων</b>	



- Υποσυσκευασία	Υποσυσκευασία υγρών γεωργικών φαρμάκων από βαρέλια χωρητικότητας 200 lt σε μπουκάλια μικρότερης χωρητικότητας
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	170
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Εκπλύσεις εξοπλισμού - Εκπλύσεις χώρων παραγωγής
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	3

Επίσης η μονάδα με αύξοντα αριθμό 18 ασχολείται με την παραγωγή ποντικοφάρμακου το οποίο παρασκευάζεται με εμποτισμό της δραστικής ουσίας (chlorophasinol) σε σιτάρι.

Η μονάδα με αύξοντα αριθμό 19 δραστηριοποιείται στην παραγωγή εντομοελκυστικών και εντομοπαγίδων. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει υδρόλυση αζωτούχων ενώσεων, ανάμιξη με μελάσα σε κατάλληλη δεξαμενή και συσκευασία του τελικού προϊόντος. Επιπλέον, στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 20 παράγεται ζιζανιοκτόνο σε υγρή μορφή με ανάμιξη δραστικής ουσίας (π.χ. paraquat) με νερό.

**Πίνακας 2.15: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.2, Α/Α: 18)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 18</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.2 Παραγωγή παρασιτοκτόνων και άλλων αγροχημικών προϊόντων</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Γεωργικά φάρμακα	2.500	Τρωτικοκτόνα	100
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Έτοιμα προϊόντα για υποσυσκευασία	2.500	Καολίνη	2
Αλεύρι	90	Παραφίνη	2
Ζάχαρη	2	Γραφίτης	0,5
Σκόνη γάλακτος	2,5	Προπυλενογλυκόλη	0,15
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Τυποποίηση φαρμάκων σε σκόνη</b>			
- Τροφοδοσία	Τροφοδοσία α'υλών		
- Εμφιάλωση	Εμφιάλωση σε γεμιστική μηχανή με βιδωτικό, ετικετέζα και εκτύπωση		
- Συσκευασία	Μορφοποίηση πολυστρωματικού φιλμ σε σακούλα και συσκευασία σε		

	κυτία ή κονσέρβες
<b>Τυποποίηση υγρών φαρμάκων</b>	
- Τροφοδοσία	Τροφοδοσία α' υλών
- Εμφιάλωση	Εμφιάλωση σε γεμιστική μηχανή με βιδωτικό, ετικετέζα και εκτύπωση
- Συσσκευασία	
<b>Τυποποίηση τρωτικοκτόνων (Παραγωγή ποντικοφαρμάκων σε pellets)</b>	
- Ανάμιξη	Ανάμιξη α' υλών σε ενισχυμένο δοχείο ανάμιξης
- Προσθήκη	Προσθήκη δραστικής ουσίας με άντληση ή ψεκάσμο εντός του δοχείου και προσθήκη νερού ή προπυλενογλυκόλης
- Πρεσάρισμα	Πρεσάρισμα μίγματος και παραγωγή pellet
- Ξήρανση	Αφύγρανση
- Κοσκίνιση	
- Ποιοτικός Έλεγχος	Ποιοτικός έλεγχος με υγρή χρωματογραφία
- Συσσκευασία	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	2.000
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο χώρων παραγωγής - Πλύσιμο εξοπλισμού
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,5
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	6
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	1,3

Πίνακας : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.2, Α/Α: 20)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 20</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.2 Παραγωγή παρασιτοκτόνων και άλλων αγροχημικών προϊόντων</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Προϊόντα φυτοπροστασίας	2.100	Κρυσταλλικά λιπάσματα	1.100
Σπόροι	5		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Προϊόντα φυτοπροστασίας (στερεά)	1.050	Βασικά λιπάσματα	1.100

Προϊόντα φυτοπροστασίας (υγρά)	1.050	Σπόροι διαφόρων καλλιεργειών	5
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Τυποποίηση κοκκωδών προϊόντων</b>			
- Ανάμιξη υπο ανάδευση	Προσθήκη αδρανούς υλικού στον αναμκτήρα και ψεκασμός του ενεργού συστατικού στο αδρανές		
- Αποθήκευση	Ενδιάμεση αποθήκευση μίγματος σε σιλό		
- Συσκευασία	Συσκευασία προϊόντος		
<b>Τυποποίηση υγρών προϊόντων</b>			
- Ανάμιξη υπο ανάδευση	Ανάμιξη δρώντος συστατικού και βοηθητικών υλών με προσθήκη απαιτούμενης ποσότητας διαλύτη		
- Συσκευασία	Συσκευασία τυποποιημένων προϊόντων ή υποσυσκευασία ετοιμών προϊόντων		
<b>Τυποποίηση στερεών λιπασμάτων</b>			
- Τροφοδοσία	Τροφοδοσία α' υλών		
- Ανάμιξη	Ανάμιξη στερεών, απλών α' υλών με ιχνοστοιχεία και χρώματα σε αναμκτήρα τυποποίησης και ομογενοποίησης		
- Συσκευασία	Συσκευασία προϊόντος		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	5.500		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Εκπλύσεις εξοπλισμού		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,6		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	2,9		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	6,5		

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 και 31 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή οργανικών και υδατοδιαλυτών χρωμάτων και βερνικιών. Στις μονάδες που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ζύγιση πρώτων υλών, λειοτρίβηση πηγμένων, προανάμιξη με ταχυανάδευση, διόρθωση της απόχρωσης με προσθήκη βελτιωτικών, φιλτράρισμα προϊόντος και συσκευασία.

**Πίνακας 2.16: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.3, A/A: 21)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα A/A : 21</b>
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.3 Παραγωγή Χρωμάτων και Βερνικιών</b>

Προϊόντα (τν/έτος)			
Υδατοδιαλυτά χρώματα	150	Οργανικά χρώματα	150
Βερνικόχρωμα	15		
Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)			
Ανθρακικό ασβέστιο	200	Διοξείδιο τιτανίου	30
Ακρυλικό γαλάκτωμα	32	Αλκυδικές ρητίνες	6
Παραγωγική Διαδικασία			
- Ανάμιξη	Ανάμιξη α' υλών σε καζάνια ανάμιξης (διασπορά στερεών σε υγρές α' πρώτες ύλες σε καθορισμένο χρόνο αναμονής)		
- Ανάδευση	Ανάδευση μίγματος		
- Συσκευασία	Συσκευασία τελικού προϊόντος		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	60		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο δεξαμενών ανάμιξης μια φορά/εξάμηνο		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κιλά/έτος)</b>	0,0004		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,2		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0		

Οι πρώτες ύλες που εφαρμόζονται για την παραγωγή χρωμάτων και βερνικιών περιλαμβάνουν πηγμένα (κυρίως λευκό χρώμα περιεκτικότητας 30% σε διοξείδιο τιτανίου και μαύρο χρώμα περιεκτικότητας 1% σε carbon black), συνδετικά μέσα (όπως αλκυδικές και γλυκεροφθαλικές ρητίνες και ρητίνες πολυουρεθάνης, διαφορετικής περιεκτικότητας σε λάδι ανάλογα με τον τύπο του χρώματος).

**Πίνακας 2.17: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.3, Α/Α: 22)**

Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 22			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.3 Παραγωγή Χρωμάτων και Βερνικιών</b>			
Προϊόντα (τν/έτος)			
Διαλυτικά	600	Βερνίκια	60
Βαφές νερού, διαλυτικού και λάκες	72		
Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)			

Οργανικοί διαλύτες	636	Πρόσθετα	6
Αλκυδικές ρητίνες (πολυόλες)	12	Γαλάκτωμα	1,2
Ισοκυανικές ρητίνες	6	Λάκες, πάστες	60
Συμπυκνωμένες χρωστικές	12		
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Παραγωγή βερνικιών</b>			
- Ανάμιξη	Ανάμιξη ρητινών, διαλυτών, προσθέτων σε καζάνι υπό ανάδευση		
- Ποιοτικός Έλεγχος	Ποιοτικός Έλεγχος μίγματος		
- Συσκευασία	Συσκευασία μίγματος		
<b>Παραγωγή διαλυτικών</b>			
- Ανάμιξη	Ανάμιξη οργανικών διαλυτών σε καζάνι υπό ανάδευση		
- Ποιοτικός Έλεγχος	Ποιοτικός Έλεγχος μίγματος		
- Συσκευασία	Συσκευασία μίγματος		
<b>Παραγωγή βαφών</b>			
- Ανάμιξη	Ανάμιξη χρωστικών, γαλακτώματος και νερού σε πλαστικά δοχεία		
- Ποιοτικός Έλεγχος	Ποιοτικός Έλεγχος μίγματος		
- Συσκευασία	Συσκευασία μίγματος		
<b>Παραγωγή λακών</b>			
- Ανάμιξη	Ανάμιξη λακών, παστών και βερνικιών σε μεταλλικά δοχεία		
- Ποιοτικός Έλεγχος	Ποιοτικός Έλεγχος μίγματος		
- Συσκευασία	Συσκευασία μίγματος		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	250		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο χωνιών για την παραγωγή βαφών		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,004		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,9		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0		

Για την παραγωγή βερνικιών χρησιμοποιούνται χρώματα που περιέχουν ελάχιστη ποσότητα οργανομεταλλικών αλάτων (όπως κοβάλτιο, ασβέστιο, μόλυβδο και ζιρκόνιο). Επιπλέον

χρησιμοποιούνται ρητίνες ως συνδετικό μέσο και το white spirit ως διαλύτης. Η παραγωγή υδατοδιαλυτών χρωμάτων πραγματοποιείται με ανάμιξη των πρώτων και βοηθητικών υλών σε αναμικτήρες και συσκευασία του προϊόντος ανάμιξης. Οι εκπλύσεις οργανικών χρωμάτων από τους αναμικτήρες γίνονται με διαλύτη που ανακυκλώνεται (επαναχρησιμοποιείται) στην παραγωγική διαδικασία.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 26 δραστηριοποιείται στην παραγωγή χρωμάτων οργανικών διαλυτών, πλαστικών χρωμάτων (ακρυλικά υδατοχρώματα), υδατοχρωμάτων, βερνικιών και υδατοδιαλυτών βερνικιών.

**Πίνακας 2.18: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.3, Α/Α: 26)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 26</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.3 Παραγωγή Χρωμάτων και Βερνικιών</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Χρώματα υδατικής βάσης και οικολογικά		4.600	
Χρώματα με βάση διαλύτη		850	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Διάφορες ρητίνες	270	Γη διατομών	35
Υδατικές διασπορές	1.300	Τάλκη	27
Χρωστικές ουσίες	3	Συντηρητικά χρωμάτων	9,5
White spirit	168	Σκληρυντές	12
Ανθρακικό ασβέστιο	1.700	Διαλυτικά ξυλόλης	54
Διοξείδιο τιτανίου	780	Coalescing agents	46
Διαλύτες	10	Πυριτικά αργίλια	72
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Ζύγιση	Ζύγιση α' υλών στις επιθυμητές ποσότητες		
- Ανάμιξη α' υλών	Ανάμιξη υγρών και στερεών α' υλών, υδατικών διασπορών και διαλυτών υπό ανάδευση		
- Συσκευασία	Πλήρωση δοχείων με χρώμα είτε με χρήση αυτόματων συσκευαστικών μηχανών είτε χειρωνακτικά		
- Συσκευασία /Παλετοποίηση	Συσκευασία προϊόντος		
- Παλετοποίηση / Περιτύλιξη	Παλετοποίηση και Περιτύλιξη της παλέτας με stretch filμέτρα		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	4.800		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Έκπλυση δοχείων παραγωγής</li> <li>- Έκπλυση αναμικτήρων παραγωγής</li> </ul>		

- Έκπλυση φίλτρων των συσκευαστικών μηχανών	
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,2
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	7,5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	27

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 29 παράγει οργανικά χρώματα και βερνίκια άσπρου και μαύρου χρώματος. Το νερό χρησιμοποιείται ως διαλύτης στα βερνίκια υδατικής διασποράς και για καθαρισμό των δοχείων ανάμιξης υδατοχρωμάτων. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο καθαρισμός των δοχείων δεν γίνεται συχνά εφόσον υπάρχουν ξεχωριστά δοχεία για το λευκό και μαύρο χρώμα.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 και 41 ασχολούνται με την παραγωγή απορρυπαντικών, σαπουνιών και ειδών καθαρισμού και καλλωπισμού.

**Πίνακας 2.19: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, Α/Α: 33)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 33</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.4 Παραγωγή Σαπουνιών, Απορρυπαντικών και Προϊόντων Καθαρισμού</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Υγρά μαλακτικά ρούχων	2.400	Διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου	600
Υγρά απορρυπαντικά	960	Σκόνες απορρυπαντικά	180
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Κατιονικά τασιενεργά	192	Διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου	360
Ανιονικά τασιενεργά	180	Ανόργανα άλατα	180
Μη-ιονικά τασιενεργά	144	Διαλύτες	120
Σάπωνες	96	Αρώματα	24
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Ανάμιξη α' υλών	Προσθήκη α' υλών και βοηθητικών υλών στον αναμικτήρα. Στην περίπτωση υγρών προϊόντων προστίθεται νερό σε αναλογία 80-90%		
- Ομογενοποίηση	Ομογενοποίηση με ανάδευση		
- Εμφιάλωση	Εμφιάλωση σε γεμιστική μηχανή και πωματισμός		
- Συσκευασία	Συσκευασία προϊόντος		

<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	3.600
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Εκπλύσεις δεξαμενών ανάμιξης και δαπέδων - Απορρίψεις κατά την αναγέννηση του αποσκληρυντή στην επεξεργασία του νερού
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	3,1
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0,2

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 34 και 35 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή σάπωνος με χρήση ως πρώτη ύλη λιπαρά ελαιόλαδου ή ραφινέ. Κατά την παραγωγική διαδικασία τα λιπαρά σαπυνοποιούνται με καυστική σόδα υπό θέρμανση. Ακολουθεί έκπλυση της σαπυνόμαζας με αλατόνερο για εξευγενισμό του υλικού και η σαπυνόμαζα διοχετεύεται σε ξηραντήρα για ξήρανση και λαμβάνεται το προϊόν υπό μορφή κόκκου. Στη συνέχεια συμπιέζεται σε κύλινδρο απ' όπου λαμβάνεται σε μορφή φλοιού και με ατέρμονα κοχλία διαμορφώνεται στην τελική του μορφή, δηλαδή μπάρες σάπωνος οι οποίες στη συνέχεια κόβονται.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 36 δραστηριοποιείται στην παραγωγή υγρών απορρυπαντικών. Κατά την παραγωγική διαδικασία πραγματοποιείται ανάμιξη πρώτων υλών (όπως τασιενεργά, διαλύτες, χρωστικά, αλκοόλες, αρωματικές ουσίες) σε ανοξείδωτα δοχεία με αναμικτήρα, προσθήκη νερού σε αναλογία 80% περίπου και μηχανική ανάμιξη με ανάδευση για χρόνο παραμονής περίπου 60 μέτραιπ. Ακολουθεί εμφιάλωση με γεμιστικές μηχανές σε πλαστικά δοχεία και συσκευασία του τελικού προϊόντος.

**Πίνακας 2.20: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, A/A: 34)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα A/A : 34</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.4 Παραγωγή Σαπουνιών, Απορρυπαντικών και Προϊόντων Καθαρισμού</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Σαπούνια (φυσικά-αρωματικά)	120		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Λιπαρά ελαιολάδου	100	Καυστικό νάτριο	15
		Χλωριούχο νάτριο	4
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Σαπυνοποίηση	Τροφοδοσία λιπαρών ελαιολάδου με προσθήκη διαλύματος NaOH. Βρασμός μίγματος ώστε να γίνει η σαπυνοποίηση		
- Πλύση	Πλύση σαπυνιού με αλατόνερο υπο ανάδευση και βρασμό		



- Ωρίμανση	Παραμονή στο καζάνι για 1-2 ημέρες ώστε να διαχωριστεί το αλατόνερο
- Ξήρανση	Σχηματισμός κόκκου με ξήρανση στο ξηραντήριο και συμπίεση για τη μορφοποίηση του φλοιού
- Συμπίεση	Συμπίεση του φλοιού για το σχηματισμό μπάρας σαπουνιού
- Αρωματισμός	Προσθήκη αρωμάτων σε υγρή μορφή (εφόσον πρόκειται για αρωματικό προϊόν)
- Κοπή	Κοπή προϊόντος στο επιθυμητό μέγεθος
- Σφράγισμα	Σφράγισμα προϊόντος
- Συσκευασία	Συσκευασία τελικού προϊόντος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	275
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	-Διάλυμα αλατόνερου από το πλύσιμο σαπουνιού
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,14
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,4
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Πίνακας 2.21: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, Α/Α: 35)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 35</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 20.4 Παραγωγή Σαπουνιών, Απορρυπαντικών και Προϊόντων Καθαρισμού			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Σαπούνια	500		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Λιπαρά ελαιόλαδου	160	Καυστική σόδα	40
Λιπαρά πυρηνέλαιου	150	Αλάτι	8
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Ανάμιξη/Σαπωνοποίηση	Ανάμιξη α' υλών, βρασμός με διάλυμα καυστικής σόδας, σαπωνοποίηση και ξέπλυμα με διάλυμα άλατος χλωριούχου νατρίου		
- Ξήρανση	Ξήρανση προϊόντος		
- Μορφοποίηση	Μορφοποίηση σαπουνιού και ψύξη σε θερμοκρασία περιβάλλοντος		
- Κοπή	Κοπή προϊόντος		

- Τυποποίηση, Συσκευασία	Τυποποίηση και συσκευασία τελικού προϊόντος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	387
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Αλατόνερο έκπλυσης δεξαμενής σαπωνοποίησης
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Πίνακας 2.22: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, Α/Α: 36)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 36</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 20.4 Παραγωγή Σαπουνιών, Απορρυπαντικών και Προϊόντων Καθαρισμού	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Υγρά απορρυπαντικά	1.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Κατιονικά τασιενεργά	Διαλύτες
Ανιονικά τασιενεργά	Αρώματα
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Ανάμιξη α' υλών, ομογενοποίηση	Ανάμιξη α' υλών υπό ανάδευση, προσθήκη νερού σε ποσοστό 80%
- Ποιοτικός έλεγχος	Ποιοτικός έλεγχος μίγματος
- Εμφιάλωση	Εμφιάλωση με γεμιστικές μηχανές σε πλαστικά δοχεία
- Συσκευασία	Συσκευασία προϊόντος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	3.700
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Εκπλύσεις δεξαμενών ανάμιξης και εξοπλισμού - Απορρίψεις αφαλάτωσης κατά την αναγέννηση
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,6
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,9
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 37, 38 και 39 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή απορρυπαντικών ενώ η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ανάμιξη πρώτων υλών και εμφιάλωση τελικού προϊόντος.

Οι μονάδες 40 και 41 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή προϊόντων καλλωπισμού όπως σαμπουάν, αφρόλουτρα και κρέμες. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει γενικά ανάμιξη πρώτων υλών, ομογενοποίηση και συσκευασία.

**Πίνακας 2.23: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.4, Α/Α: 40)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 40</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 20.4 Παραγωγή Σαπουνιών, Απορρυπαντικών και Προϊόντων Καθαρισμού	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Σαμπουάν	Κρέμες
Αφρόλουτρα	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Γαλακτώματα	Δραστικές Ουσίες
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παραλαβή/Αποθήκευση α' υλών	
- Ποιοτικός έλεγχος α' υλών	
- Ζύγιση α' υλών	Ζύγιση α' υλών σε προκαθορισμένες ποσότητες ανά παρτίδα ημέτοιμου προϊόντος
- Ανάμιξη/ Ομογενοποίηση	Ανάμιξη α' υλών με προσθήκη νερού και ομογενοποίηση με ανάδευση υπό κατάλληλες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας
- Ποιοτικός έλεγχος	Ποιοτικός έλεγχος μίγματος
- Εμφιάλωση	Εμφιάλωση μίγματος
- Συσκευασία	Συσκευασία προϊόντος
- Έλεγχος συσκευασμένου προϊόντος	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	36.000
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Νερά πλυσίματος δεξαμενών ανάμιξης και εξοπλισμού - Απορρίψεις αντίστροφης ώσμωσης
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	12
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	18

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 42 δραστηριοποιείται στην παραγωγή διαφόρων τύπων κόλλας ενώ η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ανάμιξη πρώτων υλών και συσκευασία τελικού προϊόντος. Πολυχρωροπροπένιο, πολυουρεθάνη, ρητίνη τερπενοφαινολική, διοξείδιο πυριτίου και οξείδιο ψευδαργύρου χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες, ενώ τα παραγόμενα προϊόντα είναι θερμοκόλλες hot méτραelt, θερμοκόλλες διαρκούς κολλητικότητας και βενζινοκόλλα. Ακολουθεί η συσκευασία του παραγόμενου μίγματος.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 43 δραστηριοποιείται στην παραγωγή χημικών δομικών προϊόντων και κονιαμάτων όπως bevetol-spl και ακ-9, ενώ η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ανάμιξη πρώτων υλών (όπως μαρμαρόσκονη, τσιμέντο και λιγνοσουλφονικό άλας) και συσκευασία του τελικού προϊόντος.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 44 δραστηριοποιείται στην παραγωγή οργανομεταλλικών αλάτων, αντιαφριστικών και λιπαντικών. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει ανάμιξη πρώτων υλών (όπως χλωριούχο ασβέστιο, ορυκτέλαιο, λιπαρά οξέα, ελαϊκό οξύ, θειική μαγνήσια, οξείδιο κοβαλτίου και ανθρακικό ζirkόνιο) σε κατάλληλο αναμικτήρα. Μετά την πλήρη ανάμιξη ακολουθεί αραίωση του μίγματος με διαλύτη (όπως white spirit) και το τελικό προϊόν συσκευάζεται σε βαρέλια.

**Πίνακας 2.24 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.5, Α/Α: 43)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 43</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.5 Παραγωγή Άλλων Χημικών Προϊόντων</b>	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Πρόσθετα σκυροδέματος	700
Κονιάματα	2.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Μαρμαρόσκονη	1.600
Τσιμέντο	400
Λιγνοσουλφονικό άλας	280
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
<b>- Παραγωγή Κονιαμάτων</b>	Ζύγιση α' υλών (μαρμαρόσκονη και τσιμέντο) και ανάμιξη υπό ανάδευση
<b>- Παραγωγή Ρευστών</b>	Ανάμιξη νερού και λιγνοσουλφονικού άλατος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	278

<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο δαπέδων
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,2
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Πίνακας 2.25: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 20.5, Α/Α: 44)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 44</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 20.5 Παραγωγή Άλλων Χημικών Προϊόντων</b>	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Οργανομεταλλικά άλατα	400
Αντιαφριστικά	150
Λιπαντικά	50
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Χλωριούχο ασβέστιο	12
Οξείδιο κοβαλτίου	6,5
Θειϊκή μαγνησία	1
Ανθρακικό ζirkόνιο	10
White spirit (l)	100.000
Ορυκτέλαιο (l)	40.000
Φυτικά λιπαρά οξέα (l)	20.000
Ελαϊκό οξύ	5.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Τροφοδοσία	Εισαγωγή α' υλών (λιπαρά οξέα, ορυκτέλαια) στον αναμικτήρα
- Ανάμιξη	Απλή ανάμιξη εν θερμώ ή ψυχρή των α' υλών με ανόργανα άλατα σε στερεή μορφή
- Αραίωση	Αραίωση του μίγματος με διαλύτη
- Ωρίμανση	Αποθήκευση μίγματος σε δεξαμενές για ωρίμανση
- Συσκευασία	Συσκευασία τελικού προϊόντος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	300

<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πλύσιμο αναμικτήρων σε αλλαγή προϊόντος</li> <li>- Πλύσιμο χώρων παραγωγής</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,4
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,2
<b>Ποσότητα παραγόμενης λύσης (τν/έτος)</b>	0

## **2.5 Παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων και σκευασμάτων**

### **2.5.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.**

Ο κλάδος 21 «Παραγωγή Φαρμακευτικών Προϊόντων, Χημικών Προϊόντων για Ιατρικούς σκοπούς και Φαρμακευτικών προϊόντων από βότανα» ανήκει στη ΔΖ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ' κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας). Βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008, ο κλάδος αυτός περιλαμβάνει την παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων και χημικών προϊόντων για ιατρικούς σκοπούς.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην ευρύτερη περιοχή κάποιες βιομηχανικές μονάδες, που ανήκουν στον ανωτέρω κλάδο, παράγουν προϊόντα βαμβακιού όπως δισκία βαμβακιού, πάνες κ.α.

### **2.5.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου**

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, στην εξεταζόμενη περιοχή υπάρχουν έξι (6) συνολικά βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 21. Στην «Παραγωγή Βασικών Φαρμακευτικών Προϊόντων» ανήκουν τρεις (3) μονάδες ενώ στην «Παραγωγή Φαρμακευτικών Σκευασμάτων» οι υπόλοιπες τρεις (3) μονάδες.

### **2.5.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας**

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 1 και 2 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή φαρμάκων για τον άνθρωπο. Ειδικότερα ασχολούνται με την παραγωγή δισκίων, ενέσιμων, σιροπιών, επικαλυμμένων δισκίων, σακχαρόπηκτων δισκίων, αλοιφών και υπόθετων, διάφορων διαλυμάτων κ.α.

Τα κυριότερα στάδια που ακολουθούνται για την παραγωγή φαρμακευτικών προϊόντων περιλαμβάνουν έλεγχο και ζύγιση πρώτων υλών (όπως δραστικές ουσίες και έκδοχα). Οι κυριότερες δραστικές ουσίες που εφαρμόζονται είναι αντιβιοτικά, κορτιζόνες, αποχρεπτικά, αντιβηχικά, παυσίπονα και ηρεμιστικά. Ακολουθεί ανάμιξη των πρώτων υλών σε προκαθορισμένες, για την παρασκευή φαρμακευτικών σκευασμάτων, αναλογίες ομογενοποίηση του μίγματος, τυποποίηση, ποιοτικός έλεγχος και τα τελικά προϊόντα συσκευάζονται.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 3 δραστηριοποιείται στην ανασυσκευασία φαρμάκων και κυρίως στην αποθήκευση φαρμάκων.

Οι βιομηχανίες αυτού του κλάδου χρησιμοποιούν το νερό για τη δημιουργία υδατικών διαλυμάτων φαρμάκων. Επιπλέον, νερό χρησιμοποιείται για το πλύσιμο του εξοπλισμού της παραγωγικής διαδικασίας (δεξαμενών ανάμιξης, μηχανημάτων συσκευασίας κ.α.) καθώς και των χώρων παραγωγής.

Πίνακας 2.26: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 21.1, Α/Α: 1)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 1</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 21.1 Παραγωγή Βασικών Φαρμακευτικών Προϊόντων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Δισκία, Δισκία επικαλυμένα	Πόσιμα Υγρά
Κάψουλες	Αλοιφές, διαλύματα τοπικής χρήσης
Υγρά ενέσιμα μεγάλου και μικρού όγκου	Ξηρά ενέσιμα και λυόφιλα
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Δραστικές Ουσίες, έκδοχα	60
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παραλαβή / Ζύγιση	Παραλαβή και Ζύγιση α' υλών
- Ανάμιξη	Ανάμιξη, διάλυση α' υλών
- Διήθηση	Διήθηση μίγματος
- Γέμισμα φιαλιδίων	Πλήρωση φιαλιδίων
- Συσκευασία	Συσκευασία προϊόντος
- Ποιοτικός έλεγχος	Ποιοτικός έλεγχος προϊόντος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	1.500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Καθαρισμός εξοπλισμού (δοχεία ανάμιξης)
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	10
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 4 παράγει ωτοκαθαριστήρες (μπατονέτες) με χρήση ως πρώτες ύλες πολυπροπυλενίου για τα μαστούνια, πολυστερίνης για τα κουτιά που τοποθετούνται οι μπατονέτες και βαμβακιού. Κατά την παραγωγική διαδικασία κατασκευάζονται τα μαστούνια και τα κουτιά, τοποθετείται το βαμβάκι στα μαστούνια και το τελικό προϊόν συσκευάζεται.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 5 παράγει δίσκους βάτας ντεμακιγιάζ από βαμβάκι και μπουκιές υδρόφιλου βαμβακιού. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τη διαμόρφωση του βαμβακιού στο τελικό προϊόν και τη συσκευασία του προϊόντος.



Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 6 παρασκευάζει πάνες από βαμβάκι, δηλαδή επεξεργάζεται βαμβάκι το οποίο αφού διαμορφωθεί σε μορφή πάνας επενδύεται με πλαστική ύλη και το τελικό προϊόν συσκευάζεται.

**Πίνακας 2.27: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 21.1, Α/Α: 5)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 5</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 21.1 Παραγωγή Φαρμακευτικών Προϊόντων</b>	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Βαμβάκι (σε βάτα για παραγωγή δίσκων ντεμακιγιάζ)	1.191
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Βαμβάκι	1.200
Υλικά συσκευασίας	1.800
Χαρτοκιβώτια σε τεμάχια	600.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Αποσυσκευασία	Αποσυσκευασία α' ύλης
- Επεξεργασία	Χτένισμα βαμβακιού στα χάρτζια
- Μορφοποίηση	Μορφοποίηση ινών σε βάτα
- Ψεκασμός	Ψεκασμός βαμβακιού με νερό
- Στέγνωμα	Στέγνωμα προϊόντος ς
- Μορφοποίηση	Μορφοποίηση προϊόντος
- Κοπή	Κοπή σε επιθυμητές διαστάσεις
- Συσκευασία	Συσκευασία τελικού προϊόντος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	N/A
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Νερά από τον ψεκασμό του βαμβακιού με νερό
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

## 2.6 Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό & πλαστικές ύλες

### 2.6.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 22 «Κατασκευή Προϊόντων από Ελαστικό και Πλαστικές Ύλες» ανήκει στη ΔΗ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ' κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας).

Βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.ΤΑ.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008, ο κλάδος 22 υποδιαιρείται στους κάτωθι υποκλάδους:

- Υποκλάδος 22.1: Κατασκευή προϊόντων ελαστικού (καουτσούκ).
- Υποκλάδος 22.2: Κατασκευή πλαστικών προϊόντων όπως κατασκευή πλακών, φύλλων, σωλήνων και ειδών καθορισμένης μορφής, κατασκευή πλαστικών ειδών συσκευασίας, οικοδομικών υλικών και άλλων προϊόντων.

### 2.6.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν είκοσι έξι (26) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 22.

Η πλειοψηφία των υφιστάμενων βιομηχανικών μονάδων στην περιοχή μελέτης δραστηριοποιούνται στην παραγωγή πλαστικών προϊόντων από πολυαιθυλένιο (PE) και πολυβινιλοχλωρίδιο (PVC).

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει κυρίως την ανάμιξη των πρώτων υλών, τη θέρμανσή του μίγματος και την τελική διαμόρφωση του προϊόντος.

### 2.6.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 1 παράγει ελαστικά εξαρτήματα από καουτσούκ. Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 και 26 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή πλαστικών προϊόντων από πολυαιθυλένιο (PE) και πολυβινιλοχλωρίδιο (PVC). Οι βιομηχανικές μονάδες οι οποίες παράγουν προϊόντα από PVC ασχολούνται κυρίως με την παραγωγή καλυμμάτων βιβλιοδεσίας, συνθετικών δερμάτων, σωλήνων, προφίλ κουφωμάτων και την πλαστικοποίηση υφασμάτων. Η παραγωγική διαδικασία κατασκευής προϊόντων από PVC διαφοροποιείται ανάλογα με το τελικό προϊόν και τη μορφή στην οποία βρίσκεται η πρώτη ύλη (σκόνη ή κόκκους).

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 2 δραστηριοποιείται στην παραγωγή εξαρτημάτων στάγδην άρδευσης από PE. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τη διοχέτευση κόκκων πολυαιθυλενίου και χρώματος (σε μορφή κόκκων) σε μηχανή extruder και στη συνέχεια τη μορφοποίηση του μίγματος σε καλούπια. Η ψύξη των καλουπιών γίνεται με κλειστό κύκλωμα ψύξης νερού.

Πίνακας 2.28: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 2)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 2</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 22.2 Κατασκευή Προϊόντων από Πλαστικές Υλες</b>	
<b>Προϊόντα (μέτρα/έτος)</b>	
Σωλήνες (κουλούρα)	360.000.000
Σταλάκτες (τεμάχια)	2.000.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Κόκκοι πολυαιθυλενίου (παρθένο ή αναγεννημένο)	
Κόκκοι μέτραsterbatch με UV stabilizers	
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
<b>Παραγωγή σωλήνων</b>	
- Ανάμιξη α' υλών	Ανάμιξη κόκκων διαφόρων τύπων πολυαιθυλενίου και στη συνέχεια ανάμιξη με κόκκους μέτραsterbatch υπο ανάδευση
- Ζύγιση και Εκβολή	Ζύγιση των απαιτούμενων ποσοτήτων και εκβολή σε μηχανές extrusion
<b>Παραγωγή σταλακτών</b>	
- Ανάμιξη α' υλών	Ανάμιξη κόκκων πολυαιθυλενίου και μέτραsterbatch
- Injection	
- Μορφοποίηση	Μορφοποίηση προϊόντος
<b>Παραγωγή σταλακτών</b>	
- Ενσωμάτωση	Ενσωμάτωση σταλάκτη στο σωλήνα τη στιγμή εξόδου του σωλήνα από το extruder
- Τήξη	Ταυτόχρονη τήξη και των δύο υλικών (από πολυαιθυλένιο)
- Μορφοποίηση	Παραγωγή σωλήνα με σταλάκτη
- Ψύξη	Ψύξη προϊόντος
- Διάτρηση- Ερπύστρια-Ανέμη	
- Τύλιγμα	
- Συσκευασία	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	60
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	Στρατσώνα νερών ψύξης μηχανών extrusion

<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	12
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 3, 4 και 6 χρησιμοποιούν ως πρώτη ύλη PVC σε κόκκους για την παραγωγή προφίλ, εξαρτημάτων για κουφώματα και εξαρτημάτων για κουρτίνες. Ειδικότερα για την παραγωγή προφίλ κουφωμάτων από PVC σε κόκκους, η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τη διοχέτευση των πρώτων υλών (PVC σε κόκκους και χρώμα σε μορφή κόκκων) σε extruder, ο οποίος διαθέτει κοχλία με αντιστάσεις έτσι ώστε η θερμοκρασία στην έξοδο να είναι 150°C. Εν συνεχεία το μίγμα διοχετεύεται σε καλύμπρα όπου γίνεται ψύξη και στερεοποίηση του προϊόντος σε θερμοκρασία -8°C, με χρήση κλειστού κυκλώματος ψύξης. Κατά την παραγωγική διαδικασία νερό χρησιμοποιείται στο κλειστό κύκλωμα ψύξης.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 5 δραστηριοποιείται στην παραγωγή πλαστικών σάκων και χαρτιού περιτυλίγματος ενισχυμένο με πλαστικό για συσκευασία τροφίμων. Η πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται είναι κόκκοι PE.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 7 δραστηριοποιείται στην παραγωγή πλαστικών ειδών και τη βαφή και κονιορτοποίηση πολυαιθυλενίου. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται PE σε κόκκους, χρώματα σε κόκκους και μέτραaster batch και τα προϊόντα που λαμβάνονται είναι PE σε σκόνη. Κατά την παραγωγική διαδικασία κόκκοι PE αναμειγνύονται με κόκκους χρώματος, το μίγμα τήκεται σε μηχανή extruder και στη συνέχεια ψύχεται και τεμαχίζεται σε διάφορα μεγέθη κόκκων. Οι έγχρωμοι κόκκοι οδηγούνται για κονιορτοποίηση με χρήση σπαστήρα και μετατρέπονται σε σκόνη που χρησιμοποιείται για την κατασκευή πλαστικών ειδών όπως καρέκλες, τραπέζια, γλάστρες κ.α.

Στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 8 κατασκευάζονται πλαστικά δίκτυα από πολυαιθυλένιο (PE) και πολυπροπυλένιο (PP).

