



Διπλωματική Εργασία

Κόρκα Στυλιανή

Οικονομοτεχνική Ανάλυση για την ίδρυση Μονάδας Συλλογής , Διαχείρισης και την  
Ανακύκλωση Αποβλήτων στο επιχειρηματικό πάρκο των Οινοφύτων.

Επιβλέπων Καθηγητής: Δημήτρης Γεωργακέλλος (Καθηγητής Πανεπιστημίου Πειραιώς)

Αθήνα, Φεβρουάριος 2021

Παράρτημα Β: Βεβαίωση Εκπόνησης Διπλωματικής Εργασίας



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΤΜΗΜΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ**  
**ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΣΤΕΛΕΧΗ**


**ΒΕΒΑΙΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η διπλωματική εργασία για τη λήψη του μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών, του Πανεπιστημίου Πειραιώς, στη Διοίκηση Επιχειρήσεων για Στελέχη : Ε-MBA» με τίτλο .

<<Οικονομοτεχνική Ανάλυση για την ίδρυση Μονάδας Συλλογής , Διαχείρισης και την Ανακύκλωση Αποβλήτων στο επιχειρηματικό πάρκο των Οينوφύτων.>>

έχει συγγραφεί από εμένα αποκλειστικά και στο σύνολό της. Δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού προγράμματος ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό, ούτε είναι εργασία ή τμήμα εργασίας ακαδημαϊκού ή επαγγελματικού χαρακτήρα.

Δηλώνω επίσης υπεύθυνα ότι οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης εργασίας, αναφέρονται στο σύνολό τους, κάνοντας πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Υπογραφή Μεταπτυχιακού Φοιτητή/ τριας.....

Όνοματεπώνυμο Κόρκα Στυλιανή

Ημερομηνία 02/02/2021

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Η παρούσα εργασία αποτελεί διπλωματική εργασία στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Διοίκηση Επιχειρήσεων για Στελέχη» του τμήματος Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων, του Πανεπιστημίου Πειραιώς.

Πρώτο από όλους θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή της διπλωματικής μου εργασίας, τον Κο. Δημήτρη Γεωργακέλλο για την πολύτιμη καθοδήγηση του και την εμπιστοσύνη και εκτίμηση που μου έδειξε.

Στη συνέχεια θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του προγράμματος, καθώς με τον ζήλο τους και το έργο τους, απέκτησα της απαραίτητες γνώσεις οι οποίες συνέβαλλαν στην εκπόνηση της εργασίας.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω ιδιαιτέρως τους γονείς μου Ιωάννη και Μαργαρίτα, καθώς και τα αδέρφια μου, που με υπομονή και κουράγιο πρόσφεραν την απαραίτητη ηθική συμπαράσταση για την ολοκλήρωση της μεταπτυχιακής μου εργασίας.

Στους γονείς μου για τα ανεξάντλητα αποθέματα αγάπης που μου προσφέρουν όλα αυτά τα χρόνια.

## Περιεχόμενα

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ</b> .....	8
1.1 Βασική Ιδέα και Ιστορικό Προγράμματος .....	8
1.2 Ανάλυση της αγοράς και μάρκετινγκ .....	8
1.3 Πρώτες ύλες και άλλα εφόδια .....	9
1.4 Μηχανολογικά και Τεχνολογία .....	9
1.5 Οργάνωση της μονάδας και Γενικά έξοδα .....	9
1.6 Ανθρώπινοι πόροι.....	9
1.7 Τοποθεσία, Χώρος εγκατάστασης, Περιβάλλον.....	10
1.8 Χρηματοοικονομική αξιολόγηση της επένδυσης .....	10
1.9 Τελικό Συμπέρασμα .....	10
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ</b> .....	11
2.1 Περιγραφή της ιδέας και ιστορικό.....	13
2.2 Ταυτότητα του επενδυτικού σχεδίου.....	13
2.3 Πολιτικές υποστήριξης του επενδυτικού σχεδίου.....	13
2.4 Ιδρυτές και ιστορική εξέλιξη του επενδυτικού σχεδίου.....	14
2.5 Κόστος εκπόνησης των μελετών	
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ, ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ</b> .....	15
3.1 Ανάλυση και γενικά χαρακτηριστικά του κλάδου .....	15
3.1.1 Ο Κλάδος της Συλλογής και Ανακύκλωσης βιομηχανικών αποβλήτων.....	15
3.1.2 Βασική Νομοθεσία .....	16
3.1.3 Πρόβλεψη παραγωγής 2020.....	18
3.1.4 Ο κλάδος της διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων.....	21
3.1.5 Στρατηγικές.....	25
3.2 Υφιστάμενη κατάσταση παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων .....	25
3.2.1. Δράσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης .....	27
3.2.2 Τελευταία στοιχεία του κλάδου.....	28
3.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	30
3.3.1. Μακροπεριβάλλον.....	30
3.3.2 Μικροπεριβάλλον.....	38
3.4 Ανάλυση SWOT.....	41
3.5 Παρουσίαση Στρατηγικών.....	43
3.6 Προσδιοριστικοί Παράγοντες Ζήτησης.....	43
3.7 Στρατηγική και Μάρκετινγκ .....	46
3.7.1 Καθορισμός της αγοράς – στόχου .....	46
3.7.2 Καθορισμός της Στρατηγικής του Μάρκετινγκ.....	46
3.7.3 Μείγμα Μάρκετινγκ.....	47
3.7.4 Προϋπολογισμός του κόστους Μάρκετινγκ.....	48
3.8 Προϋπολογισμός εσόδων.....	48

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΕΦΟΔΙΑ</b> .....	49
4.1. Πρώτες Ύλες .....	49
4.2 Λοιπά εφόδια και υπηρεσίες κοινής ωφέλειας.....	50
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ</b> .....	51
5.1 Πρόγραμμα Παραγωγής και Δυναμικότητας της Μονάδας .....	51
5.1.1. Ανάλυση Παραγωγικής Διαδικασίας.....	51
5.1.2 Επιλογή τεχνολογίας.....	56
5.2 Μηχανολογικός Εξοπλισμός .....	56
5.2.1 Περιγραφή Μηχανολογικού Εξοπλισμού.....	56
5.2.2 Κόστος μηχανολογικού εξοπλισμού .....	57
5.3 Χωρομετρικά και Μηχανολογικά σχέδια της μονάδας .....	58
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ</b> .....	60
6.1 Οργάνωση και διαχείριση της μονάδας .....	60
6.1.1 Οργανωσιακές λειτουργίες της μονάδας .....	60
6.2 Εντοπισμός κέντρων κόστους.....	61
6.3 Υπολογισμός Γενικών Εξόδων.....	62
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ</b> .....	64
7.1 Κατηγορίες και λειτουργίες ανθρώπινων πόρων.....	64
7.2 Ανάγκες επενδυτικού σχεδίου σε ανθρώπινο δυναμικό .....	64
7.3 Πρόσληψη ανθρώπινου δυναμικού.....	65
7.4 Εκτίμηση του κόστους εργασίας .....	66
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ, ΧΩΡΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</b> .....	68
8.1 Εκτίμηση των αναγκών σε χώρους της νέας μονάδας .....	68
8.2 Επιλογή τοποθεσίας .....	68
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ</b> .....	69
9.1 Στόχοι του προγραμματισμού εκτέλεσης έργου .....	69
9.2 Ομάδα επίβλεψης και εκτέλεσης του έργου.....	69
9.3 Χρονικός προγραμματισμός εκτέλεσης του επενδυτικού σχεδίου.....	69
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ</b> .....	71
10.1. Στόχοι Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης & Αξιολόγησης της Επένδυσης .....	71
10.2. Ανάλυση Συνολικού Κόστους Επένδυσης .....	71
10.3. Χρηματοδότηση Επενδυτικού Σχεδίου.....	73
10.4. Ανάλυση Κόστους Παραγωγής .....	74
10.5. Ανάλυση Οικονομικών Καταστάσεων .....	75
10.6. Χρηματοοικονομική Αξιολόγηση Επένδυσης .....	77
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	78

«Η παρούσα εργασία έγινε για εκπαιδευτικούς σκοπούς και ορισμένα από τα στοιχεία που περιέχει ενδέχεται να μην είναι απολύτως ακριβή».

## Εισαγωγή

Η παρούσα Προμελέτη Σκοπιμότητας αφορά την ίδρυση μιας Μονάδας Συλλογής, Διαχείρισης και Ανακύκλωσης Αποβλήτων στο επιχειρηματικό πάρκο των Οινοφύτων. Η νέα εταιρεία θα φέρει τον διακριτικό τίτλο Think Clever S.A. και έχει ως στόχο να αποσπάσει ένα μερίδιο αγοράς του κλάδου συλλογής βιομηχανικών αποβλήτων, ο οποίος αναμένεται να κινηθεί ανοδικά τα επόμενα χρόνια.

Η υπό μελέτη επιχείρηση αποτελείται από τις ακόλουθες 3 διαφορετικές «επιχειρηματικές μονάδες»:

- Μονάδας Συλλογής
- Μονάδας Διαχείρισης
- Ανακύκλωση Αποβλήτων

Σημαντικό περιθώριο ανάπτυξης έχει ο κλάδος της ανακύκλωσης-διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων. Οι δυνατότητες της αγοράς αυτής, όπως χαρτογραφείται από τη μελέτη του Αλέξη Νικολαΐδη, Economic Research & Sectorial Studies Senior Analyst, της IBHS (InfobankHellastat), προκύπτουν από το γεγονός ότι σήμερα στην Ελλάδα μόνον 16% από το σύνολο των απορριμμάτων ανακτώνται και καταλήγουν στις μονάδες της ανακύκλωσης, όταν σε άλλες ευρωπαϊκές χώρες η επίδοση αυτή φτάνει ακόμα και 70%.

Η εκτίμηση είναι πως πρόκειται για μια αγορά η οποία έχει μεγάλα περιθώρια ανάπτυξης και μπορεί να δώσει σημαντικό αριθμό νέων θέσεων εργασίας, εφόσον βέβαια προς την κατεύθυνση αυτή βοηθήσει και το νέο θεσμικό πλαίσιο που βρίσκεται υπό διαμόρφωση από το υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και γενικότερα η πορεία της οικονομίας στο άμεσο μέλλον.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΣΥΝΟΨΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**

### **1.1 Βασική ιδέα του προγράμματος και Ιστορικό**

Η βασική ιδέα πίσω από την υπό εξέταση μονάδα είναι η ανάπτυξη της εν λόγω μονάδας, που θα έχει ως αποτέλεσμα την περιβαλλοντική ανόρθωση της ευρύτερης περιοχής του Ασωπού .

Σήμερα στην Άτυπη Βιομηχανική Περιοχή των Οиноφύτων Βοιωτίας λειτουργούν περίπου 250 επιχειρήσεις, που επωφελούνται από την εγγύτητα στην μητροπολιτική Αθήνα και στο εθνικό οδικό και σιδηροδρομικό δίκτυο. Η αξιολογη αυτή βιομηχανική δραστηριότητα, η οποία αντιπροσωπεύει περίπου το 30% του συνόλου της Ακαθάριστης Προστιθέμενης Αξίας και το 12-15% των εξαγωγών της βιομηχανίας της χώρας, είχε ωστόσο αναπτυχθεί τις τελευταίες δεκαετίες χωρίς να έχουν προβλεφθεί και κατασκευαστεί οι απαραίτητες υποδομές, με αποτέλεσμα αφενός να δημιουργούνται περιβαλλοντικά ζητήματα -γνωστό είναι το θέμα του ποταμού Ασωπού- και αφετέρου να αντιμετωπίζουν οι επιχειρήσεις προβλήματα κατά την έκδοση αδειών ή για την ένταξή τους σε ευρωπαϊκά προγράμματα και άλλες χρηματοδοτήσεις.

Οι κυριότεροι παράμετροι που οδήγησαν στην επιδίωξη του συγκεκριμένου επενδυτικού σχεδίου είναι αφενός σταδιακά θα δοθούν ολοκληρωμένες λύσεις στα περιβαλλοντικά ζητήματα, και αφετέρου θα διασφαλιστεί η δυνατότητα περαιτέρω νόμιμης ανάπτυξης των ήδη εγκατεστημένων επιχειρήσεων, καθώς και προσέλκυσης νέων, οδηγώντας έτσι και στη δημιουργία νέων θέσεων εργασίας και μάλιστα στον τομέα της βιομηχανίας και της μεταποίησης.

Η ιδέα αυτή έρχεται σε συνέχεια της πρωτοβουλίας που ανέλαβε η Κεντρική Ένωση Επιμελητηρίων Ελλάδας να εκπονήσει ολοκληρωμένο σχέδιο, με αντικείμενο το «Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ανάπτυξη Επιχειρηματικών Πάρκων 2018-2040», η οποία έχει κατατεθεί στα συναρμόδια υπουργεία και σημαντικές νομοθετικές προτάσεις της για την ανάπτυξη των Επιχειρηματικών Πάρκων εντάσσονται στο νέο αναπτυξιακό πολυνομοσχέδιο.

### **1.2 Ανάλυση αγοράς και μάρκετινγκ**

Τα οφέλη της ανακύκλωσης των αποβλήτων είναι γνωστά. Η ανακύκλωση αποτελεί σημαντικό μέσο για την βιώσιμη ανάπτυξη από την οικονομική, περιβαλλοντική αλλά και κοινωνική πλευρά της. Αποτελεί μία ολοκληρωμένη προσέγγιση για τη διαχείριση των αποβλήτων καθώς επιτυγχάνει οικονομικά οφέλη, συμβάλλει στην αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων και προσφέρει θέσεις εργασίας.

#### **Η σημασία της διαχείρισής τους των αποβλήτων**

Η ορθή περιβαλλοντική διαχείρισή τους είναι σημαντικό να λαμβάνει υπόψη την ασφαλή ανακύκλωση, επαναχρησιμοποίηση, ανάκτηση ενέργειας. Η διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της αειφόρου ανάπτυξης. Να επισημάνουμε ότι μπορεί να συμβάλει στην εξοικονόμηση των φυσικών πόρων, καθώς η κατάλληλη διαχείρισή τους μπορεί να αποτελέσει μια σημαντική πηγή ενέργειας.



### **1.3 Πρώτες Υλεις**

Οι πρώτες ύλεις και τα εφόδια, αποτελούν βασικά συστατικά για την ορθή λειτουργία κάθε επιχείρησης. Στην εν λόγω επιχείρηση θα χρησιμοποιηθούν α' ύλεις, οι οποίες είναι απαραίτητες για την αποδοτική λειτουργία της μονάδας.

### **1.4 Τεχνολογία**

Η διαχείριση των αποβλήτων αποτελεί ένα από τα πιο σύνθετα και δύσκολα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει κάθε σύγχρονη κοινωνία. Η τεχνολογία της εταιρίας αφορά τον διαχωρισμό αλλά και την ανακύκλωση επικίνδυνων υγρών αποβλήτων .

### **1.5 Οργάνωση της Μονάδας και Γενικά Έξοδα**

Οι οργανωσιακές δομές αποτελούν τους δομικούς λίθους μιας επιχείρησης. Πιο συγκεκριμένα, τα τμήματα της μονάδας παρουσιάζονται παρακάτω.

- Γενική Διεύθυνση
- Οικονομικός Προγραμματισμός
- Διοικητική Υποστήριξη
- Τμήμα Τεχνολογίας
- Υπηρεσία Ελέγχων και Μετρήσεων
- Υπηρεσία Προμηθειών
- Διεύθυνση Διαχείρισης Συμβάσεων
- Το Τμήμα Μεταφορών
- Το Τμήμα Logistics

### **1.6 Ανθρώπινοι Πόροι**

Ο κος. Νικολάου (2008) επισημαίνει πως το Ανθρώπινο Κεφάλαιο, «κατ' αντιστοιχία προς το οικονομικό κεφάλαιο, περιγράφει το προσωπικό μιας Επιχείρησης και τα χαρακτηριστικά του (πχ. Εκπαίδευση, εμπειρία, γνώση του αντικειμένου, προθυμία κ.λπ.) που μπορούν να προσθέσουν οικονομική αξία στην Επιχείρηση». Έτσι, συγκεκριμένα χαρακτηριστικά αλλά και η τεχνογνωσία των εργαζομένων συμβάλλουν στην αποτελεσματικότητα μιας επιχείρησης. Συνεπώς οι εργαζόμενοι αντιμετωπίζονται πια ως πηγή δημιουργίας και όχι ως «αναλώσιμα» στοιχεία ενός συστήματος.