**Πίνακας 2.29: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 7)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 7</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 22.2 Κατασκευή Προϊόντων από Πλαστικές Ύλες</b>	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Σκόνες πολυαιθυλενίου	5.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Πολυαιθυλένιο σε κόκκους	5.000
Χρώματα	5
ΜΕΤΡΑasterbatch	50

<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Ανάμιξη	Ανάμιξη κόκκων πολυαιθυλενίου με χρώμα
- Εκβολή	Εκβολή εν θερμώ (extrusion) του μίγματος
- Ψύξη	Ψύξη προϊόντος
- Τεμαχισμός	Τεμαχισμός του προϊόντος
- Κονιορτοποίηση	Μετατροπή κόκκων σε σκόνη με χρήση σπαστήρα
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	200
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πλύσιμο μηχανής</li> <li>- Στρατσώνα πύργου ψύξης</li> <li>- Απορρίψεις κατά την αναγέννηση του αποσκληρυντή από την επεξεργασία νερού</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,6
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,9
<b>Ποσότητα παραγόμενης ύλης (τν/έτος)</b>	0

Τα προϊόντα της βιομηχανικής μονάδας με αύξοντα αριθμό 9 είναι γλάστρες, πιατάκια και γενικότερα οικιακά πλαστικά είδη και είδη κήπου. Η μονάδα δραστηριοποιείται στη κατασκευή προϊόντων από πολυπροπυλένιο (PP) όπως γλάστρες, καρέκλες και τραπέζια.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 10, 11 και 12 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή πλαστικών ειδών με χρήση κόκκων πολυαιθυλενίου.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 13 δραστηριοποιείται στην παραγωγή PVC σε κόκκους από σκόνη και τη μορφοποίηση του τελικού προϊόντος με ανάμιξη κόκκων σε extruder. Η παραγωγή PVC σε κόκκους περιλαμβάνει ανάμιξη πρώτων υλών (σκόνη PVC, συνθετικά λάδια, πλαστικοποιητές (εξαρτώνται από την τελική μορφή του πλαστικού), πηγμένα και άλλες ουσίες) με θέρμανση στους 120°C. Ακολουθεί ψύξη του μίγματος, μορφοποίηση σε κόκκους και προσθήκη χρώματος, πλαστικοποίηση και ομογενοποίηση του προϊόντος. Εν συνεχεία οι κόκκοι PVC διοχετεύονται σε extruder για την παραγωγή σωλήνων από PVC.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 14 παράγει μίγματα ελαστικού και πλαστικού και φύλλα διογκωμένου δικτυομένου πολυαιθυλενίου. Τα προϊόντα είναι μίγματα PVC, μίγματα πολυολεφίνων, μίγματα ελαστικού και φύλλα δικτυωμένου – διογκωμένου PE. Ως πρώτες ύλες για την παραγωγή PVC χρησιμοποιούνται, ανθρακικό ασβέστιο, πλαστικοποιητές, PE, πρόσθετα PE, πολυμερές στυρενίου βουτιδενίου (SBR) και πολυμερές αιθυλενίου-προπυλενίου ενώ ως βοηθητικές ύλες κατά την παραγωγική διαδικασία εφαρμόζονται διάφορα πρόσθετα χρώματα, αιθάλη και neoprene. Η παραγωγική διαδικασία διαφέρει ανάλογα με το τελικό προϊόν. Πραγματοποιείται ανάδευση, ομογενοποίηση, ψύξη, έγχυση,

και σχηματισμός κόκκων. Οι παραγόμενοι κόκκοι συσκευάζονται σε big bags και αποθηκεύονται. Για την παραγωγή ελαστικών δημιουργούνται ελαστικά μίγματα με βάση το πολυχλωροπρένιο (PCP), το πολυμερές αιθυλενίου-προπυλενίου και το πολυμερές στυρενίου βουτιδενίου (SBR).

**Πίνακας 2.30: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 14)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 14</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 22.2 Κατασκευή Προϊόντων από Πλαστικές Ύλες</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Μείγματα PVC	8.351		
Μείγματα Πολυολεφινών	288		
Μείγματα ελαστικού	2.627		
Φύλλα δικτυωμένου – διογκωμένου PE σε τ.μ.	2.225.751		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
PVC	3.650	SBR	61
Πλαστικοποιητές	2.450	Αιθάλη	50
PE	262	Διάφορα πρόσθετα χρώματα	450
Πρόσθετα PE	250	Neoprene	45
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Παραγωγή πλαστικών</b>			
-Ζύγιση και Ανάμιξη	Ζύγιση και Ανάμιξη υπο ανάδευση α' υλών. Ανάλογα με την τελική μορφή του πλαστικού, προσθήκη πηγμένων και άλλων ουσιών και θέρμανση στους 120 °C		
-Ψύξη	Ψύξη μίγματος		
- Εκβολή	Μορφοποίηση σε κόκκους μέσω μηχανής extruder		
- Συσκευασία	Συσκευασία σε big bags και αποθήκευση		
<b>Παραγωγή ελαστικών</b>			
- Ζύγιση και Ανάμιξη	Ζύγιση και Ανάμιξη υπο ανάδευση α' υλών με θέρμανση στους 120 °C		
- Ψύξη	Ψύξη μίγματος		
- Συσκευασία	Συσκευασία σε big bags προς αποθήκευση,		

	είτε περαιτέρω επεξεργασία, σε κυλίνδρους με σκοπό την παραγωγή ταινίας και τελική συσκευασία σε χαρτοκιβώτια
<b>Παραγωγή φύλλων διογκωμένου πολυαιθυλενίου</b>	
- Ζύγιση και Ανάμιξη	Ζύγιση και Ανάμιξη υπο ανάδευση α' υλών
- Εκβολή	Πλαστικοποίηση και ομογενοποίηση του μίγματος σε μηχανή extruder
- Διαμόρφωση	Διαμόρφωση σε κυλίνδρους
- Θέρμανση	Εισαγωγή του μίγματος σε φούρνο, δικτύωση και διόγκωση
- Ψύξη	Ψύξη μίγματος
- Συσκευασία	Συσκευασία σε μπομπίνες και τοποθέτηση φιλμ πολυαιθυλενίου
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	2.200
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Στρατσώνα νερών ψύξεως - Απορρίψεις από την αναγέννηση αποσκληρυντή επεξεργασίας νερού
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	3,3
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	3,1
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	0

Πίνακας 2.31 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 15)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 15</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 22.2 Κατασκευή Προϊόντων από Πλαστικές Ύλες</b>	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Διογκωμένη πολυστερίνη	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Πολυμερισμένα παράγωγα πετρελαίου	Πεντάνιο
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Διόγκωση κόκκων	Εισαγωγή κόκκων σε ατμό που περιέχει διογκωτικό αέριο (πεντάνιο)
- Πρεσάρισμα/Παραγωγή φελιζόλ	Πρεσάρισμα με ατμό και παραγωγή τελικού προϊόντος (φελιζόλ)
- Διαμόρφωση/Συσκευασία	Τελική διαμόρφωση προϊόντος και συσκευασία
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	8.400
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών</b>	- Απορρίψεις αντίστροφης ώσμωσης

<b>αποβλήτων</b>	
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	7
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	6
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τον / έτος)</b>	0

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 15, 16 και 17 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή θερμομονωτικών υλικών από πολυστερίνη. Η παραγωγική διαδικασία βασίζεται στη διοχέτευση της πρώτη ύλης (δηλαδή κόκκων πολυστερίνης) σε extruder με ταυτόχρονη διοχέτευση ατμού έτσι ώστε να επιτευχθεί διόγκωση της πολυστερίνης. Το προϊόν αποθηκεύεται έως ότου στεγνώσει και στη συνέχεια πρεσάρεται με ατμό για να διαμορφωθεί και μορφοποιηθεί σύμφωνα με τα επιθυμητά τελικά προϊόντα.

**Πίνακας 2.32: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 22.2, Α/Α: 16)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 16</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 22.2 Κατασκευή Προϊόντων από Πλαστικές Ύλες</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Διογκώσιμη πολυστερίνη	30.000	Διογκωμένη πολυστερίνη σε κ.μ.	5.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Στυρένιο	30.000	Πεντάνιο	1.200
Πρόσθετα	300		
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Πολυμερισμός	Παραγωγή διογκώσιμης πολυστερίνης με πολυμερισμό		
- Διαχωρισμός	Διαχωρισμός υγρής φάσης (νερό με πρόσθετα) από στερεή (διογκωμένη πολυστερίνη) με ξηραντήρα		
- Κοσκίνισμα	Διαχωρισμός της διογκώσιμης πολυστερίνης με κόσκινα		
- Συσκευασία			
- Προδιόγκωση	Προδιόγκωση, παραγωγή διογκωμένης πολυστερίνης σε μορφή blocks		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	8.600		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Στρατσώνα νερών ψύξης</li> <li>- Απορρίψεις αντίστροφης όσμωσης</li> <li>- Νερό με πρόσθετα από το διαχωρισμό</li> </ul>		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	28		



Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)	7
Ποσότητα παραγόμενης ύλης (τν / έτος)	70

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 18 δραστηριοποιείται στην παραγωγή προϊόντων από PVC και ειδικότερα παράγει προφίλ από PVC.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 19 δραστηριοποιείται στην παραγωγή σακούλων-φίλμ και τυπωμένων σακούλων που παράγονται με χρήση μαλακού και σκληρού πολυαιθυλενίου, πρόσθετων όπως σταθεροποιητές, μελανιών εκτυπώσεων και διαλυτών εκτυπώσεων.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 20 δραστηριοποιείται στην παραγωγή πλαστικών φιαλών, βάζων και πωμάτων για καλλυντικά και φαρμακευτικά προϊόντα με χρήση ως πρώτη ύλη PE, PP, PVC και PGT καθώς και χρωστικών ουσιών.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 21 δραστηριοποιείται στη παραγωγή κουφωμάτων από PVC και βέργες πλαστικού διαφορετικών χρωμάτων. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τη διαμόρφωση βεργών πλαστικού με ξηρή κοπή, λείανση και καθαρισμό και την προσθήκη μεταλλικών εξαρτημάτων στο τελικό προϊόν.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 22 δραστηριοποιείται στην παραγωγή σακούλων, ενώ οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 23 και 26 ασχολούνται με την παραγωγή υλικών συσκευασίας.

Στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 24 κατασκευάζονται πλαστικοί ιχθυο-κλωβοί. Η μονάδα χρησιμοποιεί ως πρώτη ύλη έτοιμους σωλήνες πολυαιθυλενίου που υπόκεινται σε μηχανικές διεργασίες και κόβονται σε καταλληλες διαστάσεις.

Στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 25 κατασκευάζονται πλαστικά εξαρτήματα σκευών και ειδών εστίασης με χρήση βακελίτη και μελαμίνης σε μορφή κόκκων ως πρώτες ύλες. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει προθέρμανση πρώτων υλών, έγχυση του τήγματος σε καλούπι, καθαρισμό του προϊόντος και συσκευασία.

#### **2.6.4 Υγρά Απόβλητα**

Η παραγωγική διαδικασία που ακολουθείται για την παραγωγή πλαστικών προϊόντων περιλαμβάνει τη χρήση νερού κυρίως ως νερό ψύξης, δηλαδή την προσθήκη νερού σε κλειστά κυκλώματα ψύξης.

## 2.7 Κατασκευή άλλων προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά

### 2.7.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 23 «Κατασκευή Άλλων Προϊόντων από Μη Μεταλλικά Ορυκτά» ανήκει στη ΔΘ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ' κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας).

Βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.ΤΑ.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008, ο κλάδος 23 υποδιαιρείται στους κάτωθι υποκλάδους:

- Υποκλάδος 23.1: Κατασκευή γυαλιού και προϊόντων από γυαλί.
- Υποκλάδος 23.2: Κατασκευή μη δομικών, μη πυρίμαχων κεραμικών ειδών και κατασκευή πυρίμαχων κεραμικών προϊόντων.
- Υποκλάδος 23.3: Κατασκευή κεραμικών πλακιδίων και κυβόλιθων.
- Υποκλάδος 23.4: Κατασκευή τούβλων, πλακιδίων και λοιπών δομικών προϊόντων από οπτή γη.
- Υποκλάδος 23.5: Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη και γύψου.
- Υποκλάδος 23.6: Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, γύψο και τσιμέντο.
- Υποκλάδος 23.7: Κοπή, μορφοποίηση και κατεργασία λίθων για διακοσμητικούς και οικοδομικούς σκοπούς.
- Υποκλάδος 23.9: Παραγωγή άλλων προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά.

### 2.7.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση στην εξεταζόμενη περιοχή, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, υπάρχουν συνολικά είκοσι (20) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 23. Στην ευρύτερη περιοχή οι βιομηχανίες δραστηριοποιούνται στην επεξεργασία κρυστάλλων και τζαμιών, στη κατασκευή γυαλιού και προϊόντων από γυαλί, στη παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη και γύψου και στη παραγωγή προϊόντων από σκυρόδεμα, γύψο και τσιμέντο.

Πίνακας 2.33: Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 23 «Κατασκευή Άλλων Προϊόντων από Μη Μεταλλικά Ορυκτά»

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
23.1	1,2,3	Κατασκευή γυαλιού και προϊόντων από γυαλί
23.2	4	Κατασκευή μη δομικών, μη πυρίμαχων ειδών - κατασκευή πυρίμαχων
23.4	5,6,7	Κατασκευή τούβλων, πλακιδίων και λοιπών δομικών προϊόντων

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
23.5	8	Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη και γύψου
23.6	9-14	Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, γύψο και τσιμέντο
23.7	15-20	Κοπή, μορφοποίηση και κατεργασία λίθων

### 2.7.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 1 δραστηριοποιείται στην παραγωγή φαρμακευτικών αμπουλών. Ως πρώτη ύλη για την παραγωγή των αμπουλών χρησιμοποιείται σωλήνας από γυαλί ο οποίος διαμορφώνεται σε αμπούλες με τη βοήθεια φλόγας προπανίου, οξυγόνου και αέρα. Στη συνέχεια οι παραγόμενες αμπούλες καθαρίζονται με ξηρό αέρα και αποστειρώνονται σε φούρνο. Ακολουθεί το κλείσιμο της αμπούλας με φλόγα. Οι αμπούλες δίδονται κενές σε φαρμακοβιομηχανίες όπου τις ανοίγουν ξανά, τις γεμίζουν και τις κλείνουν.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 2 και 3 δραστηριοποιούνται στην επεξεργασία και την εμπορία κρυστάλλων και τζαμιών, ενώ η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 4 δραστηριοποιείται στην επεξεργασία πυρίμαχων υλικών. Επίσης οι μονάδες με αύξοντα αριθμό 5 και 7 δραστηριοποιούνται στη παραγωγή τούβλων με πρώτες ύλες χώμα, νερό και πετ-κωκ. Κατά την παραγωγική διαδικασία παραλαμβάνονται οι πρώτες ύλες και αρχικά αναμειγνύονται χωρίς προσθήκη νερού. Εν συνεχεία το μίγμα οδηγείται σε σπαστήρα βόλων όπου διαχωρίζονται οι πέτρες και λειοτριβούνται. Ακολουθεί προσθήκη νερού με αποτέλεσμα τη δημιουργία πηλού που εισέρχεται σε πρέσα για μορφοποίηση και αφού κοπεί στις επιθυμητές διαστάσεις τοποθετείται σε τελάρα και οδηγείται σε πύργους ξήρανσης θερμού αέρα. Μετά τη ξήρανση τα τούβλα τοποθετούνται σε βαγόνια και εισέρχονται σε φούρνο όπου ψήνονται σε θερμοκρασία 1000°C για τη δημιουργία κεραμικού δεσμού. Το τελικό προϊόν συσκευάζεται σε παλέτες και περιτυλίγονται με πλαστικό. Τέλος, το συσκευασμένο προϊόν διαβρέχεται με εμβάπτιση σε νερό για την απομάκρυνση του ανθρακικού ασβεστίου και τοποθετείται στην αποθήκη προς διάθεση.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 6 δραστηριοποιείται στην παραγωγή πλακών πεζοδρομίου. Ως πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται τσιμέντο, άμμος και βότσαλο και το προϊόν παράγεται με ανάμιξη πρώτων υλών, τοποθέτηση του μίγματος σε καλούπια και ξήρανση των μορφοποιημένων πλακών.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 8 δραστηριοποιείται στην παραγωγή γύψου και κατά την παραγωγή πραγματοποιείται θραύση της πέτρας σε κατάλληλο μηχάνημα, καθαρισμός, κονιοποίηση, προσθήκη χρωμάτων, ρυθμιστών πήξης και συσκευασία.

Πίνακας 2.34: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.5, Α/Α: 8)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 8</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 23.5 Παραγωγή τσιμέντου, ασβέστη και γύψου	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Γύψος	4.800
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Ορυκτός γύψος	6.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Θραύση πέτρας	Θρυμματισμός και θερμική επεξεργασία
- Ξήρανση/Καθαρισμός	Ξήρανση και καθαρισμός με ατμό
- Κονιοποίηση	Κονιοποίηση σε κατάλληλο τριβείο
- Χρωματισμός	Προσθήκη χρωμάτων και ρυθμιστών πήξης
- Συσσκευασία	Συσσκευασία σε σάκους πολυπροπυλενίου
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	120
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Απορρίψεις αναγέννησης αποσκληρυντή από επεξεργασία νερού - Συμπυκνώματα ατμών από καθαρισμό πέτρας με ατμό
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,25
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,2
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	0

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 9, 10, 11, 12, 13 και 14 δραστηριοποιούνται στη παραγωγή σπλισμένου σκυροδέματος και προϊόντων του. Ειδικότερα η μονάδα με αύξοντα αριθμό 9 κατασκευάζει τσιμεντοσωλήνες, κράσπεδα και κυβόλιθους ενώ οι μονάδες με αύξοντα αριθμό 10, 11 12, 13 και 14 παρασκευάζουν σπλισμένο σκυρόδεμα.

Πίνακας 2.35: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.6, Α/Α: 9)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 9</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 23.6 Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, γύψο και τσιμέντο	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Τσιμεντοσωλήνες (μέτρα)	30.000
Φρεάτια	5.000

Κράσπεδα	80.000
Κυβόλιθοι (τ.μ.)	159.960
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Τσιμέντο	16.980
Άμμος	64.980
Ψηφίδα	36.000
Χάλυβας	600
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Κατασκευή	Κατασκευή σιδήρου οπλισμού βάσει προδιαγραφών
- Ανάμιξη	Ανάμιξη α' υλών με νερού και παραγωγή μίγματος σκυροδέματος
- Έγχυση	Τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού και έγχυση σκυροδέματος στο μεταλλότυπο
- Συμπίεση	Συμπίεση σκυροδέματος σε καλούπια
- Δόνηση	
- Αποκαλούπωση	Αποκαλούπωση τελικού προϊόντος
- Ξήρανση	
- Συσκευασία/ Αποθήκευση	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	2.500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο μηχανημάτων
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,7
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	4,5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	5,7

Πίνακας 2.36 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.6, Α/Α: 10)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 10</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 23.6 Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, γύψο και τσιμέντο	
<b>Προϊόντα (κ.μ./έτος)</b>	
Σκυρόδεμα	100.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	

Τσιμέντο	23.000	Χαλίκι	70.000
Άμμος	70.000	Γαρμπίλι	14.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Ζύγιση	Ζύγιση α' υλών		
- Ανάμιξη	Ανάμιξη α' υλών με προσθήκη νερού και παραγωγή σκυροδέματος		
- Τροφοδοσία	Διοχέτευση έτοιμου σκυροδέματος στην περιστρεφόμενη βαρέλα φορτηγού		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	4.355		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλυσίματα αναμικτήρα - Πλυσίματα οχημάτων		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,5		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	2		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	19,5		

Πίνακας 2.37: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.6, Α/Α: 12)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 12</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 23.6 Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, γύψο και τσιμέντο			
<b>Προϊόντα (κ.μ./έτος)</b>			
Σκυρόδεμα	40.000		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Χαλίκι	26.400	Ψηφίδα	4.000
Τσιμέντο	11.600	Επιβραδυντής	3,6
Άμμος	36.000		
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Εναπόθεση	Καταιονισμός α' υλών κατά το ξεφόρτωμα		
- Ανάμιξη	Ανάμιξη α' υλών με προσθήκη νερού και παραγωγή σκυροδέματος		
- Τροφοδοσία	Διοχέτευση έτοιμου σκυροδέματος στην περιστρεφόμενη βαρέλα φορτηγού		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	8.000		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλυσίματα αναμικτήρα και οχημάτων		

<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	2,5
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,8
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	22

Πίνακας 2.38 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.6, Α/Α: 13)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 13</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 23.6 Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, γύψο και τσιμέντο</b>			
<b>Προϊόντα (κ.μ./έτος)</b>			
Σκυρόδεμα	80.000		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Τσιμέντο	20.000	Γαρμπίλι	64.000
Άμμος	81.000	Χαλίκι	50.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Εναπόθεση	Καταιονισμός α' υλών κατά το ξεφόρτωμα		
- Ανάμιξη	Ανάμιξη α' υλών με προσθήκη νερού και παραγωγή σκυροδέματος		
- Τροφοδοσία	Διοχέτευση του έτοιμου σκυροδέματος στην περιστρεφόμενη βαρέλα του φορτηγού		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	17.050		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πλυσίματα αναμικτήρα</li> <li>- Πλυσίματα οχημάτων</li> </ul>		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	17		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	3,5		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	35		

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 15, 16, 17, 18, 19 και 20 δραστηριοποιούνται στην επεξεργασία μαρμάρου και τη παραγωγή προϊόντων μαρμάρου.

Πίνακας 2.39: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 23.7, Α/Α: 16)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 16</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 23.7 Κοπή, μορφοποίηση και κατεργασία λίθων για διακοσμητικούς και οικοδομικούς σκοπούς	
<b>Προϊόντα (τ.μ./έτος)</b>	
Πλάκες μαρμάρου	7.500
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (κ.μ./έτος)</b>	
Όγκοι μαρμάρου	1.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Κοπή	Κοπή πετρών με αυτόματους κόπτες οριζόντιας και κάθετης κοπής, σε πλάκες μεγάλου μήκους και στη συνέχεια κοπή σε πλακίδια με χρήση τεμαχιστών και φρέζας κοπής
- Επεξεργασία	Τελική μορφοποίηση πλακιδίων με λειαντικές και στιλβωτικές μηχανές
- Διαλογή/Συσκευασία	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	365
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Κοπή, επεξεργασία (νερό από ψύξη ακμών κοπτικών και λειαντικών μηχανημάτων)
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	54



## 2.8 Βιομηχανία ποτών

### 2.8.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 11, «Βιομηχανία Ποτών», ανήκει στη ΔΑ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας) βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.), κατά 2008, της Ε.Σ.Υ.Ε. Στις δραστηριότητες του κλάδου αυτού περιλαμβάνονται η παραγωγή αποσταγμένων αλκοολούχων ποτών, αιθυλικής αλκοόλης από υλικά που υφίστανται ζύμωση, κρασιού, μηλίτη και κρασιών από άλλα φρούτα. Επίσης, περιλαμβάνονται η παραγωγή άλλων μη αποσταγμένων ποτών που υφίστανται ζύμωση, η ζυθοποιία και η παραγωγή βύνης. Στον ανωτέρω κλάδο υπάγονται επίσης και οι βιομηχανίες παραγωγής αναψυκτικών, παραγωγής μεταλλικού νερού και άλλων εμφιαλωμένων νερών.

### 2.8.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν πέντε (5) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο «Βιομηχανία Ποτών» και ορισμένες από αυτές ασχολούνται με την παραγωγή αναψυκτικών και με την παραγωγή ποτών ή την εμφιάλωση.

**Πίνακας 2.40 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 11, «Βιομηχανία Ποτών»**

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
11.0	1,2,3 4,5	Απόσταξη, ανακαθαρισμός και ανάμιξη αλκοολούχων ποτών Παραγωγή αναψυκτικών, μεταλλικού νερού και εμφιαλωμένων νερών

### 2.8.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 1, 2 και 3 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή και εμφιάλωση αλκοολούχων ποτών και κρασιού.

Πίνακας 2.41: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 11.0, Α/Α: 2)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α:2</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 11.0 Βιομηχανία Ποτών	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Εμφιαλωμένο καθαρό οινόπνευμα	700.000
Εμφιαλωμένο φωτιστικό οινόπνευμα	1.700.000
Αλκοολούχα ποτά	60
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Οινόπνευμα καθαρό	156
Οινόπνευμα φωτιστικό	633
Φιάλες γυάλινες σε τεμάχια	100.000
Προπλάσματα φιαλών σε τεμάχια	2.400.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παραγωγή φιαλών	Φούσκωμα προπλασμάτων σε blower για παραγωγή φιαλών
- Εμφιάλωση οινοπνεύματος	Γέμισμα φιαλών με φωτιστικό ή καθαρό οινόπνευμα, επικόλληση ετικέτας και συσκευασία
- Παραγωγή αλκοολούχων ποτών	Αραίωση οινοπνεύματος με νερό, προσθήκη βοηθητικών υλών, ανάδευση, φιλτράρισμα και εμφιάλωση (επικόλληση ετικέτας και συσκευασία)
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	300
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο δαπέδων
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,8
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,7
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Η παραγωγική διαδικασία άνυδρου οινοπνεύματος συνίσταται στη ζύμωση της πρώτης ύλης με χρόνο παραμονής από 30 έως 72 ώρες (ανάλογα με τον τύπο και τη σύσταση της μελάσας,

τη συγκέντρωση σακχάρων και τη θερμοκρασία) για την αύξηση του οινοπνεύματος που περιέχεται σε αυτή και ακολουθεί η απόσταξη για την παραλαβή του προϊόντος. Το παραπροϊόν της απόσταξης είναι η βινάσσα και αποβάλλεται από το κάτω μέρος της στήλης σε θερμοκρασία 95°C περίπου. Ως παραπροϊόντα παράγονται έλαια που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αρωματικά έλαια στη βιομηχανία καλλυντικών. Το τελικό προϊόν εμφιαλώνεται και συσκευάζεται.

Ειδικότερα οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 1 και 2 παράγουν αλκοολούχα ποτά και κυρίως ούζο και δραστηριοποιούνται στην εμφιάλωση οινοπνεύματος. Για την παραγωγή ούζου πραγματοποιείται βρασμός αρωματικών σπόρων (γλυκάνισο, μάραθος, κόλιανδρος, αστεροειδές) σε υδροαλκοολικό διάλυμα σε αποστακτήρα. Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 3 δραστηριοποιείται στην παραγωγή κρασιού.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 4 και 5 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή αναψυκτικών και χυμών. Η παραγωγική διαδικασία της μονάδας με αύξοντα αριθμό 4 περιλαμβάνει την παραγωγή ζαχαροδιαλύματος, όπου πραγματοποιείται διάλυση ζάχαρης με νερό, παστερίωση, φίλτρανση και αποθήκευση ζαχαροδιαλύματος για περαιτέρω χρήση στα παρασκευάσματα. Επίσης περιλαμβάνει την παραγωγή παρασκευασμάτων όπου πραγματοποιείται προσθήκη ζαχαροδιαλύματος, συμπυκνωμένου χυμού πορτοκαλιού, ισογλυκόζης και στερεών ή υγρών πρόσθετων (όπως συντηρητικά, τσάι, ρυθμιστές οξύτητας, αιθέρια έλαια, κιτρικό οξύ) τα οποία έχουν αραιωθεί σε κατάλληλα δοχεία προδιάλυσης. Η παραγωγική διαδικασία αναψυκτικών και χυμών πραγματοποιείται σε τρεις γραμμές παραγωγικής διαδικασίας, τη γραμμή PET φιαλών όπου οι φιάλες παρασκευάζονται (φούσκωμα perforμέτρας σε μηχανή, διαμόρφωση σε καλούπια και παραγωγή φουσκωμένων φιαλών PET), πλένονται και τροφοδοτούνται, τη γραμμή κουτιών αλουμινίου και τη γραμμή γυάλινων φιαλών όπου γίνεται ποιοτική διαλογή των φιαλών και πλύσιμο. Σε όλες τις παραπάνω γραμμές με σύστημα ανάμιξης γίνεται προσθήκη διοξειδίου του άνθρακα σε απαερωμένο επεξεργασμένο νερό και ανάμιξη παρασκευάσματος με νερό σε αναλογία 1:5. Ακολουθεί η εμφιάλωση σε γεμιστικό μηχάνημα με δυνατότητα παραγωγής PET συσκευασιών 0.5 λίτρα, 1 λίτρα, 1.5 λίτρα και 2 λίτρα , κλείσιμο με βιδωτό πώμα, έλεγχος, επικόλληση ετικέτας, εκτύπωση ημερομηνίας παραγωγής και συσκευασία.

**Πίνακας 2.42: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 11.0, Α/Α: 4)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α:4</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 11.0 Βιομηχανία Ποτών</b>			
<b>Προϊόντα (κ.μ./έτος)</b>			
Αναψυκτικά σε PET	21.600	Αναψυκτικά σε κουτιά αλουμινίου	33.000
Αναψυκτικά σε γυάλινες φιάλες	13.200	Ημιέτοιμο προϊόν	600
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Ζάχαρη	6.120	Ακεσουλφάμη	0,4

Ισογλυκόζη	2.040	Ασπαρτάμη	3,5
Concentrates	168	Ασκορβικό οξύ	9,5
Συμπυκνωμένοι χυμοί	816	Βενζοϊκό νάτριο	4,6
Τσάι	24	Σορβικό κάλιο	6,6
Διοξείδιο του άνθρακα	852	Κιτρικό νάτριο	13
Άζωτο	204	Διττανθρακικό νάτριο	5
Κιτρικό οξύ	78	Μηλικό οξύ	0,4
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Παρασκευαστήριο</b>			
- Παραγωγή ζαχαροδιαλύματος	Διάλυση ζάχαρης με νερό, παστερίωση και φίλτραυση		
- Παραγωγή παρασκευασμάτων	Ανάμιξη κατ' αναλογία ζαχαροδιαλυμάτων, συμπυκνωμένων χυμών, ισογλυκόζης και βοηθητικών υλών ανά προϊόν		
<b>Παραγωγή αναψυκτικών, τυποποίηση σε PET φιάλες, κουτιά αλουμινίου και γυάλινες φιάλες</b>			
- Παραγωγή φιαλών PET	Φούσκωμα perfoμέτρας σε μηχανή, διαμόρφωση σε καλούπια και παραγωγή φουσκωμένων φιαλών PET		
- Πλύσιμο	Ανάλογα με τον τύπο της τελικής συσκευασίας, πλύσιμο σε rinser PET φιαλών, κουτιών αλουμινίου και διαλογή γυάλινων φιαλών και πλύσιμο επιστρεφόμενων γυάλινων φιαλών με καυστική σόδα και πρόσθετα		
- Τροφοδοσία, Ανάμιξη	Προσθήκη CO <sub>2</sub> σε νερό και ανάμιξη παρασκευάσματος με νερό		
- Εμφιάλωση	Εμφιάλωση σε γεμιστικό και κλείσιμο σε πωματέζα των PET φιαλών, κλείσιμο με καπάκι των κουτιών αλουμινίου και κλείσιμο με καπάκι των γυάλινων φιαλών		
- Παστερίωση	Τούνελ παστερίωση για τα προϊόντα χωρίς ανθρακικό		
- Ποιοτικός Έλεγχος και Συσκευασία	Έλεγχος με ανιχνευτή μετάλλων, Έλεγχος στάθμης, Τοποθέτηση Ετικέτας/ Εκτύπωση , Συσκευασία, Παλετοποίηση και Εγκιβωτισμός		
<b>Παραγωγή ημιέτοιμου προϊόντος</b>			
- Πλύσιμο	Πλύσιμο-απολύμανση μεταλλικών δοχείων με NaOH και ζεστό νερό		
- Εμφιάλωση	Εμφιάλωση παρασκευάσματος (ημιέτοιμο προϊόν χωρίς ανάμιξη)		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	240.000		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών</b>	- Εκπλύσεις φιαλών PET και γυάλινων, κουτιών,		

<b>βιομηχανικών αποβλήτων</b>	εξοπλισμού και χώρων παραγωγής και Απορρίψεις από επεξεργασία νερού
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	700
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	9,8
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	480

Όμοια και στις γραμμές κουτιών αλουμινίου άλλα και γυάλινων φιαλών ακολουθεί εμφιάλωση και κλείσιμο των κουτιών αλουμινίου και των γυάλινων φιαλών, επικόλληση ετικέτας, εκτύπωση ημερομηνίας παραγωγής και συσκευασία. Στη βιομηχανική μονάδα υπάρχει και γραμμή ημιέτοιμου προϊόντος χωρίς ανάμιξη όπου πραγματοποιείται εμφιάλωση σε πλαστική σακούλα (χωρητικότητας 9lt και 18lt).

Η παραγωγική διαδικασία της μονάδας με αύξοντα αριθμό 5 αποτελείται από την τροφοδοσία του εκχυλίσματος του αναψυκτικού σε δεξαμενή στην οποία προστίθεται, υπό συνεχή ανάδευση, ζαχαροδιάλυμα. Το παραγόμενο διάλυμα οδηγείται στη μηχανή ανθράκωσης όπου γίνεται προσθήκη CO<sub>2</sub> (ή N<sub>2</sub> για τα μη ανθρακούχα αναψυκτικά) και τέλος οδηγείται στη γραμμή εμφιάλωσης ή εγκυτίωσης. Οι φιάλες που χρησιμοποιούνται είναι κατασκευασμένες από PET (παράγονται με τροφοδότηση προπλάσμάτων σε μηχανή όπου με θέρμανση και έγχυση αέρα δημιουργούνται οι φιάλες) και τα κουτιά (χωρητικότητας 330 μέτρα) από αλουμίνιο. Επίσης, η μονάδα αυτή διαθέτει τμήμα παραγωγής φιαλών PET (φιάλες των 1.5 lt και 0.5 lt για αναψυκτικά και νερό). Η πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται είναι το PET κοκκώδους μορφής το οποίο αφού προηγουμένως ξηραθεί τροφοδοτείται στις μηχανές έγχυσης προπλάσμάτων. Τα προπλάσματα οδηγούνται στη συνέχεια στη μηχανή εμφύσησης φιαλών όπου διαμορφώνονται σε ειδικά καλούπια οι φιάλες. Ένα ποσοστό από την παραγόμενη ποσότητα φιαλών χρησιμοποιείται στην ίδια τη μονάδα για εμφιάλωση αναψυκτικών.

**Πίνακας 2.43: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 11.0, Α/Α: 5)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α:5</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 11.0 Βιομηχανία Ποτών</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Αναψυκτικό	218.558		
Χυμοί	70.571		
Προπλάσματα	414.853 τεμάχια		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Νερό	478.512	Υδράσβεστος	97
Ζάχαρη	6.325	Θεικός σίδηρος	30

Concentre	828	Καυστική σόδα	190
Ρητίνη	3.660	Διάλυμα τριχλωριούχου σιδήρου	9
Χυμός	4.557	Υποχλωριώδες νάτριο	3
Ισογλυκόζη	977		
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Παραγωγή φιαλών</b>	Τροφοδότηση προπλασμάτων σε μηχανή blower όπου με θέρμανση και πεπιεσμένο αέρα σχηματίζονται φιάλες		
<b>Παραγωγή αναψυκτικών</b>			
- Ανάμιξη	Ανάμιξη έτοιμων συμπυκνωμάτων σε διάλυμα ζάχαρης και στη συνέχεια προσθήκη νερού, CO <sub>2</sub> και ψύξη		
- Εμφιάλωση	Εμφιάλωση, Πωματισμός, Τοποθέτηση Ετικέτας		
- Συσκευασία	Παλετοποίηση και Αποθήκευση		
<b>Παραγωγή χυμών</b>			
- Διάλυση συμπυκνωμάτων	Διάλυση συμπυκνωμάτων με προσθήκη νερού		
- Παστερίωση	Παστερίωση προϊόντος		
- Εγκυτίωση	Εγκυτίωση, Εκτύπωση, Τοποθέτηση Ετικέτας		
- Συσκευασία	Πακετάρισμα και Αποθήκευση		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	540.000		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο δεξαμενών, εξοπλισμού και δαπέδων		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	720		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	22,3		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	3.720		

#### 2.8.4 Υγρά Απόβλητα

Στις βιομηχανικές μονάδες του κλάδου 11, «Βιομηχανία Ποτών» τα παραγόμενα υγρά απόβλητα προέρχονται κυρίως από τον καθαρισμό του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται.

## **2.9 Βιομηχανία παράγωγης κλωστοϋφαντουργικών υλών και προϊόντων – βαφεία - φινιριστήριαστηκα**

### **2.9.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.**

Ο κλάδος 13, «Βιομηχανία Παραγωγής Κλωστοϋφαντουργικών Υλών και Προϊόντων», ανήκει στη ΔΒ΄ υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας), βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε. κατά 2008 και υποδιαιρείται στους κάτωθι επιμέρους υποκλάδους:

- Υποκλάδος 13.1 «Προπαρασκευή και νηματοποίηση βαμβακερών ινών»
- Υποκλάδος 13.2 «Υφαντήρια»
- Υποκλάδος 13.3 «Φινίρισμα κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων»

### **2.9.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου**

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν δέκα οκτώ (18) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 13 «Βιομηχανία Παραγωγής Κλωστοϋφαντουργικών Υλών και Προϊόντων» από τις οποίες ορισμένες μονάδες είναι υφαντήρια, άλλες τυπικά βαφεία-φινιριστήρια και άλλες τυπικά φινιριστήρια.