### **1.7 Τοποθεσία, Χώρος Εγκατάστασης, Περιβάλλον**

Σε συνέχεια μελέτης και αξιολόγησης πιθανών περιοχών, ως πλέον κατάλληλη περιοχή για την εγκατάσταση της υπό μελέτη μονάδας, επιλέγεται η περιοχή των Οινοφύτων. Επιλέχθηκε η περιοχή αυτή καθώς πρόκειται για ένα σημείο στο γεωγραφικό εύρος των υπό μελέτη βιομηχανιών με άμεση πρόσβαση στην εθνική οδό.

Στόχος μας είναι να μειώσουμε τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων, αλλά και να προχωρήσουμε στην ανακύκλωση των υγρών αποβλήτων με σκοπό την διάθεσή τους στην αγορά.

### **1.8 Χρηματοοικονομική Ανάλυση και Αξιολόγηση της Επένδυσης**

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζεται η χρηματοοικονομική ανάλυση και στη συνέχεια ακολουθεί η αξιολόγηση της επένδυσης. Συγκεκριμένα οι επενδυτικές αποφάσεις κατέχουν σημαντικό ρόλο στην ευημερία αλλά και στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων.

Οι εν λόγω αποφάσεις λαμβάνονται συνήθως, βάσει αξιολόγησης των σχετικών με αυτές εναλλακτικών επιλογών. Κάθε επενδυτικό σχέδιο λοιπόν, αποτελεί πρόταση αξιολόγησης συγκεκριμένων εναλλακτικών.

Για την χρηματοοικονομική ανάλυση και αξιολόγηση της επένδυσης υπολογίσαμε τα ακόλουθα για τα 5 πρώτα χρόνια .

- το συνολικό κόστος επένδυσης,
- τα συνολικά έσοδα από τις πωλήσεις
- τα συνολικά έξοδα για τη λειτουργία της εγκατάστασης
- το κεφάλαιο κίνησης, τόκους δανείων και αποσβέσεις

Και με βάση τους παραπάνω υπολογισμούς, καταλήξαμε στα αποτελέσματα χρήσης για πέντε χρόνια. Στη συνέχεια υπολογίσαμε τους ακόλουθους δείκτες.

- Μέθοδος της Καθαρής Παρούσας Αξίας
- Μέθοδος του Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης

### **1.9 Τελικό συμπέρασμα**

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι η παρούσα επένδυση είναι σημαντική να γίνει, καθώς θα επιφέρει οφέλη στους μετόχους της εταιρίας.

Συνεπώς βασιζόμενοι στην παρούσα μελέτη, κρίνεται ότι το παρόν πρόγραμμα πρέπει να γίνει αποδεκτό.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΑΣΙΚΗ ΙΔΕΑ ΚΑΙ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

### 2.1 Περιγραφή της ιδέας και ιστορικό

Τα βιομηχανικά απόβλητα, λόγω του ιδιαίτερου και αυξημένου ρυπαντικού φορτίου τους, χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής. Το θεσμικό πλαίσιο καθίσταται συνεχώς δεσμευτικότερο για τον βιομηχανικό τομέα, ωθώντας τον στην εφαρμογή των βέλτιστων τεχνικών για την ορθή διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων αλλά και στην υιοθέτηση πολιτικών φιλικών προς το περιβάλλον.

Υπάρχουν τρεις βασικές κατηγορίες αποβλήτων, οι οποίες παρουσιάζονται παρακάτω:

- **Αέρια απόβλητα.** Περιλαμβάνουν κυρίως τα αστικά αερολύματα και τα αέρια απόβλητα από την μεταποίηση, που μπορούν να μεταφερθούν μέσω του αέρα. Τα κύρια συστατικά των αέριων αποβλήτων είναι το Μονοξείδιο του άνθρακα, Διοξείδιο του άνθρακα, Οξείδια του Θείου, Οξείδια του αζώτου, Υδρογονάνθρακες, Σωματίδια και το Όζον. Οι κυριότερες πηγές των αερολυμάτων είναι οι σταθμοί παραγωγής ενέργειας, η οικιακή θέρμανση, η κυκλοφορία των οχημάτων, τα διυλιστήρια, οι χαρτοποιίες, τα βαφεία, τα χυτήρια, οι μονάδες θερμής κατεργασίας ορυκτών κ.α.
- Τα απόβλητα που βρίσκονται σε στερεή κατάσταση αποτελούν τα στερεά απόβλητα. Στην κατηγορία των στερεών αποβλήτων ανήκουν τα αστικά απορρίμματα, τα βιομηχανικά απορρίμματα, τα απόβλητα οικοδομικών κατεδαφίσεων, τα πετρελαιοειδή, τα απόβλητα κτηνοτροφικών και γεωργικών εκμεταλλεύσεων, τα απόβλητα των ορυχείων και των μεταλλείων, τα ελαστικά και τα σκραπ κ.α.
- Τα υγρά απόβλητα αποτελούνται από στερεά υπολείμματα τα οποία είναι διαλυμένα σε ένα υγρό μέσο (νερό ή κάποιο οργανικό διαλύτη) και αποτελούν σήμερα μια από τις κυριότερες πηγές ρύπανσης του περιβάλλοντος. Κύριες πηγές προέλευσης των υγρών αποβλήτων είναι τα οικιακά, τα αστικά και τα βιομηχανικά απόβλητα. Γενικά οι κύριοι ρύποι των υγρών αποβλήτων είναι οι τοξικές ουσίες, βαρέα μέταλλα, άλλα ανόργανα υλικά (π.χ. χλωριούχο νάτριο) κ.α.

Στη συνέχεια θα εστιάσουμε στην ανάλυση των βιομηχανικών αποβλήτων.

Βιομηχανικό απόβλητο:

- Κάθε ουσία ή αντικείμενο που προκύπτει από διαδικασία παραγωγής, πρωταρχικός σκοπός της οποίας δεν είναι η παραγωγή αυτού του στοιχείου, και το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή υποχρεούται να απορρίψει.

Τα βιομηχανικά απόβλητα μπορεί να είναι:

- **Μη επικίνδυνα:** Αποτελούν το 99% των δηλωμένων ποσοτήτων στην Ελλάδα.
- **Επικίνδυνα:** Εμφανίζουν μία ή περισσότερες από τις θεσμοθετημένες επικίνδυνες ιδιότητες (Εκρηκτικό, Οξειδωτικό, Εύφλεκτο, Ερεθιστικό, Επιβλαβές, Τοξικό, Διαβρωτικό, Μολυσματικό, Μεταλλαξιγόνο κλπ.). Περιέχουν συγκεκριμένα επικίνδυνα στοιχεία σε συγκεντρώσεις άνω του θεσμοθετημένου ορίου. [1]
- Το 40% των επικίνδυνων αποβλήτων παραμένει «προσωρινά» αποθηκευμένο στους χώρους παραγωγής. Επιβαρύνει τις επιχειρήσεις λόγω των μέτρων προστασίας που καλούνται να πάρουν και καλύπτει ωφέλιμο βιομηχανικό χώρο (ΥΠΕΚΑ 2009) .
- Το 13% των επικινδύνων αποβλήτων εξάγεται στο εξωτερικό προς τελική διάθεση με μεγάλο κόστος και διαρροή κεφαλαίων.
- Ένα αδιευκρίνιστο ποσοστό επικίνδυνων αποβλήτων δεν δηλώνεται και αποτίθεται ανεξέλεγκτα με σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις (ρύπανση εδάφους, υπόγειων και επιφανειακών νερών).

### **Ιστορικό**

Το ημερολόγιο έδειχνε 1969 όταν ξεκίνησε να γράφεται η ιστορία του Ασωπού.[2]

Εκείνη τη χρονιά με προεδρικό διάταγμα επιτράπηκε η εγκατάσταση βαριά ρυπογόνων βιομηχανιών που έφευγαν από την Αττική για να εγκατασταθούν στην ευρύτερη περιοχή των Οиноφύτων. Το 1979 καθορίστηκαν μάλιστα και οι προδιαγραφές των επεξεργασμένων λυμάτων που θα απορρίπτονται στον Ασωπό, χωρίς όμως να συνοδεύεται η απόφαση από την ύπαρξη ελεγκτικού μηχανισμού. Τον Νοέμβριο του 2004 σε αναλύσεις του Γενικού Χημείου του Κράτους ανιχνεύθηκαν για πρώτη φορά υψηλές συγκεντρώσεις χρωμίου στο αντλούμενο από τον υπόγειο ορίζοντα πόσιμο νερό. Από τον Ιανουάριο του 2007, με πρωτοβουλία του Δήμου Οινόφυτων, άρχισαν συστηματικές αναλύσεις και παρακολούθηση των νερών.

Το σχέδιο της Περιφέρειας

Η πολύπλευρη δράση της Περιφέρειας Στερεάς Ελλάδας, η οποία ξεκίνησε με διαβουλεύσεις και ομόφωνη απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου το 2015, στοχεύει στην ολοκληρωμένη αντιμετώπιση του προβλήματος, με σκοπό να εντοπιστούν οι εστίες της ρύπανσης, να εξυγιανθεί περιβαλλοντικά η περιοχή, να δημιουργηθούν οι αναγκαίες υποδομές και να γίνει χωροταξική, πολεοδομική οργάνωση της άτυπης βιομηχανικής συγκέντρωσης. Μέσα σε αυτά τα τρία χρόνια έχουν γίνει αρκετά και έχουν μπει οι βάσεις για να γίνουν ακόμα περισσότερα. Έχουν συσταθεί από την Περιφέρεια και λειτουργούν ήδη Παρατηρητήριο Περιβάλλοντος, σε συνεργασία με τον «Δημόκριτο», για τη συνεχή παρακολούθηση και αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιβαρύνσεων, και Παρατηρητήριο Υγείας, σε συνεργασία με την Ιατρική Σχολή του Πανεπιστημίου Αθηνών, για την παρακολούθηση της υγείας των κατοίκων.

Δρομολογήθηκαν η οριοθέτηση του ποταμού και ο εντοπισμός της εστίας της υπάρχουσας ρύπανσης.

Μελετήθηκε και προτάθηκε η οριοθέτηση επιχειρηματικού πάρκου εξυγίανσης και ανάπτυξης, με όλες τις αναγκαίες υποδομές, όπως ο βιολογικός καθαρισμός, τα δίκτυα και η χωροταξική και πολεοδομική του οργάνωση.

Δημιουργήθηκε, για πρώτη φορά, πλήρες βιομηχανικό και περιβαλλοντικό μητρώο των επιχειρήσεων. Αξιοποιώντας όλα τα σύγχρονα ευρωπαϊκά χρηματοδοτικά εργαλεία, η Περιφέρεια σχεδίασε μια ολοκληρωμένη χωρική επένδυση (ΟΧΕ) για να γίνει μια ολιστική παρέμβαση στην ευρύτερη περιοχή με ξεκάθαρες πηγές χρηματοδότησης και σαφές πλαίσιο λειτουργίας. Ένα πλήρες δηλαδή σχέδιο δράσης που παίρνει τώρα σάρκα και οστά.

## **2.2 Ταυτότητα του επενδυτικού σχεδίου**

Η επωνυμία της εταιρίας θα είναι Think Clever S.A. και η έδρα της θα βρίσκεται στα Οινόφυτα Βοιωτίας. Η εταιρία θα έχει τη νομική μορφή και τα χαρακτηριστικά της Α.Ε. .

## **2.3 Πολιτικές υποστήριξης του επενδυτικού σχεδίου**

Οι επενδυτές σκοπεύουν να εκμεταλλευτούν τον επενδυτικό νόμο προκειμένου να λάβουν κρατική επιχορήγηση. Οι εξελίξεις των επόμενων ετών θα βοηθήσουν περαιτέρω στην ανάπτυξη και τη δημιουργία νέων επενδύσεων.

## **2.4 Ιδρυτές και ιστορική εξέλιξη του επενδυτικού σχεδίου**

Ιδρυτές της υπό μελέτη εταιρείας είναι οι Δημήτρης Κ., ο οποίος διαθέτει μακροχρόνια εμπειρία στον τομέα ενέργειας, η Μαρία Κ., απόφοιτη του τμήματος Διεθνών και Ευρωπαϊκών Οικονομικών Σπουδών, με πολυετή εμπειρία στο χώρο των χρηματοοικονομικών επενδύσεων.

(3) Η υπόθεση της ρύπανσης του Ασωπού ποταμού ξεκίνησε πριν από σαράντα περίπου χρόνια, όταν με Προεδρικό Διάταγμα του 1969, επιτράπη η εγκατάσταση βιομηχανιών στην ευρύτερη περιοχή των Οινοφύτων. Δέκα χρόνια μετά, το 1979, με Διανομαρχιακή Απόφαση επιτράπη η ρίψη αποβλήτων στον Ασωπό, με την προϋπόθεση να ελέγχονται για τις ποσότητες χρωμίου που περιέχουν. Εν τω μεταξύ τα εργοστάσια είχαν ήδη συγκεντρωθεί κατά δεκάδες στην περιοχή στην οποία μετοίκησαν και χιλιάδες εργαζόμενοι. Τα επόμενα δεκαπέντε χρόνια, έως το 1994, κανένας επίσημος φορέας δεν ασχολήθηκε με την βλάβη που προκαλούσαν οι βιομηχανίες στο περιβάλλον, ούτε και με το αν τηρούσαν τις προδιαγραφές ασφαλείας στην απόρριψη των αποβλήτων τους.

Κατά την δεκαετία του '90 το ΥΠΕΧΩΔΕ έδωσε εντολή για κάποιες πρώτες ενέργειες απορρύπανσης οι οποίες δεν ολοκληρώθηκαν ποτέ. Το 1996, ύστερα από διαμαρτυρίες των κατοίκων, το ΥΠΕΧΩΔΕ ανέθεσε στο ΕΜΠ την εκπόνηση ειδικής μελέτης για την αντιμετώπιση του προβλήματος η οποία ολοκληρώθηκε το 1997. Η μελέτη πρότεινε τη δημιουργία ενός αγωγού που θα οδηγούσε τα λύματα σε μια Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας των Βιομηχανικών Αποβλήτων και των αστικών λυμάτων του Αυλώνα, στην περιοχή Στενό.

Κάθε βιομηχανία υποχρεούνταν σε προεπεξεργασία των αποβλήτων της. Το έργο τελικά δεν υλοποιήθηκε αφού δεν βρέθηκε φορέας ο οποίος να αναλάβει την χρηματοδότηση.

Το 2001 δημιουργείται ο Σύνδεσμος Διαχείρισης Αποβλήτων Ασωπού. Το Νοέμβριο του 2004 ανιχνεύθηκαν για πρώτη φορά υψηλές συγκεντρώσεις χρωμίου στο πόσιμο νερό. Στις αρχές του 2005, ύστερα από νέο έλεγχο, οι τιμές βρέθηκαν ακόμα υψηλότερες.

Στις 5 Οκτωβρίου 2007 το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. επισημαίνει σε ανακοίνωσή του ότι καταβάλλει συστηματική και ολοκληρωμένη προσπάθεια να αντιμετωπίσει αποτελεσματικά το πρόβλημα δεκαετιών της ρύπανσης του Ασωπού ποταμού με τα μέτρα, που ανακοινώθηκαν από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. στις 27 Σεπτεμβρίου και στις 5 Οκτωβρίου 2007.

## **2.5 Κόστος εκπόνησης των μελετών**

Η ολοκλήρωση της μελέτης θα απαιτήσει 2 μήνες και το κόστος θα ανέλθει στα 10.000€.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ, ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΚΑΙ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ

### 3.1. Ανάλυση και γενικά χαρακτηριστικά του κλάδου

#### 3.1.1. Ο Κλάδος της Συλλογής και Ανακύκλωσης βιομηχανικών αποβλήτων.

##### Ταξινόμηση Αποβλήτων

Σύμφωνα με την οδηγία 2008/98/ΕΚ ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ της 19ης Νοεμβρίου 2008 για τα απόβλητα:

«απόβλητα»: Κάθε ουσία ή αντικείμενο το οποίο ο κάτοχός του απορρίπτει ή προτίθεται ή υποχρεούται να απορρίψει.