### **2.9.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας**

Οι τρεις βασικές πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγική διαδικασία στον ευρύτερο κλάδο 13, «Βιομηχανία Παραγωγής Κλωστοϋφαντουργικών Υλών και Προϊόντων», είναι το βαμβάκι, το μαλλί και οι συνθετικές ίνες και αντίστοιχα τα κυριότερα τελικά προϊόντα είναι τα νήματα και οι κλωστές, τα υφάσματα, τα πλεκτά, τα κεντήματα, τα χαλιά και λοιπά προϊόντα. Οι συνθετικές πρώτες ύλες διακρίνονται στις αναγεννημένες τεχνητές ίνες όπως βισκόζη rayon, βισκόζη χαλκαμμωνίας και οξική κυτταρίνη και στις καθαρά συνθετικές όπως πολυαμιδικές ίνες (nylon), πολυεστερικές ίνες και ακρυλικές ίνες. Τέλος, υπάρχουν και οι σύμμεικτες πρώτες ύλες που είναι συνδυασμός φυσικών και τεχνητών υλών.

Για τις βαφές χρησιμοποιούνται οργανικά χρώματα φυτικής προέλευσης, συνθετικές βαφές που παρασκευάζονται με βάση την πίσσα και τα μόρια υδροκαρβιδίων, χρώματα μεταλλικής ή ανόργανης προέλευσης καθώς και βοηθητικά υλικά.

Ως βοηθητικές ύλες κατά τη βαφή εφαρμόζονται, κατά περίπτωση, διάφορες χημικές ουσίες, με σκοπό να δώσουν κάποια επιθυμητά χαρακτηριστικά στο τελικό προϊόν είτε να αυξήσουν την απόδοση της βαφής. Στις προεπεξεργασίες όπως η διαβροχή και το πλύσιμο εφαρμόζονται επιφανειακά ενεργές βοηθητικές ύλες, όπως διαβρέκτες και μαλακωτικά. Επίσης γίνεται προσθήκη υλικών σκλήρυνσης, είτε στο κολλάρισμα ή στο στάδιο του φινιρίσματος ενώ χρησιμοποιούνται και υλικά για την επιβράδυνση της καύσης, για την αδιαβροχοποίηση του υλικού κ.α.

## **Παραγωγική Διαδικασία Κλωστούφαντουργείων**

**Επεξεργασία Βαμβακιού:** Η επεξεργασία βαμβακιού περιλαμβάνει την παραγωγή υφάσματος, κατά την οποία το ακατέργαστο βαμβάκι μετατρέπεται σε κλωστή, νήμα και τελικά ύφασμα. Η παραγωγή υφάσματος περιλαμβάνει ξάσιμο και κλώσιμο της πρώτης ύλης (όπου γίνεται ομογενοποίηση του ακατέργαστου βαμβακιού σε ένα στρώμα ομοιόμορφης πυκνότητας και επεξεργασία του προϊόντος ώστε να είναι κατάλληλο για ύφανση), κολλάρισμα (όπου στα νήματα προστίθενται υλικά όπως άμυλο ή υποκατάστατά του ώστε να σκληρύνουν και να αποκτήσουν μεγαλύτερη αντοχή πριν υφανθούν), ύφανση και τέλος πλέξιμο.

**Επεξεργασία Μαλλιού:** Η επεξεργασία μαλλιού διαφέρει από την επεξεργασία βαμβακιού και περιλαμβάνει πλύσιμο ακατέργαστου μαλλιού για απομάκρυνση των λιπαρών του ιδρώτα και ακαθαρσιών του μαλλιού, καρμπονάρισμα (καρβονισμό) που αποσκοπεί στην αφαίρεση των κυτταρινούχων υλικών που περιέχονται στο μαλλί και τη νεροτριβή. Παράλληλα γίνεται διαβροχή του υφάσματος σε λουτρά ζεστού νερού με αλκαλικό διάλυμα σαπουνιού και τέλος μούσκεμα σε κρύο νερό ώστε να μειωθεί η συστολή του. Ακολουθεί η λεύκανση που αποσκοπεί στην απομάκρυνση του φυσικού χρώματος του μαλλιού καθιστώντας αυτό κατάλληλο για βαφή. Κατά τη βαφή χρησιμοποιούνται χρώματα όξινα, χρωμίου, reactive και μεταλλικά σύμπλοκα.

**Επεξεργασία Τεχνητών Ινών:** Η επεξεργασία των τεχνητών ινών αρχίζει με το φιξάρισμα το οποίο σταθεροποιεί τις διαστάσεις της ίνας και βελτιώνει την ποιότητα βαφής. Ακολουθεί προεπεξεργασία των πολυαμιδικών υφασμάτων και λεύκανση (προαιρετική για συνθετικά) με διάλυμα χλωριώδους νατρίου ( $\text{NaOCl}_2$ ). Ακολουθεί βαφή και φινίρισμα με αντιστατική επεξεργασία.

Στην υφιστάμενη περιοχή λειτουργούν τρεις μονάδες (1,2,3) που ανήκουν στον κλάδο 13.1 «Προπαρασκευή και νηματοποίηση βαμβακερών ινών» ενώ οι μονάδες 4,5,6 δεν πραγματοποιούν εργασίες. Οι μονάδες 2 και 3 δραστηριοποιούνται στην ύφανση βαμβακερών νημάτων, σε κατάλληλες για την παραγωγή υφασμάτων μηχανές, ενώ η μονάδα με αύξοντα αριθμό 1 δραστηριοποιείται στην ύφανση βαμβακερών, μάλλινων και σύμμεικτων νημάτων όπως νάιλον, πολυεστερικά, πολυαμιδικά και πολυακρυλικά.

## **Παραγωγική Διαδικασία Βαφείων – Φινιριστηρίων**

Η διαδικασία της επεξεργασίας των υφασμάτων αρχίζει με το κολλάρισμα του στήμονα που γίνεται στην κυτταρική ίνα προκειμένου να της προσδώσει μηχανική αντοχή κατά την ύφανση. Ακολουθεί το αποκολλάρισμα όπου από το ύφασμα απομακρύνονται τα υλικά κολλαρίσματος που προστέθηκαν κατά την επεξεργασία στο νήμα. Εν συνεχεία ακολουθεί διαβροχή-πλύσιμο για την απομάκρυνση των κεριών, λιπών και άλλων μη κυτταρινούχων ακαθαρσιών από την ίνα ή το ύφασμα, λεύκανση και βαφή.

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν έντεκα βιομηχανικές μονάδες (11) που δραστηριοποιούνται στη βαφή και το φινίρισμα των υφασμάτων, δηλαδή οι μονάδες με αύξοντα αριθμό 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 και 17, εκ των οποίων οι πέντε μονάδες (με αύξοντες αριθμούς 13, 14, 15, 16 και 17) βρίσκονταν



εκτός λειτουργίας κατά την περίοδο της εκπόνησης της μελέτης ενώ οι υπόλοιπες δραστηριοποιούνται στη βαφή ή/και τυποβαφή και το φινίρισμα βαμβακερών, σύμμεικτων και πολυεστερικών υφασμάτων.

**Πίνακας 2.44: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 13.3, Α/Α: 7)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 7</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 13.3 Φινίρισμα κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων	
<b>Προϊόντα (μέτρα/έτος)</b>	
Βαμμένα-φινιρισμένα υφάσματα (βαμβακερά, πολυεστερικά, σύμμεικτα)	1.200.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Χρώματα (οργανικές ουσίες)	2,5
Διάφορα πρόσθετα	7,5
Ανόργανα άλατα	28
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παρτιδοποίηση	Τα τόπια γαζώνονται και ενώνονται μεταξύ τους
- Ψυχρή βαφή	Βαφή φουλάρ με χημικά ή χρώματα
- Φινίρισμα	Στύψιμο, στέγνωμα και φιξάρισμα στη ράμμα
- Πλύσιμο, - Προ-λεύκανση, - Λεύκανση	Πλύσιμο, προ-λεύκανση και λεύκανση με διάλυμα H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
- Βαφή	Θερμή βαφή σε θερμοκρασίες 60 °C - 130°C
- Στύψιμο - Φινίρισμα, - Στέγνωμα	Τα υφάσματα μετά την υγρή επεξεργασία, στύβονται στο φουλάρ και στεγνώνονται στη ράμμα
- Ποιοτικός έλεγχος	Ποιοτικός έλεγχος προϊόντων
- Συσσκευασία / Δίπλωμα	Συσσκευασία προϊόντων
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	11.500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ψυχρή βαφή και φινίρισμα</li> <li>- Πλύσιμο, προλεύκανση, λεύκανση και βαφή (κύριο ρεύμα αποβλήτων)</li> <li>- Στύψιμο</li> <li>- Φινίρισμα</li> <li>- Απορρίψεις κατά την αναγέννηση του</li> </ul>

	αποσκλήρυνση της επεξεργασίας νερού - Στρατσώνα νερών από ψύξη δεξαμενής βαφής
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	200
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,8
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	10

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 18 δραστηριοποιείται στην κατασκευή ειδών καλτσοποιίας και το φινίρισμα.

**Πίνακας 2.45: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 13.3, Α/Α: 9)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 9</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 13.3 Φινίρισμα κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων	
<b>Προϊόντα (μέτρα/έτος)</b>	
Βαμμένα-φινιρισμένα υφάσματα (βαμβακερά, πολυεστερικά, σύμμεικτα)	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Χρώματα mirect	Perustol His (Μαλακωτικό)
Χρώματα reactive	Αλάτι ψιλό
Μυρμηγκικό οξύ	Croscour Asa (Διαβρέκτης - απορρυπαντικό )
Ανθρακική σόδα	Rustol Asa (Αντιαφριστικό )
Καυστική σόδα	Tanategre Re (Πλυντικό)
Υπεροξείδιο του υδρογόνου	Χλωριούχο νάτριο
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Τύλιγμα	Τύλιγμα του υφάσματος σε ρόλους
- Καψάλισμα	Εφαρμόζεται μόνο σε έτοιμα υφάσματα που απαιτείται παραγωγή προϊόντος με λεία επιφάνεια
- Λεύκανση - Πλύσιμο	Λεύκανση με χρήση υπεροξειδίου του υδρογόνου σε αλκαλικές συνθήκες και πλύσιμο
- Μερσερισμός	Αποσκοπεί στην αύξηση της αντοχής του νήματος και εφαρμόζεται με χρήση καυστικής σόδας σε χαμηλές θερμοκρασίες

- Βαφή	Εξαρτάται από τον τύπο και την ποιότητα του υφάσματος
- Πλύσιμο - Στέγνωμα	Πλύσιμο και στέγνωμα του προϊόντος
- Φινίρισμα	Υγρό με προσθήκη χημικών ουσιών για τη βελτίωση ιδιοτήτων ή ξηρό που περιλαμβάνει χνούδιασμα, άτμισμα και σιδέρωμα
- Συσκευασία	Συσκευασία τελικού προϊόντος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	54.750
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πλύσιμο</li> <li>- Λεύκανση</li> <li>- Μερσερισμός</li> <li>- Βαφή</li> <li>- Φινίρισμα</li> <li>- Εκπλύσεις δαπέδων και μηχανών</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	150
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	6,5

Πίνακας 2.46: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 13.3, Α/Α: 12)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 12</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 13.3 Φινίρισμα Κλωστοϋφαντουργικών Προϊόντων</b>			
<b>Προϊόντα (μέτρα/έτος)</b>			
Βαμμένα-φινιρισμένα υφάσματα (βαμβακερά, πολυεστερικά, σύμμεικτα)	3.720.000		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Χρώματα direct	0,6	Χλωριούχο νάτριο	26,4
Χρώματα reactive	24	Υδροσουλφίτ	21,6
Χρώματα θείου	0,1	Υδρύαλος	48
Χρώματα όξινα	0,2	Μυρμηκικό οξύ	40,8
Χρώματα διασποράς	1,8	Υπεροξειδίο υδρογόνου	98,4
Χρώματα pigment	2,4	Μαλακτικά διάφορα	57
Καυστική σόδα	840	Σαπούνια διάφορα	40,7
Θειικό νάτριο	0,5	Αδιαβροχοποιητικά	5

Ανθρακική σόδα	15,5	Ένζυμα	14,6
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Τύλιγμα	Τύλιγμα του υφάσματος σε ρόλους		
- Καψάλισμα	Καψάλισμα υφάσματος		
- Πλύσιμο	Πλύσιμο σε πλυντικές μηχανές για περαιτέρω επεξεργασία πριν τη βαφή (εφαρμόζεται σε υφάσματα που δεν έχουν υποστεί λεύκανση)		
- Μερσερισμός	Μερσερισμός		
- Βαφή	Εφαρμόζονται διάφορες διαδικασίες βαφής όπως είτε απλή βαφή, είτε ιδιαίτερη βαφή και είτε βαφή φουλάρ (ανάλογα με τον τύπο και την ποιότητα του υφάσματος)		
- Πλύσιμο	Πλύσιμο βαμμένου υφάσματος		
- Στέγνωμα			
- Φινίρισμα	Προσυστολή σε πλήρως λευκανθέντα και χρωματιστά υφάσματα και χνούδιασμα		
- Συσκευασία	Συσκευασία τελικού προϊόντος		
- Αποθήκευση			
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	387.960		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πλύσιμο, Μερσερισμός</li> <li>- Βαφή, Φινίρισμα</li> <li>- Εκπλύσεις δαπέδων και μηχανών</li> </ul>		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1.300		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	7,6		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	24		

Πίνακας 2.47: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 13.9, Α/Α: 18)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 18</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 13.9</b> Κατασκευή άλλων κλωστοϋφαντουργικών ειδών	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Κάλτσες	500.000
Γάντια	10.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	

Βαμβακερά νήματα	20	Σύμμεικτα νήματα	10
Μάλλινα νήματα	15	Συνθετικά νήματα	10
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Πλέξιμο	Ανάλογα με το προς παραγωγή είδος καλτσών τα νήματα τροφοδοτούνται στις πλεκτικές μηχανές και πλέκονται		
- Πλύσιμο	Πλύσιμο προϊόντος με προσθήκη μαλακτικού		
- Σιδέρωμα	Σιδέρωμα προϊόντος (οπου απαιτείται)		
- Συσκευασία	Συσκευασία τελικού προϊόντος		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	275		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	-		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	-		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,4		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	-		

#### 2.9.4 Υγρά Απόβλητα

Τα παραγόμενα υγρά απόβλητα του κλάδου 13 προέρχονται κυρίως από τα στάδια της υγρής επεξεργασίας του υλικού που λαμβάνουν χώρα στα βαφεία - φινιριστήρια. Η ποσότητα και ποιότητα των υγρών αποβλήτων διαφέρουν σημαντικά ανάλογα με την εφαρμοζόμενη παραγωγική διαδικασία και τις χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες. Η κατανάλωση νερού και τα χαρακτηριστικά των παραγόμενων υγρών αποβλήτων κατά στάδιο επεξεργασίας παρουσιάζονται συνοπτικά παρακάτω. Η διακύμανση της ποσότητας και των ποιοτικών χαρακτηριστικών των παραγόμενων αποβλήτων εξαρτάται τόσο από το χρόνο διάρκειας κάθε διαδικασίας παραγωγής όσο και από τη δυνατότητα εκκένωσης ταυτόχρονα πολλών δεξαμενών.

## **2.10 Παράγωγή βασικών μετάλλων, μεταλλικών προϊόντων**

### **2.10.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.**

Ο κλάδος 24 «Παραγωγή Βασικών Μετάλλων και Κατασκευή Μεταλλικών Προϊόντων» ανήκει στη Δί' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας) βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008 και υποδιαιρείται στους κάτωθι υποκλάδους:

- Υποκλάδος 24.1: Παραγωγή βασικού σιδήρου και χάλυβα και σιδηροκραμάτων
- Υποκλάδος 24.2: Κατασκευή σωλήνων
- Υποκλάδος 24.3: Ψυχρές πρωτογενείς κατεργασίες σιδήρου και χάλυβα όπως έλαση στενών φύλλων, επεκτατική ολκή, μορφοποίηση ή δίπλωση, συρματοποίηση και παραγωγή κραμάτων σιδήρου.
- Υποκλάδος 24.4: Παραγωγή βασικών μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων όπως παραγωγή αλουμινίου, μολύβδου, ψευδαργύρου και κασσίτερου, χαλκού και χρυσού.
- Υποκλάδος 24.5: Χύτευση μετάλλων όπως σιδήρου και χάλυβα.

### **2.10.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου**

Στην εξεταζόμενη περιοχή ο αριθμός των υφιστάμενων βιομηχανικών μονάδων που ταξινομούνται στο κλάδο 24 «Παραγωγή Βασικών Μετάλλων και Κατασκευή Μεταλλικών Προϊόντων» είναι είκοσι μία (21). Στο κλάδο αυτό ανήκουν τα χυτήρια, οι βιομηχανίες που δραστηριοποιούνται στην επεξεργασία μετάλλων όπως χαλκός και τα κράματα του, σίδηρος, χάλυβας, χυτοσίδηρος και αλουμίνιο.

Οι κυριότερες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην πλειοψηφία των υφιστάμενων βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων περιλαμβάνουν:

- Τήξη και χύτευση των μετάλλων
- Έλαση (ψυχρή ή θερμή)
- Διαμόρφωση
- Ανόπτηση (αλλαγή των μηχανικών ιδιοτήτων)
- Μηχανικές επεξεργασίες (όπως κοπή, τρνάρισμα, συγκόλληση)
- Χημικές επεξεργασίες όπως:
  - Απολάδωση, αποξείδωση, καθαρισμός των μετάλλων
  - Επιμετάλλωση, επιχρωμάτωση, φωσφάτωση

- Ηλεκτροστατική βαφή, βαφή με ψεκασμό,

Στον Πίνακα παρουσιάζονται οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στις υφιστάμενες βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες της περιοχής.

**Πίνακας :** Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 24 «Παραγωγή Βασικών Μετάλλων και Κατασκευή Μεταλλικών Προϊόντων»

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
24.1	1	Παραγωγή βασικού σιδήρου και χάλυβα και σιδηροκραμάτων
24.2	2	Κατασκευή σωλήνων
24.3	3,4,5	Ψυχρές πρωτογενείς κατεργασίες σιδήρου και χάλυβα
24.4	6-18	Παραγωγή βασικών μετάλλων
24.5	19,20,21	Χύτευση μετάλλων όπως σιδήρου και χάλυβα

### 2.10.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Από τις μονάδες που ανήκουν στον κλάδο αυτό και ασχολούνται με τη χύτευση και επεξεργασία του αλουμινίου, ορισμένες ασχολούνται με την τήξη, τη χύτευση και τη μορφοποίηση της πρώτης ύλης αλουμινίου που βρίσκεται σε μορφή χελώνας ή scrap, φύλλων αλουμινίου, μπιγέτες (κολώνες) ή δίσκους όπως για παράδειγμα οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 14, 10 και 19 και τα προϊόντα ακολούθως χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες άλλων βιομηχανικών μονάδων για την παραγωγή τελικών προϊόντων, ενώ ορισμένες ασχολούνται με την τήξη της πρώτης ύλης και τη χύτευση σε καλούπια για την παραγωγή τελικών προϊόντων όπως η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 9.

Στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 18 πραγματοποιείται επικόλληση αντικολλητικής επιφάνειας και ξήρανση με θέρμανση σε διαδοχικά στάδια. Στην τελική φάση, γίνεται βαφή με ψεκασμό και ξήρανση των αντικειμένων σε φούρνο. Επιπλέον, στη μονάδα με αύξοντα αριθμό 14, η οποία ασχολείται με την παρασκευή φύλλων αλουμινίου, λαμβάνει χώρα επιχρωμίσωση των ράουλων που χρησιμοποιούνται για τη θερμική έλαση του αλουμινίου.

#### **Χύτευση και Επεξεργασία κραμάτων σιδήρου, χάλυβα, χυτοσίδηρου**

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 4 και 5 δραστηριοποιούνται στη χύτευση και επεξεργασία κραμάτων για την παραγωγή κομματιών από χυτοσίδηρο που χρησιμοποιούνται ως εξαρτήματα σε λέβητες. Επιπλέον, η μονάδα με αύξοντα αριθμό 5 δραστηριοποιείται στην τήξη και χύτευση κραμάτων χαλκού. Ως πρώτες ύλες χρησιμοποιούνται χελώνες κραμάτων

χαλκού, ενώ η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει την εισαγωγή των χελώνων σε φούρνο τήξης, εν συνεχεία εισαγωγή σε επαγωγικό φούρνο αναμονής και τέλος χύτευση. Η εισαγωγή του τήγματος σε φούρνους αναμονής στοχεύει στην ομογενοποίηση του πριν τη χύτευση. Το κράμα ορείχαλκου εμβυθίζεται σε μίγμα αζώτου αέριας μορφής για την απομάκρυνση οξειδίων. Η χύτευση σε χώμα γίνεται σε αυτοματοποιημένη γραμμή παραγωγής με μηχανές τύπωσης και το τήγμα μεταφέρεται σε γραμμή χύτευσης, η οποία οδηγεί στη μηχανή τύπωσης που περιέχει διαφορετικούς τύπους χώματος. Εν συνεχεία εφαρμόζονται μηχανικές διαδικασίες (όπως μεταλλοβολή ορυχάλκινων αντικειμένων) για τη μορφοποίηση των χυτών αντικειμένων. Το τήγμα αφού ψυχθεί στην ατμόσφαιρα, απομακρύνεται από το χώμα το οποίο εμπλουτίζεται με μηχανική ανανέωση.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 4 δραστηριοποιείται στη χύτευση και επεξεργασία κραμάτων για παραγωγή χυτοσιδηρών καπακιών υπονόμων. Στη μονάδα αυτή το κράμα χυτοσιδήρου, σε μορφή χελώνας, τήκεται σύμφωνα με την παραγωγική διαδικασία που προαναφέρθηκε. Εν συνεχεία το τήγμα μεταφέρεται σε χωμάτινα καλούπια όπου ψύχεται στην ατμόσφαιρα. Τα χωμάτινα καλούπια κατασκευάζονται με μοδέλα σε φούρνο από πρώτη ύλη χαλαζιακή άμμο, μπετονίτη και ανθρακόσκονη. Στα χυτευμένα κομμάτια που λαμβάνονται από τα χωμάτινα καλούπια εφαρμόζονται μηχανικές διεργασίες όπως κοπή, τορνάρισμα, τρόχισμα και μεταλλοβολή.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 3 επεξεργάζεται φύλλα χάλυβα για παραγωγή χαλυβδοταινιών συσκευασίας. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει την έλαση του χάλυβα, όπου λαμαρίνες χάλυβα τοποθετούνται σε μηχανή ψυχρής έλασης για υποβιβασμό του πάχους τους, και την παραγωγή χαλυβδοταινιών. Μετά την έλαση εφαρμόζεται ανόπτηση, όπου οι χαλυβδοταινίες εισάγονται σε επαγωγικό φούρνο, θερμαίνονται στους 500°C και αφήνονται να ψυχθούν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος. Επιπλέον πραγματοποιείται αποξείδωση, η οποία επιτυγχάνεται με διαδοχικά λουτρά αποξείδωσης που περιέχουν υδατικό διάλυμα θειϊκού οξέος. Στο τέλος της διαδικασίας οι χαλυβδοταινίες διέρχονται από λουτρά έκπλυσης που περιέχουν νερό. Τέλος, όπου απαιτείται, εφαρμόζεται ψυχρή επιψευδαργύρωση στις χαλυβδοταινίες.

Η παραπάνω βιομηχανική μονάδα διαθέτει επίσης και τμήμα παραγωγής πλαστικών ταινιών συσκευασίας από υλικά PET, PP και PE.

**Πίνακας 2.48 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.3, Α/Α: 3)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 3</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 24.3 Άλλες πρωτογενείς κατεργασίες σιδήρου και χάλυβα</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Τσέρκια χάλυβα	83.720	Πλαστικά τσέρκια PET	6.500
		Πλαστικά τσέρκια PP	6.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Χάλυβας	92.000	PET	6.500
		PP	6.000



<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
<b>Παραγωγή μεταλλικών τσερκιών</b>	
- Κοπή	Κοπή φύλλων χάλυβα σε διαφορετικά πλάτη και τύλιγμα (coils)
- Αποξείδωση	Απομάκρυνση οξειδίων σιδήρου με εμβάπτιση σε λουτρό διαλύματος $H_2SO_4$ και λουτρά εκπλύσεων με νερό
- Έλαση	Ψυχρή έλαση για υποβιβασμό πάχους
- Θερμική Κατεργασία	Θέρμανση στους $900^\circ C$ για κατασκευή συρμάτων και ταινιών και ψύξη σε λουτρό μολύβδου στους $400^\circ C - 500^\circ C$
- Κοπή, Διαμόρφωση αιχμών	
- Καθαρισμός	Καθαρισμός επιφάνειας μετάλλου από σαπουνέλαια
- Βαφή	Βαφή σε λουτρά χρώματος
- Ανόπτηση	Θερμική επεξεργασία σε φούρνους ανόπτησης για βελτίωση μηχανικών ιδιοτήτων
- Κέρωμα	Κάλυψη με στρώμα κεριού σε λουτρό κερώματος
- Τύλιγμα-συσκευασία	Τύλιγμα σε κουλούρες (coils)
<b>Παραγωγή τσερκιών PP</b>	
- Ανάμιξη	Ανάμιξη α' ύλων (PP), χρώματος και χημικών πρόσθετων
- Εκβολή	Εκβολή με μηχανές extrusion
- Μορφοποίηση	Μορφοποίηση προϊόντος
- Εφελκυσμός	Εφελκυσμό ταινιών σε κυλίνδρους υπο θερμοκρασία $50^\circ C - 180^\circ C$
- Ανακύκλωση PP	Κοκκοποίηση του scrap και επαναχρησιμοποίηση
<b>Παραγωγή τσερκιών PET</b>	
- Ξήρανση νιφάδων	
- Εκβολή	Εκβολή με μηχανές extrusion
- Ελκυσμός	Επιμήκυνση σε φούρνους & περιστρεφόμενους κυλίνδρους

- Ψύξη	Ψύξη σε λουτρά νερού για επαναφορά στη θερμοκρασία περιβάλλοντος
- Τύλιγμα-συσκευασία	Τύλιγμα προϊόντος και συσκευασία
- Ανακύκλωση PET	Αποσυμπίεση, διαλογή, άλεση/κοκκοποίηση scrap
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	67.320
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Λουτρά αποξείδωσης - Απορρίψεις αντίστροφης ώσμωσης
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	242
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	20
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	1.000

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 21 δραστηριοποιείται στη κατασκευή μεταλλικών εξαρτημάτων για διανομή ηλεκτρικού ρεύματος. Οι παραγωγικές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα περιλαμβάνουν διαμόρφωση των ράβδων σιδήρου και σε ορισμένες περιπτώσεις αποξείδωση και θερμό γαλβανισμό των αντικειμένων.

#### **Χύτευση και Επεξεργασία χαλκού**

Στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 13 πραγματοποιείται τήξη και χύτευση χαλκού, ορείχαλκου και μπρούντζου. Ως πρώτες ύλες κατά τη τήξη και τη χύτευση του χαλκού χρησιμοποιούνται χελώνες χαλκού, ορείχαλκου (κράμα χαλκού και ψευδαργύρου) και μπρούντζου (κράμα χαλκού και κασσιτέρου), scrap και προκράματα. Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει την εισαγωγή των χελώνων σε επαγωγικό φούρνο τήξης, στη συνέχεια εισαγωγή σε φούρνο αναμονής και τέλος χύτευση. Η τήξη γίνεται σε φούρνους τήξεως σε θερμοκρασία περίπου 1100°C. Στους φούρνους αυτούς τα οξειδία μαζεύονται στην επιφάνεια σε μορφή αφρού και απομακρύνονται σε μορφή τέφρας. Στη συνέχεια το τήγμα εισάγεται σε φούρνους αναμονής με σκοπό την ομογενοποίηση του πριν τη χύτευση. Το κράμα ορείχαλκου εμβυθίζεται σε μίγμα αζώτου σε αέρια μορφή για την απομάκρυνση των οξειδίων.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 17 ασχολείται με την παραγωγή τηλεκαλωδίων χαλκού και οπτικών ινών. Τα τηλεκαλώδια από χαλκό παράγονται σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται στην προηγούμενη βιομηχανία. Επιπλέον παράγονται τηλεπικοινωνιακά καλώδια οπτικών ινών όπου η οπτική ίνα αγοράζεται έτοιμη.

**Πίνακας 2.49 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 7)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 7</b>
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 24.4 Παραγωγή βασικών πολύτιμων μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>

Προφίλ αλουμινίου	4.500
Βαμμένο προφίλ αλουμινίου	4.500
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Μπιγιέτα αλουμινίου	5.000
Πούδρα βαφής	250
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
<b>Διέλαση</b>	
- Καθαρισμός	Καθαρισμός μπιγιετών με ειδική βούρτσα για απομάκρυνση ξένων σωμάτων, θέρμανση στους 450 – 500 °C και κοπή στο επιθυμητό μήκος
- Παραγωγή προφίλ	Παραγωγή προφίλ αλουμινίου μετά από κατεργασία σε πρέσα
- Επεξεργασία	Ψύξη, τάνυση, κοπή και γήρανση του προφίλ
<b>Ηλεκτροστατική βαφή</b>	
- Χημική προεργασία	Όξινη απολάδωση, προσβολή και ακολούθως επιτιτανίωση για αύξηση της αντοχής του βαμμένου προφίλ
- Βαφή	Ηλεκτροστατική βαφή με ιονισμένη πούδρα και ψήσιμο στους 200° C σε φούρνο για πολυμερισμός της πούδρας
<b>Θερμομονωτικό προφίλ</b>	Ένωση δύο επιμέρους προφίλ αλουμινίου με την παρεμβολή βέργας πολυαμιδίου και παραγωγή τελικού προϊόντος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	1.900
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Νερά ψύξης κατά τη θέρμανση και τον καθαρισμό μπιγιετών</li> <li>- Υγρά κατά το στάδιο της παραγωγής προφίλ</li> <li>- Υγρά κατά την ηλεκτροστατική βαφή</li> <li>- Υγρά κατά το στάδιο της επεξεργασίας</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	2,5
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	17
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	50

Πίνακας 2.50 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 8)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 8</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 24.4 Παραγωγή βασικών πολύτιμων μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Προφίλ Αλουμινίου		11.000	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Αλουμίνιο	16000	Νιτρικό οξύ	79,6
Γραφίτης	0,3	Υδροχλωρικό οξύ	44,1
Υγρό κοπής	1,1	Θεικό οξύ	328
Διαλύτης	1	Υποχλωριώδες νάτριο	0
Καυστική σόδα διάλυμα 30%	70	Όξινο θειώδες νάτριο	11,8
Καυστική σόδα	42	Υδράσβεστο	3,5
Υλικό αμμοβολής	0,9	Πολυηλεκτρολύτης	1,6
Άζωτο	5,5	Φωσφορικό οξύ	63
Αμμωνία	0,7	Alfiflex 451	15
Χρώματα (πούδρες βαφής)	320	Alfiflex 403	24,5
Flyorinal	44	Alfisatin 335	1,5
Chromalin	5,6	Hard colour	0,2
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Θέρμανση	Θέρμανση ράβδων στους 480-500 °C		
- Πρεσάρισμα	Το θερμό μέταλλο εισάγεται σε πρέσα και μορφοποιείται στις μήτρες		
- Ψύξη	Ψύξη με τοποθέτηση του προφίλ σε πάγκο ψύξης		
- Τάνυση	Τέντωμα και ευθυγράμμιση		
- Κοπή	Κοπή στα επιθυμητά μήκη		
- Γήρανση	Το προφίλ οδηγείται σε φούρνο υπό ορισμένη θερμοκρασία και χρόνο		
- Εναζώτωση	Αποκατάσταση των μητρών μετά από ώρες συνεχούς λειτουργίας		
- Καθαρισμός	Καθαρισμός της επιφάνειας σε λουτρά με χημικά για απομάκρυνση ξένων σωματιδίων		
- Βαφή	Εφαρμογή φορτισμένης με ηλεκτροστατικό φορτίο πούδρας βαφής με χρήση πιστολιών βαφής		

- Συσκευασία	Συσκευασία προϊόντος
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	8.040
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Υγρά απόβλητα Εναζώτωσης - Υγρά απόβλητα Καθαρισμού
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	12,5
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	42
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	60

Πίνακας 2.51 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 10)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 10</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 24.4 Παραγωγή βασικών πολύτιμων μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων			
Προϊόντα (τν/έτος)			
Δισκία - ροδέλες	19.340		
Δίσκοι	1540		
Ταινία αλουμινίου	120		
Σωληνάκια σε τεμάχια	21.000.000		
Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)			
Χελώνες αλουμινίου καθαρότητας 99,5%	2.400	Αποξειδωτικό	20
Χελώνες αλουμινίου καθαρότητας 99,7%	19.000	Λιπαντικά	121
Κράμα Τιτανίου - Βορίου	44	Αργό	47
Δισκία	200	Άζωτο	29
Μελάνια	0,5	Βερνικοχρώματα	15
		Πώματα σε τεμάχια	22.000.000
Παραγωγική Διαδικασία			
<b>Μονάδα Α:</b>		<b>Μονάδα Β:</b>	
Παραγωγή ροδελών, ταινιών, δίσκων και δισκίων από χελώνες αλουμινίου		Παραγωγή εκτυπωμένων σωληναρίων και φιαλών από ροδέλες αλουμινίου	
- Αποθήκευση α' υλών		- Διαμόρφωση δισκίων	
- Τήξη αλουμινίου		- Ψυχρή έλαση	

- Κραματοποίηση	- Διαμόρφωση προϊόντων, κοπή
- Χύτευση τηγμένου αλουμινίου	- Ανόπτηση
- Θερμή έλαση	- Εσωτερική βαφή
- Ψύξη	- Πολυμερισμός
- Ψυχρή έλαση	- Εξωτερική βαφή
- Κοπή ταινίας	- Εκτύπωση
- Ανόπτηση δισκίων	- Τοποθέτηση πωμάτων
- Επιφανειακή επεξεργασία δισκίων	- Στεγανοποίηση σωληναρίου
- Διαλογή, ζύγιση και συσκευασία	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	20.400
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Στρατσώνα πύργων ψύξης - Απορρίψεις αναγέννησης αποσκληρυντή από την επεξεργασία του νερού
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	26
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	10
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

Πίνακας 2.52 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 11)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 11</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 24.4 Παραγωγή βασικών πολύτιμων μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Σωλήνες, μπάρες, λάμες, ράβδοι, σύρματα ορειχάλκου	42.000
Μπιγέτες (μελλοντικά)	23.800
Χαλυβδοταινίες (μελλοντικά)	7.800
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Μπιγέτες ορειχάλκου ποικίλης χημικής σύστασης	54.600
Χαλυβδοταινίες	8.400
Πρωτογενή υλικά (χαλκός, ψευδάργυρος, μόλυβδος κλπ.)	10.329
Επιστροφές εργοστασίων	9.038
Επιστροφές εμπορίου	6.456
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	

- Κοπή	Κοπή μπιγетών σε επιθυμητά μήκη
- Προθέρμανση	Προθέρμανση μπιγетών σε φούρνους (στους 700-800° C) ώστε να μαλακώσουν για το πρεσάρισμα
- Πρεσάρισμα	Διάτρηση και διέλαση μπιγέτας με πρέσα στο επιθυμητό σχήμα, ψύξη με νερό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος
- Αποξείδωση	Εμβάπτιση σε 4 διαδοχικά λουτρά: διαλύματος θειικού οξέος, κρύου νερού (2 λουτρά) και ζεστού νερού για καθαρισμό
- Ψυχρός υποβιβασμός	Ευθύγραμμος ψυχρός υποβιβασμός σε πάγκο ή μηχανή
- Κοπή	
- Ευθυγράμμιση	
- Διαμόρφωση άκρων	
- Ποιοτικός έλεγχος	
- Ανόπτηση	Θερμική επεξεργασία σε φούρνους ανόπτησης για βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων
- Συσσκευασία	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	33.000
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Έκπλυσεις λουτρών αποξείδωσης (κύριο ρεύμα αποβλήτων)</li> <li>- Στρατσώνες από κυκλώματα νερών ψύξης</li> <li>- Απορρίψεις κατά την αναγέννηση του αποσκληρυντή από την επεξεργασία του νερού</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	135
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	7,5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	75

Πίνακας 2.53: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 12)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 12</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 24.4 Παραγωγή βασικών πολύτιμων μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Χαλκοσωλήνες (γυμνοί-επενδεδυμένοι)	70.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	

Μπιγέτες χαλκού	87.500
PVC	1.000
PET	850
Διαλύτες	190
Λιπαντικά έλαια	400
Παραγωγική Διαδικασία	
- Προθέρμανση	Προθέρμανση μπιγетών χαλκού σε φούρνους και θερμοκρασία 900°C
- Πρεσάρισμα	Διάτρηση και διέλαση σε πρέσα σε μορφή σωλήνα και ψύξη με νερό σε θερμοκρασία περιβάλλοντος
- Ψυχρός Υποβιβασμός	Ευθύγραμμος υποβιβασμός σε πάγκο ή μηχανή, διέλαση σε bull-block και περαιτέρω υποβιβασμοί για τον καθορισμό τελικής διατομής του σωλήνα
- Απολίπανση	Κατεργασία απολίπανσης του σωλήνα με τριχλωροαιθυλένιο
- Ανόπτηση	Θερμική επεξεργασία σε φούρνους ανόπτησης για βελτίωση των μηχανικών ιδιοτήτων
- Επένδυση	Επένδυση του σωλήνα με PVC ή PET (μετά από εκβολή σε extruder) ανάλογα με απαιτήσεις του πελάτη
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	60.000
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Στρατσώνα από κυκλώματα νερών ψύξης</li> <li>- Στρατσώνα από νερά σε λουτρά πρέσας και φούρνους ανοπτήσεως</li> <li>- Απορρίψεις κατά την αναγέννηση του αποσκληρυντή από την επεξεργασία του νερού</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	60
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	45
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	3

Πίνακας 2.54 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.4, Α/Α: 18)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 18</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 24.4 Παραγωγή βασικών πολύτιμων μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Παραγωγή αντικολλητικών σκευών	300
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	



Δίσκοι Αλουμινίου	370	Teflon	20
Βερνίκια			
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Μηχανική επεξεργασία	Μηχανική επεξεργασία δίσκων αλουμινίου με rolle μέτραachine		
- Επιστρωμάτωση με Teflon	Πέντε διαδοχικές επιστρωματώσεις με Teflon (το Teflon χρησιμοποιείται ως αντικολλητικό υλικό)		
- Μηχανική κατεργασία	Μηχανική κατεργασία μετάλλου για επίτευξη πιο άγριας επιφάνειας		
- Θέρμανση – Βαφή – Θέρμανση	Είσοδος σε φούρνο, βαφή με πολυεστερικές ρητίνες (βερνίκια) και θέρμανση σε φούρνο		
- Πρεσάρισμα / Διαμόρφωση	Διαμόρφωση του σκεύους με πρέσες (υδραυλικές και μηχανικές)		
- Προσθήκη εξαρτημάτων	Προσθήκη χερουλιών		
- Συσκευασία	Συσκευασία προϊόντος		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	1.000		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Υγρά απόβλητα από προσθήκη Teflon στους μεταλλικούς δίσκους		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,4		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	3,5		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	3		

Πίνακας 2.55 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 24.5, Α/Α: 21)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 21</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 24.5</b> Χύτευση μετάλλων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Γαλβανισμένα μεταλλικά εξαρτήματα	700
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Μεταλλικά εξαρτήματα σιδήρου	700
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Επεξεργασία μετάλλου	Ψυχρή επεξεργασία μετάλλου και διαμόρφωση στα επιθυμητά μήκη και μεγέθη
- Γαλβάνισμα	
- Καθαρισμός μετάλλου	Καθαρισμός μετάλλου σε λουτρό διαλύματος υδροχλωρικού οξέος

- Επιμετάλλωση	Επιψευδαργύρωση σε λουτρό ρευστού ψευδαργύρου
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	N/A
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Εκκένωση μπάνιου υδροχλωρικού οξέως
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,05
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,3
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

#### 2.10.4 Υγρά Απόβλητα

Γενικότερα τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από τις μεταλλουργικές βιομηχανίες καθορίζονται από τον τύπο των διαδικασιών και επεξεργασιών που υπόκειται κατά την κατεργασία του το μέταλλο. Συνεπώς πηγές υγρών αποβλήτων είναι οι χημικές επεξεργασίες όπως καθαρισμός των μετάλλων με απολάδωση ή/και αποξείδωση, επιμετάλλωση, χρωμικοποίηση, φωσφάτωση, βαφή με ψεκασμό και ηλεκτροστατική βαφή.

Τα υγρά απόβλητα από τις διαδικασίες αυτές προέρχονται κυρίως από την απόρριψη του συνόλου ή μέρους των χρησιμοποιημένων λουτρών επιμετάλλωσης ή χρωμικοποίησης και από την απόρριψη των δεξαμενών καθαρισμού και τις έκπλυσεις των αντικειμένων. Τα λουτρά καθαρισμού και έκπλυσης ανανεώνονται πολύ συχνά ανάλογα με την ποιότητα καθαρισμού που απαιτείται στο προϊόν, είτε με απόρριψη μέρους τους και συνεχή συμπλήρωση είτε με ολική απόρριψη. Τα λουτρά επιμετάλλωσης δεν ανανεώνονται συχνά. Συνήθως γίνεται απόρριψη μέρους τους με σκοπό τον καθαρισμό του, ενώ ολική απόρριψη γίνεται στη περίπτωση αλλοίωσης των ποιοτικών χαρακτηριστικών του λουτρού ή στις περιπτώσεις ατυχήματος (διάβρωση της δεξαμενής κ.α.). Επίσης υγρά απόβλητα παράγονται από τις στρατσώνες των κυκλωμάτων νερών ψύξης που χρησιμοποιούνται τόσο στη χύτευση όσο και σε διάφορες μηχανές επεξεργασίας που χρησιμοποιούνται κατά την κατεργασία των μετάλλων. Επιπλέον στα υγρά απόβλητα των περισσότερων βιομηχανικών μονάδων περιλαμβάνονται και οι ποσότητες σαπουνελαίων και ορυκτελαίων, τα οποία διαχειρίζονται με διάφορους τρόπους όπως συλλογή, πώληση, μεταφορά κλπ.

## 2.11 Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων

### 2.11.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 25 «Κατασκευή Μεταλλικών Προϊόντων» ανήκει στη Δί' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας) βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.ΤΑ.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε. κατά 2008 και υποδιαιρείται στους κάτωθι υποκλάδους:

- Υποκλάδος 25.1: Κατασκευή δομικών μεταλλικών προϊόντων
- Υποκλάδος 25.2: Κατασκευή μεταλλικών ντεπόζιτων, δεξαμενών και δοχείων, κατασκευή σωμάτων και λεβήτων θέρμανσης
- Υποκλάδος 25.3: Κατασκευή ατμογεννητριών με εξαίρεση τους λέβητες ζεστού νερού για την κεντρική θέρμανση
- Υποκλάδος 25.4: Κατασκευή όπλων και πυρομαχικών
- Υποκλάδος 25.5: Σφυρηλάτηση, κοίλανση, ανισόπαχη τύπωση και μορφοποίηση μετάλλων για έλαση
- Υποκλάδος 25.6: Κατασκευή και επικάλυψη μετάλλων - Γενικές μηχανολογικές εργασίες
- Υποκλάδος 25.7: Κατασκευή μαχαιροπήρουνων, εργαλείων και σιδηρικών
- Υποκλάδος 25.9: Κατασκευή άλλων μεταλλικών προϊόντων

### 2.11.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Στην εξεταζόμενη περιοχή ο αριθμός των υφιστάμενων βιομηχανιών και βιοτεχνιών που ταξινομούνται στον κλάδο 25 «Κατασκευή Μεταλλικών Προϊόντων» είναι αρκετά μεγάλος.

**Πίνακας 2.56 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στο κλάδο 25 «Κατασκευή Μεταλλικών Προϊόντων»**

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
25.1	1-17	Κατασκευή δομικών μεταλλικών προϊόντων
25.2	18, 19	Κατασκευή μεταλλικών ντεπόζιτων, δεξαμενών και δοχείων, κ.α.
25.6	20-40	Κατασκευή και επικάλυψη μετάλλων – Γενικές μηχανολογικές εργασίες
25.7	41,42	Κατασκευή ειδών μαχαιροποιίας, εργαλείων και σιδηρικών
25.9	43-56	Κατασκευή άλλων μεταλλικών προϊόντων

### 2.11.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 1, 6, 9, 15 δραστηριοποιούνται στη κατασκευή κουφωμάτων αλουμινίου, στη κατασκευή πορτών και παραθύρων από αλουμίνιο ενώ η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 4 δραστηριοποιείται στην κατασκευή ψευδοροφών και χωρισμάτων.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 7, 8, 12, 13, 14, 17, 18 και 19 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή διαφόρων μεταλλικών κατασκευών, ανοξειδωτων δεξαμενών, μεταλλικών σιλό κ.α. Οι διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα κατά την παραγωγή περιλαμβάνουν την κοπή ανοξειδωτων φύλλων χάλυβα, τη συγκόλληση τους, τη διάτρηση όπως και άλλες μηχανουργικές επεξεργασίες οι οποίες είναι απαραίτητες, κατά περίπτωση, για την παραγωγή μεταλλικών κατασκευών όπως δεξαμενές ή σιλό.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 10, 11 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή διαφόρων μεταλλικών κατασκευών για οικοδομικές εφαρμογές και οι μονάδες με αύξοντα αριθμό 2, 3, και 5 δραστηριοποιούνται στη επεξεργασία αλουμινίου.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 12 δραστηριοποιείται στην επεξεργασία και διέλαση αλουμινίου όπου η πρώτη ύλη (scrap αλουμινίου) προθερμαίνεται σε θερμοκρασία 480°C, συμπιέζεται με πρέσα και οδηγείται σε μήτρα καλουπιού για το σχηματισμό της τελικής μορφής. Ακολουθεί τάνυση του προϊόντος, τέντωμα έως ότου ληφθεί το επιθυμητό πάχος, κοπή στο απαιτούμενο για περαιτέρω κατεργασία μήκος και θερμική κατεργασία για τη τελική διαμόρφωση του προφίλ. Επίσης στη μονάδα λειτουργεί και τμήμα ηλεκτροστατικής βαφής όπου η πρώτη ύλη (προφίλ αλουμινίου) υπόκεινται με χημική επεξεργασία (οξίνιση - απολίπανση) με προσθήκη όξινου απολιπαντικού και το προϊόν υπόκεινται σε ηλεκτροστατική βαφή με πούδρα και οδηγείται σε φούρνο για σταθεροποίηση χρώματος. Το τελικό προϊόν αποθηκεύεται σε κατάλληλο χώρο.

Πίνακας 2.57: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.1, Α/Α: 12)

Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 12	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 25.1</b> Κατασκευή δομικών μεταλλικών προϊόντων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Προφίλ Αλουμινίου Βαμμένο	1.530
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Scrap Αλουμινίου	1.610
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παραλαβή α' ύλης	Παραλαβή Scrap Αλουμινίου
- Προθέρμανση	Προθέρμανση αλουμινίου σε φούρνο θερμοκρασίας 480°C
- Πρέσα	Αφού θερμανθεί το μέταλλο περνάει από πρέσα και εν συνεχεία οδηγείται σε μήτρα καλουπιού για να διαμορφωθεί στην επιθυμητή μορφή

- Τάνυση	Τάνυση μεταλλου ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό πάχος
- Κοπή	Κοπή του προϊόντος στο απαιτούμενο για περαιτέρω επεξεργασία μήκος
- Θερμική κατεργασία	Θερμική κατεργασία τελικής διαμόρφωσης σχήματος προφίλ
- Ποιοτικός έλεγχος	Ποιοτικός έλεγχος προϊόντος
- Αποθήκευση	
<b>Ηλεκτροστατική βαφή</b>	
- Παραλαβή	Παραλαβή προφίλ αλουμινίου προς βαφή
- Όξινη απολίπανση	Καθαρισμός για απομάκρυνση λιπών και προετοιμασία
- Ξέπλυμα	Τοποθέτηση προφίλ σε λουτρά ξεπλύματος
- Χρωμάτωση	Χρωμάτωση προφίλ για βαφή σε επόμενο στάδιο. Η διαδικασία ξεπλύματος-χρωμάτωσης επαναλαμβάνεται 3 φορές
- Στράγγισμα - Στέγνωμα	
- Θάλαμος βαφής	Ηλεκτροστατική βαφή του προφίλ
- Φούρνος	Είσοδος προφίλ σε φούρνο θερμοκρασίας 200°C μέχρι να γίνει επικόλληση της πούδρας
- Αποθήκευση	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	2.500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Απόβλητα Χρωμάτωσης</li> <li>- Απόβλητα Οξινής λίπανσης</li> <li>- Ξεπλύματα</li> <li>- Υγρά πλύσης μητρών πρέσας</li> <li>- Απορρίψεις αντίστροφης ώσμωσης</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	20
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	2,5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	1,2

Επίσης η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 24 δραστηριοποιείται στη διαμόρφωση προφίλ αλουμινίου.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 19, 20, 21 και 22 ασχολούνται με τη μηχανική επεξεργασία διαφόρων μετάλλων. Ένας μεγάλος αριθμός μονάδων στην περιοχή ασχολείται αποκλειστικά με τη μηχανική επεξεργασία αλουμινίου, σιδήρου ή χαλκού για την παραγωγή διαφόρων μεταλλικών αντικειμένων.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 25 και 26 δραστηριοποιούνται στην κατασκευή μεταλλικών επίπλων και οι μονάδες με αύξοντα αριθμό 28, 29, 30 και 31 δραστηριοποιούνται στην κατασκευή μεταλλικών εξαρτημάτων.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 27 ασχολείται με τη κατασκευή πλεγμάτων σιδήρου και αντισεισμικών συνδετήρων σιδήρου.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 32 ασχολείται με την επιφανειακή επεξεργασία σιδερένιων κυλίνδρων βαθυτυπίας όπου εφαρμόζεται ηλεκτρολυτική επιμετάλλωση των κυλίνδρων. Αρχικά πραγματοποιείται αποχρωματισμός με οργανικό διαλύτη και όξινη απολάδωση, ακολουθεί ηλεκτρολυτική με άνοδο χαλκού, τρνάρισμα και χάραγμα του κυλίνδρου με διαμάντι. Ακολουθεί επιχρωμίσωση του κυλίνδρου που λαμβάνει χώρα σε λουτρό που περιέχει υδατικό διάλυμα χρωμικού οξέος και θειικού οξέος.

**Πίνακας 2.58 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.6, Α/Α: 25)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 25</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 25.6 Κατεργασία και επικάλυψη μετάλλων</b>			
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>			
Καρέκλες	6.000	Κρεβάτια	1.500
Μεταλλικά τραπέζια	2.800	Υφασμάτινα μαξιλάρια	3.000
Κούνιες	280		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Χάλυβας	70	Star	0,1
Αλουμίνιο	1	Πλαστικές βάσεις καρεκλών (τεμάχια)	37.000
Χρώματα	4	Ύφασμα (τ.μ.)	5.800
Νάιλον	5	Αφρολέξ (κ.μ.)	200
Βίδες	0,3	Στιλβωτικό Zn (I)	50
Υδροχλωρικό οξύ	2	Βασικό Zn (I)	50
Χλωριούχο αμμώνιο	0,17	Πρόσθημα αναθυμιάσεων οξέων (I)	35
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Κατεργασία	Κοπή, διαμόρφωση και διάτρηση σωλήνων, λαμών σε μηχανές		
- Συγκόλληση	Διαμόρφωση τελικών προϊόντων		
- Ψυχρό Γαλβάνισμα	Απολίπανση και επιψευδαργύρωση σε διαδοχικά λουτρά νερού, διαλύματος H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> και Zn με στάδια εκπλύσεων		
- Βαφή	Ηλεκτροστατική βαφή των προϊόντων με πούδρα		
- Έψηση	Ψήσιμο των βαμμένων προϊόντων σε φούρνους		
- Συσκευασία / Περιτύλιγμα			
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	320		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ψυχρός γαλβανισμός</li> <li>- Ξέπλυμα</li> </ul>		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,01		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,0		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	0		

Πίνακας 2.59 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.6, Α/Α: 32)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 32</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 25.6 Κατεργασία και επικάλυψη μετάλλων</b>	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Κύλινδροι βαθυτυπίας (μήτρες εκτύπωσης)	16.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Χαλύβδινοι κύλινδροι (τεμάχια)	16.000
Τριχλωριούχος σίδηρος	7
Χρωμικό οξύ	2,5
Αλκαλικός χαλκός	2,5
Θειικός χαλκός	1
Χαλκός (clippings)	27
Θειικό οξύ	4
Φωτοευπαθή υλικά (l)	150
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Προεπιχάλκωση	
- Επιχάλκωση	Επιχάλκωση κυλίνδρων σε ηλεκτρολυτικά λουτρά
- Τορνάρισμα-Λείανση	
- Ηλεκτρονική χάραξη	Ηλεκτρονική χάραξη κυλίνδρου με ακτινοβολία
- Πλύσιμο	Καθαρισμός κυλίνδρου
- Επιχρωμίωση	Επιχρωμίωση χαραγμένων κυλίνδρων σε λουτρά για σκλήρυνση και αύξηση αντοχής
- Πλύσιμο	Έκπλυση με διάλυμα H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
- Απολίπανση	
- Δοκιμαστική εκτύπωση	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	3.500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Νερά πλύσης λουτρών επιχάλκωσης</li> <li>- Νερά πλύσης επιχρωμίωσης</li> <li>- Νερά όξινης έκπλυσης με H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></li> <li>- Νερά σταδίου απολίπανσης</li> <li>- Απορρίψεις απιονισμού νερού γεώτρησης</li> </ul>

<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	4
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	5,4
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	5,2

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 33, 34 και 35 δραστηριοποιούνται στην κατεργασία προφίλ αλουμινίου.

**Πίνακας 2.60 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.6, Α/Α: 34)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 34</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 25.6 Κατεργασία και επικάλυψη μετάλλων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Βαμμένα προφίλ αλουμινίου	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Όξινο απολιπαντικό	
Εξαφθοροτιτανικό οξύ	
Πούδρες Η1Β	
Πολυεστερικό φύλλ	
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Όξινη απολύπανση	Καθαρισμός προϊόντων αλουμινίου σε όξινο λουτρό
- Ξέπλυμα	Ξέπλυμα σε τρία διαδοχικά μπάνια με καθαρό νερό
- Παθητικοποίηση	Εμβάπτιση σε διάλυμα εξαφθοριούχο τιτάνιο
- Βαφή	Βαφή με πούδρα ηλεκτροστατικής βαφής σε φούρνο
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	N/A
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Όξινη απολίπανση-ξέπλυμα - Παθητικοποίηση
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	7,2
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,9
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	2

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 36, 37, 38 και 39 δραστηριοποιούνται στην επεξεργασία μετάλλων και γενικότερα στις μεταλλικές κατασκευές.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 40 και 41 ασχολούνται με τη παραγωγή κοπτικών αδαμαντοφόρων εργαλείων που χρησιμοποιούνται για κοπή πετρωμάτων και πρώτων υλών παραγωγικών διαδικασιών. Η κατασκευή αυτών των εργαλείων περιλαμβάνει



τη παραγωγή κοπτικού μέσου με χρήση πρώτων υλών όπως τεχνητή αδαμαντόσκονη και μεταλλικές σκόνες. Σε ορισμένες περιπτώσεις πραγματοποιείται και βαφή των κοπτικών εργαλείων.

**Πίνακας 2.61 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.7, Α/Α: 41)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 41</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 25.7 Κατασκευή Ειδών Μαχαιροποιίας, Εργαλείων και Σιδηρικών</b>			
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>			
Ποτήρια διάτρησης	15.996		
Δίσκοι κοπής	125.004		
Λάμες κοπής	9.996		
Αδαμαντοφόρες πέρλες	2.300.004		
Αδαμαντοφόρα πλακίδια	3.099.996		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Μεταλλικές Σκόνες (Fe, Co, Cu, Sn)	40	Ελάσματα Σιδηρούχα	520
Διαμάντι (τεμάχια/έτος)	3.504	Οργανικοί διαλύτες	15
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Προετοιμασία ελάσματος</b>	(Το τελικό έλασμα μπορεί να είναι δίσκος, λάμα ή ποτήρι )		
<b>Κατασκευή αδαμαντοφόρου πλακιδίου</b>			
- Ανάμιξη α΄ υλών	Ανάμιξη σκόνης μετάλλων και κόκκων διαμαντιού με ταυτόχρονη προσθήκη διαλυτών για αποτελεσματικότερη διασπορά		
- Προσχηματισμός	Γίνεται σε καλούπια διαφορετικών σχημάτων		
- Πρόφρυξη	Κατά την πρόφρυξη πραγματοποιείται εξάτμιση των διαλυτών		
- Φρύξη	Διακρίνεται στις ακόλουθες μεθόδους: (α) Συμβατική, (β) Μέθοδος ASP, (γ) Μέθοδος ΟΠΕ. Η μεθοδος που εφαρμόζεται επιλέγεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του τελικού προϊόντος		
- Καθαρισμός προϊόντος			
- Ρεκτιφιέ / Ακτίνωση	Το πλακίδιο αποκτά κατά 100% την τελική του μορφή		
- Ποιοτικός έλεγχος	Ποιοτικός έλεγχος προϊόντος		
- Αποθήκευση / Συσκευασία			
<b>Συναρμολόγηση</b>	Συναρμολόγηση ελάσματος και πλακιδίου για την		

	παραγωγή κοπτικών εργαλείων είτε με laser είτε με κόλληση μέσω επαγωγικής θέρμανσης
<b>Διεργασίες προετοιμασίας εργαλείου</b>	Τρόχισμα πλακιδίου
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	2.200
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Υγρά απόβλητα κατά το ρεκτιφιέ των πλακιδίων</li> <li>- Υγρά απόβλητα από το τρόχισμα των πλακιδίων</li> <li>- Υγρά απόβλητα χημείου</li> <li>- Απορρίψεις αναγέννησης αποσκληρυντή επεξεργασίας νερού</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,07
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	8,4
<b>Ποσότητα παραγόμενης ύλης (τν/έτος)</b>	1,2

Οι παραπάνω βιομηχανικές μονάδες (με αύξοντα αριθμό 40 και 41) πραγματοποιούν κοπτικές δοκιμές φυσικών πετρωμάτων (μαρμάρου, γρανίτη, δολομίτη) και δομικών υλικών (όπως σκυροδέματος, τούβλου, κεραμιδιών) για έλεγχο της αντοχής των αδαμαντοφόρων εργαλείων. Το νερό χρησιμοποιείται για τη ψύξη των μηχανημάτων και στις δοκιμές κοπής των πετρωμάτων.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 42 ασχολείται με την κατασκευή ηλιακών συλλεκτών χρησιμοποιώντας ως πρώτη ύλη φύλλα αλουμινίου και χαλκοσωλήνες τα οποία υφίστανται μηχανική κατεργασία.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 43, 45, 49, 50, 51, 53 και 54 ασχολούνται με την κατασκευή μεταλλικών προϊόντων όπως γραμματοκιβώτια, φωτιστικά, διάφορα μικροαντικείμενα, ρολά, γκαραζόπορτες, διαφημιστικές πινακίδες κ.α. Η μονάδα με αύξοντα αριθμό 44 κατασκευάζει συρμάτινα αντικείμενα και η μονάδα με αύξοντα αριθμό 46 κατασκευάζει σκάφη.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 47 ασχολείται με τη παραγωγή ανταλλακτικών για μηχανήματα αεροσκαφών.

**Πίνακας 2.62: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.9, Α/Α: 47)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 47</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 25.9 Κατασκευή άλλων μεταλλικών προϊόντων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Εξαρτήματα αεροσκαφών, αρμάτων μάχης και	4,15

οχημάτων			
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Κράματα αεροπορικού αλουμινίου	7,2	Πολυεστερικές πάστες	1,2
Κράματα χάλυβα	0,6	Σκληρυντές	0,07
Κράματα αλουμινίου, χαλκού	0,5	Χρώματα και διαλύτες	0,3
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Επεξεργασία μετάλλου	Κοπή, διάτρηση και αφαίρεση μετάλλου σε εργαλειομηχανές		
- Έλεγχος παραγόμενων προϊόντων			
- Συναρμολόγηση οπτικών, ηλεκτρομηχανικών εξαρτημάτων			
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	1.700		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Κατεργασία δαμαντοτρυπανιών</li> <li>- Κοπή πλαστικών κυτρίων</li> </ul>		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	6,6		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	5		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	0		

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 48 δραστηριοποιείται στη συντήρηση αεροσκαφών, τη γενική συντήρηση και επισκευή αεροκινητήρων, την κατασκευή αεροπορικών εξαρτημάτων και τον ηλεκτρονικό έλεγχο. Το τμήμα επιφανειακών επικαλύψεων μεταλλικών εξαρτημάτων περιέχει ένα μεγάλο αριθμό μπάνιων τα οποία καλύπτουν όλα τα είδη επιφανειακών επικαλύψεων ανάλογα με την απαιτούμενη κατεργασία, τον τύπο του μετάλλου και τη χρήση του και εμπεριέχονται μπάνια καθαρισμού, επιμεταλλώσεων και εκπλύσεων. Οι κύριες επικαλύψεις που λαμβάνουν χώρα σε αυτό το τμήμα είναι επινικέλωση, σκληρή επιχρωμίωση, επικαδμίσωση, χρωμικοποίηση αλουμινίου, φωσφάτωση χάλυβα με φωσφορικά άλατα μαγγανίου, επιψευδαργύρωση και επιμεταλλώσεις με χαλκό, άργυρο, μόλυβδο και ίνδιο.

Στη βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 52 χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη χαλυβδόσυρμα για τη κατασκευή λεπτού σύρματος, λάμας και άλλων αντικειμένων.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 55 ασχολείται με τη μορφοποίηση φύλλων χάλυβα σε σωλήνες. Εξαιτίας του γεγονότος ότι η μορφοποίηση των χαλυβδόφυλλων σε σωλήνες γίνεται με μηχανικές διαδικασίες, χρησιμοποιείται ποσότητα σαπουνελαίων τα οποία διοχετεύονται μέσω κλειστού κυκλώματος.

Ομοίως, οι μονάδες με αύξοντα αριθμό 22 και 56 ασχολούνται με τη κατασκευή σωλήνων ακολουθώντας παρόμοια παραγωγική διαδικασία.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 57 ασχολείται με τη κατασκευή φιαλιδίων για αέρια και την εμφιάλωση αερίων.

**Πίνακας 2.63 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.9, Α/Α: 48)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 48</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 25.9</b> Κατασκευή άλλων μεταλλικών προϊόντων	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Αεροσκάφη που έχουν υποστεί συντήρηση	720
Κινητήρες αεροσκαφών που έχουν υποστεί συντήρηση	1.800
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Χημικά επιμεταλλώσεων, συντήρησης και χρώματα	18
Ελαιολιπαντικά	6
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
<b>Συντήρηση αεροσκάφους/ελικοπτήρου ή αεροκινητήρα και παρελκομένων</b>	
- Εισαγωγή	Εισαγωγή αεροσκάφους/ελικοπτήρου ή αεροκινητήρα ή παρελκομένου
- Ταξινόμηση	Επιθεώρηση, κατάταξη και ταξινόμηση ανάλογα με τη βλάβη
- Απολίπανση	Απολίπανση και αποχρωματισμός
- Μηχανική κατεργασία	Σφυρηλάτηση, επιμήκυνση ή συρρίκνωση, αναδίπλωση, διάνοιξη οπών και διαμόρφωση ελασμάτων
- Επιμετάλλωση	Επιμετάλλωση σε λουτρά για κινητήρες και εξαρτήματα
- Καθαρισμός	Χημικός ή μηχανικός καθαρισμός εξαρτημάτων
- Προστασία	Επιφανειακή προστασία (ανόργανη ή οργανική)
- Λίπανση	
- Αποχρωματισμός	
- Συγκόλληση	Συγκόλληση και μεταλλοψεκασμοί
- Έλεγχος	Επιφανειακός έλεγχος ρωγμών
- Κοπή/Βαφή	
- Εφαρμογή	Εφαρμογή συστήματος ή εξαρτήματος
- Ποιοτικός έλεγχος	
<b>- Τμήμα αεροκατασκευών</b>	Κατασκευή και συναρμολόγηση δομικών τμημάτων

	αεροσκαφών και κινητήρων
<b>- Τμήμα ηλεκτρονικών προϊόντων</b>	Σχεδίαση και κατασκευή ηλεκτρονικών και τηλεπικοινωνιακών προϊόντων και οπλικών συστημάτων
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	300.000
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Υγρά λουτρών επιμεταλλώσεων κινητήρων</li> <li>- Υγρά λουτρών επιμεταλλώσεων εξαρτημάτων αεροσκαφών</li> <li>- Αποχρωματισμός-ξέπλυμα αεροσκαφών</li> <li>- Απορρίψεις αντίστροφης ώσμωσης</li> <li>- Στρατσώνα πύργων ψύξης</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	300
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	257
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	72

Πίνακας 2.64 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 25.9, Α/Α: 49)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 49</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 25.9 Κατασκευή άλλων μεταλλικών προϊόντων	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Διαφημιστικές πινακίδες	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Αλουμίνιο	
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Μοντάρισμα	Μοντάρισμα του μετάλλου
- Εκτύπωση	
- Βαφή	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	N/A
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Πλύσιμο πιστολιών βαφής</li> <li>- Πλυντήριο υδατοδιαλυτών και οργανικών χρωμάτων</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,001
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	3,8
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0

## 2.12 Κατασκευή ηλεκτρολογικού εξοπλισμού

### 2.12.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 27 «Κατασκευή Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού» βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.ΤΑ.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008, υποδιαιρείται στους κάτωθι υποκλάδους:

- Υποκλάδος 27.1: Κατασκευή ηλεκτρικών μετασχηματιστών, ηλεκτρογεννητριών, ηλεκτρικών κινητήρων, συσκευών διανομής και ελέγχου του ηλεκτρικού ρεύματος
- Υποκλάδος 27.2: Κατασκευή ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών
- Υποκλάδος 27.3: Κατασκευή καλωδιώσεων και εξαρτημάτων καλωδίωσης
- Υποκλάδος 27.4: Κατασκευή ηλεκτρολογικού φωτιστικού εξοπλισμού
- Υποκλάδος 27.5: Κατασκευή οικιακών συσκευών
- Υποκλάδος 27.9: Κατασκευή άλλου ηλεκτρικού εξοπλισμού

### 2.12.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν τρεις (3) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 27 «Κατασκευή Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού».

Στον παρακάτω πίνακα , που ακολουθεί, παρουσιάζονται οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στις υφιστάμενες βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες της περιοχής.

**Πίνακας 2.65 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 27 «Κατασκευή Ηλεκτρολογικού Εξοπλισμού»**

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
27.1	1	Κατασκευή ηλεκτρικών κινητήρων, ηλεκτρογεννητριών, ηλεκτρικών μετασχηματιστών, συσκευών διανομής, ελέγχου του ηλεκτρικού ρεύματος
27.3	2	Κατασκευή καλωδιώσεων και εξαρτημάτων καλωδίωσης
27.9	3	Κατασκευή άλλου ηλεκτρικού εξοπλισμού

### 2.12.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 1 κατασκευάζει μετασχηματιστές, η μονάδα με αύξοντα αριθμό 2 κατασκευάζει ηλεκτρολογικό υλικό και η μονάδα με αύξοντα αριθμό 3 κατασκευάζει ηλεκτρονικά όργανα ακριβείας.

Πίνακας 2.66 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 27.1, Α/Α: 1)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 1</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 27.1 Κατασκευή ηλεκτρικών κινητήρων, ηλεκτρογεννητριών, ηλεκτρικών μετασχηματιστών, συσκευών διανομής, ελέγχου του ηλεκτρικού ρεύματος			
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>			
Μετασχηματιστές διανομής	10.000		
Ηλεκτρολογικοί πίνακες μέσης τάσης	1.000		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Σίδηρος	3.430	Λάδι	2.168
Χαλκός	1.468	Χαρτί	413
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>Κατασκευή επιμέρους τμημάτων</b>			
- Κοπή, διάτρηση, διαμόρφωση λαμαρίνας			
- Αμμοβολή τμημάτων σε κενό	Απομάκρυνση καλαμίνας και σκουριάς		
- Φωσφάτωση – απολάδωση	Ψεκασμός με νερό, απορρυπαντικά και φωσφορικά άλατα ψευδαργύρου για απομάκρυνση λαδιών		
- Έκπλυση			
- Βαφή	Βαφή με εμβάπτιση ή ψεκασμό		
- Ξήρανση	Ξήρανση σε φούρνο		
<b>Κατασκευή πυρήνων</b>			
- Κοπή - περιέλιξη πυρήνα			
- Συμπίεση	Διαμόρφωση ορθογώνιου σχήματος		
- Ανόπτηση	Ανόπτηση σε φούρνους		
- Ποιοτικός έλεγχος			
<b>Κατασκευή πηνίων</b>			

- Περιέλιξη	Περιέλιξη χάλκινου σύρματος γύρω από μονωτικό χαρτί
- Διαμόρφωση	Διαμόρφωση σε πρέσα
- Ψήσιμο	
- Ποιοτικός έλεγχος	
<b>Τελική συναρμολόγηση</b>	
- Συναρμολόγηση	Συναρμολόγηση κουτιών, πυρήνων & πηνίων
- Δοκιμή στεγανότητας και έλεγχος	
- Πλήρωση	Πλήρωση με λάδι υπό κενό
- Ποιοτικός έλεγχος	
- Αποθήκευση	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	13.500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Νερά διαδικασίας φωσφάτωσης</li> <li>- Νερά έκπλυσης μετά τη φωσφάτωση</li> <li>- Υγρά απόβλητα βαφής με καταρράκτη νερού</li> </ul>
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,5
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	22
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (tn/έτος)</b>	0,1



## 2.13 Κατασκευή μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού

### 2.13.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 28, «Κατασκευή Μηχανημάτων και Ειδών Εξοπλισμού» βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.ΤΑ.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε. κατά 2008, υποδιαιρείται στους κάτωθι επιμέρους υποκλάδους:

- Υποκλάδος 28.1: Κατασκευή μηχανημάτων γενικής χρήσης
- Υποκλάδος 28.2: Κατασκευή άλλων μηχανημάτων γενικής χρήσης
- Υποκλάδος 28.3: Κατασκευή γεωργικών και δασοκομικών μηχανημάτων
- Υποκλάδος 28.4: Κατασκευή μηχανημάτων μορφοποίησης μετάλλου
- Υποκλάδος 28.9: Κατασκευή άλλων μηχανημάτων ειδικής χρήσης

### 2.13.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν δέκα πέντε (15) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 28. Στον Πίνακα 4.134 παρουσιάζονται οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στις βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες της εξεταζόμενης περιοχής.

Πίνακας 2.67: Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 28, «Κατασκευή Μηχανημάτων και Ειδών Εξοπλισμού»

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
28.2	1,2,3	Κατασκευή άλλων μηχανημάτων γενικής χρήσης
28.3	4,5,6	Κατασκευή γεωργικών και δασοκομικών μηχανημάτων
28.4	7,8,9,10	Κατασκευή μηχανημάτων μορφοποίησης μετάλλου
28.9	11,12 13,14,15	Κατασκευή μηχανημάτων μορφοποίησης μετάλλου Κατασκευή άλλων μηχανημάτων ειδικής χρήσης

### 2.13.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 1, 2 και 3 κατασκευάζουν μηχανήματα όπως πυροσβεστικό εξοπλισμό, εξοπλισμό ανύψωσης και διακίνησης φορτίων.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 4, 5 και 6 κατασκευάζουν γεωργικά μηχανήματα καθώς επίσης και απαιτούμενο για κατασκευή γεωργικών μηχανημάτων εξοπλισμό όπως εξαρτήματα και ανταλλακτικά.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 7, 8, 9 και 10 κατασκευάζουν μηχανήματα μορφοποίησης μετάλλου όπως μηχανήματα κοπής, διέλασης αλουμινίου, συστήματα επεξεργασίας αλουμινίου κ.α.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 11, 12, 13, 14 και 15 κατασκευάζουν ηλιακούς συλλέκτες συστήματα ηλεκτροστατικής βαφής, οικιακούς αποροφητήρες κ.α.