«επικίνδυνα απόβλητα»: Τα απόβλητα που εμφανίζουν μια ή περισσότερες από τις επικίνδυνες ιδιότητες.

«απόβλητα έλαια»: Τα ορυκτέλαια ή τα συνθετικά λιπαντικά ή τα βιομηχανικά έλαια που δεν είναι πλέον κατάλληλα για τη χρήση για την οποία αρχικώς προορίζονταν, όπως τα χρησιμοποιημένα έλαια κινητήρων εσωτερικής καύσης, τα έλαια κιβωτίων ταχυτήτων, τα λιπαντικά έλαια, τα έλαια για στροβίλους και τα υδραυλικά έλαια.

«παραγωγός αποβλήτων»: Κάθε πρόσωπο του οποίου οι δραστηριότητες παράγουν απόβλητα ή κάθε πρόσωπο που πραγματοποιεί εργασίες προ επεξεργασίας, ανάμειξης ή άλλες οι οποίες οδηγούν σε μεταβολή της φύσης ή της σύνθεσης των αποβλήτων αυτών.

«κάτοχος αποβλήτων»: Ο παραγωγός αποβλήτων ή το φυσικό ή νομικό πρόσωπο στην κατοχή του οποίου ευρίσκονται τα απόβλητα.

«διαχείριση αποβλήτων»: Η συλλογή, μεταφορά, ανάκτηση και διάθεση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της εποπτείας των εργασιών αυτών, καθώς και της επίβλεψης των χώρων απόρριψης και των ενεργειών στις οποίες προβαίνουν οι έμποροι ή οι μεσίτες.

«συλλογή»: Η συγκέντρωση αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένης της προκαταρκτικής διαλογής και της προκαταρκτικής αποθήκευσης αποβλήτων με σκοπό τη μεταφορά τους σε εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων.

«επεξεργασία»: Οι εργασίες ανάκτησης ή διάθεσης, στις οποίες περιλαμβάνεται η προετοιμασία πριν από την ανάκτηση ή τη διάθεση.

«ανάκτηση»: Οποιαδήποτε εργασία της οποίας το κύριο αποτέλεσμα είναι ότι απόβλητα εξυπηρετούν ένα χρήσιμο σκοπό αντικαθιστώντας άλλα υλικά τα οποία, υπό άλλες συνθήκες, θα έπρεπε να χρησιμοποιηθούν για την πραγματοποίηση συγκεκριμένης λειτουργίας, ή ότι απόβλητα υφίστανται προετοιμασία για την πραγματοποίηση αυτής της λειτουργίας, είτε στην εγκατάσταση είτε στο γενικότερο πλαίσιο της οικονομίας.

«προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση»: Κάθε εργασία ανάκτησης που συνιστά έλεγχο, καθαρισμό ή επισκευή, με την οποία προϊόντα ή συστατικά στοιχεία προϊόντων που αποτελούν πλέον απόβλητα προετοιμάζονται προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν χωρίς άλλη προ επεξεργασία.

«ανακύκλωση»: Οποιαδήποτε εργασία ανάκτησης με την οποία τα απόβλητα μετατρέπονται εκ νέου σε προϊόντα, υλικά ή ουσίες που προορίζονται είτε να εξυπηρετήσουν και πάλι τον αρχικό τους σκοπό είτε άλλους σκοπούς.

«αναγέννηση απόβλητων ορυκτελαίων»: Οποιαδήποτε εργασία ανακύκλωσης με την οποία μπορούν να παραχθούν βασικά έλαια με τη διύλιση απόβλητων ορυκτελαίων, και συγκεκριμένα με την αφαίρεση των προσμίξεων, των προϊόντων οξείδωσης και των προσθέτων που περιέχονται στα έλαια αυτά.

«διάθεση»: Οποιαδήποτε εργασία η οποία δεν συνιστά ανάκτηση, ακόμη και στην περίπτωση που η εργασία έχει ως δευτερογενή συνέπεια την ανάκτηση ουσιών ή ενέργειας.

### **Ιεράρχηση των αποβλήτων**

Στη νομοθεσία και την πολιτική για την πρόληψη και τη διαχείριση των αποβλήτων ισχύει η ακόλουθη ιεράρχηση όσον αφορά τα απόβλητα:

- α) πρόληψη
- β) προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση
- γ) ανακύκλωση
- δ) άλλου είδους ανάκτηση, π.χ. ανάκτηση ενέργειας
- ε) διάθεση

### **3.1.2 Βασική Νομοθεσία**

- Ν. 4071/2012 (ΦΕΚ 85/Α) «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την
- αποκεντρωμένη διοίκηση – Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/50/ΕΚ»
- Ν. 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α) «Ποινική προστασία του περιβάλλοντος-Εναρμόνιση με την Οδηγία
- 2008/99/ΕΚ-Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων-Εναρμόνιση με την Οδηγία
- 2008/98/ΕΚ-Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής»
- ΥΑ 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β) «Κατάταξη δημόσιων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε
- κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το Άρθρο 1 παράγραφος 4 του Ν. 4014/21.09.2011
- Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α) «Περιβαλλοντική αδειοδότηση έργων και δραστηριοτήτων, ρύθμιση αυθαιρέτων σε συνάρτηση με δημιουργία περιβαλλοντικού ισοζυγίου και άλλες διατάξεις αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης
- Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» και τα εκτελεστικά Π.Δ. που έχουν εκδοθεί.



- Ν. 2939/2001 (ΦΕΚ 179/Α) «Συσκευασίες και εναλλακτική διαχείριση των συσκευασιών και άλλων προϊόντων- Ίδρυση Εθνικού Οργανισμού Εναλλακτικής Διαχείρισης Συσκευασιών και Άλλων Προϊόντων (Ε.Ο.Ε.Δ.Σ.Α.Π.) και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και συμπληρώθηκε από το
- Ν. 3854/10 (ΦΕΚ 94/Α), την ΚΥΑ 9268/469/07 (ΦΕΚ 286/Β), την ΚΥΑ 9269/470/07 (ΦΕΚ 286/Β), την ΚΥΑ οικ. 104826/2004 (ΦΕΚ 849/Β) και τα σχετικά προεδρικά διατάγματα.
- Ν. 1650/1986 (ΦΕΚ 160/Α) «για την προστασίας του περιβάλλοντος», όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3010/2002 (ΦΕΚ 1016/Β)
- ΠΔ 148/2009 (ΦΕΚ 190/Α) «Περιβαλλοντική ευθύνη για την πρόληψη και την αποκατάσταση των ζημιών στο περιβάλλον – Εναρμόνιση με την οδηγία 2004/35/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Απριλίου 2004, όπως ισχύει»
- ΚΥΑ 2527/2009 (ΦΕΚ 83/Β) «Ειδικότερα ζητήματα και θέματα αναφορικά με τη λειτουργία, την άσκηση των δραστηριοτήτων και την άσκηση τιμολογιακής πολιτικής των Φορέων Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΦΟΔΣΑ)»
- ΚΥΑ 50910/2727/2003 (ΦΕΚ 1909/Β) «Μέτρα και όροι για τη διαχείριση στερεών αποβλήτων.
- Εθνικός και Περιφερειακός σχεδιασμός διαχείρισης», όπως τροποποιήθηκε από το Ν. 3982/2011(ΦΕΚ 143/Α)
- ΚΥΑ 29407/3508/2002 (ΦΕΚ 1572/Β) «Μέτρα και όροι για την υγειονομική ταφή των αποβλήτων».
- ΚΥΑ 114218/1997 (ΦΕΚ 1016/Β) «Κατάρτιση πλαισίου προδιαγραφών και γενικών προγραμμάτων διαχείρισης στερεών αποβλήτων».

## Άδειες

Τα κράτη μέλη απαιτούν από κάθε επιχείρηση που προτίθεται να εκτελέσει εργασίες επεξεργασίας αποβλήτων, να λαμβάνει άδεια από την αρμόδια αρχή. Στις άδειες αυτές ορίζονται τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- οι τύποι και οι ποσότητες αποβλήτων που μπορούν να υποβληθούν σε επεξεργασία,
- για κάθε τύπο επιτρεπόμενης εργασίας, οι τεχνικές που σχετίζονται με τη συγκεκριμένη εγκατάσταση,
- τα μέτρα ασφάλειας που πρέπει να λαμβάνονται,
- η μέθοδος που πρέπει να χρησιμοποιείται για κάθε τύπο εργασίας,

Κατάλογος αποβλήτων σύμφωνα με το Παράρτημα της απόφασης 2000/532/ΕΚ, όπως έχει τροποποιηθεί με τις Αποφάσεις 2001/118/ΕΚ, 2001/119//ΕΚ και 2001/573/ΕΚ της Επιτροπής Ε.Κ. [Ευρωπαϊκός Κατάλογος Αποβλήτων (Ε.Κ.Α.)]

01 Απόβλητα που προκύπτουν, από εξερεύνηση, εξόρυξη, εργασίες λατομείου, φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών

02 Απόβλητα από γεωργία, κηπευτική, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία, προετοιμασία και επεξεργασία τροφίμων

03 Απόβλητα από την κατεργασία ξύλου και την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων, καθώς και πολτού χαρτιών και χαρτονιών

04 Απόβλητα από τις βιομηχανίες δέρματος, γούνας και υφαντουργίας

05 Απόβλητα από τη διύλιση πετρελαίου, τον καθαρισμό φυσικού αερίου και την πυρολυτική επεξεργασία άνθρακα

06 Απόβλητα από ανόργανες χημικές διεργασίες

- 07 Απόβλητα από οργανικές χημικές διεργασίες
- 08 Απόβλητα από την παραγωγή, διαμόρφωση, προμήθεια και χρήση (ΠΔΠΧ) επικαλύψεων (χρώματα, βερνίκια και σμάλτο υάλου), κολλών, στεγανωτικών και τυπογραφικών μελανών
- 09 Απόβλητα από τη φωτογραφική βιομηχανία
- 10 Απόβλητα από θερμικές επεξεργασίες
- 11 Απόβλητα από τη χημική επιφανειακή επεξεργασία και την επικάλυψη μετάλλων και άλλων υλικών· υδρομεταλλουργία μη σιδηρούχων μετάλλων
- 12 Απόβλητα από τη μορφοποίηση και τη φυσική και χημική επιφανειακή επεξεργασία μετάλλων και πλαστικών
- 13 Απόβλητα ελαίων και απόβλητα υγρών καυσίμων (εκτός βρωσίμων ελαίων, 05 και 12)
- 14 Απόβλητα από οργανικούς διαλύτες, ψυκτικές ουσίες και προωθητικά
- 15 Απόβλητα από συσκευασίες· απορροφητικά υλικά, υφάσματα σκουπίσματος, υλικά φίλτρων
- 16 Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως στον κατάλογο
- 17 Απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις
- 18 Απόβλητα από την υγειονομική περίθαλψη ανθρώπων ή ζώων ή/και από σχετικές έρευνες
- 19 Απόβλητα από τις μονάδες διαχείρισης αποβλήτων, εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων εκτός σημείου παραγωγής και την προετοιμασία ύδατος προοριζομένου για κατανάλωση από τον άνθρωπο και ύδατος για βιομηχανική χρήση
- 20 Δημοτικά απόβλητα (οικιακά απόβλητα και παρόμοια απόβλητα από εμπορικές δραστηριότητες, βιομηχανίες και ιδρύματα)

### **Βιομηχανικό πάρκο (Wikipedia)**

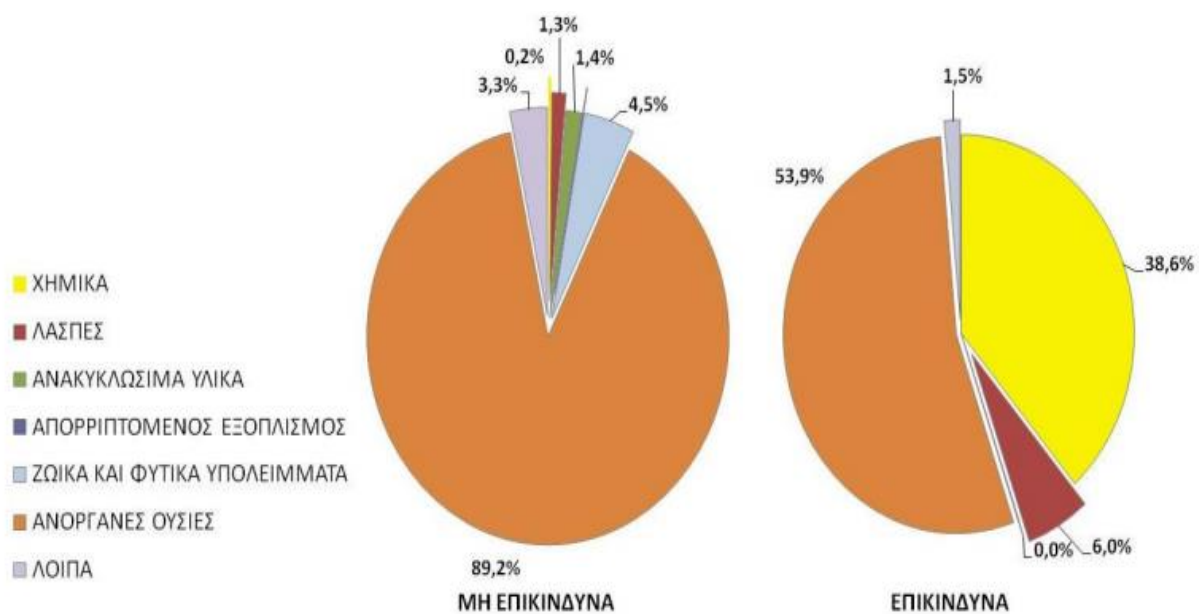
Ένα βιομηχανικό πάρκο είναι μια περιοχή που έχει προγραμματιστεί και οριστεί για το σκοπό της βιομηχανικής ανάπτυξης. Ένα βιομηχανικό πάρκο μπορεί να θεωρηθεί ως μια πιο "βαρέων βαρών" έκδοση του επιχειρηματικού πάρκου ή πάρκου γραφείων, το οποίο έχει γραφεία και ελαφριά βιομηχανία, και όχι βαριά βιομηχανία. Τα βιομηχανικά πάρκα βρίσκονται συνήθως στις άκρες ή έξω από την κύρια κατοικημένη περιοχή μιας πόλης, και συνήθως υπάρχει καλή πρόσβαση σε μέσα μεταφοράς\_συμπεριλαμβανομένων των οδικών και σιδηροδρομικών.

### **3.1.3 Πρόβλεψη παραγωγής 2020**

#### **Βιομηχανικά απόβλητα - Πρόβλεψη παραγωγής 2020 [6]**

Για τον υπολογισμό της εξέλιξης παραγωγής των αποβλήτων αξιοποιήθηκαν κυρίως οι μεθοδολογικές προσεγγίσεις που έχει αναπτύξει το European Topic Centre on Sustainable Consumption and Production (ETC/SCP) και λαμβάνοντας υπόψη τη σημαντική οικονομική ύφεση της χώρας που καταγράφεται τα τελευταία χρόνια 18 εκατ. τόνοι βιομηχανικά απόβλητα το 2020, εκ των οποίων 124 χιλ τόνοι είναι επικίνδυνα απόβλητα.