**Πίνακας 2.68: Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 28.4, Α/Α: 8)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 8</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 28.4 Κατασκευή μηχανημάτων μορφοποίησης μετάλλου	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Βαφικές μηχανές και μηχανολογικά εξαρτήματα	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Ανοξείδωτος χάλυβας	
Αλουμίνιο	
Απλή λαμαρίνα	
Garnet sanm	
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παραλαβή α' ύλων	
- Επεξεργασία και - Διαμόρφωση μετάλλων	Κοπή μετάλλων σε κατάλληλα σχήματα με laser ή με τη μέθοδο της υδροκοπής (κατά την οποία γίνεται αμμοβολή με ειδική άμμο (garnet sanm) υπό την πίεση του νερού)
- Συναρμολόγηση/ Συγκόλληση	Συναρμολόγηση των κομματιών
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	1.500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Νερά διαδικασίας υδροκοπής
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	2,2
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	10
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	80

## 2.14 Κατασκευή επίπλων

### 2.14.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 31 «Κατασκευή Επίπλων» βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε. κατά 2008, περιλαμβάνει τη κατασκευή επίπλων για γραφεία και καταστήματα, τη κατασκευή επίπλων κουζίνας, τη κατασκευή στρωμάτων και τη κατασκευή άλλων επίπλων.

### 2.14.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν δεκατρείς (13) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 31. Στον Πίνακα 4.137 παρουσιάζονται οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στις βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες της περιοχής.

### 2.14.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 και 13 κατασκευάζουν έπιπλα οικιακής χρήσης και εξοχής όπως κρεβάτια, καναπέδες και γενικότερα ξύλινα έπιπλα. Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 1 κατασκευάζει εξοπλισμό καταστημάτων, η μονάδα με αύξοντα αριθμό 3 κατασκευάζει κρεβάτια και στρώματα και η μονάδα με αύξοντα αριθμό 4 κατασκευάζει ράφια.

Πίνακας 2.69 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 31.0, Α/Α: 2)

Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 2	
ΣΤΑΚΟΔ: 31.0 Κατασκευή επίπλων	
Προϊόντα (τν/έτος)	
Έπιπλα	
Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)	
Φυσική και Χημική ξυλεία	Χρώματα
Βερνίκια	Υφάσματα
Παραγωγική Διαδικασία	
- Παραλαβή ξύλου	
- Ξήρανση	Απομάκρυνση υγρασίας σε ξηραντήριο
- Κοπή	
- Επεξεργασία	Συναρμολόγηση και λουστράρισμα
- Βαφή	Βαφή σε καμπίνα βαφής με καταρράκτη
- Επένδυση	Επένδυση με ύφασμα (όπου απαιτείται)
- Ποιοτικός Έλεγχος	
- Συσκευασία	
Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)	300

<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Νερά του καταρράκτη βαφής με περίσσεια υλικού βαφής
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	1,1
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	5,3
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0,5

Πίνακας 2.70 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 31.0, Α/Α: 4)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 4</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 31.0 Κατασκευή επίπλων</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Ράφια T.Mexio	1.000	Ράφια	450
Ράφια ΗΡ/ΜΕΤΡΑΡ	550		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Λαμαρίνα			
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Κοπή	Κοπή λαμαρίνας στα επιθυμητά μεγέθη ανάλογα με το σχέδιο		
- Διαμόρφωση και Διάτρηση	Τοποθέτηση σε πρέσα για διάτρηση και σε στραντζόπρεσα για διαμόρφωση		
- Βαφή	Μεταφορά σε φούρνο βαφής για φωσφάτωση και πολυμερισμό με πούδρα		
- Συσκευασία	Συσκευασία με πλαστικό stretch filμέτρα σε συσκευαστικό θερμοσυρρίκνωσης		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	400		
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο δεξαμενής φωσφάτωσης και έκπλυσης		
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,5		
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	4,1		
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	0,5		

## 2.15 Βιομηχανία δέρματος και δερμάτινων ειδών

### 2.15.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 15, «Βιομηχανία Δέρματος και Δερμάτινων Ειδών» ανήκει στη Γ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης των Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.ΤΑ.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε. κατά 2008 και υποδιαιρείται στους κάτωθι υποκλάδους:

- Υποκλάδος 15.1: Κατεργασία και δέψη δέρματος, κατασκευή ειδών ταξιδιού (αποσκευών), τσαντών, ειδών σελλοποιίας και σαγματοποιίας, κατεργασία και βαφή γουναρικών
- Υποκλάδος 15.2: Κατασκευή υποδημάτων

### 2.15.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, στην εξεταζόμενη περιοχή υπάρχει δύο (2) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στο κλάδο 15.

**Πίνακας 2.71 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 15, «Βιομηχανία Δέρματος και Δερμάτινων Ειδών»**

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
15	1	Βιομηχανία Δέρματος και Δερμάτινων Ειδών
	2	Βιομηχανία Δέρματος και Δερμάτινων Ειδών

### 2.15.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 1 ασχολείται με την κατεργασία δερμάτων βοοειδών για παραγωγή δέρματος παπουτσιών. Το 80% των δερμάτων που χρησιμοποιούνται είναι σε μορφή wet blue ενώ το 20% έχει ήδη αλατιστεί και ξηραθεί στα σφαγεία. Τα δέρματα που χρησιμοποιούνται ως πρώτη ύλη είναι ακατέργαστα και κατεργασμένα.

Τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας που ακολουθούνται στο συγκεκριμένο βυρσοδεψείο για τα αλατισμένα και ξερά δέρματα περιλαμβάνουν: πλύσιμο και διαβροχή (τα δέρματα πλένονται για την απομάκρυνση του αλατιού και διαβρέχονται για την ανάκτηση της υγρασίας που απομακρύνθηκε κατά το στάδιο της αποξήρανσης), αποτρίχωση (πραγματοποιείται με προσθήκη διαλυμάτων 5-8%  $\text{Ca(OH)}_2$  και  $\text{Na}_2\text{S}$  για επιτάχυνση της διόγκωσης, διάλυση και πολτοποίηση των τριχών), αποσάρκωση, προετοιμασία για δέψη, οξίνιση και δέψη. Ακολουθεί αποστράγγιση, σκέφισμα, εξουδετέρωση, μετάδεψη και βαφή.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 2 ασχολείται με την παραγωγή συνθετικού δέρματος.

Πίνακας 2.72 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 15.1, Α/Α: 1)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 1</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 15.1 Κατεργασία και Δέψη δέρματος	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Δέρμα κατεργασμένο	
Παπούτσια	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Ακατέργαστο δέρμα	Τανίνες (εκχυλίσματα)
Κατεργασμένο δέρμα	Συνθετικές τανίνες
Χρώμιο τρισθενές	Αλάτι
Μυρμηγκικό οξύ	Οργανικά έλαια
Θειικό οξύ	Ασβέστης
Θειούχο νάτριο	Χρωστικές ουσίες
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
<b>Ανεπεξέργαστη Βύρσα</b>	
- Παραλαβή βύρσας (επεξεργασμένη και ανεπεξέργαστη)	
- Αποτρίχωση	Γίνεται μέσα σε δεξαμενές (βαρέλες), με προσθήκη ασβέστη και θειούχου νατρίου
- Δέψη	Γίνεται ταρίχευση με προσθήκη μυρμηγκικού οξέος, θειικού οξέος, χρωμίου και αλατιού
- Ωρίμανση	Το δέμα μετά τη δέψη παραμένει 2 μέρες στο στάδιο της ωρίμανσης
- Λάδωμα	Λάδωμα της βύρσας με οργανικά έλαια
- Βαφή	Βαφή με πιστόλια υδροδιαλυτών χρωμάτων
<b>Επεξεργασμένη βύρσα</b>	
Ακολουθείται όμοια παραγωγική διαδικασία με επιπλέον στάδιο αποτρίχωση	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	-
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,0
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,2

## 2.16 Βιομηχανία επεξεργασίας ξύλου και προϊόντων ξύλου

### 2.16.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 16 «Βιομηχανία Επεξεργασίας Ξύλου και Κατασκευή Προϊόντων» περιλαμβάνει την κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό εκτός από τα έπιπλα και την κατασκευή καλαθοποιίας και σπαρτοπλεκτικής. Ανήκει στη ΔΔ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας) βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.ΤΑ.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008 και υποδιαιρείται στους επιμέρους υποκλάδους:

- Υποκλάδος 16.1: Περιλαμβάνει πριόνισμα, πλάνισμα και εμποτισμό του ξύλου
- Υποκλάδος 16.2: Περιλαμβάνει την κατασκευή φύλλων καπλαμά τεχνητής ξυλείας, ξυλουργικών προϊόντων για οικοδομή, κάθε είδους ξύλινων δοχείων και κιβωτίων και την κατασκευή άλλων προϊόντων από ξύλο, ειδών από φελλό και ειδών καλαθοποιίας και σπαρτοπλεκτικής.

### 2.16.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν δυο (2) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 16 «Βιομηχανία Επεξεργασίας Ξύλου και Κατασκευή Προϊόντων» που ασχολούνται με την κατασκευή φύλλων καπλαμά, τεχνητής ξυλείας και την κατασκευή ξυλουργικών προϊόντων για την οικοδομή.

**Πίνακας 2.73 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 16, «Βιομηχανία Επεξεργασίας Ξύλου και Κατασκευή Προϊόντων»**

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
16.2	1	Βιομηχανία Ξύλου και κατασκευή προϊόντων
	2	Βιομηχανία Ξύλου και κατασκευή προϊόντων

### 2.16.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Οι ανωτέρω βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 1 και 2 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή ξύλινων προϊόντων όπως φύλλα καπλαμά και ξυλουργικά προϊόντων για την οικοδομή. Η παραγωγική τους διαδικασία περιλαμβάνει κυρίως ξυλουργικές τυποποιημένες εργασίες όπως κοπή, торνάρισμα, λείανση κομματιών ξύλου και γενικότερα μορφοποίηση του ξύλου. Η μονάδα με αύξοντα αριθμό 1 παράγει κυρίως πόρτες, ενώ η μονάδα με αύξοντα αριθμό 2 παράγει κουφώματα. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι κατά την παραγωγική διαδικασία στη μονάδα με αύξοντα αριθμό 2 πραγματοποιείται και βαφή των κουφωμάτων με ψεκασμό ο οποίος πραγματοποιείται αυτοματοποιημένα με τη χρήση φωτοκτύπων.

**Πίνακας 2.74 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 16.2, Α/Α: 2)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 2</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 16.2 Κατασκευή προϊόντων από ξύλο και φελλό και ειδών καλαθοποιίας και σπαρτοπλεκτική	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Ξύλινα κουφώματα	12.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (κ.μ./έτος)</b>	
Ξυλεία	1.500
Υδατοδιαλυτές βαφές	115,7
Κρύσταλλα (τ.μ.)	7.450
Εξαρτήματα (τεμάχια)	330.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Παραλαβή ξυλείας	
- Κοπή/Λείανση	
- Μορφοποίηση /Μοντάρισμα	Ένωση των επιμέρους κομματιών
- Βαφή	
- Τοποθέτηση υαλοπίνακα	
- Προσαρμογή μεταλλικών κουφωμάτων	
- Ποιοτικός έλεγχος και Συσκευασία	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	
	2.000
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	
	- Εκπλύσεις πιστολιών βαφής



Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)	0,3
Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)	6,0
Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)	0

## **2.17 Βιομηχανία παράγωγης χαρτοπολτού, χαρτιού και προϊόντων από χαρτί**

### **2.17.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.**

Ο κλάδος 17 «Βιομηχανία Παραγωγής χαρτοπολτού, χαρτιού, χαρτονιού και προϊόντων από χαρτί» ανήκει στη ΔΕ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ' κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας) βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008, και περιλαμβάνει την κατασκευή χαρτομάζας, χαρτοπολτού, χαρτιού και χαρτονιού, κυματοειδούς χαρτιού και ειδών συσκευασίας από χαρτί και χαρτόνι, την κατασκευή ειδών οικιακής χρήσης, ειδών υγιεινής και ειδών τουαλέτας, την κατασκευή ειδών χαρτοπωλείου, κατασκευή χαρτιού για επενδύσεις τοίχων και κατασκευή άλλων ειδών.

### **2.17.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου**

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα, στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν δώδεκα (12) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 17 «Βιομηχανία Παραγωγής χαρτοπολτού, χαρτιού, χαρτονιού και προϊόντων από χαρτί» και ορισμένες από αυτές δραστηριοποιούνται στην παραγωγή χαρτοκιβωτίων, άλλες στην παραγωγή χάρτινων πιάτων και χαρτοπετσετών, κυματοειδούς χαρτιού και προϊόντων συσκευασίας, τυπωμένου χαρτονιού για κουτιά ζαχαροπλαστικής, χαρτιού οικιακής χρήσης, χαρτιού υγείας, ρόλων χαρτιού και κράφτ. Επίσης κάποιες βιομηχανικές μονάδες στην ευρύτερη περιοχή παράγουν αυτοκόλλητες ετικέτες, άλλες χάρτινες κατασκευές για συσκευασία και κάποιες ασχολούνται με την κυτοποιία. Στον πίνακα που ακολουθεί απεικονίζεται αναλυτικά ο αριθμός των βιομηχανικών μονάδων του αντίστοιχου κλάδου ανάλογα με τη δραστηριότητα που αναπτύσσουν.

## Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 1 και 2 δραστηριοποιούνται στην παραγωγή χαρτοκιβωτίων. Κατά την παραγωγική διαδικασία πραγματοποιείται κοπή του χαρτονιού σε αντίστοιχα μεγέθη, ακολουθεί η συγκόλληση των τεμαχίων και η διαδικασία ολοκληρώνεται με την εκτύπωση της ετικέτας.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 3 παράγει χάρτινα πιάτα και χαρτοπετσέτες. Οι παραγωγικές διαδικασίες που λαμβάνουν χώρα στη μονάδα είναι κοπή και διαμόρφωση με πρέσες των πιάτων, τα οποία λαμβάνονται σε μορφή τυπωμένου φύλλου από χαρτόνι, κοπή και διαμόρφωση των χαρτοπετσετών και συσκευασία των τελικών προϊόντων.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 4 παράγει κυματοειδές χαρτί και προϊόντα συσκευασίας. Οι παραγωγικές διαδικασίες περιλαμβάνουν την κοπή του χαρτιού στα απαιτούμενα μεγέθη και σχήματα, τη διαμόρφωση του, την εκτύπωση και τη συσκευασία του τελικού προϊόντος..

Πίνακας 2.75 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 17.2, Α/Α: 1)

Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 1			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 17.2 Κατασκευή Ειδών από Χαρτί και Χαρτόνι</b>			
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>			
Χαρτοκιβώτια	1.938		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Κομμένο χαρτόνι	2.000	Συνδετήρες	2,5
Υδροχρώματα	5	Νάιλον περιτύλιξης	1,25
Κόλλα ψυχρή	1,25	Δετικό τσέρκι (μέτρα)	500.000
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Κοπή χαρτονιού στα απαιτούμενα μεγέθη			
- Δημιουργία ριγών στο χαρτόνι			
- Κόλληση με ψυχρή κόλλα και Συρραφή		Κόλληση και Συρραφή με συνδετήρες	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>		325	
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>		- Πλύσεις κυλίνδρου εκτύπωσης - Πλύσεις μεταλλικών δοχείων υδροχρώματος	
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>			0,4
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>			0

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 5 ασχολείται με την παρασκευή τυπωμένου χαρτονιού για κουτιά ζαχαροπλαστικής. Ως μονάδα μεταποίησης χαρτονιού κατά την παραγωγική διαδικασία πραγματοποιείται κοπή του χαρτονιού στο επιθυμητό μέγεθος και σχήμα. Ακολουθεί εκτύπωση εικόνων πάνω στο χαρτόνι με κυλίνδρους βαθυτυπίας και τα τελικά προϊόντα συσκευάζονται.

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 6 και 7 δραστηριοποιούνται στην παρασκευή χαρτιού οικιακής χρήσης και χαρτιού υγείας. Η μεταποίηση του μαλακού χαρτιού, το οποίο εισάγεται σε ρολά, περιλαμβάνει την κοπή του στα απαιτούμενα μεγέθη σε ειδικές μηχανές και τη συσκευασία των αντίστοιχων ρόλων χαρτιού.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 8 δραστηριοποιείται στην παρασκευή ρόλων χαρτιού και την παρασκευή χαρτιού κράφτ όπου κατά την παραγωγική διαδικασία πραγματοποιείται κοπή του χαρτιού στα απαιτούμενα μεγέθη και διαμόρφωση του.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 9 κατασκευάζει αυτοκόλλητες ετικέτες και κατά την παραγωγική διαδικασία λαμβάνουν χώρα η κοπή του χαρτιού στις απαιτούμενες διαστάσεις και εν συνεχεία η εκτύπωση.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 10 παρασκευάζει κιβώτια ενώ η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 11 παρασκευάζει χάρτινες συσκευασίες για τρόφιμα.

Η βιομηχανική μονάδα με αύξοντα αριθμό 12 παρασκευάζει κουτιά για τρόφιμα, ειδικές κατασκευές από χαρτί και χαρτόνι, ετικέτες και έντυπα.

**Πίνακας 2.76 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 17.2, Α/Α: 2)**

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 2</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 17.2 Κατασκευή Ειδών από Χαρτί και Χαρτόνι</b>			
<b>Προϊόντα (τ.μ./έτος)</b>			
Χαρτοκιβώτια	18.000.000		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Χαρτί	9.360	Καυστική σόδα 30%	16,8
Άμυλο	228	Βόρακας	3
Μελάνια	32,4	Κόλλα (κυτιοποίησης)	13,2
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
<b>- Παραγωγή κυματοειδούς χαρτονιού (τρίφυλλου και πεντάφυλλου)</b>			
- Παρασκευή αμυλόκολλας	Ανάμιξη αμύλου, νερού, βόρακα και καυστικής σόδας σε συγκεκριμένες αναλογίες		
- Συγκόλληση	Συγκόλληση ενός κυματοειδούς και δύο επίπεδων χαρτονιών για παραγωγή 3φυλλου και δύο κυματοειδών και τριών επίπεδων χαρτονιών για παραγωγή 5φυλλου		

<b>- Διαμόρφωση του κυματοειδούς χαρτονιού σε συσκευασία</b>	
- Εκτύπωση	
- Κοπή	Τυπική κοπή ή κοπή με χρήση καλουπιού
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	720
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Παρασκευή αμυλόκολλας - Μελάνια εκτύπωσης
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	3,5
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	7,5
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν / έτος)</b>	24

Πίνακας 2.77 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 17.2, Α/Α: 3)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 3</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 17.2 Κατασκευή Ειδών από Χαρτί και Χαρτόνι</b>	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Χάρτινα πιάτα-χαρτοπετσέτες	256.000.000
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Χαρτί-χαρτόνι	2.680
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Διαμόρφωση πιάτων	Διαμόρφωση πιάτων σε πρέσες
- Διαμόρφωση χαρτοπετσετών	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	500
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Πλύσιμο κυλινδρόμυλων
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	2
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	19,1
<b>Ποσότητα παραγόμενης ιλύος (τν/έτος)</b>	2

### 2.17.3 Υγρά Απόβλητα

Υγρά απόβλητα δεν παράγονται στις βιομηχανίες που δραστηριοποιούνται στη διαμόρφωση του χαρτιού και την παραγωγή χάρτινων προϊόντων με εξαίρεση της μονάδες που πραγματοποιούν διαδικασία εκτύπωσης.

## 2.18 Βιομηχανία εκδόσεων, εκτυπώσεων, αναπαραγωγής προεγγεγραμμένων μέσων εγγραφής ήχου και εικόνας

### 2.18.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 18 «Βιομηχανία Εκδόσεων, Εκτυπώσεων, Αναπαραγωγής Προεγγεγραμμένων Μέσων Εγγραφής» ανήκει στην ΔΕ' υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (κατηγορία Δ κατά την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδας) βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε., κατά 2008 και περιλαμβάνει τις εκτυπώσεις, συναφείς με τις εκδόσεις δραστηριότητες (όπως εκδόσεις βιβλίων, εφημερίδων, περιοδικών και άλλες εκδοτικές δραστηριότητες) και την αναπαραγωγή προεγγεγραμμένων μέσων εγγραφής ήχου και εικόνας.

### 2.18.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, στην εξεταζόμενη περιοχή συνολικά υπάρχουν πέντε (5) βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 18 που ασχολούνται με εκτυπωτικές εργασίες και γενικότερα εκτυπώσεις εντύπων, περιοδικών, φακέλων, μηχανογραφικού χαρτιού κ.α.

### 2.18.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Οι βιομηχανικές μονάδες με αύξοντα αριθμό 1, 2, 3 και 4 δραστηριοποιούνται στις εκτυπωτικές εργασίες. Στους πίνακες που ακολουθούν παρουσιάζονται αναλυτικά οι παραγωγικές εργασίες των βιομηχανικών μονάδων με αύξοντα αριθμό 1, 2, και 3.

Πίνακας 2.78 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 18.1, Α/Α: 1)

Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 1	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 18.1</b> Εκτυπωτικές και συναφείς δραστηριότητες	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Μηχανογραφικό χαρτί και έντυπα	1.002.770.000
Φάκελος μέτραailer	4.526.800
Blocks	403.432
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Έτοιμο άσπρο χαρτί	2925
Μελάνια	8
Τσίγκοι	12
Θερμογραφικά χαρτιά	154
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Τροφοδοσία α' υλών	

- Τοποθέτηση χαρτιού	Τοποθέτηση χαρτιού σε ειδικές βάσεις στην είσοδο της παραγωγικής μηχανής
- Τάνυση	Τάνυση χαρτιού σε κυλίνδρους
- Εκτύπωση	Εκτύπωση του χαρτιού σε ειδικά ράουλα και τσίγκους σε εκτυπωτικές μηχανές (που έχουν τροφοδοτηθεί με μελάνι και μίγμα νερού, γαλακτώματος και διορθωτικού pH)
- Στέγνωμα	Στέγνωμα μελανιού στο χαρτί με ειδικές λάμπες UV
- Συσκευασία	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	840
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Συντήρηση και καθαρισμός εκτυπωτικών μηχανών
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,03
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	7
<b>Ποσότητα παραγόμενης ύλης (τν/έτος)</b>	0

Πίνακας 2.79 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 18.1, Α/Α: 2)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 2</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 18.1</b> Εκτυπωτικές και συναφείς δραστηριότητες			
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>			
Εκτυπωμένες σελίδες χαρτου		110.000.000	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Χαρτί	4.000	Μελάνι	170
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>			
- Εμφάνιση τσίγκων	Μεταφορά στοιχείων για εκτύπωση σε τσίγκους αλουμινίου με χρήση υγρών εμφάνισης		
- Εκτύπωση	Εκτύπωση σε εκτυπωτικές μηχανές, στέγνωμα σε φούρνο και δίπλωμα		
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>		250	
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>		- Εμφάνιση τσίγκων	
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>		0,04	
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>		6,3	
<b>Ποσότητα παραγόμενης ύλης (τν / έτος)</b>		0	

Πίνακας 2.80 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 18.1, Α/Α: 3)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 3</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 18.1 Εκτυπωτικές και συναφείς δραστηριότητες	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Προϊόντα εκτύπωσης για περιοδικά	
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Μελάνια	Τσίγκος
Χαρτί	Αλκοόλες
Χρώματα	
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
- Τοποθέτηση χαρτιού στη μηχανή και Τάνυση	
- Εκτύπωση και Στέγνωμα	
- Συσκευασία	
- Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)	N/A
- Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων	- Υγρά εμφανιστηρίου - Υγρά πλυσίματος μηχανών εκτύπωσης (κυρίως μελάνια)
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,04
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	4
<b>Ποσότητα παραγόμενης ύλης (τν/έτος)</b>	0



## 2.19 Συλλογή, επεξεργασία και διάθεση απόβλητων, ανάκτηση υλικών

### 2.19.1 Ταξινόμηση Κλάδου κατά Ε.Σ.Υ.Ε.

Ο κλάδος 38 «Συλλογή, Επεξεργασία και Διάθεση Αποβλήτων, Ανάκτηση Υλικών» ανήκει στην Ε΄ υποκατηγορία Μεταποιητικών Βιομηχανιών (επεξεργασία λυμάτων, διαχείριση αποβλήτων και δραστηριότητες εξυγίανσης και παροχής νερού,) βάσει της Στατιστικής Ταξινόμησης Κλάδων Οικονομικής Δραστηριότητας (Σ.Τ.Α.Κ.Ο.Δ.) της Ε.Σ.Υ.Ε. κατά 2008 και υποδιαιρείται στους κάτωθι υποκλάδους:

- Υποκλάδος 38.1: Συλλογή Αποβλήτων (μη επικίνδυνων αποβλήτων και επικίνδυνων αποβλήτων)
- Υποκλάδος 38.2: Επεξεργασία και Διάθεση Αποβλήτων (μη επικίνδυνων αποβλήτων και επικίνδυνων αποβλήτων)
- Υποκλάδος 38.3: Ανάκτηση υλικών (αποσυναρμολόγηση παλαιών ειδών και ανάκτηση διαλεγμένου υλικού)

### 2.19.2 Αποτύπωση Βιομηχανικών Μονάδων Κλάδου

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, όπως παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, στην εξεταζόμενη περιοχή υπάρχουν πέντε (5) συνολικά βιομηχανικές μονάδες που ανήκουν στον κλάδο 38. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζονται οι δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στις υφιστάμενες βιομηχανικές και βιοτεχνικές μονάδες της περιοχής.

Πίνακας 2.81 : Δραστηριότητα βιομηχανικών μονάδων που υπάγονται στον κλάδο 38 «Συλλογή, Επεξεργασία και Διάθεση Αποβλήτων, Ανάκτηση Υλικών»

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
38.1	1	Συλλογή Αποβλήτων
38.2	2	Επεξεργασία και Διάθεση Αποβλήτων
	3	Επεξεργασία και Διάθεση Αποβλήτων
	4	Επεξεργασία και Διάθεση Αποβλήτων
	5	Επεξεργασία και Διάθεση Αποβλήτων

### 2.19.3 Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας

Οι υφιστάμενες βιομηχανίες που ανήκουν σε αυτό τον κλάδο δραστηριοποιούνται στη συλλογή, στη διαχείριση, στην ανακύκλωση και την ανάκτηση στερεών αποβλήτων.

Πίνακας 2.82 : Περιγραφή Παραγωγικής Διαδικασίας (ΣΤΑΚΟΔ: 38.2, Α/Α: 2)

<b>Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 2</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 38.2 Επεξεργασία και Διάθεση Αποβλήτων</b>	
<b>Προϊόντα (τν/έτος)</b>	
Κόκκοι πολυαιθυλενίου	480
Πλαστικά προϊόντα	144
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Σκραπ πολυαιθυλενίου	624
Σκραπ πολυπροπυλενίου	
<b>Παραγωγική Διαδικασία</b>	
<b>Ανακύκλωση πολυαιθυλενίου</b>	
- Τεμαχισμός	Τεμαχισμός σκραπ σε shremmer
- Θρυμματισμός	
- Πλύσιμο	Πλύσιμο θρυμματισμένου πολυαιθυλενίου με νερό
- Φυγοκέντρωση	
- Παραλαβή τρίμματος	
- Εκβολή	Εκβολή με μηχανή extrusion και παραλαβή υλικού σε μορφή μακαρονιού
- Ψύξη	Ψύξη σε λουτρό νερού
- Κοπή	
<b>Ανακύκλωση πολυπροπυλενίου</b>	
- Πρεσάρισμα injection	Πρεσάρισμα με μηχανή injection και πολτοποίηση
- Πρεσάρισμα σε μήτρα	
- Σταθεροποίηση	
<b>Κατανάλωση νερού (κ.μ./έτος)</b>	425
<b>Στάδια παραγωγής υγρών βιομηχανικών αποβλήτων</b>	- Έκπλυση φίλτρου καθαρισμού νερού πλύσης θρυμματισμένου πολυαιθυλενίου (νερό με διαλυμένα ξένα σωματίδια, χαρτί, ξύλο, χώμα)
<b>Μέγιστη ποσότητα υγρών βιομηχανικών αποβλήτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,4
<b>Ποσότητα αστικών λυμάτων (κ.μ./ημέρα)</b>	0,8
<b>Ποσότητα παραγόμενης ύλης (τν/έτος)</b>	2,5

### **3 Παρουσίαση αντιπροσωπευτικών μονάδων ως χρήστες της πλατφόρμας της βιομηχανικής συμβίωσης**

#### **3.1 Επιλογή αντιπροσωπευτικών μονάδων**

Στα πλαίσια της Δραστηριότητας 1.1 επιλέχθηκαν 38 αντιπροσωπευτικές μονάδες της Βοιωτίας που εντάσσονται σε 17 κλάδους, οι οποίες προτείνονται ως δοκιμαστικοί χρήστες της πλατφόρμας της βιομηχανικής συμβίωσης στη Δραστηριότητα 3.2. Τα δεδομένα που αφορούν στις εταιρείες ως εν δυνάμει χρήστες της πλατφόρμας, προκύπτουν από τα υπάρχοντα στοιχεία όπως αυτά παρουσιάστηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο καθώς και από εκτενή έρευνα και επικαιροποίηση των στοιχείων που πραγματοποιήθηκαν κατά την 1<sup>η</sup> Δράση του προγράμματος.

Τα κριτήρια επιλογής των αντιπροσωπευτικών βιομηχανικών μονάδων ορίστηκαν και επιλέχθηκαν βάσει της σημαντικότητάς τους για την πρακτική της Βιομηχανικής Συμβίωσης λαμβάνοντας υπόψη παραδείγματα ολοκληρωμένων πρακτικών (success stories) που έχουν εφαρμοστεί.

Συγκεκριμένα, μέσα από τη μελέτη παλαιότερων εφαρμογών της Βιομηχανικής Συμβίωσης εκτιμήθηκαν και καταγράφηκαν τα χαρακτηριστικά των εταιρειών-βιομηχανιών (π.χ τύποι αποβλήτων που επαναχρησιμοποιούνται και ποσότητες αυτών), τα οποία καθιστούν τις συγκεκριμένες εταιρείες εν δυνάμει χρήστες της πλατφόρμας εξασφαλίζοντας τη δημιουργία ενός δικτύου συνεργασίας μεταξύ άλλων εταιρειών από διαφορετικούς βιομηχανικούς κλάδους.

Τα κριτήρια αντιστοιχούν τόσο σε ποιοτικά όσο και ποσοτικά χαρακτηριστικά και παραμέτρους τα οποία οι βιομηχανικές μονάδες ως χρήστες της πλατφόρμας θα πρέπει να ικανοποιούν.

Για κάθε βιομηχανικό κλάδο, έγινε επιλογή ενός αριθμού εταιρειών βάσει των διαθέσιμων στοιχείων που συλλέχθηκαν κατά το στάδιο της καταγραφής. Στόχος ήταν η δημιουργία μιας λίστας βιομηχανιών από όλους τους βιομηχανικούς κλάδους που δραστηριοποιούνται στην Περιφερειακή ενότητα Βοιωτίας. Σε περιπτώσεις όπου υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία για περισσότερες βιομηχανίες που ταξινομούνται στον ίδιο υποκλάδο, η επιλογή βασίστηκε στη συγκριτική αξιολόγηση των στοιχείων μεταξύ των εταιρειών. Οι εταιρείες με τη μεγαλύτερη δυνατότητα ένταξης στο συμβιωτικό δίκτυο πληρούσαν σε ικανοποιητικό βαθμό τα προαναφερθέντα κριτήρια.

Συγκεκριμένα, οι μονάδες επιλέχθηκαν βάσει των παρακάτω χαρακτηριστικών παραμέτρων:

1. Δυναμικότητα παραγωγής σε ετήσια βάση
2. Τύποι και ποσότητες παραγόμενων στερεών αποβλήτων
3. Πρώτες ύλες ή/και προϊόντα που μπορούν πιθανόν να αξιοποιηθούν στα πλαίσια της βιομηχανικής συμβίωσης

4. Ποσότητα και χαρακτηριστικά λάσπης από βιολογική επεξεργασία λυμάτων ή φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων που διαθέτει η μονάδα
5. Χαρακτηριστικά και ποσότητα υγρών αποβλήτων
6. Αντιστοιχία με ανάλογες επιτυχίες περιπτώσεις εφαρμογής της βιομηχανικής συμβίωσης σε άλλες χώρες
7. Ενδεχόμενη συνεργασία της ομάδας υλοποίησης του προγράμματος eSYMBIOSIS με τη βιομηχανία
8. Μεγάλο αριθμό προσωπικού

Στον ακόλουθο πίνακα, παρουσιάζονται οι εταιρείες οι οποίες σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία μπορούν να θεωρηθούν περισσότερο αντιπροσωπευτικές για την επαλήθευση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. Οι επιλεγθείσες εταιρείες μετά την πραγματοποίηση της εκδήλωσης ευρείας δημοσιοποίησης του προγράμματος eSYMBIOSIS (Launching event) εξέφρασαν το ενδιαφέρον για τη συμμετοχή ως χρήστες της διαδικτυακής πλατφόρμας. Στον πίνακα υιοθετείται η κωδικοποίηση που εφαρμόστηκε στο Κεφάλαιο 2 αναφορικά με τους κλάδους και τους τύπους δραστηριότητας της κάθε επιχείρησης.

Πίνακας 3.1: Αντιπροσωπευτικές μονάδες για δοκιμή της ηλεκτρονικής πλατφόρμας βιομηχανικής συμβίωσης

ΚΛΑΔΟΣ	ΣΤΑΚΟΔ	Α/Α	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	10.7	20	Είδη αρτοποιίας
	10.4	9	Παραγωγή ελαίων και λιπών
	10.7	21	Είδη αρτοποιίας
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΟΤΩΝ	11.0	5	Βιομηχανία ποτών
	11.0	1	Βιομηχανία ποτών
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΛΩΣΤΟΥΦΑΝΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΥΛΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ-ΒΑΦΕΙΑ-ΦΙΝΙΡΙΣΤΗΡΙΑ	13.3	11	Φινίρισμα κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων
	13.3	7	Φινίρισμα κλωστοϋφαντουργικών προϊόντων
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΔΕΡΜΑΤΙΝΩΝ ΕΙΔΩΝ	15.1	2	Κατεργασία δέρματος
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΞΥΛΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΞΥΛΟΥ	16.2	2	Παραγωγή ξύλινων κουφωμάτων και προϊόντων για την οικοδομή
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΧΑΡΤΟΠΟΛΤΟΥ, ΧΑΡΤΙΟΥ ΚΑΙ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΧΑΡΤΙ	17.2	6	Παρασκευή χαρτιού οικιακής χρήσης
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΕΚΔΟΣΕΩΝ, ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ, ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΠΡΟΕΓΓΕΓΡΑΜΜΕΝΩΝ ΜΕΣΩΝ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΗΧΟΥ ΚΑΙ ΕΙΚΟΝΑΣ	18.1	4	Εκτυπωτικές εργασίες
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	20.1	2	Παραγωγή βασικών χημικών ουσιών
	20.1	9	Παραγωγή μονωτικών υλικών
	20.2	18	Παραγωγή παρασιτοκτόνων
	20.3	26	Παραγωγή χρωμάτων
	20.4	40	Παραγωγή προϊόντων καλλωπισμού
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ	21.1	1	Παραγωγή βασικών φαρμακευτικών προϊόντων
	21.2	4	Παραγωγή φαρμακευτικών σκευασμάτων
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΕΛΑΣΤΙΚΟ & ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΥΛΕΣ	22.2	13	Παραγωγή πλαστικών ειδών
	22.2	22	Παραγωγή ειδών συσκευασίας
	22.2	17	Παραγωγή θερμομονωτικών υλικών
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΛΛΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ	23.6	12	Παραγωγή προϊόντων από γύψο, σκυρόδεμα και τσιμέντο
	23.1	2	Επεξεργασία κρυστάλλων και τζαμιών
	23.7	15	Επεξεργασία μαρμάρου

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ, ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	24.4	10	Παραγωγή προϊόντων αλουμινίου
	24.4	14	Παραγωγή προϊόντων αλουμινίου
	24.4	12	Σωληνουργεία χαλκού
	24.5	20	Χύτευση αλουμινίου
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	25.6	32	Κατασκευή κυλίνδρων βαθυτυπίας
	25.9	50	Κατασκευή μεταλλικών προϊόντων
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΙΔΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	28.4	8	Κατασκευή μηχανημάτων μορφοποίησης μετάλλου
	28.9	13	Κατασκευή ηλιακών συλλεκτών
	28.9	15	Κατασκευή οικιακού εξοπλισμού
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΕΠΙΠΛΩΝ	31.0	2	Κατασκευή επίπλων
ΣΥΛΛΟΓΗ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ, ΑΝΑΚΤΗΣΗ ΥΛΙΚΩΝ	38.2	3	Συλλογή και επεξεργασία αποβλήτων
	38.2	5	Συλλογή και επεξεργασία αποβλήτων
	38.2	4	Συλλογή και επεξεργασία αποβλήτων
	38.1	1	Συλλογή και επεξεργασία αποβλήτων
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ ΚΑΙ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ	01.4	2	Ζωική παραγωγή

Στη συνέχεια, γίνεται καταγραφή πέντε βιομηχανιών, οι οποίες ταξινομούνται σε πέντε διαφορετικούς κλάδους (μεταλλουργίας, χημικών, πλαστικών, τροφίμων και ποτών και μη μεταλλικών ορυκτών) αναφορικά με τις πρώτες ύλες και τα στερεά παραγόμενα απόβλητα. Επιπρόσθετα, παρατίθενται συγκεντρωτικοί πίνακες με τους τύπους των στερεών αποβλήτων που παραγόνται από όλες τις καταγεγραμμένες βιομηχανίες των πέντε προαναφερθέντων κλάδων.

## 3.2 Κλάδος μεταλλουργικών βιομηχανιών

### 3.2.1 Γενική ανασκόπηση του κλάδου

Στην περιοχή μελέτης, ο κλάδος της μεταλλουργικής βιομηχανίας συγκεντρώνει το μεγαλύτερο αριθμό μονάδων στο σύνολο των 11 βασικών βιομηχανικών κλάδων που δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή. Συγκεκριμένα, στην περιοχή Οινοφύτων-Σχηματαρίου δραστηριοποιούνται 96 μεταλλουργικές βιομηχανίες, συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανιών παραγωγής βασικών μετάλλων (χυτήρια), κατασκευής μεταλλικών προϊόντων, ηλεκτρολογικού εξοπλισμού και μηχανημάτων.

### 3.2.2 Μελέτη περίπτωσης 1

Η πρώτη μεταλλουργική βιομηχανία με Α/Α 14 (Κεφ.2) δραστηριοποιείται στον κλάδο 24 «Παραγωγής βασικών μετάλλων και μεταλλικών προϊόντων» κατά ΣΤΑΚΟΔ. Η μεταλλουργική βιομηχανία με αύξοντα αριθμό 14 πραγματοποιεί χύτευση και έλαση αλουμινίου με προϊόντα φύλλα και ταινίες αλουμινίου και αλουμινόχαρτο.

Η βιομηχανία απασχολεί 830 άτομα, λειτουργεί επτά ημέρες την εβδομάδα, σε 3 βάρδιες. Η κατανάλωση νερού υπολογίζεται στα 610.000 κ.μ/ημέρα, παράγει συνολικά 707 κ.μ /έτος υγρά απόβλητα και 500 τν/έτος λάσπης από φυσικοχημική επεξεργασία.

Τα στερεά απόβλητα της μονάδας προέρχονται κυρίως από κατεργασία μετάλλων, υλικά συσκευασίας, έλαια κ.α. Αναλυτικά οι πρώτες και βοηθητικές ύλες, τα προϊόντα, τα στερεά απόβλητα και τα είδη συσκευασίας της βιομηχανίας παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

**Πίνακας 3.2: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα μεταλλουργικής μονάδας Α/Α 14**

<b>Μεταλλουργική Βιομηχανική Μονάδα Α/Α : 14</b>	
<b>ΣΤΑΚΟΔ:</b> 24.4 Παραγωγή βασικών πολύτιμων μετάλλων και άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων	
<b>Προϊόντα (τμχ/έτος)</b>	
Φύλλα αλουμινίου	61.000
Ταινίες αλουμινίου	92.000
Αλουμινόχαρτο (foil αλουμινίου) (τν/έτος)	40.000

<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>	
Πρωτόχυτο αλουμίνιο	100.000
Σκραπ αλουμινίου	12.000
Προκράματα αλουμινίου	6.000
Έτοιμες πλάκες για έλαση σε τεμάχια (τν /έτος)	70.000
<b>Στερεά απόβλητα</b>	
Σκραπ αλουμινίου	
Σκραπ σιδήρου	400 τν/έτος
Σκραπ χάλυβα	400 τν/έτος
Ξαφρίσματα αλουμινίου	10.000 τν/έτος
Στουπιά	
- Γενικής χρήσης	700 τν/έτος
- Επιμολυσμένα με διαλύτες και λιπαντικά	25 τν/έτος
Μπαταρίες	30 τν/έτος
Πυρίμαχα αδρανή υλικά	300 τν/έτος
Ελαστικά	250 τμχ/έτος
Χώματα φίλτρων λιπαντικών έλασης	800 τν/έτος
Χαρτιά φίλτρων λιπαντικών έλασης και φίλτρων σαπουνελαίων	20 τν/έτος
Πανιά από σακκόφιλτρα χυτηρίου	7 τν/έτος
Χρησιμοποιημένοι λαμπτήρες	1500 τμχ/έτος
Σκόνη καπναερίων	550 τν/έτος
<b>Υλικά συσκευασίας</b>	
Πλαστικά	30 τν/έτος
Ξύλο	300 τν/έτος
Χαρτί	200 τν/έτος
Σιδερένια βαρέλια	4000 τμχ/έτος
<b>Ιλύς από ΦΧΜ επεξεργασία</b>	
	500 τν/έτος

Οι τύποι των επικίνδυνων αποβλήτων της μεταλλουργικής μονάδας με αύξοντα αριθμό 14 είναι οι ακόλουθοι:

- Μπαταρίες μολύβδου
- Απόβλητα από χρώματα και βερνίκια που περιέχουν οργανικούς διαλύτες ή άλλες επικίνδυνες ουσίες
- Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης



- Ιλύς από φυσικοχημική επεξεργασία
- Συνθετικά υδραυλικά έλαια
- Χρησιμοποιημένοι λαμπτήρες
- Χώματα φίλτρων λιπαντικών έλασης και φίλτρων σαπουνελαίων

Στον παρακάτω πίνακα συνοψίζονται τα είδη των στερεών αποβλήτων που παράγονται από έναν αριθμό αντιπροσωπευτικών μεταλλουργικών βιομηχανιών.

Πίνακας 3.3: Συνολικά στοιχεία στερεών αποβλήτων από μεταλλουργικές βιομηχανίες στην περιοχή μελέτης

Α/Α	ΣΤΑΚ ΟΔ	Α/Α ΣΤΑΚ ΟΔ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΣΚΡΑΠ (τον/έτος)					ΣΚΩΡΙΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ	ΞΑΦΡΙΣΜΑΤΑ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ	ΡΥΠΑΣΜΕΝΑ ΥΦΑΣΜΑΤΑ		ΤΣΕΡΚΙΑ (τον/έτος)				ΠΩΜΑΤΑ	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ (τον/έτος)					
				ΧΑΛΥΒΑ	ΣΙΔΗΡΟΣ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΧΑΛΚΟΣ	ΥΛΙΚΑ ΣΥΣΚ.			ΜΕ ΔΙΑΛΥΤΕΣ, ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ	ΣΤΟΥ ΠΙΑ	ΣΙΔΗΡΟΣ	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΧΑΛΥΒΑΣ		ΠΛΑΣΤΙΚΑ	ΞΥΛΟ	ΧΑΡΤΙ	ΣΙΔΕΡΕΝΙΑ ΒΑΡΕΛΙΑ	ΔΟΧΕΙΑ ΒΑΦΩΝ	ΣΚΡΑΠ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ
1	24.4	10	100		X	X		X			X	X	X			X	X		X	X	X	X	
2	24.4	14	830	400	400	X			10000	24	700						30	300	200	4000			
3	24.4	12	90	X			X			26		100			100		170	160	X		X	X	
4	24.5	20	65		X			X		X				X									
5	25.1	12	25																				
6	25.1	2	45	X		X															X		
7	25.9	47	50																				
8	24.5	19	46		40				1320										50				

Πίνακας 3.3 Συνολικά στοιχεία στερεών αποβλήτων από μεταλλουργικές βιομηχανίες στην περιοχή μελέτης (συνέχεια)

ΣΤΑΚΟΔ	Α/Α ΣΤΑΚΟΔ	ΕΛΑΣΤΙΚΑ (τεμάχια/έτος)	ΦΙΛΤΡΑ (τον/έτος)						ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ (τεμάχια/έτος)	ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ	ΚΑΛΩΔΙΑ	ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ (τεμάχια/έτος)	ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ (τον/έτος)			ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ (τον/έτος)		ΞΥΛΕΙΑ	ΙΛΥΣ ΦΧΜ (τον/έτος)	ΣΧΟΛΙΑ
			ΣΚΟΝΗ ΦΙΛΤΡΩΝ	ΧΑΡΤΙΑ ΜΕ ΕΛΑΙΑ ΚΑΙ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ	ΧΑΡΤΙΑ ΑΠΟ ΣΑΚΚΟ ΦΙΛΤΡΑ	ΕΝΕΡΓΟΣ ΑΝΘΡΑΚΑΣ	ΠΛΑΚΕΣ ΦΙΛΤΡΩΝ	ΣΚΟΝΗ ΜΕ ΜΕΤΑΛΛΑ					ΑΠΛΟΙ	ΡΕΤ	PVC	ΠΥΡΙΜΑΧΑ	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΕΔ.			
24.4	10	X	X								X									
24.4	14	250	700	20	7			800	2000	1500	30				300			500	Η ιλύς της φχμ μονάδας μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως πρώτη ύλη στην οδοποιία	
24.4	12	5				1,8					X	60	85	70		X		3	Φίλτρα ρυπασμένα με οργανικούς διαλύτες, CH <sub>2</sub> CCl <sub>2</sub> . Ανακύκλωση 110 τον/έτος πλαστικών βαρελιών	
24.5	20										X					X				
25.1	12																	1,2		
25.1	2																			
25.9	47																			
24.5	19																60		ανακύκλωση στερεών αποβλήτων και σκραπ, ανακύκλωση ξαφρίσματος αλουμινίου	

### 3.3 Κλάδος βιομηχανίας τροφίμων και ποτών

#### 3.3.1 Γενική ανασκόπηση του κλάδου

Στην περιοχή μελέτης ο κλάδος της βιομηχανίας τροφίμων και ποτών είναι τρίτος σε αριθμό μονάδων σε σύνολο 11 γενικών κλάδων. Συγκεκριμένα, στην περιοχή Οινοφύτων-Σχηματαρίου δραστηριοποιούνται 41 βιομηχανίες τροφίμων και ποτών, συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανιών που επεξεργάζονται προϊόντα κρέατος, φρούτων και λαχανικών, αλιευμάτων, ελαίων και λιπών, γαλακτοκομικών προϊόντων, ειδών αρτοποιίας, ζωοτροφών καθώς και βιομηχανιών που παράγουν αλκοολούχα ποτά, αναψυκτικά και εμφιαλωμένα νερά. Ειδικότερα, οι βιομηχανίες τροφίμων αριθμούνται σε 36 και ποτών σε 5.

#### 3.3.2 Μελέτη περίπτωσης 1

Η πρώτη βιομηχανία ποτών και τροφίμων με Α/Α 4 (Κεφ.2) δραστηριοποιείται στον κλάδο 11 «Βιομηχανία ποτών» κατά ΣΤΑΚΟΔ. Το ποτοποιείο με αύξοντα αριθμό 4 παράγει αναψυκτικά κυρίως με ανάμειξη πρώτων υλών. Εντός της μονάδας λειτουργεί και μονάδα παραγωγής πλαστικών φιαλών PET οι οποίες χρησιμοποιούνται στη συσκευασία.

Η βιομηχανία απασχολεί 98 άτομα, λειτουργεί πέντε ημέρες την εβδομάδα, σε 2 βάρδιες. Η κατανάλωση νερού υπολογίζεται στα 240.000 κ.μ/έτος, παράγει συνολικά 700 κ.μ./ημέρα υγρά απόβλητα και 480 τν/έτος λάσπης από φυσικοχημική επεξεργασία.

Τα στερεά απόβλητα της μονάδας είναι κυρίως υλικά συσκευασίας, υπολείμματα πρώτων υλών που προκύπτουν κατά την παραγωγική διαδικασία, αχρησιμοποίητες πρώτες ύλες, είδη συσκευασίας και ιλύς από την επεξεργασία των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων. Αναλυτικά στοιχεία που αφορούν τα στερεά απόβλητα της βιομηχανίας με Α/Α 4 παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3.4: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα βιομηχανίας ποτών με Α/Α 4

Βιομηχανική Μονάδα Α/Α:4			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 11.0 Βιομηχανία Ποτών</b>			
<b>Προϊόντα (κ.μ/έτος)</b>			
Αναψυκτικά σε PET	21.600	Αναψυκτικά σε κουτιά αλουμινίου	33.000
Αναψυκτικά σε γυάλινες φιάλες	13.200	Ημιέτοιμο προϊόν	600
<b>Στερεά απόβλητα</b>			
Λάδια μηχανών και λίπανσης	0,6 τν/έτος		
<b>Υλικά συσκευασίας</b>			

Πλαστικά	160360 τν/έτος
Ξύλινα	338950 τν/έτος
Χαρτί/χαρτόνι	86020 τν/έτος
Μεταλλικά	379000 τν/έτος
Γυαλί	331980 τν/έτος
Μεικτή	564093 τν/έτος
<b>Ιλύς από ΦΧΜ επεξεργασία (τν/έτος)</b>	<b>480</b>

Η ιλύς που προέρχεται από τη μονάδα φυσικοχημικής επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της βιομηχανίας διατίθεται προς παραγωγή κόμποστ.

Πίνακας 3.5: Συνολικά στοιχεία στερεών αποβλήτων βιομηχανιών τροφίμων και ποτών

ΣΤΑΚΟΔ	Α/Α ΣΤΑΚΟΔ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ (τν/έτος)						ΦΙΛΤΡΑ ΛΑΔΙΩΝ	ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ ΜΗΧΑΝΩΝ (τν/έτος)	ΜΑΓΕΙΡΙΚΑ ΕΛΑΙΑ (τν/έτος)	ΚΟΚΚΟΙ ΚΑΦΕ	ΙΛΥΣ ΦΧΜ (τν/έτος)	ΣΧΟΛΙΑ
				ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΞΥΛΟ	ΧΑΡΤΙ	ΜΕΤΑΛΛΟ	ΑΛΟΥΜΙΝΟΧΑΡΤΟ	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ						
11.0	4	Βιομηχανία αναψυκτικών και εμφιαλωμένου νερού	98	160360	338950	86020	379000		15106		0,6			480	Η ιλύς κομποστοποιείται και χρησιμοποιείται
10.8	29	Βιομηχανία Τροφίμων - Επεξεργασία καφέ	150	X		X	X	X	X				X	0,25	
10.7	21	Παραγωγή Ειδών Αρτοποιίας και Αλευρωδών Προϊόντων Αμύλου													
10.7	15	Παραγωγή Αλευρωδών Προϊόντων Αμύλου - Σνακς	21	X					X	X		3,6		2,5	Το μαγειρικό λάδι χρησιμοποιείται για την παραγωγή βιοκαυσίμου

### 3.4 Κλάδος παράγωγης χημικών ουσιών και προϊόντων

#### 3.4.1 Γενική ανασκόπηση του κλάδου

Στην περιοχή μελέτης ο κλάδος των χημικών βιομηχανιών είναι δεύτερος σε αριθμό μονάδων σε σύνολο 11 γενικών κλάδων. Συγκεκριμένα, στην περιοχή Οινοφύτων-Σχηματαρίου δραστηριοποιούνται 77 χημικές βιομηχανίες, συμπεριλαμβανομένων των βιομηχανιών που παράγουν βασικά χημικά προϊόντα, λιπάσματα, πλαστικά, βιομηχανίες χρωμάτων και σαπουνιών.

#### 3.4.2 Μελέτη περίπτωσης

Η πρώτη χημική βιομηχανία με Α/Α 9 δραστηριοποιείται στον κλάδο 20 «Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων» κατά ΣΤΑΚΟΔ. Στη μονάδα κατασκευάζονται θερμομονωτικά πάνελ με έγχυση αφρού πολυουρεθάνης ανάμεσα σε ρολά χάλυβα.

Η βιομηχανία απασχολεί 70 άτομα, λειτουργεί πέντε ημέρες την εβδομάδα, σε 1 βάρδια. Η μονάδα δεν παράγει υγρά απόβλητα.

Τα στερεά απόβλητα της μονάδας είναι υπολείμματα πρώτων υλών τα οποία ή διατίθενται ή επαναχρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία. Τα στερεά απόβλητα της χημικής βιομηχανίας με Α/Α 9 παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 3.6: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα χημικής βιομηχανίας με Α/Α 9

Χημική βιομηχανία Α/Α:9	
ΣΤΑΚΟΔ: 20.1 Παραγωγή χημικών ουσιών και προϊόντων	
Στερεά απόβλητα	
Σκραπ χάλυβα	
Αφρός πολυουρεθάνης	
Υλικά συσκευασίας	
Χαρτί	
Μεταλλικά	

Πίνακας 3.7: Συνολικά στοιχεία στερεών αποβλήτων χημικών βιομηχανιών

ΣΤΑΚΟΔ	Α/Α ΣΤΑΚΟΔ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΣΚΡΑΠ		ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ (τον/έτος)			ΦΙΛΤΡΑ		ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ ΕΛΑΙΑ	ΒΑΡΕΛΙΑ	ΣΑΚΟΙ ΑΠΟ ΒΑΦΕΣ ΣΕ ΣΚΟΝΗ	ΙΛΥΣ (τον/έτος)		ΣΧΟΛΙΑ - ΤΕΛΙΚΗ ΔΙΑΘΕΣΗ - ΧΡΗΣΗ
				ΧΑΛΥΒΑ	ΠΟΛΥΟ ΥΡΕΘΑΝΗΣ	ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΞΥΛΟ	ΧΑΡΤΙ	ΑΝΘΡΑΚΙΚΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΦΙΛΤΡΩΝ (τον/έτος)	ΕΝΕΡΓΟΣ ΑΝΘΡΑΚΑΣ				ΦΧΜ	ΛΑΣΠΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	
20.3	28	Υδατοδιαλυτές βαφές και βερνίκια επίπλων	3			X						X	X			Υδατοδιαλυτή λάσπη
20.3	26	Βαφές και βερνίκια	90											14,4	13,2	Διάθεση οργανικής λάσπης για παραγωγή βιοκαυσίμου
20.4	40	Καλλυντικά	180				X	X						960		Κομποστοποίηση λάσπης
20.1	9	Διογκωμένη πολυουρεθάνη	70	X	X						X					Διάθεση στερών απόβλητων από την παραγωγική διαδικασία σε χυτά διάθεση των ελαίων σε φορέα διαχείρισης
20.2	18	Φυτοφάρμακα	60							X				0,89		Ιλύς και φίλτρα διατίθενται για καύση στο εξωτερικό
21.2	4	Απολυμαντικά-καθαριστικά	31			X			0,2							Ανακύκλωση πλαστικών δοχείων



## 3.5 Κλάδος προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες

### 3.5.1 Γενική ανασκόπηση του κλάδου

Οι βιομηχανίες πλαστικών ειδών εντάσσονται στον ευρύτερο κλάδο των χημικών βιομηχανιών. Στην παρούσα ενότητα διακρίνονται λόγω των διαφορετικών στερεών αποβλήτων που παράγουν και τη πιθανή δυνατότητα να αξιοποιηθούν ως μονάδες-υποδοχείς αποβλήτων στα πλαίσια βιομηχανικής συμβίωσης.

### 3.5.2 Μελέτη περίπτωσης

Η βιομηχανία πλαστικών υλών με Α/Α 5 δραστηριοποιείται στον κλάδο 22 «Κατασκευή προϊόντων από πλαστικές ύλες» κατά ΣΤΑΚΟΔ. Στη μονάδα κατασκευάζονται θερμομονωτικά πάνελ με έγχυση αφρού πολυουρεθάνης ανάμεσα σε ρολά χάλυβα.

Η βιομηχανία απασχολεί 20 άτομα, λειτουργεί πέντε ημέρες την εβδομάδα, σε 3 βάρδιες. Η μονάδα δεν παράγει υγρά απόβλητα και η κατανάλωση νερού κυρίως για πλυσίματα εξαρτημάτων υπολογίζεται στα 120 κ.μ./έτος.

Τα στερεά απόβλητα της μονάδας είναι υπολείμματα πρώτων υλών τα οποία επαναχρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία.

Πίνακας 3.8: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα βιομηχανίας πλαστικών με Α/Α 5

Βιομηχανία προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες Α/Α:5	
ΣΤΑΚΟΔ: 22.2 Κατασκευή προϊόντων από πλαστικές ύλες	
Στερεά απόβλητα	
Σκραπ χάλυβα	
Αφρός πολυουρεθάνης	
Υλικά συσκευασίας	
Χαρτί	12 τν/έτος
Ξύλο	1 τν/έτος
Πλαστικό	117,4 τν/έτος
Μεταλλικά	1 τν/έτος
Σύμμεικτα	4 τν/έτος

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι τύποι στερεών αποβλήτων δύο επιλεγθέντων βιομηχανιών πλαστικών υλών που δραστηριοποιούνται στη περιοχή μελέτης.

Πίνακας 3.9: Συνολικά στοιχεία στερεών αποβλήτων από βιομηχανίες κατασκευής προϊόντων από ελαστικό και πλαστικές ύλες

ΣΤΑΚΟΔ	Α/Α ΣΤΑΚΟΔ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΕΣ (τν/έτος)					ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ (τμχ/έτος)	ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ (τν/έτος)	ΠΛΑΣΤΙΚΕΣ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ (τν/έτος)	ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΒΑΡΕΛΙΑ (τν/έτος)	ΕΛΑΣΤΙΚΑ (τμχ/έτος)	ΙΛΥΣ ΦΧΜ (τν/έτος)
				ΠΛΑΣΤΙΚΟ	ΞΥΛΟ	ΧΑΡΤΙ	ΜΕΤΑΛΛΟ	ΣΥΜΜΕΙΚΤΑ						
22.2	14	Κατασκευή Πλαστικών Προϊόντων - Ηλεκτρολογικού εξοπλισμού	31		21,5			150	1	5,6	6,6	26,78	10	0
22.2	5	Κατασκευή Πλαστικών Προϊόντων - Ειδών συσκευασίας	20	117,4	1	12	1	4						0

## 3.6 ΚΛΑΔΟΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ

### 3.6.1 Γενική ανασκόπηση του κλάδου

Ο κλάδος της βιομηχανίας μη μεταλλικών ορυκτών περιλαμβάνει τις βιομηχανίες που δραστηριοποιούνται στην επεξεργασία γυαλιού, λίθων, σκυροδέματος, γύψου, τσιμέντου και στην κατασκευή προϊόντων εξ αυτών. Στην περιοχή μελέτης δραστηριοποιούνται 20 μονάδες οι οποίες συγκεντρώνουν το 6% σε πλήθος μονάδων.

### 3.6.2 Μελέτη περίπτωσης

Η βιομηχανία μη μεταλλικών ορυκτών με Α/Α 12 δραστηριοποιείται στον κλάδο 23 «Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, γύψο και τσιμέντο» κατά ΣΤΑΚΟΔ. Στη μονάδα κατασκευάζεται παρασκευάζεται (οπλισμένο) σκυρόδεμα και προϊόντα αυτού. Η βιομηχανία απασχολεί 8 άτομα, λειτουργεί πέντε ημέρες την εβδομάδα, σε 1 βάρδια και παράγει 2,5κ.μ./ημέρα υγρά απόβλητα ενώ η κατανάλωση νερού υπολογίζεται στα 8000 κ.μ./έτος.

Τα στερεά απόβλητα της μονάδας είναι κυρίως τα υπολείμματα της παραγωγικής διαδικασίας και η ιλύς από τη δεξαμενή καθίζησης που αποτελεί τη φυσικοχημική επεξεργασία αποβλήτων.

**Πίνακας 3.10: Προϊόντα, πρώτες ύλες και στερεά απόβλητα βιομηχανίας κατασκευής προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά με Α/Α 12**

<b>Βιομηχανία προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά Α/Α:12</b>			
<b>ΣΤΑΚΟΔ: 23.6 Κατασκευή προϊόντων από σκυρόδεμα, γύψο και τσιμέντο</b>			
<b>Προϊόντα (κ.β/έτος)</b>			
Σκυρόδεμα	40.000		
<b>Πρώτες/ Βοηθητικές ύλες (τν/έτος)</b>			
Χαλίκι	26.400	Ψηφίδα	4.000
Τσιμέντο	11.600	Επιβραδυντής	3,6
Άμμος	36.000		
<b>Στερεά απόβλητα</b>			
Λιπαντικά	0,7 τν/έτος		
<b>Ιλύς από ΦΧΜ επεξεργασία (τν/έτος)</b>			22

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται οι συνολικές ποσότητες παραγόμενης ιλύος τεσσάρων (4) βιομηχανιών του κλάδου κατασκευής άλλων προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά στην περιοχή μελέτης.

**Πίνακας 3.11: Συνολικά στοιχεία παραγόμενης ποσότητας ιλύος βιομηχανιών κατασκευής προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά**

ΣΤΑΚΟΔ	Α/Α ΣΤΑΚΟΔ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ (τν/έτος)	ΙΛΥΣ ΦΧΜ (τν/έτος)	ΣΧΟΛΙΑ
23.6	12	Κατασκευή Προϊόντων από Σκύροδεμα, Γύψο και Τσιμέντο	8	0,7	22	Η ιλύς και τα ιζήματα καθίζησης ανακυκλώνονται και επαναχρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες στην οδοποιία
23.7	15	Κοπή, Μορφοποίηση και κατεργασία Λίθων	6		84	Η ξηραμένη ιλύς χρησιμοποιείται ως πρώτη ύλη για την παραγωγή οικοδομικών υλικών
23.6	9	Κατασκευή Προϊόντων από Σκύροδεμα, Γύψο και Τσιμέντο	45		5,7	Η ιλύς επαναχρησιμοποιείται στη γραμμή παραγωγής
23.5	8	Παραγωγή Τσιμέντου, Ασβέστη και Γύψου	2		0	

## 4 Κατηγοριοποίηση στερεών απόβλητων

### 4.1 Γενικά στοιχεία

Στα στερεά απόβλητα συμπεριλαμβάνεται ένα ευρύ φάσμα επιμέρους ρευμάτων αποβλήτων, κάθε ένα από τα οποία έχει διαφορετική προέλευση και χαρακτηριστικά. Τα στερεά απόβλητα βιομηχανικών μονάδων προέρχονται είτε από την παραγωγική διαδικασία (υπολείμματα πρώτων υλών, απόβλητα από τις διεργασίες κ.α.) είτε από την επεξεργασία αποβλήτων (υλός φυσικοχημικής ή βιολογικής επεξεργασίας υγρών αποβλήτων κ.α.) είτε από άλλες πηγές (μη αξιοποιήσιμες πρώτες ύλες, καθαρισμός, συντήρηση μηχανημάτων κ.α.).

Στο παρόν Κεφάλαιο παρουσιάζονται τα στερεά βιομηχανικά απόβλητα σε δύο κατηγορίες: (1) Στερεά απόβλητα που μπορούν να προκύψουν από όλους τους κλάδους βιομηχανιών όπως είναι οι διάφορες συσκευασίες, οι μπαταρίες κ.α. και (2) Στερεά απόβλητα ανά κλάδο που διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος της μονάδας.

### 4.2 Βασικοί τύποι στερεών απόβλητων

#### 4.2.1 Υλικά Συσκευασίας

##### (α) Μεταλλικά υλικά συσκευασίας

###### **Δοχεία open top**

Τα δοχεία open top είναι διαφόρων μεγεθών και παράγονται είτε από λευκοσίδηρο είτε από αλουμίνιο. Κύριο χαρακτηριστικό της χρήσης τους είναι ότι ανοίγεται μια φορά και το περιεχόμενο τους πρέπει να καταναλωθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα. Ανάλογα με τη διαδικασία παραγωγής, τα δοχεία open top διακρίνονται σε δοχεία δύο ή τριών τεμαχίων.

###### **Σωληνάρια**

Τα μεταλλικά σωληνάρια χρησιμοποιούνται ιδιαίτερα για τη συσκευασία ημίρρευστων προϊόντων. Για την παραγωγή μεταλλικών σωληναρίων θεωρητικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί κάθε ελατό μέταλλο αλλά στην πράξη χρησιμοποιείται μόνο το αλουμίνιο.

###### **Φιάλες**

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι φιάλες που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία αέριων προϊόντων υπό πίεση. Οι φιάλες συσκευασίας αυτές παράγονται είτε από λευκοσίδηρο είτε από αλουμίνιο.

###### **Δοχεία απλής γενικής χρήσης**

Τα δοχεία αυτά κατασκευάζονται με μεθόδους ανάλογες με τα open top. Η βασική διαφορά τους είναι ότι τα δοχεία γενικής χρήσης μπορούν να επαναπωματιστούν και το περιεχόμενο να καταναλωθεί σταδιακά (όπως τα δοχεία που περιέχουν χρώματα). Τα δοχεία αυτά διακρίνονται ανάλογα με το πάμα που διαθέτουν. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται

και τα μεταλλικά βαρέλια που χρησιμοποιούνται για ορυκτέλαια, λάδια μηχανών, καύσιμα και γενικώς προϊόντα πετρελαίου.

### **Πώματα**

Τα μεταλλικά πώματα που χρησιμοποιούνται στη συσκευασία παρασκευάζονται κυρίως από αλουμίνιο και προορίζονται για την πωμάτωση οινοπνευματωδών ποτών, αναψυκτικών κ.λπ. Στην εμφιάλωση νερού ή ποτών χρησιμοποιούνται επίσης πώματα από σίδηρο.

### **Λεπτά φύλλα αλουμινίου**

Ως πώματα συσκευασίας χρησιμοποιούνται και λεπτά φύλλα αλουμινίου για το άσηπτο κλείσιμο πλαστικών τροφίμων όπως το γιαούρτι. Κατασκευάζονται αποκλειστικά από αλουμίνιο και το πάχος τους και το μέγεθός τους εξαρτάται από την κύρια συσκευασία.

### **Τσέρκια**

Τα μεταλλικά τσέρκια χρησιμοποιούνται κυρίως στην τριτογενή συσκευασία για το δέσιμο χαρτοκιβωτίων ή άλλων μεγάλων φορτίων. Οι διαστάσεις και το υλικό παραγωγής ποικίλλει. Συνήθως κατασκευάζονται από σίδηρο ή χάλυβα.

### **Εύκαμπτη μεταλλική συσκευασία**

Στην κατηγορία εύκαμπτη μεταλλική συσκευασία περιλαμβάνονται τα λεπτά φύλλα αλουμινίου που έχουν υποστεί επεξεργασία (επικάλυψη) με πλαστικό ή κερί. Η διαδικασία αυτή συνίσταται στην απόκτηση μηδενικής διαπερατότητας του υλικού από αέρα, υγρασία, ακτινοβολία κ.λπ. Η εύκαμπτη μεταλλική συσκευασία χρησιμοποιείται για τη συσκευασία αρτοποιημάτων και προϊόντων ζαχαροπλαστικής όπως σοκολάτες, κρουασάν, σνακς, κ.λπ.

## **(β) Υλικά Συσκευασίας από χαρτί**

### **Χαρτοκιβώτια**

Τα χαρτοκιβώτια, με βάση τα χαρακτηριστικά τους, διακρίνονται στα χαρτοκιβώτια RSC και στα χαρτοκιβώτια DIE. RSC χαρακτηρίζονται όλα τα απλά ορθογώνια χαρτοκιβώτια κλειστού τύπου. Τα RSC χρησιμοποιούνται στη δευτερογενή και τριτογενή συσκευασία τροφίμων, ποτών, χρωμάτων, απορρυπαντικών, φαρμάκων, καλλυντικών κ.α. DIE θεωρούνται όλα τα χαρτοκιβώτια ειδικού τύπου, δηλαδή χαρτοκιβώτια με διάφορα χαρακτηριστικά όπως ανοιχτά, με χειρολαβές, με οπές κ.α. Τα DIE χρησιμοποιούνται στη δευτερογενή συσκευασία μπίρας, αναψυκτικών και τροφίμων, που φυλάσσονται σε ψυγεία ή καταψύκτες (γαλακτομικά, αλλαντικά, κ.α). Επίσης, βρίσκουν μεγάλη εφαρμογή στη συσκευασία αγροτικών προϊόντων (χαρτοτελάρια), περιορίζοντας τη ξύλινη και πλαστική συσκευασία.

Κατασκευαστικά, τα RSC και τα DIE χαρτοκιβώτια αποτελούνται από κυματοειδές χαρτόνι τριών φύλλων, όπου το εσωτερικό φύλλο είναι ημιχημικό χαρτόνι και τα εξωτερικά φύλλα είναι χαρτόνι κραφτ. Σε περιπτώσεις όπου απαιτείται μεγάλη ανθεκτικότητα, όπως στη συσκευασία αγροτικών προϊόντων, χρησιμοποιείται κυματοειδές χαρτόνι πέντε φύλλων, όπου συνδυάζονται εναλλάξ κραφτ και ημιχημικό. Ως πρώτη ύλη, στην παραγωγή των RSC χρησιμοποιείται σε μεγάλο ποσοστό το ανακυκλωμένο χαρτί, ενώ στην παραγωγή των DIE προτιμάται το χαρτί από χημική χαρτομάζα.

### **Χαρτοκυτία**

Τα χάρτινα κουτιά χρησιμοποιούνται στην πρωτογενή και δευτερογενή συσκευασία τροφίμων, ποτών, απορρυπαντικών, καλλυντικών, φαρμάκων, τσιγάρων, ενδυμάτων, χαρτιών υγιεινής κ.ά. Παράγονται σε μία μεγάλη ποικιλία σχημάτων και διαστάσεων, από συμπαγές χαρτόνι κραφτ ή από κυματοειδές χαρτόνι. Στην κυτιοποιία, ανάλογα με την ποιότητα του προϊόντος χρησιμοποιείται και ανακυκλωμένο χαρτί.

### **Χάρτινες τσάντες**

Οι χάρτινες τσάντες χρησιμοποιούνται κυρίως στον κλάδο λιανικής πώλησης για τη συσκευασία προϊόντων. Διακρίνονται σε πολλές κατηγορίες ανάλογα με το εάν είναι πλαστικοποιημένες ή όχι και παράγονται σε διάφορες διαστάσεις συνήθως από παρθένο χαρτί κραφτ.

### **Χαρτοσακούλες**

Οι χάρτινες σακούλες χρησιμοποιούνται στην πρωτογενή συσκευασία ειδών αρτοποιίας, ζαχαροπλαστικής, μαναβικής, ξηρών καρπών και έτοιμου φαγητού. Στην παραγωγή τους χρησιμοποιείται χαρτί κραφτ.

### **Χαρτόσακοι**

Οι χαρτόσακοι χρησιμοποιούνται στην πρωτογενή συσκευασία τσιμέντου, δομικών υλικών, αλευριού, ζάχαρης και ζωοτροφών.

### **Χαρτί συσκευασίας**

Το χαρτί συσκευασίας χρησιμοποιείται για τη συσκευασία τροφίμων και προϊόντων λιανικής πώλησης. Ειδικά στη συσκευασία τροφίμων, εκτός από το απλό χαρτί, χρησιμοποιείται και το πλαστικοποιημένο, όπου η εσωτερική πλευρά του χαρτιού είναι καλυμμένη με φιλμ πλαστικού.

### **(γ) Πλαστικά προϊόντα συσκευασίας**

Τα συνηθέστερα πλαστικά προϊόντα συσκευασίας παράγονται κυρίως από:

- Πολυαιθυλένιο
- Πολυπροπυλένιο
- Χλωριούχο πολυβινύλιο
- Πολυστυρένιο
- Τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο

Με βάση την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται παράγονται διαφοροποιημένα τελικά προϊόντα.