Διάγραμμα 3.1: Ανάλυση βιομηχανικών αποβλήτων στις βασικές κατηγορίες αποβλήτων της Eurostat (Κανονισμός 2150/2002 για τις στατιστικές αποβλήτων)



Πίνακας 3.1: Παραχθείσες ποσότητες αποβλήτων ανά κατηγορία αποβλήτου, επικινδυνότητα και κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (2014-σε τόνους-από Ελληνική Στατιστική Αρχή)

		A	B	C10 - C12	C13 - C15	C16	C17_C18	C19	C20 - C22	C23	C24_C25	C26 - C30	C31 - C33	D	E36_E37_E39	E38	F	- U_X_G467	G4677	EP_HH	Όλοι οι κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας (NACE Αναθ. 2) συν τα νοικοκυριά	
Σύνολο		Γεωργία Δασοκομία Αλιεία	Ορυχεία και Λατομεία	Βιομηχανία τροφίμων και καπνοβιομηχανία	Βιομηχανία κλωστοϋφαντουργικών υλών, ειδών ένδυσης, δέρματος και δερμάτινων ειδών	Βιομηχανία ξύλου και προϊόντων από ξύλο, εκτός από έπιπλα	Χαρτοποιία και παραιντοί χάρτινων προϊόντων	Παραγωγή οπών και κατασκευών από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες	Κατασκευή αλλων προϊόντων από μεταλλικά ορυκτά	Κατασκευή προϊόντων από μεταλλικά ορυκτά	Παραγωγή βασικών μετάλλων και κατασκευή μεταλλικών προϊόντων , με εξαιρέση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού, οχημάτων και λοιπού εξοπλισμού	Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων, ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού, οχημάτων και λοιπού εξοπλισμού	Κατασκευή επίπλων, κοσμημάτων, μουσικών οργάνων και παιχνιδιών. Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού	Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και κλιματισμού	Συλλογή, επεξεργασία και παροχή νερού, επεξεργασία λυμάτων, δραστηριότητες εξυγιάνσης και άλλες υπηρεσίες για τη διαχείριση αποβλήτων	Κατασκευές	Υπηρεσίες εκτός από εμπόριο απορριμάτων και υπολειμμάτων	Εμπόριο απορριμάτων και υπολειμμάτων	Νοικοκυριά			
ΤΝ)	Σύνολο μη επικινδύνων αποβλήτων επί ξηρού	10.976	47.355.165	936.168	8.539	25.916	101.530	13.354	262.584	137.428	3.282.562	22.237	19.513	10.876.929	116.275	671.352	479.846	709.205	0	4.508.249	69.537.828	
ΤΗ)	Σύνολο επικινδύνων αποβλήτων επί ξηρού	0	1.755	143	95	16	851	2.277	137	244	70.395	9.910	573	10.759	25	12.628	153	111.080	0	0	221.041	
ΤΤ)	Γενικό σύνολο επί ξηρού	10.976	47.356.920	936.311	8.634	25.932	102.381	15.631	262.721	137.672	3.352.957	32.147	20.086	10.887.688	116.300	683.980	479.999	820.285	0	4.508.249	69.758.869	

Παρακάτω παρουσιάζονται οι βασικές αρχές της περιβαλλοντικής πολιτικής της χώρας μας για την διαχείριση των αποβλήτων είναι οι, οι οποίες είναι: [7]

- Αρχή της αποφυγής παραγωγής αποβλήτων
- Αρχή της πρόληψης ή και μείωσης των παραγόμενων αποβλήτων
- Ευθύνη του παραγωγού. Οι παραγωγοί είναι υπεύθυνοι για την διαχείριση των αποβλήτων
  - «Ο ρυπαίνων πληρώνει». Η ευθύνη ανήκει σε αυτόν που ρυπαίνει το περιβάλλον.
- Διευρυμένη ευθύνη του παραγωγού αποβλήτων
- Αρχή της πρόληψης.
- Αρχή της εγγύτητας. Τα απόβλητα πρέπει να διατίθενται όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο σημείο παραγωγής τους

## Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές

- Αρχή της επαναχρησιμοποίησης των υλικών
- Αρχή της ανακύκλωσης και ανάκτησης των υλικών
- Αρχή ανάκτησης ενέργειας
- Αρχή της ασφαλούς διάθεσης

### 3.1.4 Ο κλάδος της διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων

#### 1.2 Μη επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα [8]

##### 1.2.1 Παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων

Στα βιομηχανικά απόβλητα περιλαμβάνονται όλα τα απόβλητα βιομηχανικής και συναφούς με αυτήν προέλευσης, τα οποία προκύπτουν κυρίως από τους τομείς της μεταποίησης και της παραγωγής ενέργειας. Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται τα ρεύματα εναλλακτικής διαχείρισης:

- Απόβλητα Έλαια (ΑΕ)
- Απόβλητα Συσσωρευτών Οχημάτων Και Βιομηχανίας (ΑΣΟΒ)
- Οχήματα Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)
- Μεταχειρισμένα Ελαστικά Οχημάτων (ΜΕΟ)
- Απόβλητα Ηλεκτρικού Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) βιομηχανικής προέλευσης.

Σύμφωνα με τον Εθνικό Σχεδιασμό Διαχείρισης Αποβλήτων οι στόχοι που τίθενται για τη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων αφορούν την:

- Κατά προτεραιότητα επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση, εφόσον δεν είναι δυνατή η χρησιμοποίηση των αποβλήτων ως πόρων κατά την παραγωγική διαδικασία,
- Ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ βιομηχανικών κλάδων, ώστε τα απόβλητα ενός βιομηχανικού κλάδου να διοχετεύονται ως πρώτες ύλες σε άλλους κλάδους ή να αξιοποιούνται σε άλλους βιομηχανικούς τομείς. Προώθηση Κλαδικών εθελοντικών Συμφωνιών,
- Διασφάλιση της απαγόρευσης της ανάμειξης επικίνδυνων βιομηχανικών αποβλήτων με άλλα επικίνδυνα ή μη επικίνδυνα απόβλητα/ υλικά,
- Δημιουργία των απαραίτητων υποδομών διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων, με πρωτοβουλία και σχεδιασμό από την πολιτεία και σε εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει». Γενικότερα να διασφαλιστεί ότι η χρησιμοποίηση των αποβλήτων ως πόρων κατά την παραγωγική διαδικασία θα γίνεται με ασφάλεια.

Το δίκτυο ανάκτησης των μη επικίνδυνων αποβλήτων περιλαμβάνει τις επιχειρήσεις επεξεργασίας και ανακύκλωσης αποβλήτων για την παραγωγή εναλλακτικών πρώτων υλών και καυσίμων, καθώς και τις επιχειρήσεις που χρησιμοποιούν τα παραγόμενα δευτερογενή υλικά (τσιμεντοβιομηχανία, χαλυβουργία, μεταλλουργία, κεραμοποιία, κλπ.), οι οποίες συνολικά ανέρχονται σε 150 εγκαταστάσεις.

Πρέπει να σημειωθεί ότι τα ποσοτικά στοιχεία αποβλήτων που αφορούν στην παραγωγή και διαχείριση των μη επικίνδυνων βιομηχανικών αποβλήτων από το έτος 2015 λαμβάνονται από το Ηλεκτρονικό Μητρώο Αποβλήτων (ΗΜΑ) του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

Τα εν λόγω στοιχεία του 2014 για την παραγωγή και διαχείριση των μη επικίνδυνων βιομηχανικών αποβλήτων έχουν ληφθεί από τις αντίστοιχες Ετήσιες Εκθέσεις Παραγωγού Αποβλήτων (ΕΕΠΑ) .

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται οι ποσότητες των αποβλήτων ανά Κεφάλαιο του Ευρωπαϊκού Καταλόγου Αποβλήτων (ΕΚΑ).

Πίνακας 3.2: Ποσοτικά στοιχεία παραγωγής και διαχείρισης ΑΣΑ (πηγή: ΥΠΕΝ)

Ποσοτικά στοιχεία παραγωγής και διαχείρισης ΑΣΑ (πηγή: ΥΠΕΝ)				
Παραγωγή ΑΣΑ	2015		2016	
	Ποσότητα (tn)		Ποσότητα (tn)	
	5.277.209,28		5.362.628,43	
Διαχείριση ΑΣΑ	2015		2016	
	Ποσότητα (tn)	%	Ποσότητα (tn)	%
Διάθεση σε ΧΥΤΑ	4.160.935,45	78,85	4.215.701,21	78,6
Ανεξέλεγκτη Διάθεση (ΧΑΔΑ)	265.000,00	5,02	200.000,00	3,7
Αποτέφρωση	-	-	-	-
Ανακύκλωση	698.414,91	13,23	738.144,00	13,8
Κομποστοποίηση (ΕΜΑΚ + κάδοι οικιακής κομποστοποίησης + αγροτικές περιοχές)	135.005,94	2,56	182.016,50	3,4
Ανάκτηση Ενέργειας (R1) (τηγανέλαια)	17.852,98	0,34	26.766,72	0,5

Πίνακας 3.3: Ποσότητες μη επικινδύνων βιομηχανικών αποβλήτων ανά Κεφάλαιο του ΕΚΑ (Πηγή: ΥΠΕΝ)

Κεφάλαιο ΕΚΑ		Ποσότητα (tn)	Ποσοστό
01	Απόβλητα από αναζήτηση, εξόρυξη, εργασίες λατομείου και φυσική και χημική επεξεργασία ορυκτών	913.475,23	6,307%
02	Απόβλητα από γεωργία, κτηνοτροφία, υδατοκαλλιέργεια, δασοκομία, θήρα και αλιεία, προετοιμασία και επεξεργασία τροφίμων	371.402,97	2,564%
03	Απόβλητα από την κατεργασία ξύλου και την παραγωγή ταμπλάδων και επίπλων, καθώς και πολτού, χαρτιού και χαρτονιού	1.449,25	0,010%
04	Απόβλητα από τις βιομηχανίες δέρματος, γούνας και υφαντουργίας	-	-
05	Απόβλητα από τη διύλιση πετρελαίου, τον καθαρισμό φυσικού αερίου και την πυρολυτική επεξεργασία άνθρακα	434,63	0,003%
06	Απόβλητα από ανόργανες χημικές διεργασίες	2.777,00	0,019%
07	Απόβλητα από οργανικές χημικές διεργασίες	38,26	0,000%
08	Απόβλητα από την παραγωγή, διαμόρφωση, προμήθεια και χρήση (ΠΑΠΧ) επιστρώσεων (χρώματα, βερνίκια, και σμάλτο υάλου), στεγνωτικών και μελανών εκτύπωσης	181,73	0,0013%
09	Απόβλητα από τη φωτογραφική βιομηχανία	-	-
10	Απόβλητα από θερμικές επεξεργασίες*	12.852.612,22	88,744%
11	Απόβλητα από τη χημική επιφανειακή επεξεργασία και την επικάλυψη μετάλλων και άλλων υλικών- υδρομεταλλουργία μη σιδηρούχων μετάλλων	1.953,61	0,013%
12	Απόβλητα από τη μορφοποίηση και τη φυσική και μηχανική επιφανειακή επεξεργασία μετάλλων και πλαστικών	69.062,11	0,477%
13	Απόβλητα ελαίων και απόβλητα υγρών καυσίμων (εκτός βρώσιμων ελαίων 05 και 12)	-	-
14	Απόβλητα από οργανικούς διαλύτες, φυτικές ουσίες και προωθητικά (εκτός 07 και 08)	-	-
15	Απόβλητα από συσκευασίες απορροφητικά υλικά, υφάσματα σκουπίσματος, υλικά φίλτρων και προστατευτικός ρουχισμός μη προδιαγραφόμενα άλλως	92.932,78	0,642%
16	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως στον κατάλογο	10.482,42	0,072%
17	Απόβλητα από κατασκευές και κατεδαφίσεις (περιλαμβάνεται χώμα εκσκαφής από μολυσμένες τοποθεσίες)	33.325,09	0,230%
18	Απόβλητα από την υγειονομική περιβαλλοντική ανάλυση ή ζωών ή/και από σχετικές έρευνες (εξαιρούνται απόβλητα κουζίνας και εστιατορίων που δεν προκύπτουν άμεσα από το σύστημα υγείας)	1,50	0,00001%
19	Απόβλητα από τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων, εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων εκτός σημείου παραγωγής και προετοιμασίας ύδατος προοριζόμενου για κατανάλωση από τον άνθρωπο και ύδατος για βιομηχανική χρήση	90.182,90	0,623%
20	Αστικά απόβλητα (οικιακά απόβλητα και παρόμοια απόβλητα από εμπορικές δραστηριότητες, βιομηχανίες και ιδρύματα), συμπεριλαμβανομένων των χωριστά συλλεγμένων μερών	42.436,76	0,293%

#### Στόχοι διαχείρισης αποβλήτων - Επικίνδυνα απόβλητα

Η παραγωγή επικινδύνων αποβλήτων στην Ελλάδα συνδέεται με το σύνολο των δραστηριοτήτων του πρωτογενούς, δευτερογενούς και τριτογενούς τομέα παραγωγής. Ωστόσο, η μεγαλύτερη παραγωγή προέρχεται από τους κλάδους της βιομηχανικής παραγωγής και μεταποίησης.

Σε σχέση με την προέλευση και τη σύστασή τους και για τις ανάγκες του παρόντος Σχεδίου, τα επικίνδυνα απόβλητα ομαδοποιούνται στα ακόλουθα ρεύματα:

- Βιομηχανικά επικίνδυνα απόβλητα (ΒΕΑ),
- Επικίνδυνα απόβλητα υγειονομικών μονάδων (ΕΑΥΜ),
- Επικίνδυνα απόβλητα εγκαταστάσεων κοινής ωφέλειας, εξυπηρέτησης κοινού, κλπ,
- Επικίνδυνα απόβλητα που εντάσσονται στην εναλλακτική διαχείριση:
  - Απόβλητα έλαια (ΑΕ),
  - Απόβλητα συσσωρευτών οχημάτων και βιομηχανίας (ΑΣΟΒ),
  - Απόβλητα φορητών ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών (ΗΣ&Σ),

Η εθνική πολιτική για τα απόβλητα αποτελεί μέρος της πολιτικής για τη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας, με την οποία διασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος, η υγεία και ευημερία των πολιτών.

Απώτερος σκοπός της εθνικής πολιτικής αποτελεί η ολοκληρωμένη και ορθολογική διαχείριση των αποβλήτων, με γνώμονα την αειφορική χρήση των πόρων έτσι ώστε να μειώνονται οι παραγόμενες ποσότητες αποβλήτων και, όπου δημιουργούνται απόβλητα, να υφίστανται διαχείριση με τέτοιο τρόπο, ώστε να μειώνονται οι επιπτώσεις στο περιβάλλον και την ανθρώπινη υγεία και παράλληλα να συνεισφέρουν θετικά στην οικονομική και κοινωνική ανάπτυξη.

Η αναγκαιότητα εφαρμογής της ευθύνης του παραγωγού και της συμμετοχής του ρυπαίνοντα στο κόστος διαχείρισης των αποβλήτων καθίσταται πλέον σαφής, ώστε να προάγεται η πρόληψη και γενικά η διαχείριση και να μειώνεται το περιβαλλοντικό κόστος. Η στροφή προς την αποδοτικότερη χρήση των πόρων είναι αποφασιστικής σημασίας, καθώς θα συμβάλει στη βιώσιμη κατανάλωση και παραγωγή, δημιουργώντας ευκαιρίες στους υπόχρεους να μετατρέπουν τις περιβαλλοντικές προκλήσεις σε οικονομικές ευκαιρίες με καλύτερους όρους για τους καταναλωτές. Τα οφέλη είναι σημαντικά, καθώς θα μετριάσουν οι πιέσεις στο περιβάλλον, θα προκύψουν νέες πηγές οικονομικής ανάπτυξης και απασχόλησης και παράλληλα θα μειωθεί το κόστος διαχείρισης χάρη στη βελτίωση της αποδοτικότητας.[8]

Η εθνική πολιτική για τα απόβλητα είναι προσανατολισμένη στους εξής στόχους για το 2020:

- Τα παραγόμενα απόβλητα να έχουν μειωθεί δραστικά.
- Η προετοιμασία προς επαναχρησιμοποίηση και η ανακύκλωση με χωριστή συλλογή ανακυκλώσιμων – βιοαποβλήτων.
- Η ανάκτηση ενέργειας να αποτελεί συμπληρωματική μορφή διαχείρισης, όταν έχουν εξαντληθεί τα περιθώρια κάθε άλλου είδους ανάκτησης [8].



### 3.1.5 Στρατηγικές

Οι στρατηγικές που υιοθετούνται για τα βιομηχανικά απόβλητα είναι οι εξής:

- Κατά προτεραιότητα, επαναχρησιμοποίηση και ανάκτηση, εφόσον δεν είναι δυνατή η χρησιμοποίηση των αποβλήτων ως πόρων κατά την παραγωγική διαδικασία.
- Ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ βιομηχανικών κλάδων, ώστε τα απόβλητα ενός βιομηχανικού κλάδου να διοχετεύονται ως πρώτες ύλες σε άλλους κλάδους ή να αξιοποιούνται σε άλλους βιομηχανικούς τομείς.
- Διασφάλιση της απαγόρευσης της ανάμειξης επικίνδυνων βιομηχανικών αποβλήτων με άλλα επικίνδυνα ή μη επικίνδυνα απόβλητα/ υλικά.
- Δημιουργία των απαραίτητων υποδομών διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων, με σχεδιασμό από την πολιτεία και σε εφαρμογή της αρχής «ο ρυπαίνων πληρώνει», ώστε να διασφαλιστεί αφενός η βέλτιστη περιβαλλοντική και κοινωνική πρακτική και αφετέρου η ασφαλής χρησιμοποίηση των αποβλήτων ως πόρων κατά την παραγωγική διαδικασία

### 3.2 Υφιστάμενη κατάσταση παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων

Η παραγωγή αποβλήτων στη χώρα συνδέεται με όλους τους τομείς της οικονομικής δραστηριότητας. Τα διάφορα είδη αποβλήτων ομαδοποιούνται σε τέσσερις βασικές κατηγορίες, οι οποίες περιγράφονται ως ακολούθως:

#### 1. Απόβλητα αστικού τύπου

Στα απόβλητα αστικού τύπου περιλαμβάνονται τα αστικά στερεά απόβλητα (ΑΣΑ). Τα ΑΣΑ περιλαμβάνουν: (α) τα απόβλητα των νοικοκυριών, (β) τα απόβλητα που παράγονται από τις εμπορικές επιχειρήσεις, τους κοινωφελείς οργανισμούς (π.χ. λιμάνια, αεροδρόμια, σιδηροδρομικοί σταθμοί), τις βιομηχανίες, τις υγειονομικές μονάδες και τις μονάδες των ενόπλων δυνάμεων.

#### 2. Βιομηχανικά απόβλητα και απόβλητα λοιπών δραστηριοτήτων

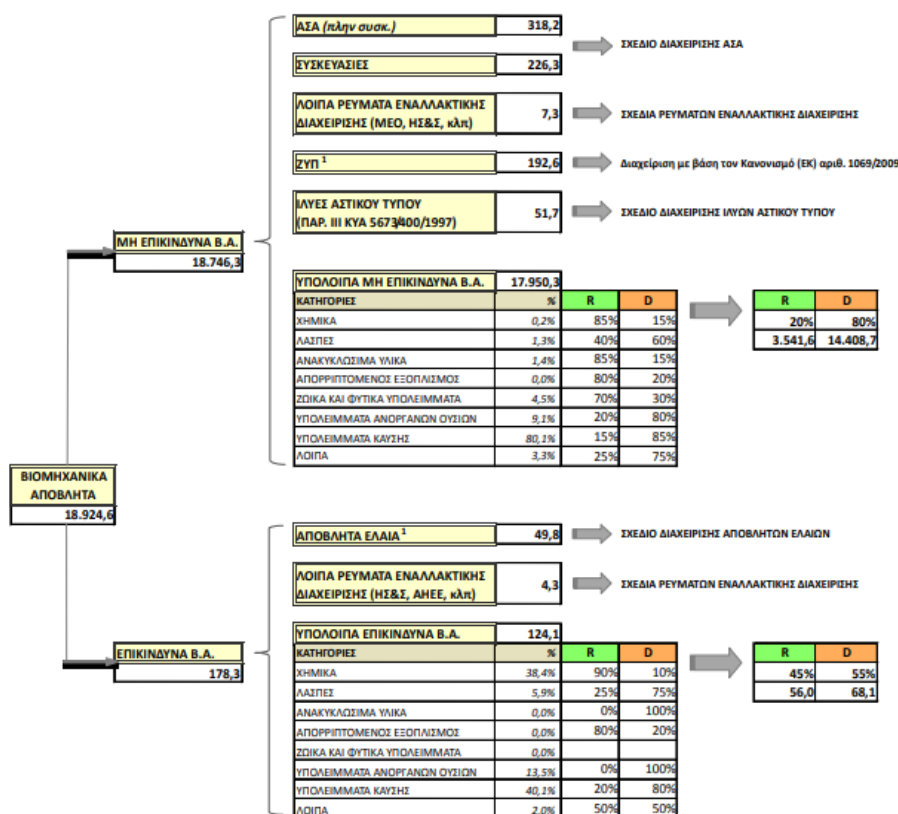
Περιλαμβάνονται όλα τα απόβλητα βιομηχανικής προέλευσης, τα οποία προκύπτουν κυρίως από τους τομείς της μεταποίησης και της παραγωγής ενέργειας, καθώς και τα απόβλητα λοιπών δραστηριοτήτων, συγκεκριμένα τα απόβλητα των υγειονομικών μονάδων και τα απόβλητα από τις εγκαταστάσεις κοινής ωφέλειας, εξυπηρέτησης κοινού κ.λπ.

## Διαχείριση – ποσοτικοποίηση στόχων

Κατά την ανάπτυξη των υποδομών διαχείρισης θα λαμβάνονται υπόψη συνδυαστικά οι παρακάτω βασικές προϋποθέσεις σε επίπεδο χώρας:

- Η αύξηση στο μέγιστο δυνατό της ανάκτησης των παραγόμενων Β.Α. κυρίως μέσω της αξιοποίησης των δυνατοτήτων απορρόφησης των παραγόμενων Β.Α., είτε ως πρώτη ύλη είτε ως καύσιμο, από άλλους παραγωγικούς κλάδους.
- Η επιδίωξη κατά το δυνατό της αυτάρκειας της χώρας σε δίκτυο διάθεσης Β.Α., λαμβάνοντας υπόψη την ανάγκη ειδικών εγκαταστάσεων για ορισμένες κατηγορίες αποβλήτων.
- Η διασφάλιση τεχνικοοικονομικά βιώσιμων επιλογών διαχείρισης Β.Α. υιοθετώντας τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές.
- Η εφαρμογή κατά το δυνατό της αρχής της εγγύτητας στοχεύοντας στη μείωση του συνολικού κόστους διαχείρισης.

Διάγραμμα 3.2: Σχεδιασμού διαχείρισης βιομηχανικών αποβλήτων



[έτος 2020, ποσότητες σε χιλ. τόνους]

### 3.2.1 Δράσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Δράσεις από την ΕΕ για να βοηθήσει την Ελλάδα να πετύχει τους στόχους ανακύκλωσης αποβλήτων[10].

Η διαχείριση των αποβλήτων είναι ένα θέμα που μας επηρεάζει όλους. Σύμφωνα με πρόσφατες εκτιμήσεις της Παγκόσμιας Τράπεζας, η ετήσια παραγωγή αποβλήτων θα αυξηθεί από 2,01 δισ. τόνους το 2016 σε 3,40 δισ. τόνους το 2050. Μολονότι στην Ευρώπη η διαχείριση των αποβλήτων και η ανακύκλωση παρουσιάζουν βελτίωση, ένα πράγμα είναι σαφές: η διατήρηση της ισχύουσας κατάστασης δεν αποτελεί επιλογή και θα πρέπει να γίνουν περισσότερα. Σήμερα η Επιτροπή δημοσίευσε την τελευταία επισκόπηση του τρόπου με τον οποίο εφαρμόζονται οι ευρωπαϊκοί κανόνες διαχείρισης και ανακύκλωσης των αποβλήτων σε ολόκληρη την Ευρώπη.

Παρά τη συνεχή πρόοδο που σημειώνεται στα Κράτη Μέλη, η Επιτροπή εντοπίζει σοβαρά κενά τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν γρήγορα, ώστε οι Ευρωπαίοι να είναι σε θέση να αποκομίσουν τα περιβαλλοντικά και οικονομικά οφέλη της κυκλικής οικονομίας. Όσον αφορά τα αστικά απόβλητα, έχει διαπιστωθεί ότι 14 Κράτη Μέλη κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τον στόχο ανακύκλωσης του 50% για το 2020 (Βουλγαρία, Κροατία, Κύπρος, Εσθονία, Φινλανδία, Ελλάδα, Ουγγαρία, Λετονία, Μάλτα, Πολωνία, Πορτογαλία, Ρουμανία, Σλοβακία και Ισπανία).

Οι χώρες αυτές πρέπει να κάνουν περισσότερα, ώστε οι πολίτες τους και η οικονομία τους να μπορούν να επωφεληθούν από την κυκλική οικονομία. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο η Επιτροπή παρουσιάζει σχέδια για την ανάληψη δράσης, προκειμένου οι εν λόγω χώρες να ενεργήσουν και να συμμορφωθούν με τη νομοθεσία της ΕΕ για τα απόβλητα. Η νομοθεσία για τα απόβλητα αποτελεί τον πυρήνα της μετάβασης της Ευρώπης στην στρατηγική για την κυκλική οικονομία που προτάθηκε από την Επιτροπή Γιούνκερ και που αποτελεί ευκαιρία για την ανάπτυξη, την απασχόληση και τη βελτίωση της αποδοτικότητας των πόρων.

Ο Ευρωπαίος Επίτροπος Περιβάλλοντος, Θαλάσσιας Πολιτικής και Αλιείας κ. Καρμένου Βέλα δήλωσε: «Με τους κανόνες της ΕΕ για τα απόβλητα που εγκρίθηκαν πρόσφατα από το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και το Συμβούλιο, η Ευρώπη μπορεί να καταστεί παγκόσμιος πρωτοπόρος στη σύγχρονη διαχείριση των αποβλήτων και να αναπτύξει περαιτέρω την κυκλική οικονομία της. Εξακολουθούν να υφίστανται διαφορές σε όλη την Ευρώπη, αλλά η πρόοδος είναι αναγκαία και εφικτή εάν οι αντίστοιχες εθνικές και τοπικές αρχές εφαρμόσουν τις δράσεις που καταγράφονται στην παρούσα έκθεση. Η Επιτροπή θα βοηθήσει παρέχοντας τεχνική βοήθεια καθώς και υποστήριξη από τα διαρθρωτικά ταμεία και στήριξη στην ανταλλαγή βέλτιστων πρακτικών.»

Σε συνέχεια της παρούσας έκθεσης, η Επιτροπή θα πραγματοποιήσει επισκέψεις στα Κράτη Μέλη που κινδυνεύουν να μην επιτύχουν τους στόχους του 2020 για τα αστικά απόβλητα, με σκοπό να συζητήσει τις ευκαιρίες και τις προκλήσεις με τις εθνικές, περιφερειακές και τοπικές αρχές και τους σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς.

### 3.2.2 Τελευταία στοιχεία του κλάδου

Επισκόπηση της εφαρμογής της περιβαλλοντικής πολιτικής 2019 – Ελλάδα [11]

Η μετατροπή των αποβλήτων σε αξιοποιήσιμο πόρο προϋποθέτει:

- Πλήρη εφαρμογή της ενωσιακής νομοθεσίας για τα απόβλητα, η οποία περιλαμβάνει την ιεράρχηση των αποβλήτων, την ανάγκη να διασφαλιστεί η χωριστή αποκομιδή των αποβλήτων κ.λπ.
- Μείωση της παραγωγής αποβλήτων και της κατά κεφαλήν παραγωγής αποβλήτων σε απόλυτους αριθμούς και
- Περιορισμό της ανάκτησης ενέργειας στα μη ανακυκλώσιμα υλικά και σταδιακή κατάργηση της υγειονομικής ταφής των ανακυκλώσιμων ή αξιοποιήσιμων αποβλήτων. Ενόψει των πρόσφατα εγκριθέντων στόχων ανακύκλωσης για την περίοδο μετά το 2020 για τα αστικά απόβλητα (55 % έως το 2025, 60 % έως το 2030 και 65 % έως το 2035), η Ελλάδα θα χρειαστεί να καταβάλει περισσότερη προσπάθεια για μετατόπιση της διάθεσης των αποβλήτων από τους χώρους υγειονομικής ταφής στην ανακύκλωση.

Στην Ελλάδα, υπάρχουν μείζονα διαρθρωτικά προβλήματα όσον αφορά τη διαχείριση των αποβλήτων. Η παραγωγή αστικών αποβλήτων παραμένει στο ίδιο επίπεδο κατά τα τελευταία χρόνια, ενώ βρίσκεται λίγο πάνω από τον μέσο όρο της ΕΕ για το 2017 (504 kg έναντι περίπου 487 kg/έτος/κάτοικο). Η Ελλάδα απορρίπτει την πλειονότητα των αστικών αποβλήτων της σε χώρους υγειονομικής ταφής (80 %, έναντι μέσου όρου ΕΕ 24 %), ενώ μόλις 19 % ανακυκλώνεται (μέσος όρος ΕΕ: 46 %). Το ποσοστό υγειονομικής ταφής σημείωσε μέτρια μείωση και το ποσοστό ανακύκλωσης αυξήθηκε ελαφρώς.

Το 2012 η Ελλάδα εξέδωσε νόμο για τον φόρο υγειονομικής ταφής, ωστόσο η εφαρμογή του αναβλήθηκε έως το 2019.

Από τη θετική πλευρά, η Ελλάδα έχει σημειώσει πρόοδο από νομική και πρακτική άποψη όσον αφορά την αύξηση της ανακύκλωσης αποβλήτων. Για παράδειγμα, μείωσε τη διάθεση αποβλήτων σε μη συμμορφούμενους χώρους υγειονομικής ταφής. Το 2015 το σχετικό ποσοστό μειώθηκε σε λιγότερο από 4 % των συνολικών αποβλήτων που διατέθηκαν. Τα τοπικά σχέδια διαχείρισης (αστικών) αποβλήτων, που ενσωματώθηκαν στα περιφερειακά σχέδια, θέτουν ως βασικό στόχο τη χωριστή συλλογή των βιολογικών αποβλήτων. Η Ελλάδα έχει προγραμματίσει τη διάθεση μεγάλου ποσοστού των ενωσιακών κονδυλίων σε μέτρα και υποδομές διαχείρισης αποβλήτων —πιο συγκεκριμένα, ολοκληρωμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων και προγράμματα διαχωρισμού στην πηγή.

Εγκρίθηκε επίσης από το Υπουργικό Συμβούλιο το νέο 10ετές Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ). Σε αυτό ελήφθησαν υπόψη τα σχόλια της διαβούλευσης που υπέβαλαν οι ενδιαφερόμενοι φορείς και οι πολίτες. [12]

## Βασικοί στόχοι νέου ΕΣΔΑ

Παρακάτω παρουσιάζονται σημαντικοί στόχοι του νέου ΕΣΔΑ 2020-2030 :

- Ταφή των απορριμμάτων στο 10% το 2030, πέντε χρόνια νωρίτερα από την κοινοτική υποχρέωση (2035)
- Παύση της ανεξέλεγκτης διάθεσης απορριμμάτων και αποκατάσταση των παράνομων χωματερών μέχρι το 2022
- Αύξηση της ανακύκλωσης στο 55% το 2025 και στο 60% το 2030 (συμπεριλαμβανομένων και των βιοαποβλήτων)
- Χωριστή συλλογή οργανικών αποβλήτων και ανάπτυξη σχετικών υποδομών σε όλη την επικράτεια για τη μέχρι το 2022
- Πλήρης κάλυψη της χώρας μέχρι το 2030 με 43 Μονάδες Επεξεργασίας Απορριμμάτων (ΜΕΑ) και 43 - 46 Μονάδες Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ).
- Λειτουργία τεσσάρων (4) μονάδων παραγωγής ενέργειας με ενεργειακή αξιοποίηση των υπολειμμάτων των ΜΕΑ, όπως γίνεται σε όλη την Ευρώπη.

Καθώς είναι γεγονός ότι η Ελλάδα καταλαμβάνει την 4η χειρότερη επίδοση στη διαχείριση απορριμμάτων σε όλη την Ευρώπη, με το νέο ΕΣΔΑ επιχειρούμε με πράξεις, αυτή η θέση να γίνει οριστικά παρελθόν.