- Πολυμερή του αιθυλενίου (PE): Διακρίνονται σε προϊόντα από πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας που χρησιμοποιείται για την παραγωγή σάκων, φιαλών και άλλων περιεκτών διαφόρων προϊόντων και σε προϊόντα από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας που χρησιμοποιείται για την παραγωγή φιαλών (π.χ. λαδιού, τυριού, νερού), μεμβρανών (films) για περιτύλιξη παλετών (τριτογενής συσκευασία) και πολλών άλλων προϊόντων.
- Πολυμερή του προπυλενίου (PP): Χρησιμοποιείται ευρέως στη βιομηχανία συσκευασίας για την παραγωγή σχετικά σκληρών (βιδωτών κυρίως) καπακιών στη συσκευασία αναψυκτικών, καφέ κ.α. Επίσης χρησιμοποιείται για την παραγωγή δοχείων για συσκευασία γαλακτοκομικών προϊόντων, φιαλών και άλλων προϊόντων.
- Πολυμερή του χλωριούχου βινυλίου (PVC): Είναι το δεύτερο πλέον διαδεδομένο υλικό στην παραγωγή πλαστικών συσκευασιών μετά το πολυαιθυλένιο (αν και τα τελευταία χρόνια αντικαθίσταται σταδιακά από το PET). Χρησιμοποιείται για τη συσκευασία φιαλών νερού, βρώσιμων λαδιών, καθώς και υπό μορφή βάζων για τη συσκευασία διαφόρων άλλων τροφίμων. Ακόμη χρησιμοποιείται ευρέως για την παραγωγή film για τη συσκευασία νωπού κρέατος και οπωροκηπευτικών και σε διάφορες άλλες χρήσεις.
- Πολυμερή του στυρολίου (PS): Το πολυστυρόλιο χρησιμοποιείται κυρίως σε περιέκτες γιαουρτιού, μαργαρίνης, παγωτών, μελιού, σιροπιών καθώς και για θήκες τοποθέτησης ποικιλίας καταναλωτικών προϊόντων.
- Τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο (PET): Το PET χρησιμοποιείται κυρίως στις φιάλες νερού, αναψυκτικών κ.α. Λόγω των βελτιωμένων χαρακτηριστικών του τείνει να αντικαταστήσει τα τελευταία χρόνια τα συσκευασίες από PVC.

Τα πλαστικά είδη συσκευασίας αποτελούν τόσο εναλλακτικές λύσεις προς τις λοιπές συσκευασίες, π.χ. πλαστικές φιάλες για υγρά τρόφιμα, έναντι των γυάλινων, όσο και συμπληρωματικές λύσεις π.χ. επίστρωση εσωτερικής επιφάνειας συσκευασίας από άλλα υλικά (σύμμεικτα). Οι κυριότερες συσκευασίες από πλαστικό μπορούν να διαχωριστούν στις εξής κατηγορίες:

### **Φιάλες**

Οι πλαστικές φιάλες κατασκευάζονται, ανάλογα με τη χρήση τους, από πολυαιθυλένιο, πολυβινυλοχλώριο και τερεφθαλικό πολυαιθυλένιο. Χρησιμοποιούνται για την εμφιάλωση νερού, αναψυκτικών, χυμών, καθώς και για τη συσκευασία ειδών προσωπικής υγιεινής (σαμπουάν, καλλυντικά κ.λπ) και χημικών απορρυπαντικών, λιπαντικών και ποικιλίας άλλων προϊόντων.

### **Σάκοι**

Οι πλαστικοί σάκοι είναι συνήθως μεγάλων διαστάσεων και χωρητικότητας (20 – 50 kgr) και χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία λιπασμάτων, οικοδομικών υλικών (π.χ. ασβέστη) και άλλων βιομηχανικών προϊόντων.

### **Σακούλες**

Η συνηθέστερη χρήση των σακουλών από πλαστικό είναι για τη συλλογή απορριμμάτων. Είναι διαφόρων τύπων (π.χ. με κορδόνι) και διαστάσεων και παράγονται σε μεγάλο ποσοστό από πολυαιθυλένιο (PE) και από την ανακύκλωση του σκραπ διαφόρων πλαστικών



προϊόντων.

### **Τσάντες**

Πλαστικές τσάντες χρησιμοποιούνται από τα διάφορα καταστήματα λιανικής πώλησης και από μονάδες αποθήκευσης και ταξινόμησης. Συνήθως παράγονται από πολυαιθυλένιο.

### **Μπιτόνια**

Τα πλαστικά μπιτόνια χρησιμοποιούνται κυρίως για τη συσκευασία τροφίμων και ποτών αλλά και για τη συσκευασία ορυκτελαίων και χρωμάτων. Για την παραγωγή τους χρησιμοποιείται κυρίως πολυαιθυλένιο ενώ τα τελευταία χρόνια παράγονται και μπιτόνια από PET. Η χωρητικότητα των μπιτονιών PET κυμαίνεται από 1 έως 35 λίτρα.

### **Κιβώτια**

Πλαστικά κιβώτια συνήθως χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά ή συσκευασία τροφίμων και κυρίως αγροτικών προϊόντων και γυάλινων φιαλών. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται το πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HOPE).

### **Βαρέλια**

Τα πλαστικά βαρέλια χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία και μεταφορά τροφίμων. Η χωρητικότητα των βαρελιών μπορεί να κυμαίνεται από 3 έως 220 λίτρα. Ως πρώτη ύλη χρησιμοποιείται το πολυαιθυλένιο (PE).

### **Δοχεία**

Συνήθως κατασκευάζονται από πολυπροπυλένιο (PP) και χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία κυρίως γαλακτομικών προϊόντων και άλλων τροφίμων.

### **Μεμβράνες συσκευασίας**

Η κατηγορία αυτή έχει αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια και αποτελεί μια από τις καινοτόμες λύσεις στη συσκευασία. Πρόκειται για λεπτές μεμβράνες από πλαστικές ύλες (PE) με τις οποίες συσκευάζονται τρόφιμα και χρησιμοποιούνται ως συρρικνωμένες συσκευασίες. Στην περίπτωση αυτή το προϊόν τοποθετείται στη σακούλα πολυαιθυλενίου, η οποία με ελαφρά θέρμανση συρρικνώνεται παίρνοντας τη μορφή και το σχήμα του προϊόντος. Επίσης τέτοιου είδους μεμβράνες μεγαλύτερου πάχους και σκληρότητας χρησιμοποιούνται και ως τριτογενές συσκευασία για την περιτύλιξη των προϊόντων των παλετών, και χαρτοκιβωτίων προκειμένου να επιτυγχάνεται η ευκολότερη μεταφορά τους σε διαδρομές μεγάλων αποστάσεων.

### **Διχτυωτή συσκευασία**

Η διχτυωτή συσκευασία έχει τη μορφή σάκων διαφόρων διαστάσεων και χρησιμοποιείται για τη συσκευασία αγροτικών προϊόντων.

### **Τσέρκια**

Πλαστικά τσέρκια χρησιμοποιούνται στην τριτογενή συσκευασία, για το δέσιμο χαρτοκιβωτίων ή άλλων μεγάλων φορτίων. Παράγονται κυρίως από PP ή PET.

### **(γ) Γυάλινα προϊόντα συσκευασίας**

Το γυαλί είναι από τις παλαιότερες συσκευασίες και παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα αλλά και μειονεκτήματα συγκριτικά με τα άλλα υλικά συσκευασιών. Παρόλο που η χρήση του έχει σχετικά περιοριστεί ακόμα και σε προϊόντα που παραδοσιακά χρησιμοποιούνταν, όπως το γάλα, το κρασί, η μπύρα και άλλα οينوπνευματώδη, το γυαλί εξακολουθεί να κατέχει ένα σημαντικό μερίδιο της αγοράς των συσκευασιών. Τα προϊόντα συσκευασίας από γυαλί μπορούν χωριστούν σε τρεις μεγάλες κατηγορίες: τις φιάλες, τα βάζα και τις αμπούλες.

#### **Φιάλες**

Τα κυριότερα προϊόντα γυαλιού είναι οι φιάλες που χρησιμοποιούνται για τη συσκευασία τροφίμων και ποτών. Υπάρχει μεγάλη ποικιλία ποιότητας, μορφών, χρωμάτων και χωρητικότητας των γυάλινων φιαλών που χρησιμοποιούνται. Τα κυριότερα προϊόντα που συσκευάζονται σε φιάλες είναι ποτλά, αναψυκτικά, χυμοί, λάδια και τρόφιμα σε ημιστερεά μορφή.

#### **Βάζα**

Τα βάζα χρησιμοποιούνται κυρίως για τη συσκευασία τροφίμων, όπως για παράδειγμα για τη συσκευασία γλυκών ενώ περιορισμένη εφαρμογή βρίσκουν και στη συσκευασία καλλυντικών και φαρμάκων.

#### **Αμπούλες**

Οι αμπούλες είναι συνήθως κυλινδρικού σχήματος και μικρής χωρητικότητας (μέχρι 50ml). Προορίζονται κυρίως για τη συσκευασία ιδιαίτερα ευαίσθητων από μικροβιολογική και χημική άποψη προϊόντων. Σε αμπούλες συσκευάζονται κυρίως φαρμακευτικά προϊόντα και καλλυντικά.

### **(δ) Ξύλινα προϊόντα συσκευασίας**

Το ξύλο είναι ένα υλικό που χρησιμοποιείται ευρύτατα για τη συσκευασία αγροτικών προϊόντων κυρίως φρούτων και λαχανικών. Τα πλεονεκτήματα αυτού του είδους της συσκευασίας είναι η μεγάλη ανθεκτικότητα και η σωστή διατήρηση των προϊόντων που περιέχει.

Εκτός από τη χρησιμοποίηση του ξύλου για την κατασκευή τελάρων, χρησιμοποιείται ευρύτατα ως τριτογενές συσκευασία με τη μορφή παλετών. Το είδος αυτής της συσκευασίας χρησιμοποιείται για την ευκολότερη μεταφορά και αποθήκευση διαφόρων προϊόντων. Οι επιφάνειες αυτές φόρτωσης είναι ένα προϊόν συσκευασίας το οποίο χρησιμοποιείται ευρύτατα σε όλους του τομείς της βιομηχανίας καθώς δεν υπάρχει κάποιο αντίστοιχο προϊόν από άλλο υλικό, που να μπορεί να το αντικαταστήσει.

Επιπλέον το ξύλο χρησιμοποιείται ως υλικό για τη συσκευασία (περιτύλιξη) καλωδίων. Η μορφή της συσκευασίας αυτής είναι κυλινδρική διαφόρων διαστάσεων και αποτελείται από την ένωση πολλών παραλληλογράμμων κομματιών ξύλου.

#### **(ε) Σύμμεικτα**

Οι βασικές ανάγκες που καλείται να καλύψει η συσκευασία αυτή, είναι η μέγιστη δυνατή προστασία του προϊόντος από τις συνθήκες περιβάλλοντος (οξυγόνο, υγρασία, ακτινοβολία, θερμοκρασιακές μεταβολές, κλπ) και τις μηχανικές καταπονήσεις κατά τη μεταφορά, την αποθήκευση και την έκθεση του προϊόντος, με στόχο την καλύτερη διατήρηση και την επιμήκυνση του χρόνου ζωής του προϊόντος.

Τα υλικά αυτά είναι συνδυασμοί δύο ή τριών βασικών συσκευασιών, του φύλλου αλουμινίου, του χαρτιού και του πλαστικού.

#### **4.2.2 Απόβλητα φίλτρων**

##### **Φίλτρα υφάσματος**

Στα φίλτρα υφάσματος εντάσσονται είδη φίλτρων όπως σακκόφιλτρα, φιλτρόπρεσσοι κ.α. και χρησιμοποιούνται κυρίως για διαχωρισμό στερεών από υγρά βιομηχανικά απόβλητα. Στη μαρμαροβιομηχανία για παράδειγμα υπάρχουν σακκόφιλτρα για τη συγκράτηση της σκόνης που περιέχεται στα υγρά απόβλητα από εκπλύσεις μαρμάρου. Τα φίλτρα τέτοιου είδους, ιδιαίτερα αν προέρχονται από βιομηχανίες που διαθέτουν τοξικές ενώσεις, απαιτούν ειδική διαχείριση από αδειοδοτημένο φορέα.

##### **Φίλτρα αντίστροφης όσμωσης**

Φίλτρα αντίστροφης όσμωσης χρησιμοποιούνται κυρίως για τον καθαρισμό νερού αλλά και στην επεξεργασία ειδικών ρευμάτων βιομηχανικών αποβλήτων. Η αντίστροφη όσμωση είναι συχνή και αποτελεσματική μέθοδος για την απομάκρυνση μετάλλων και επεξεργασία υφάλμυρων νερών. Φίλτρα καθαρισμού νερού χρησιμοποιούνται κυρίως στις βιομηχανίες όπου το νερό αποτελεί πρώτη ύλη στην παραγωγική διαδικασία μιας μονάδας όπως οι βιομηχανίες παραγωγής τροφίμων και ποτών καθώς και οι χημικές βιομηχανίες όπου παράγονται βασικές χημικές ουσίες. Η άλμη που προκύπτει από φίλτρα τέτοιου είδους συνήθως οδηγείται στο σημείο συλλογής συμβατικών στερεών αποβλήτων.

##### **Φίλτρα ενεργού άνθρακα**

Ο ενεργός άνθρακας έχει την ικανότητα να απορροφά επιλεκτικά από το νερό ορισμένες ενώσεις όπως το ελεύθερο χλώριο  $Cl_2$ . Βασικό χαρακτηριστικό του ενεργού άνθρακα είναι ο κορεσμός του με ρύπους, πράγμα που σημαίνει ότι πρέπει να αντικαθίσταται στο σωστό χρόνο ή να εκπλένονται τα φίλτρα του. Οι εκπλύσεις οδηγούνται συνήθως στο ρεύμα υγρών αποβλήτων της μονάδας ενώ τα φίλτρα όταν απορρίπτονται απαιτούν ειδική διαχείριση.

### **4.2.3 Αδρανή υλικά**

#### **Υλικά Εκσκαφών**

Τα περιττά υλικά εκσκαφών παράγονται σχεδόν σε κάθε κατασκευαστική δραστηριότητα και ιδιαίτερα στις υπόγειες κατασκευές και σε έργα της γεωτεχνικής μηχανικής. Η σύσταση των υλικών από εκσκαφές εξαρτάται σημαντικά από τα τοπικά γεωλογικά δεδομένα και από το είδος της κατασκευής.

#### **Υλικά Οδοποιίας**

Τα υλικά αυτά περιλαμβάνουν άσφαλτο και οποιαδήποτε άλλα υλικά οδοστρώματος όπως χαλίκι, άμμος καθώς και άχρηστα υλικά από επιδιορθώσεις δρόμων.

#### **Υλικά Κατεδαφίσεων**

Τα υλικά αυτά είναι χώματα, χαλίκι, υλικά κατασκευής συστημάτων απορροής υδάτων, θραύσματα ή τμήματα από μπετόν (σκυρόδεμα), επιχρίσματα, τούβλα, πλάκες επιστρώσεως, πλακάκια, γύψος, άμμος, πέτρες, τμήματα και θραύσματα ειδών υγιεινής, κ.λπ. Τα υλικά κατεδαφίσεων είναι ετερογενή και προκύπτουν από την πλήρη ή επιμέρους (επιλεκτική) κατεδάφιση των κατασκευών. Η σύσταση των υλικών αυτών ποικίλει ανάλογα με το είδος, την παλαιότητα, τη μορφή, τη χρήση, το μέγεθος και το κυρίαρχο υλικό της κατασκευής. Τα υλικά των κατεδαφίσεων μπορεί επίσης να περιέχουν μέταλλα, χρώματα, κόλλες, ρητίνες, μονωτικά υλικά, διαλύτες, κ.λπ.

### **4.2.4 Μπαταρίες**

#### **Ηλεκτρικές Στήλες**

Οι ηλεκτρικές στήλες (μη επαναφορτιζόμενες μπαταρίες) είναι συνήθως κυλινδρικές, επίπεδες ή κομβιόσχημες (κουμπιά) με μικρή χωρητικότητα ρεύματος. Διακρίνονται σε ψευδαργύρου-άνθρακα, αλκαλικές, υδραργύρου, αργύρου και λιθίου και χρησιμοποιούνται σε πολλές συσκευές κυρίως οικιακού φορητού ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

#### **Συσσωρευτές**

Συσσωρευτές καλούνται οι επαναφορτιζόμενες μπαταρίες, οι οποίες διακρίνονται σε: συσσωρευτές μολύβδου, νικελίου – καδμίου και υβριδίων. Στη βιομηχανία χρησιμοποιούνται κυρίως οι συσσωρευτές έναντι των απλών ηλεκτρικών στήλων. Αναλυτικά, μπαταρίες μολύβδου χρησιμοποιούνται σε οχήματα και μπαταρίες νικελίου-καδμίου σε ηλεκτρικά εργαλεία και φορητές ηλεκτρονικές συσκευές. Και τα δύο είδη ενδείκνυται να διατίθενται για ανακύκλωση μετά την εξάντληση τους. Οι υβριδικές μπαταρίες αποτελούν τη νεότερη γενιά συσσωρευτών με μεγάλη διάρκεια ζωής και λιγότερο τοξικά υλικά κατασκευής. Μπαταρίες χρησιμοποιούνται ακόμη και για την

αποθήκευση ηλεκτρικής ενέργειας (ηλεκτρικοί συσσωρευτές) σε μονάδες παραγωγής ενέργειας.

#### **4.2.5 Ειδικές κατηγορίες**

##### **Χρησιμοποιημένα Ελαστικά**

Τα χρησιμοποιημένα ελαστικά μπορεί να προέρχονται από επιβατικά αυτοκίνητα, φορτηγά και οχήματα που χρησιμοποιούνται σε βιομηχανικές μονάδες. Τα κυριότερα συστατικά των ελαστικών είναι ο άνθρακας, το καουτσούκ και το ύφασμα. Τα μεταχειρισμένα ελαστικά πρέπει να διατίθενται σε αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης για επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση και ενεργειακή αξιοποίηση.

##### **Απόβλητα από Ηλεκτρικό και Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό**

Τα απόβλητα από ηλεκτρικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό προέρχονται από ένα πολύπλοκο μίγμα υλικών και κατασκευαστικών στοιχείων. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τη συνεχή ανάπτυξη και χρήση νέων υλικών και χημικών ουσιών, καθιστούν το ρεύμα των αποβλήτων αυτών μία από τις δυσκολότερες κατηγορίες αποβλήτων όσο αφορά στη διαχείρισή τους. Ο απορριπτόμενος ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός μπορεί να περιλαμβάνει επικίνδυνες ουσίες και αντικείμενα όπως πυκνωτές με PCB, μπαταρίες, πλακέτες κυκλωμάτων, λαμπτήρες. Για τη διασφάλιση σωστής διαχείρισης των παραπάνω αποβλήτων επιβάλλεται η διάθεση τους σε ειδικά αδειοδοτημένο φορέα διαχείρισης.

##### **Ρυπασμένα υφάσματα**

Στις περισσότερες βιομηχανίες πραγματοποιείται καθαρισμός και συντήρηση μηχανολογικού εξοπλισμού, δραστηριότητα από την οποία προκύπτουν συνήθως πανιά ρυπασμένα με λιπαντικές ουσίες (στουπιά), υπολείμματα βαφών, διαλύτες κ.α. Για τη σωστή διαχείρισή τους, ενδείκνυται η συγκέντρωσή τους εντός των μονάδων και στη συνέχεια η διάθεσή τους ως στερεά απόβλητα σε φορέα διαχείρισης.

### **4.3 Στερεά απόβλητα ανά βιομηχανικό κλάδο**

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι κύριες κατηγορίες στερεών αποβλήτων ανά βιομηχανικό κλάδο με βάση την κατηγοριοποίηση που γίνεται από τον Ευρωπαϊκό Κατάλογο Αποβλήτων (ΕΚΑ) (Κοινοτική Απόφαση 2001/118/ΕΚ).

#### **4.3.1 Βιομηχανίες τροφίμων**

Τα στερεά απόβλητα της βιομηχανίας τροφίμων παρουσιάζουν συνήθως υψηλές συγκεντρώσεις σε άζωτο και φώσφορο. Μεγάλο μέρος των στερεών αποβλήτων είναι δυνατό να επανεπεξεργαστεί και να μετατραπεί σε πολύτιμα παραπροϊόντα για την παραγωγή λιπασμάτων και ζωοτροφών. Τα στερεά απόβλητα της βιομηχανίας τροφίμων παρουσιάζουν παρόμοια σύσταση με τα αστικά απορρίμματα.

Τα στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν συνήθως και χρήσιμα, συνήθως εξαντλημένα αγροτικά προϊόντα ή υπολείμματα τους (φλοιοί, πυρήνες κτλ). Τα απόβλητα αυτά είναι αξιοποιήσιμα ενδεχομένως με μικρή προεπεξεργασία και διατίθενται συνήθως προς παραγωγή ζωοτροφών ή αξιοποίηση από άλλες βιομηχανίες (πυρήνες βερίκοκου στη φαρμακοβιομηχανία).

#### **4.3.2 Παραγωγή – συσκευασία γεωργικών φαρμάκων**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες γεωργικών φαρμάκων περιλαμβάνουν:

- ακατάλληλες πρώτες ύλες ή προϊόντα
- σκόνες από τον καθαρισμό των μηχανημάτων συσκευασίας ή παραγωγής κόνεων
- σκόνες από τον καθαρισμό των δαπέδων
- σκόνες οι οποίες οφείλονται σε τυχαίες απορρίψεις ή λάθη στο χειρισμό των μηχανημάτων
- πλαστικά ή σιδερένια βαρέλια πρώτων υλών ή προϊόντων τα οποία φέρουν σήμανση τοξικότητας
- χάρτινα υλικά συσκευασίας των προϊόντων που έχουν έρθει σε επαφή με φυτοφάρμακα
- κατεστραμμένα δοχεία συσκευασίας
- εξαντλημένα φίλτρα κατακράτησης σκόνης
- στερεά υπολείμματα που προέρχονται από τις διαδικασίες παραγωγής-συσκευασίας των προϊόντων
- απορριπτόμενος προστατευτικός ρουχισμός και μάσκες που χρησιμοποιούνται από το προσωπικό

Το κύριο χαρακτηριστικό των στερεών αποβλήτων που προέρχονται από τις μονάδες αυτές είναι ότι ανεξάρτητα με το είδος και την ποσότητά τους παρουσιάζουν υψηλή επικινδυνότητα - τοξικότητα. Επίσης, από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων που παράγονται στις μονάδες γεωργικών φαρμάκων κατά τον καθαρισμό και πλύσιμο των βαρελιών, των μηχανημάτων και των χώρων (υγρά απόβλητα που περιέχουν ανόργανα και οργανικά συστατικά όπως ενώσεις του νατρίου, οργανικές δραστικές ουσίες, κ.λπ), παράγονται στερεά απόβλητα στα οποία περιλαμβάνονται :

- εσχαρίσματα από την προεπεξεργασία
- λάσπες από τη πρωτοβάθμια επεξεργασία των αποβλήτων (κροκίδωση - χημική κατακρήμνιση)
- εξαντλημένος ενεργός άνθρακας ο οποίος χρησιμοποιείται για την προσρόφηση οργανικών ενώσεων

#### **4.3.3 Παραγωγή αλκοολούχων ποτών**

Τα παραγόμενα στερεά απόβλητα περιλαμβάνουν τα παραπροϊόντα (κατάλοιπα) της ζύμωσης της πρώτης ύλης για τη μετατροπή των σακχάρων σε αλκοόλη, καθώς και τα παραπροϊόντα κατά τα διάφορα στάδια απόσταξης της αλκοόλης. Κύριο χαρακτηριστικό των αποβλήτων αυτών είναι το ιδιαίτερα υψηλό οργανικό φορτίο που περιέχουν και ανάλογα με την πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται για την παραγωγή της αλκοόλης, χρησιμοποιούνται ως εδαφοβελτιωτικό ή ζωοτροφή. Επιπλέον στερεά απόβλητα παράγονται :

- από τον καθαρισμό, αποφλοιώση και προεπεξεργασία των πρώτων υλών που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή της αλκοόλης. Τα απόβλητα αυτά σε πολλές περιπτώσεις χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφές
- από τον καθαρισμό των δοχείων της ζύμωσης όπου παραμένουν κατάλοιπα
- από την επεξεργασία των παραγόμενων υγρών αποβλήτων και κυρίως από την επεξεργασία των υγρών παραπροϊόντων της απόσταξης τα οποία παρουσιάζουν ιδιαίτερα υψηλές συγκεντρώσεις οργανικού φορτίου και αιωρούμενων στερεών

#### **4.3.4 Παραγωγή Τσιμέντου**

Τα κύρια στερεά απόβλητα τα οποία παράγονται από τις μονάδες παραγωγής τσιμέντου είναι τα εξής:

- απόβλητο μίγμα προπαρασκευής πριν τη θερμική κατεργασία – απόβλητα από την ασβεστοποίηση και ενυδάτωση της ασβέστου
- σκόνη η οποία απομακρύνεται από τα αέρια του φούρνου. Η σκόνη αυτή αποτελείται από σωματίδια πρώτων υλών και κλίνκερ (μικροί και σκληροί κόκκοι από την τήξη του μίγματος των πρώτων υλών). Τα μεγαλύτερα σωματίδια της παραγόμενης σκόνης συλλέγονται με τη βοήθεια κυκλώνων, ενώ τα μικρότερα σωματίδια συλλέγονται με τη

χρήση ηλεκτροστατικών φίλτρων και σακκόφίλτρων. Στις περισσότερες περιπτώσεις η σκόνη που συλλέγεται επαναχρησιμοποιείται αναμιγμένη με πρώτες ύλες στο φούρνο. Σε περιπτώσεις όμως μονάδων οι οποίες παράγουν τιμέντο χαμηλής αλκαλικότητας χρησιμοποιώντας πρώτες ύλες υψηλής αλκαλικότητας, η σκόνη που συλλέγεται δεν είναι δυνατόν να επαναχρησιμοποιηθεί

- στερεά απόβλητα (επικίνδυνα και μη), λάσπες και πλάκες φίλτρων που προέρχονται από την επεξεργασία των παραγόμενων υγρών και αέριων αποβλήτων
- απόβλητα σκυροδέματος και λάσπης σκυροδέματος
- εξαντλημένα και κατεστραμμένα πυρίμαχα υλικά που χρησιμοποιούνται για την επένδυση του φούρνου

#### **4.3.5 Επιφανειακή επεξεργασία και επικάλυψη μετάλλων**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται στις μονάδες επιφανειακής επεξεργασίας και επικάλυψης μετάλλων περιλαμβάνουν:

- απόβλητα απολίπανσης
- κορεσμένες ή εξαντλημένες ρητίνες ιοντοεναλλαγής
- λάσπες από συστήματα μεμβρανών ή ιοντοεναλλαγής
- λάσπες από τα λουτρά καθαρισμού και επιφανειακής κατεργασίας των μετάλλων
- λάσπες από το σύστημα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων (χημική κατακρήμιση μετάλλων) που προέρχονται από την περιοδική απόρριψη των χρησιμοποιημένων λουτρών καθαρισμού και των λουτρών έκπλυσης καθώς και από εκπλύσεις μηχανημάτων και χώρων.

Το κύριο χαρακτηριστικό της λάσπης που δημιουργείται στα λουτρά καθαρισμού και επιμετάλλωσης καθώς και της λάσπης που προέρχεται από το σύστημα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων είναι η υψηλή περιεκτικότητα σε βαρέα μέταλλα. Το είδος και η συγκέντρωση των μετάλλων εξαρτάται από το είδος της προς κατεργασία μεταλλικής επιφάνειας, την εφαρμοζόμενη τεχνική και τα χημικά μέσα που χρησιμοποιούνται σε κάθε μονάδα.

#### **4.3.6 Μορφοποίηση, φυσική - μηχανική επιφανειακή κατεργασία μετάλλων**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται στις μονάδες μορφοποίησης, φυσικής και μηχανικής επιφανειακής κατεργασίας μετάλλων περιλαμβάνουν:

- προϊόντα λιμαρίσματος και τόννευσης των μετάλλων (κυρίως ρινίσματα), στην περίπτωση που λαμβάνει χώρα μηχανική επεξεργασία των μεταλλικών αντικειμένων
- σκόνη και σωματίδια μετάλλων
- απόβλητα συγκόλλησης



- λάσπες μεταλλοτεχνίας
- απόβλητα υλικών αμμοβολής
- λάσπη μετάλλων από λείανση, στίλβωση, κ.λπ
- εξαντλημένα σώματα λείανσης και υλικά λείανσης

#### **4.3.7 Δευτερογενής παραγωγή μετάλλων**

Κατά τη δευτερογενή παραγωγή μετάλλων λαμβάνει χώρα χύτευση αλουμινίου, σιδήρου, χαλκού και κραμάτων τους. Και στις τρεις παραπάνω κατηγορίες τα στερεά απόβλητα που παράγονται ανήκουν στις ίδιες κατηγορίες. Πιο συγκεκριμένα τα απόβλητα αυτά είναι τα εξής:

- οξειδία (επιπλέουσα σκουριά) των μετάλλων που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή κραμάτων, τα οποία αφαιρούνται από την επιφάνεια του τηγμένου κράματος στο φούρνο. Τα οξειδία αυτά μετά την απομάκρυνση τους από το φούρνο στερεοποιούνται
- λάσπη η οποία παράγεται κατά την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων που προκύπτουν κατά την επεξεργασία των αερίων εκπομπών (πλυντρίδες). Οι αέριες εκπομπές προέρχονται από τα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας και κυρίως από τον καθαρισμό του τήγματος των μετάλλων
- εξαντλημένα πυρίμαχα υλικά που χρησιμοποιούνται για την επένδυση των φούρνων και των καλουπιών χύτευσης
- απορριπτόμενα καλούπια χύτευσης

Ειδικά για τις μονάδες χύτευσης αλουμινίου ως στερεό απόβλητο παράγεται και σκόνη η οποία δημιουργείται κατά το στάδιο θραύσης του σκραπ αλουμινίου. Η σκόνη αυτή συλλέγεται με τη χρήση σακκόφιλτρων.

#### **4.3.8 Παραγωγή ανόργανων λιπασμάτων**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες του υπό εξέταση βιομηχανικού κλάδου διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

- φωσφογύψος
- φωσφορική σκουριά
- εξαντλημένοι καταλύτες που χρησιμοποιούνται στις αντιδράσεις παραγωγής λιπασμάτων
- σκόνες από την άλεση των πρώτων υλών για την παραγωγή των λιπασμάτων
- λάσπες από τις εκπλύσεις των πρώτων υλών
- παραπροϊόντα των χημικών διεργασιών παραγωγής λιπασμάτων

- εξαντλημένα φίλτρα κατακράτησης αέρων ρύπων
- λάσπες και στερεά απόβλητα από την επεξεργασία των αέριων ρύπων (διοξείδιο του θείου από την παραγωγή θειικού οξέος και διοξείδιο του αζώτου από την παραγωγή νιτρικού οξέος)
- εσχαρίσματα και λάσπες από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων. Τα υγρά απόβλητα που παράγονται από τις βιομηχανίες ανόργανων λιπασμάτων περιέχουν κυρίως ανόργανο ρυπαντικό φορτίο, η ποιότητα του οποίου εξαρτάται από τις πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται.

#### **4.3.9 Επεξεργασία αμυλούχων φυτικών προϊόντων**

Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνεται η παραγωγή αλεύρων και η επεξεργασία πατάτας. Κατά την παραγωγή αλεύρων, τα στερεά απόβλητα τα οποία παράγονται είναι ο φλοιός του σιταριού ο οποίος διαχωρίζεται κατά το στάδιο της αποφλοιώσης και ο οποίος χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή. Κατά την επεξεργασία της πατάτας, τα στερεά απόβλητα τα οποία παράγονται είναι ο φλοιός της πατάτας καθώς και τρίμματα αυτής από το στάδιο του κοσκινίσματος. Και τα δύο είδη αποβλήτων αξιοποιούνται επίσης ως ζωοτροφές.

#### **4.3.10 Επεξεργασία και κονσερβοποίηση φρούτων και λαχανικών**

Τα παραγόμενα στερεά απόβλητα από τις μονάδες επεξεργασίας φρούτων και λαχανικών περιλαμβάνουν :

- στερεά απόβλητα και λάσπες από το πλύσιμο και τον πρώτο καθαρισμό των καρπών με νερό
- πρώτες ύλες ακατάλληλες για κατανάλωση όπως υπερώριμα ή αλλοιωμένα φρούτα και λαχανικά τα οποία διαχωρίζονται κατά τη διαλογή. Οι πρώτες ύλες αυτές χρησιμοποιούνται είτε ως ζωοτροφές είτε στην παραγωγή χυμών και ξυδιού.
- κουκούτσια, φλούδες, μίσχοι που αφαιρούνται κατά τον καθαρισμό, τεμαχισμό και πολτοποίηση των πρώτων υλών. Οι φλούδες που αφαιρούνται κατά την αποφλοιώση σε πολλές περιπτώσεις εκχειλίζονται περαιτέρω για την παραγωγή χυμών ή ξυδιού. Επιπλέον οι φλούδες και τα υπόλοιπα κομμάτια που αφαιρούνται κατά τον καθαρισμό χρησιμοποιούνται ως ζωοτροφές.

Ακόμη, στερεά απόβλητα παράγονται από το σύστημα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων των μονάδων αυτών. Τα στερεά απόβλητα που παράγονται περιλαμβάνουν:

- εσχαρίσματα που απομακρύνονται κατά την προεπεξεργασία των αποβλήτων και περιλαμβάνουν κομμάτια καρπών, φλούδες, κουκούτσια και άλλα στερεά τα οποία παρασύρονται μαζί με τα υγρά απόβλητα

- λάσπες από τη δευτεροβάθμια επεξεργασία των υγρών αποβλήτων οι οποίες παρουσιάζουν υψηλή περιεκτικότητα σε βιοαποδομήσιμο οργανικό φορτίο.

#### **4.3.11 Παραγωγή γυαλιού**

Τα απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες παραγωγής γυαλιού περιλαμβάνουν:

- πρώτες ύλες από τυχαίες απορρίψεις στο χώρο της εγκατάστασης. Οι πρώτες ύλες είναι μίγματα οξειδίου του πυριτίου που περιλαμβάνουν καθαρό οξείδιο του πυριτίου, τηγμένο πυρίτιο, οξείδια του πυριτίου με οξείδια του βορίου, οξείδια του πυριτίου με οξείδια του μολύβδου και οξείδια του πυριτίου με ανθρακικό ή νιτρικό νάτριο και υδροξείδιο του ασβεστίου. Οι ύλες αυτές είναι δυνατό να ανακυκλώνονται με κατάλληλη διαχείριση.
- υπολείμματα του μίγματος προπαρασκευής (πριν το στάδιο της θερμικής επεξεργασίας) το οποίο προέρχεται κυρίως από τον καθαρισμό των αναμικτήρων
- υπολείμματα από την τήξη των πρώτων υλών παραγωγής γυαλιού και αχρησιμοποίητα τηγμένα τμήματα γυαλιού. Τα υπολείμματα αυτά περιέχουν κυρίως οξείδια του μαγνησίου και θειικό νάτριο. Τα δύστηκτα υπολείμματα γυαλιού μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως πρώτη ύλη σε μονάδες παραγωγής τούβλων.
- υπολείμματα, ρινίσματα και πούδρα γυαλιού, τα οποία μπορούν να επανααχρησιμοποιηθούν ως πρώτη ύλη
- απορριπτόμενα φίλτρα που χρησιμοποιούνται για την κατακράτηση σωματιδίων και σκόνης
- σωματίδια και σκόνη από την παραγωγική διαδικασία
- λάσπες και στερεά απόβλητα από την επεξεργασία των αέριων ρύπων που παράγονται στα διάφορα στάδια της επεξεργασίας. Συνήθως οι λάσπες αυτές περιέχουν βαρέα μέταλλα τα οποία προέρχονται από το στάδιο της τελικής επεξεργασίας των γυάλινων προϊόντων
- λάσπες στιλβώσεως και λείανσης γυαλιού
- λάσπες από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων
- εξαντλημένα υλικά επένδυσης τα οποία χρησιμοποιούνται στους φούρνους τήξης του γυαλιού.