Οι στόχοι που προαναφέρθηκαν θα επιτευχθούν με τη λήψη 10 απαραίτητων μέτρων:

1. Τον εκσυγχρονισμό του "τέλους ταφής" αποβλήτων σε ΧΥΤΑ και την εφαρμογή στην πράξη της αρχής "Πληρώνω όσο Πετάω".
2. Την προώθηση της χωριστής συλλογής και την ενίσχυση δικτύου συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών με 4 ρεύματα ανακύκλωσης (χαρτί, γυαλί, πλαστικό, αλουμίνιο).
3. Την ολοκληρωμένη ανάπτυξη δικτύου συλλογής οργανικών αποβλήτων (καφέ κάδος) μέχρι το τέλος του 2022.
4. Την αύξηση και αναβάθμιση των Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) προκειμένου να ανταποκρίνονται στις νέες αυξημένες ανάγκες ανακύκλωσης της χώρας.
5. Την ανάκτηση ενέργειας από την επεξεργασία των οργανικών αποβλήτων (βιομάζα) αλλά και την παραγωγή δευτερογενών υλικών (κόμποστ) στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας.
6. Τη δημιουργία του πρώτου ΧΥΤΕΑ (Χώρος Υγειονομικής Ταφής Επικίνδυνων Αποβλήτων) με σκοπό την ολιστική διαχείριση των αποβλήτων της χώρας σύμφωνα με τις επιταγές της ΕΕ.
7. Τη δημιουργία συστήματος ευθύνης παραγωγών για τα πλαστικά απόβλητα θερμοκηπίων και τα τις πλαστικές συσκευασίας φυτοφαρμάκων.
8. Την επέκταση της διευρυμένης Ευθύνης του Παραγωγού σε νέες κατηγορίες προϊόντων, όπως έπιπλα, στρώματα, ληγμένα φάρμακα, απόβλητα φωτοβολταϊκών και αιολικών πάρκων, παιχνίδια κλπ.

9. Τη συνεχή ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των ενδιαφερομένων μερών.
10. Την αύξηση της ενεργειακής αξιοποίησης των υπολειμμάτων των αποβλήτων και την ανάπτυξη μονάδων παραγωγής ενέργειας με σκοπό τη μείωση της ταφής.

### **3.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

#### **3.3.1. Μακροπεριβάλλον**

Το εξωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης είναι καθοριστικό στην επιβίωση της όσο και στη μεγέθυνσή της. Το σημερινό επιχειρηματικό περιβάλλον είναι αρκετά πολύπλοκο, απρόβλεπτο και ευμετάβλητο. Περιλαμβάνει στο οποίο υπάρχουν τόσο οι ευκαιρίες όσο και οι απειλές. Η ολοκληρωμένη ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος, προσφέρει στις επιχειρήσεις τη δυνατότητα να αναγνωρίζουν εγκαίρως τις επερχόμενες αλλαγές, να τις αξιολογούν και να αντιδρούν άμεσα με τον κατάλληλο σχεδιασμό της στρατηγικής τους.

Για την καλύτερη κατανόηση του εξωτερικού περιβάλλοντος, η ανάλυσή του χωρίζεται σε δύο επιμέρους διαστάσεις:

- Το ευρύτερο μακρο-περιβάλλον, το οποίο επηρεάζει όλες τις επιχειρήσεις ανεξαρτήτως του κλάδου στον οποίο δραστηριοποιούνται.
- Το ανταγωνιστικό μικρο-περιβάλλον που επηρεάζει αποκλειστικά το άμεσο κλαδικό περιβάλλον της επιχείρησης.

Με την ανάλυση του εξωτερικού περιβάλλοντος λαμβάνονται όλες οι εξελίξεις των πολιτικο-νομικών (P), οικονομικών (E), κοινωνικών (S) και τεχνολογικών (T) δυνάμεων που δρουν άμεσα τόσο στο γενικευμένο περιβάλλον μίας επιχείρησης όσο και στο άμεσο περιβάλλον, όπως αναφέραμε.

#### **Πολιτικό-νομικές δυνάμεις**

Η πολιτικό-νομική διάσταση περιλαμβάνει τους νόμους και τους κυβερνητικούς φορείς οι οποίοι μπορούν να επηρεάσουν τις επιχειρήσεις, είτε άμεσα είτε έμμεσα. Επομένως, οι επιχειρήσεις οφείλουν να αναθεωρούν με γνώμονα τις εξής παραμέτρους:

- i. Τη στάση της κυβέρνησης σε σχέση με τις ιδιωτικές επιχειρήσεις
- ii. Τις αντιλήψεις και πεποιθήσεις όλων των πολιτικών κομμάτων της χώρας στην οποία δραστηριοποιούνται
- iii. Τις Διεθνείς πολιτικών καταστάσεων (τιμή πετρελαίου, πρώτες ύλες)
- iv. Τους νόμους για την περιβαλλοντολογική μμόλυνση
- v. Τους νόμους για αξιοποίηση ενέργειας

Ο κλάδος της διαχείρισης αποβλήτων επηρεάζεται άμεσα από τους κυβερνητικούς φορείς και από τις αποφάσεις της εκάστοτε κυβέρνησης. Μάλιστα στη μελέτη μας καλό είναι να λάβουμε υπόψιν το Εθνικό σχέδιο δράσης 2020-2030, όπου σημαντικά του σημεία παρουσιάζονται παρακάτω [13]:

- Ο νέος εθνικός σχεδιασμός, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής πολιτικής που ακολουθεί η χώρα, θέτει ως στόχο την μείωση της υγειονομικής ταφής των Αστικών Στερεών Αποβλήτων, που είναι η κατώτερη βαθμίδα διαχείρισης στην πυραμίδα ιεράρχησης των αποβλήτων, σε ποσοστό μικρότερο του 10% το έτος 2030, φέρνοντας τον συγκεκριμένο στόχο πέντε χρόνια νωρίτερα από τις ευρωπαϊκές κατευθύνσεις, οι οποίες προβλέπουν μέγιστο ποσοστό ταφής 10% το έτος 2035.
- Η επίτευξη του ανωτέρω στόχου θα πραγματοποιηθεί με σειρά μέτρων πρόληψης δημιουργίας αποβλήτων, την εισαγωγή νέων και την ενίσχυση υφιστάμενων διακριτών ρευμάτων αποβλήτων, την προώθηση της επαναχρησιμοποίησης, την ενίσχυση των ποσοστών ανακύκλωσης, την προώθηση της αγοράς δευτερογενών υλικών, την ενημέρωση και την ευαισθητοποίηση των πολιτών, τη δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων και βιοαποβλήτων και την ενεργειακή αξιοποίηση εναλλακτικών καυσίμων και των υπολειμμάτων της επεξεργασίας.
- Το νέο ΕΣΔΑ δίνει μεγάλη σημασία στην ανακύκλωση και στη διαλογή στην πηγή. Ειδικότερα προβλέπει την καθολική ξεχωριστή συλλογή βιοαποβλήτων για το σύνολο της χώρας στο τέλος του 2022, ένα χρόνο νωρίτερα από την ευρωπαϊκή οδηγία.
- Το νέο ΕΣΔΑ θέτει στόχους ανακύκλωσης, στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που απορρέουν από τη νομοθεσία της ΕΕ και ειδικότερα από τις οδηγίες περί αποβλήτων 2018/851 και 2018/852(L 150), καθώς και την Οδηγία για τα Πλαστικά Μίας Χρήσης 2019/904 (ΕΕ, L 155). Οι στόχοι προετοιμασίας για επαναχρησιμοποίηση – ανακύκλωσης για τα αστικά απόβλητα της οδηγίας 2018/851 είναι πολύ φιλόδοξοι για τη χώρα, αφού απέχουν σημαντικά από τα ποσοστά που ισχύουν σήμερα, όμως η υιοθέτησή τους από το παρόν ΕΣΔΑ, εκτός της υποχρέωσης, αποτελεί και σημαντικό κίνητρο προκειμένου να δρομολογηθούν δράσεις και επιμέρους ενέργειες προς τη συγκεκριμένη στόχευση, ώστε να καλυφθεί το «χάσμα» που χωρίζει τη χώρα μας από τα λοιπά κράτη μέλη της Ε.Ε..
- Ο εθνικός σχεδιασμός στοχεύει στη μέγιστη αύξηση της ανάκτησης και αξιοποίησης των Βιομηχανικών Μη Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΒΜΕΑ) από τις μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων. Προκρίνει την υιοθέτηση των αρχών της κυκλικής οικονομίας και της βιομηχανικής συμβίωσης για την αξιοποίηση των αποβλήτων αυτών ως δευτερογενών πρώτων υλών ή και εναλλακτικών καυσίμων.
- Δίνει τη δυνατότητα και προτρέπει όλους τους δημόσιους φορείς της διαχείρισης αποβλήτων, για συνεργασία δημόσιου και ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ). Αυτό αφορά όλα τα επίπεδα διαχείρισης των αποβλήτων (όπως συλλογή, διαλογή, επεξεργασία), εφόσον η συνεργασία αυτή επιτυγχάνει ικανοποιητικό λόγο ποιότητας-κόστους παροχής υπηρεσιών, προς όφελος των πολιτών και του περιβάλλοντος.

- Περιλαμβάνει αναλυτικό σχέδιο υλοποίησης των απαραίτητων υποδομών για το σύνολο της χώρας, δηλαδή τις Μονάδες Επεξεργασίας Αποβλήτων και τις Μονάδες Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων.
- Προβλέπει συγκεκριμένο σχέδιο για την ανάπτυξη νέων, και την ενίσχυση υφιστάμενων δικτύων συλλογής ανακυκλώσιμων υλικών και βιοαποβλήτων.

### **Τα βασικά μέτρα που προτείνει το νέο εθνικό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων**

- Εφαρμογή στην πράξη της αρχής «Πληρώνω Όσο Πετάω», τόσο με νομοθετικές ρυθμίσεις όσο και με ενίσχυση των φορέων με πόρους μέσω ΕΣΠΑ, ώστε να μπορέσουν να μετρήσουν την παραγωγή αποβλήτων είτε συνολικά, είτε σε κάποια από τα ρεύματα, ιδίως σε επίπεδο κατοικίας, κτηρίου, πολεοδομικής ενότητας, επιλεγμένων παραγωγών.
- Ενίσχυση της Διαλογής στην Πηγή με επέκταση του δικτύου συλλογής των ανακυκλώσιμων υλικών και των βιοαποβλήτων. Ο εξοπλισμός για τη συλλογή του συνόλου των ανακυκλώσιμων υλικών θα ενισχυθεί (όπως κάδοι ανακύκλωσης, απορριμματοφόρα) έναντι του «πράσινου» κάδου, που σήμερα είναι ο κύριος κάδος υποδοχής αστικών αποβλήτων.
- Ενίσχυση και αναβάθμιση των Κέντρων Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ). Η αναμενόμενη αύξηση των ποσοτήτων των αποβλήτων που διακριτά συλλέγονται για ανακύκλωση, θα δημιουργήσει αυξημένες ανάγκες στη λειτουργία των ΚΔΑΥ, τόσο ποιοτικές όσο και ποσοτικές.
- Δημιουργία επαρκούς εθνικού δικτύου μονάδων επεξεργασίας αποβλήτων (ΜΕΑ) σε όλη τη χώρα. Σήμερα λειτουργούν μόλις 5 μονάδες. Προβλέπονται άλλες 30- 38 μονάδες μέχρι το τέλος του 2023.
- Δημιουργία επαρκούς εθνικού δικτύου μονάδων επεξεργασίας βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ) σε όλη τη χώρα, είτε ως ανεξάρτητες μονάδες, είτε και εντός ΜΕΑ που έχουν ξεχωριστό ρεύμα για τη διαχείριση βιοαποβλήτων. Σήμερα λειτουργούν μόλις 5 μονάδες. Προβλέπονται τουλάχιστον άλλες 30 μονάδες.
- Δημιουργία μονάδων παραγωγής ενέργειας από τα υπολείμματα των Μονάδων Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ) ή και από εναλλακτικά καύσιμα ή και από κάθε άλλη υπολειμματική ροή προκύπτουσα από την επεξεργασία/διαλογή των χωριστά συλλεγμένων ρευμάτων, ώστε σε συνδυασμό με τα ανωτέρω, η χώρα να μπορέσει να επιτύχει τη μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται σε ταφή, κάτω από 10%.
- Ανάπτυξη ειδικής ηλεκτρονικής πλατφόρμας αποβλήτων με σκοπό την προώθηση της συνέργειας μεταξύ των βιομηχανικών κλάδων για την ανάκτηση των βιομηχανικών αποβλήτων.



## Οικονομικές δυνάμεις

Η οικονομική ανάλυση στρέφεται ως προς τις οικονομικές παραμέτρους της χώρας στην οποία η εξεταζόμενη επιχείρηση δραστηριοποιείται αλλά και στις γενικότερες οικονομικές εξελίξεις που θίγουν τη λειτουργία της επιχείρησης.

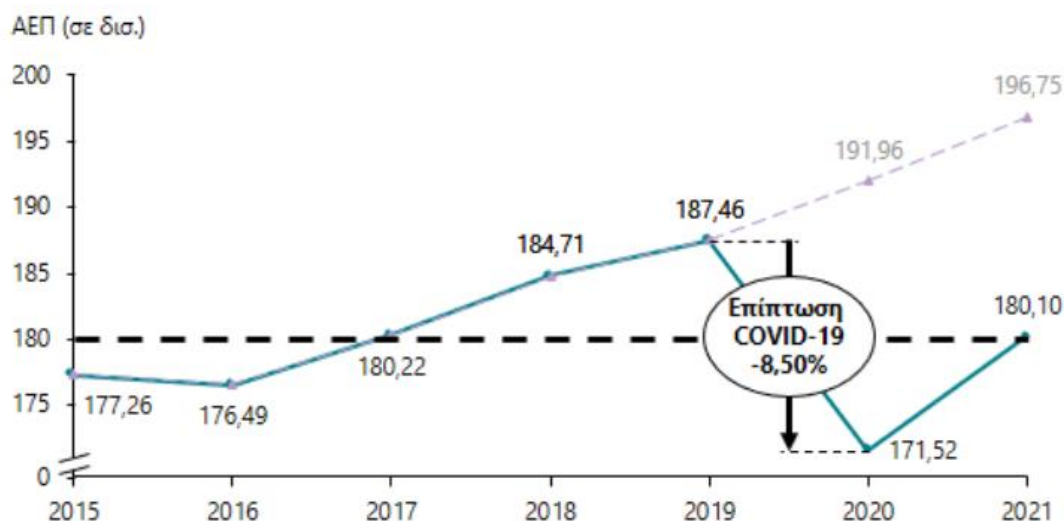
Συνεχώς γίνονται μετρήσεις μέσω των ακόλουθων δεικτών:

- i. Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ)
- ii. Ισοτιμία Συναλλάγματος
- iii. Μερίδιο Αγορά
- iv. Δείκτης Ανεργίας
- v. Πληθωρισμός
- vi. Επιτόκια
- vii. Εξελίξεις & Προοπτικές για την εθνική οικονομία

Σε ποσοστό 8,5% υπολογίζει τη μείωση του ελληνικού ΑΕΠ εξαιτίας της πανδημίας του κορωνοϊού η εταιρεία συμβουλευτικών υπηρεσιών Grant Thornton. Παράλληλα, η GT διαπίστωσε ότι επιχειρήσεις που αντιπροσωπεύουν το 69% του συνολικού κύκλου εργασιών των ελληνικών επιχειρήσεων επλήγησαν άμεσα από την πανδημία του Covid-19 εξαιτίας του περιορισμού ή και της διακοπής της λειτουργίας τους. [14]

Διάγραμμα 3.3: Πρόβλεψη ΑΕΠ για το 2020

Αρχική πρόβλεψη ΑΕΠ για το 2020



## Παράμετροι μεταβολής ΑΕΠ

- Η επεξεργασία των αρχικών εκτιμήσεων δείχνει πως η οικονομία θα καταγράψει ύφεση το 2020 ίση με 8,5% .
- Στην περίπτωση αυτή, η οικονομία το 2021 εκτιμάται πως θα επιστρέψει στα επίπεδα του 2017, έχοντας απωλέσει τον πλούτο που δημιουργήθηκε την τελευταία 3ετία .
- Η εκτίμηση για τη μεταβολή του ΑΕΠ λαμβάνει υπόψη τη ταχύτητα άρσης των μέτρων περιορισμού καθώς και το μέγεθος των αντισταθμιστικών μέτρων που λαμβάνονται σε κρατικό επίπεδο .

Παρά την αναιμική μεγέθυνση της ευρωπαϊκής οικονομίας, η ελληνική οικονομία συνέχισε να ανακάμπτει μέχρι πρόσφατα, όπως μαρτυρούν οι θετικές επιδόσεις που καταγράφηκαν σε βασικούς μακροοικονομικούς και χρηματοοικονομικούς δείκτες. [15]

Η ισχυρή ανοδική τάση του δείκτη οικονομικού κλίματος και η ενίσχυση του δείκτη επιχειρηματικών προσδοκιών υποδήλωναν, μέχρι πρότινος, συνέχιση και επιτάχυνση της αναπτυξιακής δυναμικής.

Παράλληλα, καταγράφηκαν θετικές εξελίξεις στο χρηματοπιστωτικό τομέα, με αύξηση των τραπεζικών καταθέσεων και βελτίωση των συνθηκών χρηματοδότησης των τραπεζών, που συνέβαλαν στην ενίσχυση της ρευστότητάς τους και επέτρεψαν την αύξηση της τραπεζικής χρηματοδότησης των επιχειρήσεων και των νοικοκυριών.

Εξάλλου, η ανάκτηση της εμπιστοσύνης στον τραπεζικό τομέα επέφερε την πλήρη άρση των περιορισμών στην κίνηση κεφαλαίων από την 1η Σεπτεμβρίου 2019. Επιπρόσθετα, η πρόσφατη κατάργηση από το Διοικητικό Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας της απόφασης του Μαρτίου 2015, με την οποία είχαν επιβληθεί ανώτατα όρια στην αγορά ελληνικών κρατικών ομολόγων από τις ελληνικές τράπεζες, πιστοποίησε την ανάκτηση της εμπιστοσύνης στο ελληνικό τραπεζικό σύστημα.

Το 2019 η αναπτυξιακή δυναμική της ελληνικής οικονομίας διατηρήθηκε, παρά την επιβράδυνση της ευρωπαϊκής οικονομίας. Ο ρυθμός αύξησης του ΑΕΠ σε σταθερές τιμές διαμορφώθηκε σε 1,9%, όπως και το 2018, ενώ ο αντίστοιχος ρυθμός της οικονομίας της ζώνης του ευρώ επιβραδύνθηκε σε 1,2% από 1,9% το 2018.

Το 2020 η ανάπτυξη της ελληνικής οικονομίας θα καθοριστεί σε μεγάλο βαθμό από τις επιπτώσεις της εξάπλωσης του κορωνοϊού στην παγκόσμια και την ευρωπαϊκή οικονομία. Ο οικονομικός αντίκτυπος εκδηλώνεται μέσω τριών διαύλων.

Από την πλευρά της ζήτησης, με επιβράδυνση των ελληνικών εξαγωγών, τόσο αγαθών όσο και υπηρεσιών (μεταφορές, ναυτιλία και τουρισμός), και της εγχώριας κατανάλωσης και των επενδύσεων. Από την πλευρά της προσφοράς, με διατάραξη στις διεθνείς και περιφερειακές αλυσίδες εφοδιασμού ενδιάμεσων και κεφαλαιακών αγαθών, καθώς και με το κλείσιμο επιχειρήσεων για να περιοριστεί η πανδημία.

Από την πλευρά του διεθνούς χρηματοπιστωτικού συστήματος, η αύξηση του κόστους χρηματοδότησης λόγω της επανατιμολόγησης των κινδύνων διεθνώς οδηγεί στην επιδείνωση των όρων και του κόστους άντλησης νέας χρηματοδότησης για τις τράπεζες, τις επιχειρήσεις και τα νοικοκυριά, καθώς και για το Ελληνικό Δημόσιο. Ήδη παρατηρείται πολύ σημαντική αύξηση των περιθωρίων (spreads) τις τελευταίες ημέρες, ιδιαιτέρως στην περίπτωση της Ελλάδος, στις αγορές ομολόγων, οι οποίες, ούτως ή άλλως, παρουσιάζουν πολύ έντονη μεταβλητότητα.

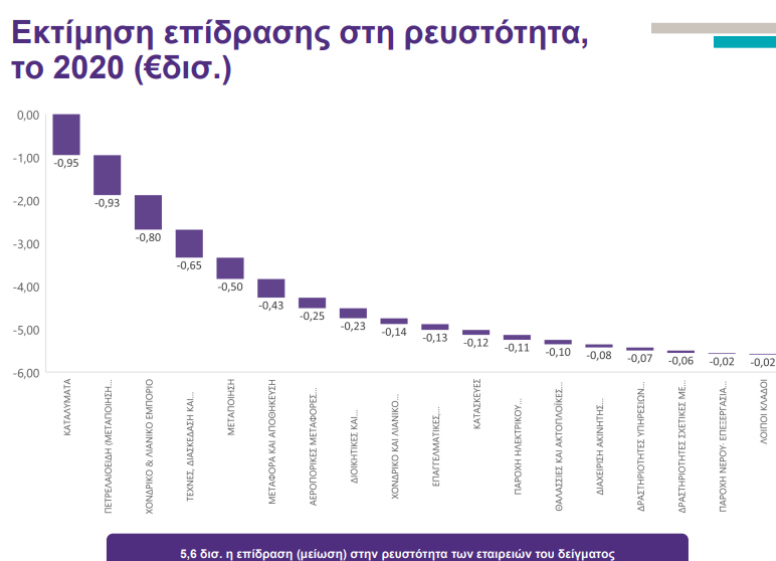
Ο ρυθμός ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας εκτιμάται ότι θα επιβραδυνθεί σημαντικά το 2020, δεδομένων των επιπτώσεων της εξάπλωσης του κορωνοϊού. Οι επιπτώσεις αυτές προς το παρόν δεν μπορούν να ποσοτικοποιηθούν με ακρίβεια, δεδομένου ότι δεν υπάρχουν ακόμη διαθέσιμα στοιχεία και η πανδημία είναι σε εξέλιξη.

Ειδικότερα, σύμφωνα με το βασικό σενάριο της Τράπεζας της Ελλάδος, ο ρυθμός μεταβολής του ΑΕΠ εκτιμάται ότι θα είναι μηδενικός το 2020, αντί 2,4% που ήταν η πιο πρόσφατη πρόβλεψη μετά την 4 ενσωμάτωση των στοιχείων των Εθνικών Λογαριασμών για το δ' τρίμηνο του 2019 (6 Μαρτίου 2020).

Η προς τα κάτω αναθεώρηση της πρόβλεψης του ρυθμού ανάπτυξης κατά επιπλέον 2,4 ποσοστιαίες μονάδες οφείλεται στην ενσωμάτωση των επιπτώσεων από την εξάπλωση του κορωνοϊού. Με βάση τα τελευταία στοιχεία για την εξέλιξη της πανδημίας, η πιθανότερη εκδοχή είναι ότι θα υπάρξει σημαντική αρνητική επίπτωση στην οικονομία τα δύο πρώτα τρίμηνα του 2020, η οποία θα αντισταθμιστεί μερικώς τα δύο τελευταία τρίμηνα.

Η επιβράδυνση του ρυθμού οικονομικής μεγέθυνσης θα προέλθει κυρίως από διαταραχές στην πλευρά της ζήτησης, με μείωση της εξωτερικής ζήτησης αγαθών και υπηρεσιών και της εγχώριας ζήτησης, αφού πλήττονται ιδιαιτέρως τομείς όπως οι μεταφορές, ο τουρισμός, το εμπόριο, η εστίαση και η ψυχαγωγία. Το βασικό σενάριο της Τράπεζας της Ελλάδος ενσωματώνει υποθέσεις για τα αντισταθμιστικά μέτρα που έχουν ήδη ληφθεί.

Διάγραμμα 3.4: Εκτίμηση επίδρασης στην ρευστότητα (2020)



Σχετικά με την ανεργία στη χώρα μας, το ποσοστό του 37,5% άγγιξε η ανεργία των νέων κάτω των 25 ετών στη χώρα μας, τον Μάιο του 2020, από 32,6% τον Απρίλιο, σύμφωνα με τα τελευταία στοιχεία της Eurostat για την ανεργία στην Ευρωζώνη.

Σύμφωνα με έκθεση της Ευρωπαϊκής Στατιστικής Υπηρεσίας, τον ίδιο μήνα, το ποσοστό της ανεργίας συνολικά στη χώρα μας ήταν 17% από 15,7% τον Απρίλιο. Στους άνδρες ήταν 13,3% αυξημένο από το 13,1% του Απριλίου, ενώ στις γυναίκες το ποσοστό ήταν 21,8% το Μάιο από 18,8% τον Απρίλιο του 2020.

Η κατάσταση στην Ευρωζώνη

Στο 7,9%, ήταν η ανεργία στην Ευρωζώνη τον Ιούλιο του 2020 από 7,7% τον περασμένο Ιούνιο, ενώ στην Ε.Ε. το ποσοστό ήταν 7,2% τον Ιούλιο, από 7,1% τον Ιούνιο. Η Eurostat εκτιμά ότι 15,184 εκατομμύρια άνδρες και γυναίκες στην Ε.Ε., εκ των οποίων 12,793 εκατομμύρια στη ζώνη του ευρώ, ήταν οι άνεργοι τον Ιούλιο του 2020. Σε σύγκριση με τον Ιούνιο του 2020, ο αριθμός των ανέργων αυξήθηκε κατά 336.000 στην Ε.Ε. και κατά 344.000 στην Ευρωζώνη.

### **Κοινωνικο-πολιτισμικές δυνάμεις**

Το κοινωνικοπολιτισμικό περιβάλλον αντιπροσωπεύει το σύνολο των αξιών, πιστεύω και των ιδανικών που διακρίνουν τα μέλη μιας ομάδας από μία άλλη. Οι επιχειρήσεις λοιπόν θα πρέπει να ενημερώνονται για το πώς οι παράγοντες αυτοί επηρεάζουν τις επιχειρηματικές τους δραστηριότητες.

Παρακάτω παρουσιάζονται για τις κοινωνικές, πολιτιστικές και δημογραφικές μεταβλητές που αφορούν την επιχείρηση.

- Δημογραφικές Αλλαγές
- Τρόπο ζωής
- Συνθήκες εργασίας
- Καταναλωτικά δικαιώματα
- Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη των επιχειρήσεων
- Δικαίωμα στην ελεύθερη εκπαίδευση
- Δικαίωμα στην ασφάλεια

Επιπλέον, οφείλουμε να υιοθετήσουμε πρακτικές που θα συμβάλλουν σε αυτή την κατεύθυνση και παράλληλα θα ενδυναμώσουν το πράσινο αποτύπωμα της Ελλάδας.

Υιοθετώντας την ανακύκλωση στον τρόπο ζωής μας επιτυγχάνουμε τα ακόλουθα οφέλη:

- Να μην ρυπαίνεται το περιβάλλον και να αυξάνει η διάρκεια ζωής των υποδομών τελικής διάθεσης αποβλήτων (ΧΥΤΑ).
- Να εξοικονομείται ενέργεια, γιατί όταν για την παραγωγή κάποιου υλικού χρησιμοποιείται ανακυκλωμένη πρώτη ύλη, απαιτείται πολύ λιγότερη ενέργεια από το εάν θα ακολουθούσαν ο πλήρης κύκλος παραγωγής
- Να εξοικονομείται πρώτη ύλη, γιατί τα ανακυκλωμένα υλικά αντικαθιστούν την πρώτη ύλη που απαιτείται για την παραγωγή υλικών.

### **Τεχνολογικές δυνάμεις**

Αναφέρεται σε όλες τις τεχνολογικές εξελίξεις που πραγματοποιούνται ταυτόχρονα με την λειτουργία της επιχείρησης και την επηρεάζουν .Τα ραγδαία αναπτυσσόμενα τεχνολογικά ευρήματα μπορεί να είναι:

- Τεχνολογικές εφευρέσεις
- Νέοι τρόποι διανομής μμιας υπηρεσίας μέσω διαδικτύου
- Ο βελτιωμένος τεχνολογικός εξοπλισμός των παραγωγικών διαδικασιών
- Η ανάπτυξη αυτοματοποιημένων μέσων

Σήμερα, εκτός από τις συνηθισμένες προκλήσεις, ένα επιπλέον στοιχείο που καλούνται οι επιχειρήσεις να εντάξουν στην καθημερινότητά τους είναι η επίτευξη των στόχων που έχει θέσει η ΕΕ για καλύτερη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων.

Παράλληλα οι επιχειρήσεις καλούνται να αντιμετωπίσουν, αλλά και να εντάξουν νέες τεχνολογίες και εργαλεία επικοινωνίας σε σχέση με τους πολίτες, στα πλαίσια της μεταμόρφωσης της βιομηχανικής περιοχής σε μία σύγχρονη έξυπνη περιοχή.

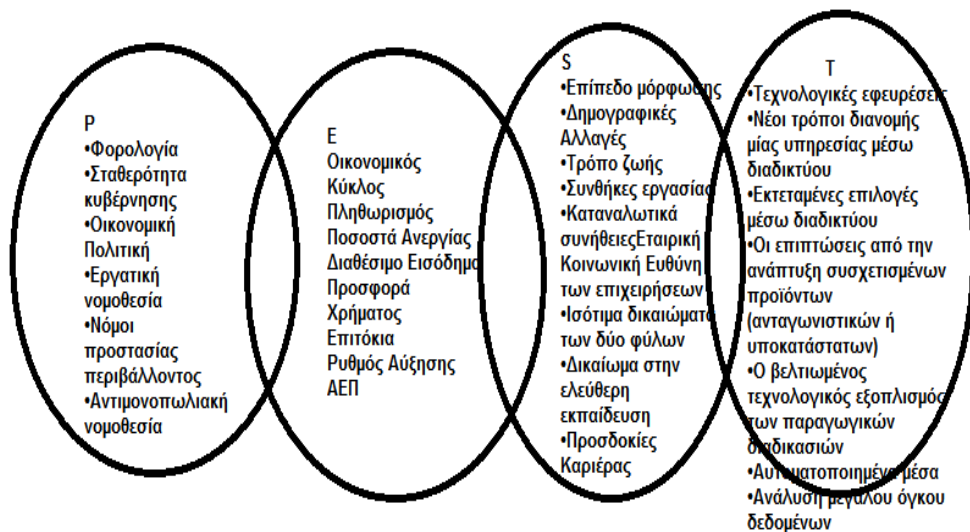
Η συλλογή των αποβλήτων επηρεάζει σημαντικά την ποιότητα λειτουργίας των επιχειρήσεων μιας περιοχής καθώς η ελλιπής συλλογή τους μπορεί να οδηγήσει σε σοβαρά προβλήματα υγείας των ανθρώπων που εκτίθενται σε αυτά, όπως επίσης και σε υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Η συλλογή πρέπει να γίνεται βέλτιστα με περιβαλλοντικά και οικονομικά βιώσιμο τρόπο. Η συλλογή αποβλήτων με τη χρήση εργαλείων Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνίας προσφέρει πολλές δυνατότητες για τη βελτιστοποίηση της διαδικασίας της ίδιας της συλλογής. Οι νέες τεχνολογίες, προσφέρουν ένα πεδίο καινοτομίας, αλλάζοντας τις συνήθειες πρακτικές που εφαρμόζονται στο τομέα διαχείρισης των αποβλήτων

Στα πλαίσια επίσης του προγράμματος είναι η δημιουργία μιας Web και mobile πλατφόρμας στην οποία θα μπορούν να συνδέονται οι εν λόγω βιομηχανίες. Οι χρήστες θα μπορούν εύκολα και γρήγορα να μαθαίνουν χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με τη συλλογή των αποβλήτων αλλά και τα αποτελέσματα της συμμετοχής τους στο σύστημα συλλογής.

Μέσω της πλατφόρμας οι χρήστες-διαχειριστές μπορούν να :

- να δημιουργούν έκθεση προόδου
- λαμβάνουν στατιστικά στοιχεία
- μάθουν ποια είναι τα οφέλη της ανακύκλωσης
- μάθουν τι μπορούν να κάνουν για να βελτιώσουν την ανακύκλωση τους
- καταθέσουν αίτημα σχετικά με προβλήματα που σχετίζονται με την διαχείριση των αποβλήτων στην περιοχή τους.