#### **4.3.12 Παραγωγή ανόργανων χημικών**

Τα προϊόντα που προκύπτουν από τις μονάδες παραγωγής ανόργανων χημικών ουσιών περιλαμβάνουν οξέα, βάσεις, άλατα, άζωτο, οξυγόνο, αποσταγμένο νερό, οξειδωτικά μέσα κ.λπ. Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες αυτές διαφέρουν σε μεγάλο βαθμό ανάλογα με τις πρώτες και βοηθητικές ύλες που χρησιμοποιούνται καθώς και την

παραγωγική διαδικασία που εφαρμόζεται. Γενικά, μπορούν τα ταξινομηθούν στις εξής κατηγορίες:

- στερεά απόβλητα από το διαχωρισμό των προϊόντων των χημικών αντιδράσεων όπως :
  - \* στερεά άλατα που περιέχουν θειικές, θειούχες και θειώδεις ενώσεις
  - \* χλωριούχα, φθοριούχα στερεά άλατα
  - \* φωσφορικά στερεά άλατα
  - \* στερεά άλατα που περιέχουν νιτρικά και νιτρώδη
  - \* στερεά άλατα που περιέχουν αμμώνιο
  - \* στερεά άλατα που περιέχουν κυανιούχα
  - \* στερεά άλατα που περιέχουν βαρέα μέταλλα
  - \* μεταλλικά οξείδια
  - \* μεταλλικά άλατα
  - \* στερεά απόβλητα που περιέχουν θείο
  - \* στερεά απόβλητα που περιέχουν πυρίτιο

Τα παραπροϊόντα των χημικών αντιδράσεων οφείλονται είτε στο γεγονός ότι η αντίδραση που λαμβάνει χώρα δεν είναι πλήρης, είτε στο ότι οι πρώτες ύλες δεν είναι τελείως καθαρές με αποτέλεσμα να λαμβάνουν χώρα και παράπλευρες αντιδράσεις οι οποίες οδηγούν στην παραγωγή των παραπροϊόντων. Η μείωση των παραπροϊόντων που παράγονται επιτυγχάνεται με την αύξηση της απόδοσης της αντίδρασης και την εξασφάλιση της καθαρότητας των πρώτων υλών.

- χρησιμοποιημένοι καταλύτες οι οποίοι χρησιμοποιούνται για τη διενέργεια των χημικών αντιδράσεων. Οι συνήθεις καταλύτες λόγω του γεγονότος ότι περιέχουν βαρέα μέταλλα, ταξινομούνται ως επικίνδυνα απόβλητα. Οι καταλύτες αυτοί μπορούν να ανακυκλωθούν με σκοπό την ανάκτηση των βαρέων μετάλλων ή να υποστούν διαδικασία αναγέννησης. Μείωση των αποβλήτων που παράγονται μπορεί να επιτευχθεί με την αλλαγή του καταλύτη έτσι ώστε να βελτιωθεί η απόδοση της αντίδρασης και να μειωθεί ο σχηματισμός παραπροϊόντων. Επιπλέον, η αντικατάσταση των καταλυτών βαρέων μετάλλων με καταλύτες ευγενών μετάλλων έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της συγκέντρωσης των βαρέων μετάλλων στα παραγόμενα υγρά απόβλητα και κατ' επέκταση της λάσπης που προέρχεται από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων.
- εξαντλημένος ενεργός άνθρακας ή ρητίνες
- απορριπτόμενα φίλτρα
- υλικά συσκευασίας και δοχεία που περιέχουν τις πρώτες και βοηθητικές ύλες
- λάσπη από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων που παράγονται από την παραγωγική διαδικασία.

#### 4.3.13 Παραγωγή οργανικών χημικών

Τα προϊόντα που προκύπτουν από τις μονάδες παραγωγής οργανικών χημικών ουσιών περιλαμβάνουν παράγωγα αρωματικών οργανικών ενώσεων (βενζολίου, τολουολίου, ναφθαλενίου, ανθρακένιου, πυριδένιου κ.λπ), κυκλικές οργανικές ενώσεις, μη κυκλικές οργανικές ενώσεις, διαλύτες, αλκοόλες, αντιοξειδωτικά, εστέρες, αμίνες, λιπαρά και άλλα οξέα, κόλλες (χαρτοποιίας, ξυλουργικής), κ.λπ. Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες αυτές παρουσιάζουν μεγάλες διαφοροποιήσεις ανάλογα με τις πρώτες ύλες, την παραγωγική διαδικασία, τις χημικές αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιείται. Τα κύρια στερεά απόβλητα που παράγονται είναι:

- χρησιμοποιημένοι καταλύτες οι οποίοι χρησιμοποιούνται για την επιτάχυνση ή την επιβράδυνση, ανάλογα με την περίπτωση, των διαφόρων χημικών αντιδράσεων. Οι καταλύτες λόγω του γεγονότος ότι περιέχουν βαρέα μέταλλα, ταξινομούνται ως επικίνδυνα απόβλητα. Οι καταλύτες αυτοί μπορούν να ανακυκλωθούν με σκοπό την ανάκτηση των βαρέων μετάλλων ή να υποστούν διαδικασία αναγέννησης.
- εξαντλημένος ενεργός άνθρακας ή ρητίνες
- απορριπτόμενα φίλτρα
- αλογονούχα και άλλα ιζήματα πυθμένα αποστακτήρα και κατάλοιπα αντιδράσεων
- λάσπες και ιζήματα από την εκχύλιση και απόσταξη των προϊόντων των χημικών αντιδράσεων
- παραπροϊόντα των χημικών αντιδράσεων τα οποία οφείλονται είτε στο γεγονός ότι η αντίδραση που λαμβάνει χώρα δεν είναι πλήρης, είτε στο ότι οι πρώτες ύλες δεν είναι τελείως καθαρές με αποτέλεσμα να λαμβάνουν χώρα και παράπλευρες αντιδράσεις οι οποίες οδηγούν στην παραγωγή των παραπροϊόντων. Η μείωση των παραπροϊόντων που παράγονται επιτυγχάνεται με την αύξηση της απόδοσης της αντίδρασης και την εξασφάλιση της καθαρότητας των πρώτων υλών.

Επιπλέον παράγονται στερεά απόβλητα τα οποία δεν συνδέονται άμεσα με την εφαρμοζόμενη παραγωγική διαδικασία. Τα κυριότερα από τα απόβλητα αυτά είναι τα εξής:

- παλαιός εξοπλισμός ή μονώσεις
- υλικά συσκευασίας και δοχεία που περιέχουν τις πρώτες και βοηθητικές ύλες.
- λάσπη από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων που παράγονται από την παραγωγική διαδικασία.

#### 4.3.14 Παραγωγή φαρμάκων

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες παραγωγής φαρμακευτικών παρασκευασμάτων περιλαμβάνουν:

- ακατάλληλες παρτίδες δραστικών ουσιών ή προϊόντων (ληγμένες ή αλλοιωμένες)
- σκόνες από τον καθαρισμό των μηχανημάτων συσκευασίας
- σκόνες από τον καθαρισμό των δαπέδων
- σκόνες οι οποίες οφείλονται σε τυχαίες απορρίψεις ή λάθη στο χειρισμό των μηχανημάτων
- αλογονούχα και άλλα ιζήματα στον πυθμένα αποστακτήρα και κατάλοιπα αντιδράσεων
- δοχεία δραστικών ουσιών και κατεστραμμένα δοχεία συσκευασίας προϊόντων
- αλογονούχες και άλλες πλάκες φίλτρων και εξαντλημένα απορροφητικά υλικά
- απορριπτόμενος προστατευτικός εξοπλισμός (μάσκες, ρουχισμός, γάντια) που χρησιμοποιούνται από το προσωπικό
- λάσπες από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων
- εξαντλημένος ενεργός άνθρακας που χρησιμοποιείται για την απομάκρυνση των οργανικών ουσιών από τα υγρά απόβλητα

#### **4.3.15 Παραγωγή σαπουνιών και απορρυπαντικών**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται κατά την παραγωγή σαπουνιών και απορρυπαντικών περιλαμβάνουν:

- αλογονούχα και άλλα ιζήματα πυθμένα αποστακτήρα και κατάλοιπα αντιδράσεων
- αλογονούχες και άλλες πλάκες φίλτρων και εξαντλημένα απορροφητικά υλικά
- λάσπες από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων

#### **4.3.16 Προπαρασκευή, επεξεργασία και συντήρηση ψαριών**

Οι κύριες πηγές παραγωγής στερεών αποβλήτων είναι:

(α) Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία

Στερεά απόβλητα παράγονται από όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Τα απόβλητα αυτά περιλαμβάνουν:

- στερεά απόβλητα από τον τεμαχισμό, το πλύσιμο, τον καθαρισμό και την επεξεργασία των ψαριών για την παραγωγή του τελικού προϊόντος
- στερεά απόβλητα από τη συντήρηση, κονσερβοποίηση ή παστερίωση τα οποία περιλαμβάνουν κυρίως υπολείμματα ψαριού.

Εδώ πρέπει να αναφερθεί ότι πολλά από τα στερεά απόβλητα που παράγονται στην περίπτωση που η παραγωγική διαδικασία λαμβάνει χώρα με μηχανικό τρόπο, περνάνε στο

χρησιμοποιούμενο νερό και καταλήγουν στα υγρά απόβλητα. Τα στερεά αυτά συνήθως διαχωρίζονται με εσχарισμό στο τέλος της παραγωγικής διαδικασίας.

(β) Στερεά απόβλητα από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων

Τα υγρά απόβλητα που παράγονται από μονάδες επεξεργασίας ψαριών χαρακτηρίζονται από υψηλό ποσοστό οργανικού φορτίου, αιωρούμενων στερεών, λιπών και ελαίων. Η επεξεργασία συνήθως περιλαμβάνει εσχарισμό, απομάκρυνση λιπών και ελαίων και βιολογική επεξεργασία.

Στο στάδιο της πρωτοβάθμιας επεξεργασίας τα στερεά απόβλητα προέρχονται κυρίως:

- από τη συγκράτηση στερεών υπολειμμάτων σε σχάρες
- από την αφαίρεση λιπών και στερεών υπολειμμάτων από τις δεξαμενές επίπλευσης ή καθίζησης.

Κατά τη βιολογική επεξεργασία παράγονται λάσπες με υψηλό οργανικό φορτίο. Επιπλέον, στερεά απόβλητα παράγονται από παρτίδες ψαριών ακατάλληλες για κατανάλωση.

#### **4.3.17 Προπαρασκευή, επεξεργασία και συντήρηση κρέατος**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες παραγωγής κόκκινου κρέατος περιλαμβάνουν απόβλητα που προέρχονται από την παραγωγική διαδικασία καθώς και από το σύστημα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων.

(α) Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία

Τα απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνουν:

- στερεά που προέρχονται από τον καθαρισμό και τεμαχισμό των κρεάτων
- κρέατα ακατάλληλα προς κατανάλωση
- υπολείμματα και λίπη που προέρχονται από τις διαδικασίες επεξεργασίας και κονσερβοποίησης.

(β) Στερεά απόβλητα από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων

Τα υγρά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες αυτές παρουσιάζουν υψηλό οργανικό φορτίο και περιέχουν λίπη και ζωικές πρωτεΐνες. Τα στερεά απόβλητα που δημιουργούνται κατά την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων περιλαμβάνουν:

- στερεά υπολείμματα κρέατος από το σύστημα εσχάρωσης
- λίπη από το σύστημα λιποσυλλογής
- λάσπη από τη πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια επεξεργασία

#### **4.3.18 Προπαρασκευή και επεξεργασία πουλερικών**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες του συγκεκριμένου κλάδου περιλαμβάνουν τα εξής:

(α) Στερεά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία

Κατά την παραγωγική διαδικασία παράγονται τα εξής στερεά απόβλητα:

- πούπουλα τα οποία απομακρύνονται κατά το στάδιο αφαίρεσης του πτερώματος και τα οποία μεταφέρονται στα υγρά απόβλητα. Τα πούπουλα συκρατούνται σε σχάρες και απομακρύνονται
- τμήματα πουλερικών που δεν χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία
- υπολείμματα και λάσπη από τον καθαρισμό των πουλερικών

(β) Στερεά απόβλητα από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων

Από το σύστημα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων παράγονται κυρίως τα εξής στερεά απόβλητα:

- εσχαρίσματα και λίπη από το στάδιο της προεπεξεργασίας
- λάσπες από την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια επεξεργασία οι οποίες παρουσιάζουν ιδιαίτερα υψηλό οργανικό φορτίο.

#### **4.3.19 Ελαιουργεία**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από την επεξεργασία του ελαιοκάρπου για την παραγωγή ελαιόλαδου περιλαμβάνουν:

- τα στερεά υπολείμματα (θρύμματα πυρηνόξυλου, τεμαχίδια σάρκας και φλοιού) από την επεξεργασία του ελαιοκάρπου και λάσπες από την πλύση, τη φυγοκέντριση και το διαχωρισμό
- τον ελαιοπυρήνα
- φύλλα και χώμα από τον καθαρισμό του ελαιόκαρπου

Το πυρηνόξυλο που μένει μετά την επεξεργασία του ελαιοπυρήνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βοηθητική καύσιμη ύλη. Επιπλέον λάσπη, εσχαρίσματα και αφροί/έλαια παράγονται από τα συστήματα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων των μονάδων. Οι μονάδες που δραστηριοποιούνται στην παραγωγή σπορέλαιων δημιουργούν στερεά απόβλητα, στα οποία περιλαμβάνονται: στερεά υπολείμματα από τον καθαρισμό των σπόρων

- στερεά υπολείμματα (βαμβακόπιτα, φυτόρο καλαμποκιού) από την αποφλοίωση των σπόρων
- εξαντλημένη γη διατόμων ή ενεργός άνθρακας που χρησιμοποιείται για τον αποχρωματισμό του λαδιού



- στερεά υπολείμματα τα οποία καθιζάνουν στους χώρους αποθήκευσης των λαδιών

Επιπλέον, στερεά απόβλητα παράγονται από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων που προκύπτουν κατά το ραφινάρισμα των λαδιών.

#### **4.3.20 Αναγέννηση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες αναγέννησης χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων είναι:

- Ώξινες λάσπες οι οποίες προέρχονται από το στάδιο του ραφινάρισματος των βασικών αποσταγμάτων με θειικό οξύ. Οι λάσπες αυτές παρουσιάζουν ιδιαίτερα υψηλές περιεκτικότητες σε θειικό οξύ (έως και 40%) και βαρέα μέταλλα (κυρίως μόλυβδο)
- αποχρωστική γη (γη διατόμων) που χρησιμοποιείται στο στάδιο αποχρωματισμού των ορυκτελαίων
- στερεές προσμίξεις των ορυκτελαίων οι οποίες απομακρύνονται κατά τα αρχικά στάδια της διαδικασίας αναγέννησης
- εξαντλημένοι καταλύτες που χρησιμοποιούνται στη μέθοδο ραφινάρισματος της καταλυτικής υδρογόνωσης
- εξαντλημένες άργιλοι φίλτρων

#### **4.3.21 Παραγωγή χρωμάτων και βερνικιών**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις μονάδες χρωμάτων προέρχονται κυρίως από τον καθαρισμό των δοχείων ανάμιξης των πρώτων υλών για την παρασκευή των προϊόντων. Ειδικότερα, κατά την παραγωγή οργανικών χρωμάτων, όπου ο καθαρισμός των δοχείων γίνεται με χρήση οργανικού διαλύτη (ο οποίος συνήθως επαναχρησιμοποιείται είτε για καθαρισμό είτε στην παραγωγική διαδικασία) τα στερεά απόβλητα που παράγονται περιλαμβάνουν:

- υφάσματα και άλλα μέσα εμποτισμένα με οργανικό διαλύτη και υπολείμματα χρώματος από τον καθαρισμό των δοχείων
- λάσπες από την απόσταξη του οργανικού διαλύτη που χρησιμοποιείται για τον καθαρισμό των δοχείων (σε περίπτωση που λαμβάνει χώρα ανακύκλωση του διαλύτη)
- λάσπες από χρώματα ή βερνίκια

Κατά την παραγωγή υδατοδιαλυτών χρωμάτων και βερνικιών, όπου ο καθαρισμός των δοχείων γίνεται αρχικά με σπάτουλες και στη συνέχεια με έκπλυση με νερό, τα στερεά απόβλητα που παράγονται είναι :

- στερεοποιημένα χρώματα που επικάθονται στα δοχεία ανάμιξης και απομακρύνονται με ξύσιμο των δοχείων

- λάσπες από τη χημική επεξεργασία των υγρών αποβλήτων τα οποία προέρχονται από τον καθαρισμό των δοχείων. Οι λάσπες αυτές περιέχουν βαρέα μέταλλα και η σύστασή τους εξαρτάται από το είδος των χρωμάτων που παρασκευάζονται.

#### **4.3.22 Παραγωγή χαρτοπολτού και χαρτιού**

Τα χαρακτηριστικά των στερεών αποβλήτων που παράγονται από τις μονάδες του κλάδου διαφέρουν σημαντικά μεταξύ τους. Τα κύρια στερεά απόβλητα είναι τα εξής: Λάσπη από το σύστημα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων, φλοιός και υπολείμματα ξύλου, απορριπτόμενο χαρτί, λάσπες από την πιθανή εφαρμογή της διαδικασίας απομελάνωσης ανακυκλωμένου χαρτιού κ.λπ.

Η λάσπη που παράγεται από το σύστημα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων έχει υψηλή περιεκτικότητα σε οργανικό φορτίο. Στα στερεά απόβλητα συμπεριλαμβάνονται επίσης τα μηχανικώς διαχωριζόμενα απορρίμματα από την πολτοποίηση του χαρτιού και χαρτονιού, λάσπη από το στάδιο της λεύκανσης (της οποίας η σύσταση εξαρτάται από το λευκαντικό που χρησιμοποιείται) καθώς και λάσπες κυτταρινούχων ινών.

#### **4.3.23 Παραγωγή πλαστικών**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται περιλαμβάνουν κυρίως:

- κόκκους πλαστικού που απορρίπτονται τυχαία στο έδαφος
- ελαττωματικά προϊόντα ή κομμάτια πλαστικού (σκραπ) τα οποία παράγονται στο πρώτο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας
- αποξηραμένες βαφές από τους κάδους των κυλίνδρων βαθυτυπίας που χρησιμοποιούνται για τη βαφή του πλαστικού
- αλογονούχα και άλλα ιζήματα πυθμένα αποστακτήρα και κατάλοιπα αντιδράσεων
- στερεοποιημένες χημικές ουσίες που απορρίπτονται κατά τον καθαρισμό των κάδων ανάμιξης για την παραγωγή προϊόντων από πολυβυνιλοχλωρίδιο σε σκόνη
- απόβλητα από πρόσθετα – σιλικόνες
- πλάκες φίλτρων, εξαντλημένα απορροφητικά υλικά
- λάσπες από επεξεργασία των υγρών αποβλήτων

Τα απορριπτόμενα κομμάτια πλαστικού (σκραπ) όπως και οι κόκκοι πλαστικού συνήθως επαναχρησιμοποιούνται ή στην ίδια μονάδα ή σε άλλη για την παραγωγή πλαστικού.

#### **4.3.24 Παραγωγή εντύπου υλικού**

Τα στερεά απόβλητα που παράγονται από τις διαδικασίες εκτύπωσης περιλαμβάνουν:

- χρησιμοποιημένα φιλμ από την παραγωγή της εικόνας
- χαρτί που απορρίπτεται κατά την παραγωγή της εικόνας
- εξαντλημένα μελάνια εκτύπωσης
- χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της εικόνας που θα εκτυπωθεί και για τη σταθεροποίηση της καθώς και διαλύματα επεξεργασίας της φωτογραφίας. Τα διαλύματα αυτά απορρίπτονται είτε ως υγρά είτε ως στερεά απόβλητα
- υλικά που χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό των επιφανειών ανάπτυξης της εικόνας, τον καθαρισμό των κυλίνδρων και των μηχανών και την αφαίρεση πλεονάζοντος μελανιού. Τα υλικά αυτά περιέχουν οργανικούς διαλύτες και μελάνια με οργανική βάση τα οποία χρησιμοποιούνται σε όλες τις διαδικασίες εκτύπωσης.
- άδεια κουτιά τα οποία περιείχαν χημικές ουσίες, οργανικούς διαλύτες και μελάνια. Τα κουτιά αυτά είτε απορρίπτονται ως στερεά απόβλητα είτε επιστρέφονται στις εταιρείες παραγωγής τους.
- απορριπτόμενα αποξηραμένα μελάνια από τον καθαρισμό των δοχείων.
- χρησιμοποιημένες πλάκες από τις διαδικασίες εκτύπωσης. Οι πλάκες που χρησιμοποιούνται στις διαδικασίες εκτύπωσης στην περίπτωση που είναι φτιαγμένες από ελαστικό υλικό απορρίπτονται ως στερεά απόβλητα. Οι χρησιμοποιημένοι κύλινδροι βαθυτυπίας συνήθως επιστρέφονται στις εταιρείες κατασκευής τους.
- εκτυπωμένα χαρτιά που απορρίπτονται μέχρι την επίτευξη της κατάλληλης ποιότητας και υπολείμματα από το κόψιμο των φύλλων χαρτιού.

#### **4.3.25 Βυρσοδεψεία**

Τα κύρια στερεά απόβλητα που παράγονται από τα βυρσοδεψεία είναι τα εξής:

- υπολείμματα κρέατος, λίπους και δέρματος τα οποία παράγονται από τα διάφορα στάδια μηχανικής επεξεργασίας των δερμάτων. Επιπλέον τα παραπάνω αποτελούν και τα κύρια εσχαρίσματα που συλλέγονται κατά την προεπεξεργασία των παραγόμενων υγρών αποβλήτων των βυρσοδεψείων
- λάσπη από την πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια επεξεργασία των παραγόμενων υγρών αποβλήτων. Κύριο χαρακτηριστικό της λάσπης αυτής και συγκεκριμένα στην περίπτωση βυρσοδεψείων που εφαρμόζουν τη μέθοδο της δέψης χρωμίου, είναι η υψηλή περιεκτικότητα σε χρώμιο
- απόβλητα διαχωρισμού άνυδρου ασβέστου και τεμαχιδίων δέρματος
- απόβλητα ασβέστωσης και απολίπανσης
- απορριπτόμενα τμήματα επεξεργασμένου δέρματος (ξέσματα, αποκομμένα τεμάχια, κ.λπ)
- απόβλητα που παράγονται κατά τις διαδικασίες φινιρίσματος

#### **4.3.26 Κλωστοϋφαντουργεία – Βαφεία – Φινιριστήρια**

Το βασικό στερεό απόβλητο που παράγεται από τα κλωστοϋφαντουργεία-βαφεία-φινιριστήρια είναι η λάσπη που προέρχεται από τα εφαρμοζόμενα συστήματα επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων. Η λάσπη αυτή είναι ιδιαίτερα βεβαρυμένη σε επικίνδυνες οργανικές ουσίες οι οποίες κύρια προέρχονται από τις χρησιμοποιούμενες πρώτες ύλες στο στάδιο της βαφής και του φινιρίσματος. Η λάσπη αυτή επιπλέον περιέχει βαρέα μέταλλα τα οποία προέρχονται από τις διάφορες βαφές που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία. Άλλα στερεά απόβλητα είναι τα διάφορα εσχαρίσματα τα οποία συλλέγονται κατά το στάδιο της προεπεξεργασίας των παραγόμενων υγρών αποβλήτων, απόβλητα από σύνθετα υλικά (εμποτισμένα υφάσματα, ελαστομερή, πλαστομερή) και απόβλητα φινιρίσματος.

#### **4.3.27 Παραγωγή προϊόντων ξυλείας**

- κομμάτια, σωματίδια, πριονίδι και υπολείμματα ξύλου από το κόψιμο, το πριόνισμα και τις άλλες διεργασίες παραγωγής προϊόντων ξυλείας (χρησιμοποιούνται στις περισσότερες περιπτώσεις για την παραγωγή μορισανίδων)
- σκόνη, κομμάτια ξύλου, από τις διεργασίες επιφανειακής κατεργασίας και συντήρησης του ξύλου
- σωματίδια ξύλου και υπολείμματα κόλλας από την παραγωγή κοντραπλακέ
- σωματίδια ξύλου και κόλλες από τα διάφορα στάδια παραγωγής μορισανίδων και άλλων προϊόντων ξύλου
- λάσπες και υπολείμματα από τη διαδικασία συντήρησης του ξύλου των οποίων σύσταση εξαρτάται από το είδος του συντηρητικού που χρησιμοποιείται (οργανικό, ανόργανο, οργανοχλωριωμένο, οργανομεταλλικό κ.λπ)
- λάσπες από την επεξεργασία των υγρών αποβλήτων που παράγονται από το στάδιο συντήρησης του ξύλου

#### **4.4 Ιλύς από μονάδες φυσικοχημικής και βιολογικής επεξεργασίας υγρών αποβλήτων**

Στην περιοχή μελέτης Οиноφύτων – Σχηματαρίου ανάμεσα στις 378 μονάδες που έχουν καταγραφεί, οι 65 μονάδες παράγουν ιλύ που προέρχεται είτε από μονάδες βιολογικής επεξεργασίας λυμάτων είτε από μονάδες φυσικοχημικής επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων. Η συνολική ποσότητα παραγόμενης ιλύος από τις παραπάνω μονάδες υπολογίζεται σε 15.000 τον/έτος.

Οι 9 μονάδες που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα συγκεντρώνουν 13.633 τον/έτος από τους 15.000 τόνους συνολικής παραγόμενης ιλύος στην περιοχή μελέτης. Στον Πίνακα 4.1 παρατίθενται οι κωδικοί των βιομηχανιών, η δραστηριότητα τους, το είδος της επεξεργασίας που εφαρμόζουν στα υγρά βιομηχανικά τους απόβλητα, η ποσότητα της ιλύος και ο τρόπος διάθεσής της.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του πίνακα τα υψηλότερα ποσοστά παραγόμενης ιλύος προέρχονται από βιομηχανίες παραγωγής μη μεταλλικών ορυκτών όπως είναι οι τσιμεντοβιομηχανίες και οι βιομηχανίες επεξεργασίας λίθων. Η συνηθέστερη επεξεργασία που διαθέτουν οι μονάδες τέτοιους είδους είναι φυσική επεξεργασία με στάδιο καθίζησης ή/και φίλτρανσης από όπου προκύπτει ιλύς με μεγάλες συγκεντρώσεις σε αδρανή υλικά. Σε μερικές περιπτώσεις, τα ιζήματα από την παραπάνω επεξεργασία χρησιμοποιούνται ως πρώτες ύλες στην οδοποιία.

Μεγάλη ποσότητα παραγόμενης ιλύος προκύπτει επίσης από μεταλλουργικές βιομηχανίες παραγωγής βασικών μετάλλων ή επεξεργασίας μεταλλικών προϊόντων και επιφανειών όπως είναι τα χυτήρια, τα επιμεταλλωτήρια, τα σωληνουργεία κ.α. Οι μονάδες του κλάδου αυτού παράγουν μεγάλες ποσότητες υγρών αποβλήτων κυρίως από στάδια έκπλυσης μεταλλικών επιφανειών. Η ιλύς που προκύπτει από τις εγκαταστάσεις φυσικοχημικής επεξεργασίας υγρών αποβλήτων εμφανίζει μεγάλες συγκεντρώσεις σε βαρέα μέταλλα όπως νικέλιο, χρώμιο, κάδμιο, μόλυβδο αλλά και σίδηρο, χαλκό και αλουμίνιο και θεωρείται σε πολλές περιπτώσεις τοξική. Απαιτεί ειδική διαχείριση και δύναται να διατεθεί ως εναλλακτικό καύσιμο στην τσιμεντοβιομηχανία.

Οι βιομηχανίες παραγωγής τροφίμων και ποτών ανάλογα με τη φύση των προϊόντων και την παραγωγική τους διαδικασία (βιομηχανίες ελαίων, ποτών, αναψυκτικών, ειδών αρτοποιίας κ.α.) διαθέτουν μονάδα βιολογικής ή φυσικοχημικής επεξεργασίας. Η ιλύς που προκύπτει δεν θεωρείται τοξική, μπορεί να διατεθεί προς κομποστοποίηση και εν συνεχεία να χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικό δεδομένου ότι πληροί τους όρους της σχετικής νομοθεσίας. Οι βιομηχανίες ζωικής παραγωγής που δραστηριοποιούνται στην κτηνοτροφία εφαρμόζουν συνήθως βιολογική επεξεργασία και η ιλύς που προκύπτει είναι πλούσια σε οργανικό φορτίο το οποίο μπορεί να διατεθεί για παραγωγή ενέργειας.

**Πίνακας 4.1: Παρουσίαση βιομηχανικών μονάδων με τη μεγαλύτερη παραγόμενη ποσότητα ιλύος από μονάδες επεξεργασίες υγρών αποβλήτων**

ΣΤΑΚΟΔ	A/A	ΚΛΑΔΟΣ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ	ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ (κ.μ./ημέρα)	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ	ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗΣ ΛΑΣΠΗΣ (τν/έτος)	ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΛΑΣΠΗΣ
23.7	19	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΛΛΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ	Κοπή, Μορφοποίηση και κατεργασία Λίθων	ΝΑΙ	10	872,0	ΝΑΙ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ	4300	Άλλο
11.0	5	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΟΤΩΝ	Ποτοποιία	ΝΑΙ	223	720,0	ΝΑΙ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ	3720	Κομποστοποίηση
23.7	17	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΛΛΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΜΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΟΡΥΚΤΑ	Κοπή, Μορφοποίηση και κατεργασία Λίθων	ΝΑΙ	11	7,5	ΝΑΙ	ΦΥΣΙΚΗ	1345	Χώρος Υγειονομικής Ταφής (ΧΥΤΑ)
01.4	2	ΦΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	Ζωική παραγωγή	ΝΑΙ	8	70,0	ΝΑΙ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ	1250	Επιφανειακή διάθεση
24.3	3	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	Ψυχρές Πρωτογενείς Κατεργασίες Σιδήρου και Χάλυβα	ΝΑΙ	200	242,0	ΝΑΙ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ	1000	Φορέας Διαχείρισης
01.4	5	ΦΥΤΙΚΗ ΚΑΙ ΖΩΙΚΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ	Ζωική παραγωγή	ΝΑΙ	20	420,0	ΝΑΙ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ	576	Κομποστοποίηση
24.4	14	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΑΣΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	Παραγωγή Βασικών Μετάλλων	ΝΑΙ	830	707,0	ΝΑΙ	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ	500	Φορέας Διαχείρισης
11.0	4	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΠΟΤΩΝ	Ποτοποιία	ΝΑΙ	98	700,0	ΝΑΙ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ	480	Κομποστοποίηση
10.1	2	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ	Παραγωγή, Επεξεργασία και Συντήρηση Προϊόντων Κρέατος	ΝΑΙ	70	400,0	ΝΑΙ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ	312	Κομποστοποίηση

## 5 Παρουσίαση συγκεντρωτικών αποτελεσμάτων-αποτίμηση υφιστάμενης κατάστασης

Η γεωγραφική περιοχή Οινοφύτων-Σχηματαρίου παρουσιάζει έντονη βιομηχανική δραστηριότητα, η οποία σε συνδυασμό με την έλλειψη αναγκαίας υποδομής δημιουργεί σημαντικά προβλήματα ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή. Η μη ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης των παραγόμενων υγρών, στερεών και αερίων αποβλήτων έχει ως συνέπεια τη δημιουργία σημαντικών περιβαλλοντικών προβλημάτων. Κατά συνέπεια η επιλογή της Βοιωτίας ως περιοχή εφαρμογής της Βιομηχανικής Συμβίωσης στοχεύοντας στη δημιουργία ενός δικτύου συνεργασίας εταιρειών από όλους τους βιομηχανικούς κλάδους με σκοπό τη βέλτιστη αξιοποίηση υλικών, ενέργειας και νερού καθώς επίσης και την ανταλλαγή τεχνογνωσίας μεταξύ αυτών καθίσταται αναγκαία για την εξυγίανση της περιοχής.

Για τον προσδιορισμό και την καταγραφή των βιομηχανικών μονάδων που δραστηριοποιούνται στην ευρύτερη περιοχή Οινοφύτων-Σχηματαρίου βασικές πηγές για τη δημιουργία μιας βάσης δεδομένων αποτέλεσαν οι ακόλουθες: Το Περιβαλλοντικό Μητρώο Επιχειρήσεων Νομού Βοιωτίας, η χαρτογράφηση της περιοχής και η προκαταρκτική έρευνα για την ολοκληρωμένη προσέγγιση της διαχείρισης των βιομηχανικών αποβλήτων της περιοχής Ασωπού.

Σύμφωνα με τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα, όπως αυτά προέκυψαν μετά την ολοκλήρωση της απογραφής των βιομηχανικών και βιοτεχνικών μονάδων, στην ευρύτερη περιοχή Σχηματαρίου-Οινοφύτων δραστηριοποιούνται τριακόσιες εβδομήντα οκτώ (378) μονάδες. Οι καταγεγραμμένες μονάδες ταξινομούνται σε έντεκα βασικούς κλάδους βιομηχανικών δραστηριοτήτων εντός των οποίων περιλαμβάνονται συνολικά εικοσιπέντε υποκατηγορίες του λεπτομερούς διαχωρισμού. Το μεγαλύτερο ποσοστό βιομηχανικών μονάδων ταξινομείται στους ακόλουθους κλάδους: μεταλλουργικές βιομηχανίες (28%), χημικές βιομηχανίες (22%), βιομηχανίες τροφίμων και ποτών (12%).

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον ως προς το βαθμό αξιοποίησης των πρώτων, βοηθητικών υλών και των παραγόμενων στερεών αποβλήτων παρουσιάζουν οι μεταλλουργικές βιομηχανίες (συνολικά 96 δραστηριοποιούνται στην περιοχή Σχηματαρίου-Οινοφύτων), ο κλάδος βιομηχανιών τροφίμων και ποτών (σύνολο 41), και ο κλάδος παραγωγής χημικών ουσιών και προϊόντων (σύνολο 77).

Στην περιοχή, ο κύριος όγκος των παραγόμενων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων προέρχεται κυρίως από τους κλάδους “Βιομηχανίες Υφασμάτων και Δερμάτων” (κυρίως από τον κλάδο Κλωστοϋφαντουργεία-Βαφεία-Φινιριστήρια), “Μεταλλουργικές Βιομηχανίες” και “Βιομηχανίες Τροφίμων και Ποτών”.

Από τους προαναφερθέντες κλάδους έγινε επιλογή 38 εταιρειών, οι οποίες σύμφωνα με τα συλλεχθέντα στοιχεία κατά το στάδιο της καταγραφής μπορούν να θεωρηθούν περισσότερο αντιπροσωπευτικές για την επαλήθευση της ηλεκτρονικής πλατφόρμας. Η επιλογή βασίστηκε σε ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά και παραμέτρους τα οποία οι βιομηχανικές μονάδες ως χρήστες της πλατφόρμας θα πρέπει να ικανοποιούν σύμφωνα με

την πρακτική της Βιομηχανικής Συμβίωσης λαμβάνοντας υπόψη παραδείγματα ολοκληρωμένων πρακτικών (success stories) που έχουν εφαρμοστεί.

Συμπερασματικά, κατά τη πρώτη Δράση του προγράμματος πραγματοποιήθηκε καταγραφή, ανάλυση και ταξινόμηση των βιομηχανικών μονάδων του δευτερογενούς τομέα στη Βοιωτία αποτυπώνοντας και παρουσιάζοντας διεξοδικά την υφιστάμενη κατάσταση στην ευρύτερη περιοχή μελέτης.



## Βιβλιογραφία

- Αχιλλέως Α., **Παραγωγή και επεξεργασία υγρών αποβλήτων γαλακτοβιομηχανίας**, Αθήνα 1999.
- Γρηγοροπούλου Ε., **Διαχείριση Βιομηχανικών Αποβλήτων**, Σημειώσεις, ΕΜΠ, 2005.
- Λοϊζίδου Μ., **Προκαταρκτική έρευνα για το έργο: Πρόγραμμα Καταγραφής Βιομηχανικών Αποβλήτων σε Επίπεδο Χώρας**, ΕΜΠ, 1996.
- Λοϊζίδου Μ., **Ανάπτυξη και Εφαρμογή Ολοκληρωμένου Συστήματος για τον Έλεγχο και την Παρακολούθηση των Μονάδων Επεξεργασίας Αστικών Λυμάτων στην Κύπρο - COMWATER**, ΕΜΠ, 2002-2005.
- Λοϊζίδου Μ. και συνεργάτες, **Εθνικός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων**, ΕΜΠ 2006.
- Λοϊζίδου Μ., **Στερεά απόβλητα**, Σημειώσεις ΕΜΠ, 2006.
- Μαρκαντωνάτος Γ., **Επεξεργασία και Διάθεση Υγρών Αποβλήτων: Αστικά λύματα, βιομηχανικά απόβλητα, ζωικά απορρίμματα**, Β' Έκδοση, Αθήνα 1990.
- **Προκαταρκτική Έρευνα για το Έργο: Ίδρυση και Λειτουργία Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας Βιομηχανικών Αποβλήτων της Περιοχής Ασωπού και Αστικών Λυμάτων Αυλώνα**, ΕΜΠ, 1997.