Διάγραμμα 3.5: PEST, Πηγή: Γεωργόπουλος, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις 2015

### 3.3.2 Μικροπεριβάλλον

Σε αυτό το κεφάλαιο θα εφαρμοσθεί το υπόδειγμα των πέντε δυνάμεων του Porter που διαμορφώνουν την ένταση και τη φύση του ανταγωνισμού στον κλάδο διαχείρισης των αποβλήτων. Αρχικά θα να οροθετηθεί ο κλάδος που ανήκει η υπό εξέταση εταιρεία καθώς και οι αγοραστές με τους προμηθευτές. Ο υπό μελέτη κλάδος είναι ο κλάδος διαχείρισης και ανακύκλωσης αποβλήτων, και συγκεκριμένα θα επικεντρωθούμε στα υγρά απόβλητα (έλαια παραγωγής).

Τους αγοραστές αποτελούν τα φυσικά και νομικά πρόσωπα που μπορούν να αγοράσουν τα λάδια τα οποία ανακυκλώνονται, ενώ τους προμηθευτές οι βιομηχανίες στην περιοχή των Οινοφύτων που προμηθεύουν τον κλάδο με υγρά απόβλητα (λάδια).

Σύμφωνα λοιπόν με τον καθηγητή του Harvard, M.Porter, όλες οι επιχειρήσεις ενδιαφέρονται για την ένταση του ανταγωνισμού που καθορίζεται από πέντε βασικούς παράγοντες:

- την απειλή από νεοεισερχόμενους,
- τη διαπραγματευτική δύναμη των προμηθευτών,
- τη διαπραγματευτική δύναμη των αγοραστών,
- την απειλή από υποκατάστατα προϊόντα,
- τον ανταγωνισμό μεταξύ των υφιστάμενων επιχειρήσεων του κλάδου

Εκτός από αυτές τις πέντε, υπάρχει και μία ακόμη δύναμη που λέγεται άλλοι ενδιαφερόμενοι (other stakeholders) και μπορεί να είναι κάποια σωματεία εργαζομένων, η κυβέρνηση ή άλλες ομάδες ενδιαφερόμενων. Οι παραπάνω παράγοντες κρίνουν την ελκυστικότητα του κλάδου και λαμβάνονται σοβαρά υπόψη από τις επιχειρήσεις που εξετάζουν την είσοδό τους στον εν λόγω κλάδο:

- Απειλή εισόδου νεοεισερχομένων

Οι νεοεισερχόμενοι είναι πάντα μια δυνητική απειλή για τις υφιστάμενες επιχειρήσεις, καθώς θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε πιθανή μείωση των τιμών και πιθανή απώλεια του μεριδίου αγοράς. Εδώ ο επιχειρηματίας αξιολογώντας τον κλάδο που λειτουργεί καθώς και την θέση της επιχείρησής του σε αυτόν, βαθμολογεί την απειλή εισόδου νέων ανταγωνιστών με βάση τις παραπάνω τρεις επιλογές: Αρνητική, Ουδέτερη και Θετική. Οι παράγοντες που προσδιορίζουν την απειλή εισόδου νέων επιχειρήσεων σε έναν κλάδο είναι οι εξής: οικονομίες κλίμακας, κεφαλαιουχικές απαιτήσεις για την είσοδο στον κλάδο, το επίπεδο διαφοροποίησης του προϊόντος, το κόστος μετακίνησης, η πρόσβαση σε δίκτυα διανομής, μειονεκτήματα κόστους ανεξάρτητα με το μέγεθος και η πιθανή αντίδραση των υφιστάμενων ανταγωνιστών.

Όσο μεγάλη και αν είναι η ελκυστικότητα στον κλάδο, οι νεοεισερχόμενοι ίσως δεν μπορούν να εισέλθουν στον κλάδο αν δε διαθέτουν τα απαραίτητα κεφάλαια για την είσοδο.

Η διαφοροποίηση του προϊόντος αναφέρεται σε πραγματικές διαφορές που καθιστούν ένα προϊόν ιδιαίτερο στους αγοραστές.

Το κόστος μετακίνησης (switching cost), είναι το επιπλέον κόστος που βαρύνει έναν αγοραστή να μετακινηθεί από τον έναν προμηθευτή σε έναν άλλο.

Οι επιχειρήσεις που ήδη δραστηριοποιούνται σε κάποιον κλάδο, έχουν ορισμένα πλεονεκτήματα απέναντι στις νέο-εισαχθείσες επιχειρήσεις, τα οποία απορρέουν από την μακρόχρονη παρουσία τους στον κλάδο. Αυτά περιλαμβάνουν το know-how της παραγωγής του προϊόντος, την πρόσβαση σε πρώτες ύλες, την καμπύλη εμπειρίας, την γνώση του κλάδου.

Οι απαιτήσεις σε κεφάλαια για μία νεοεισερχόμενη επιχείρηση στον κλάδο των αποβλήτων είναι ιδιαίτερα υψηλές, όπως φαίνεται και από το κόστος των εγκαταστάσεων και του εξοπλισμού, γεγονός που δημιουργεί υψηλά εμπόδια εισόδου. Δύσκολη χαρακτηρίζεται και η πρόσβαση στα κανάλια διανομής, καθώς υπάρχουν εδραιωμένες επιχειρήσεις στον κλάδο συλλογής και διαχείρισης αποβλήτων.

- Διαπραγματευτική δύναμη προμηθευτών

Η εξέταση της δύναμης αυτής μπορεί να αναδείξει στην διοίκηση μιας επιχείρησης τον βαθμό εξάρτησης της από τους προμηθευτές της. Έτσι όσο περισσότεροι προμηθευτές υπάρχουν σε μια αγορά, τόσο μικρότερη είναι η εξάρτηση μιας επιχείρησης από αυτούς τους προμηθευτές.

Συγκεκριμένα όσο αφορά την υπό μελέτης επιχείρηση, οι προμηθευτές δεν έχουν μεγάλη διαπραγματευτική δύναμη. Και αυτό διότι οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται διατίθενται δωρεάν, δεδομένου ότι αποτελούν το απόβλητο της παραγωγικής τους διαδικασίας.

- Διαπραγματευτική δύναμη των αγοραστών

Οι σχέσεις επιχείρησης και αγοραστών των προϊόντων της είναι επίσης καθοριστική στο ανταγωνιστικό παιχνίδι (ως αγοραστές θεωρούνται αυτοί που παραλαμβάνουν το προϊόν από την παραγωγό επιχείρηση, που μπορεί να μην είναι αναγκαστικά και οι τελικοί χρήστες του).

Η δύναμη των αγοραστών είναι μεγάλη όταν:

- οι αγοραστές είναι λίγοι ή μεγάλοι και καταναλώνουν μεγάλο ποσοστό της παραγωγής ενός κλάδου
- το κόστος μεταπήδησης στο προϊόν ενός ανταγωνιστή ή σε ένα υποκατάστατο προϊόν είναι μικρό

Η δύναμη των αγοραστών είναι μικρή όταν:

- τα προϊόντα του κλάδου είναι πολύ διαφοροποιημένα μεταξύ τους ώστε η μεταπήδηση από το ένα στο άλλο να μην είναι εύκολη και φθηνή.

Σε ότι αφορά το κλάδο ανακύκλωσης αποβλήτων και διάθεσής τους στη δυνητική αγορά, η διαπραγματευτική δύναμη των αγοραστών είναι μέτρια.

- Απειλή από υποκατάστατα προϊόντα

Ο κλάδος συλλογής και ανακύκλωσης υγρών αποβλήτων δεν αντιμετωπίζει απειλή από υποκατάστατα προϊόντα καθώς τα απόβλητα θα είναι πάντα μέρος της παραγωγικής διαδικασίας των βιομηχανιών.

- Ο ανταγωνισμός μεταξύ των υφιστάμενων επιχειρήσεων του κλάδου.

Συνήθως έχει την πιο μεγάλη επιρροή στο ανταγωνιστικό παιχνίδι ενός κλάδου. Η διαμάχη αυτή εντείνεται όταν:

- ο αριθμός των ανταγωνιστών είναι μεγάλος και οι ανταγωνιστές είναι περίπου ίδιου μεγέθους
- το κόστος μεταπήδησης από το προϊόν ενός ανταγωνιστή σε αυτό ενός άλλου είναι χαμηλό .



Ο ανταγωνισμός στον εξεταζόμενο κλάδο είναι μέτριος.

Σημαντικό ρόλο στη διαφοροποίηση και στην δημιουργία ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος, αποτελούν οι οικονομίες κλίμακας, η θέση της επιχείρησης, αλλά και το ενεργειακό της αποτύπωμα.

### **3.4 Ανάλυση SWOT**

Η ανάλυση SWOT είναι ένα εργαλείο στρατηγικού σχεδιασμού το οποίο χρησιμοποιείται για την ανάλυση του εσωτερικού και εξωτερικού περιβάλλοντος μίας επιχείρησης, όταν η επιχείρηση πρέπει να λάβει μία απόφαση .

Κατά την ανάλυση SWOT μελετώνται τα δυνατά (Strengths) και αδύνατα (Weaknesses) σημεία μίας επιχείρησης καθώς και οι ευκαιρίες (Opportunities) και οι απειλές (Threats) που υπάρχουν.

Τα δυνατά και αδύνατα σημεία αφορούν το εσωτερικό περιβάλλον της επιχείρησης καθώς προκύπτουν από τους εσωτερικούς πόρους που αυτή κατέχει .

Αντιθέτως οι ευκαιρίες και οι απειλές αντανακλούν μεταβλητές του εξωτερικού περιβάλλοντος της επιχείρησης τις οποίες η επιχείρηση θα πρέπει να εντοπίσει ή και να προσαρμοστεί σε αυτές.

Κατά την εφαρμογή της ανάλυσης σκοπός είναι να απαντηθούν με όσο το δυνατόν πιο ποσοτικοποιημένο τρόπο τα ακόλουθα ερωτήματα:

#### **Δυνάμεις:**

- Ποια είναι τα πλεονεκτήματα;
- Ποιο είναι το πλέον ανταγωνιστικό προϊόν / υπηρεσία;
- Ποιοι είναι οι διαθέσιμοι πόροι που είναι μοναδικοί ή έχουν το μικρότερο συγκριτικά κόστος;

#### **Αδυναμίες:**

- Τι θα μπορούσε να βελτιωθεί;
- Τι θα έπρεπε να αποφευχθεί;
- Τι θεωρούν οι τοπικοί οικονομικοί παράγοντες ως ενδογενή αδυναμία;

Η παραπάνω θεώρηση των Δυνάμεων – Αδυναμιών πραγματοποιείται τόσο από την εσωτερική οπτική, όσο και από την οπτική των «πελατών».

#### **Ευκαιρίες**

- Ποιες είναι οι καλές ευκαιρίες που προβάλλουν;
- Ποιες είναι οι ενδιαφέρουσες τάσεις που αφορούν την περιοχή;

Χρήσιμες ευκαιρίες μπορεί να θεωρηθούν:

- Αλλαγές στην τεχνολογία και τις αγορές, σε μικρή ή μεγάλη κλίμακα
- Αλλαγές στην κρατική πολιτική στο πεδίο ενδιαφέροντος
- Αλλαγές σε κοινωνικά μοτίβα, πληθυσμιακά προφίλ, αλλαγές τρόπου ζωής
- Τοπικά γεγονότα

Μια συνήθης προσέγγιση εντοπισμού των ευκαιριών έγκειται στην ανασκόπηση των Δυνάμεων και τη διερεύνηση της δυναμικής τους για άνοιγμα ευκαιριών. Εναλλακτικά, ανασκοπούνται οι Αδυναμίες και διερευνάται η δυνατότητα αξιοποίησης ευκαιρίας μέσω της εξάλειψής των.

#### **Απειλές:**

- Ποια εμπόδια εμφανίζονται συνήθως;
- Τι κάνουν οι ανταγωνιστές;
- Εμφανίζονται αλλαγές στις προδιαγραφές για τα ήδη παρεχόμενα προϊόντα ή υπηρεσίες;
- Οι τεχνολογικές αλλαγές απειλούν την υφιστάμενη οικονομία της περιοχής;
- Υπάρχουν χρηματοδοτικά ή χρηματοοικονομικά προβλήματα;

Σαν εργαλείο, η ανάλυση SWOT χρησιμοποιείται συμπληρωματικά με την ανάλυση Pest και είναι ένα βασικό συστατικό ενός Πλάνου Μάρκετινγκ.

Έτσι έχουμε:

#### **Δυνάμεις**

- Κομβική γεωγραφική θέση, στη βιομηχανική περιοχή Οινοφύτων
- Χρήση νέων σύγχρονων τεχνολογιών και τεχνογνωσιών
- Κατοχή των αναγκαίων πιστοποιήσεων
- Η εταιρεία θα πορευτεί με όλες τις αρχές του σύγχρονου Management, με θέσπιση στόχων, budget κλπ

#### **Αδυναμίες**

- Περιορισμένος αριθμός εξειδικευμένων στελεχών στον κλάδο
- Ευμετάβλητη ελληνική οικονομία

#### **Ευκαιρίες**

- Αύξηση των ελληνικών εξαγωγών
- Επένδυση σε νέες τεχνολογίες και στην πράσινη αειφόρο ανάπτυξη.

#### **Απειλές**

- Οικονομικές συνθήκες, δυσκολίες χρηματοδότησης από τις τράπεζες
- Έντονος ανταγωνισμός
- Μείωση του αριθμού των επιχειρήσεων

### 3.5 Παρουσίαση Στρατηγικών

Σε μια μεγάλη διευρυμένη, πολυτμηματική επιχείρηση μπορούν να διακριθούν τρία αλληλεξαρτώμενα επίπεδα στρατηγικής: το επιχειρησιακό επίπεδο ( corporate-level strategy), το επιχειρηματικό επίπεδο (business level strategy) και το λειτουργικό επίπεδο (functional-level strategy).

Επιχειρησιακή στρατηγική είναι η γνώση της κατεύθυνσης ολόκληρου του οργανισμού. Η στρατηγική αυτή περιγράφει τη συνολική κατεύθυνση του οργανισμού σε όρους γενικής συμπεριφοράς απέναντι στην ανάπτυξη και διαχείριση των επιμέρους επιχειρηματικών μονάδων και των γραμμών προϊόντων του.

Η Επιχειρηματική Στρατηγική (Business Strategy) σχετίζεται με τη δημιουργία και διατήρηση ανταγωνιστικού πλεονεκτήματος σε κάθε μια επιχειρηματική δραστηριότητα σε κάθε μια επιχειρηματική μονάδα.

Η Λειτουργική Στρατηγική (Functional Strategy) αφορά κυρίως τη μεγιστοποίηση της παραγωγικότητας των χρησιμοποιούμενων από την επιχείρηση πόρων.

### 3.6 Προσδιοριστικοί Παράγοντες Ζήτησης

Οι άμεσοι παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την ζήτηση για συλλογή και ανακύκλωση υγρών αποβλήτων εντοπίζονται στη βιομηχανική δραστηριότητα στην περιοχή των Οικοφύτων, καθώς και στο μέγεθος της παραγωγικής τους διαδικασίας.

Η εξέταση καθενός από τους προσδιοριστικούς παράγοντες γίνεται με την προϋπόθεση ότι όλοι οι άλλοι παράγοντες παραμένουν σταθεροί. Επομένως με βάση τα παραπάνω οι προσδιοριστικοί παράγοντες είναι οι ακόλουθοι:

- Η τιμή του λαδιού (ανακυκλωμένου)
- Η παραγωγή των υφιστάμενων βιομηχανιών. Όταν η παραγωγή της εκάστοτε μονάδας, τόσο αυξάνεται και η ζήτηση για ανακύκλωση αλλά και αγορά λαδιών.
- Πιθανόν να υπάρχουν ήδη μονάδες ανακύκλωσης στις υπό μελέτη παραγωγικές μονάδες, ή είναι στα μελλοντικά τους να τις ιδρύσουν.
- Η ταχύτητα συλλογής αποβλήτων και η τήρηση συμφωνίας με την εκάστοτε βιομηχανία σε συγκεκριμένους χρόνους.

Οι μεταβολές στη ζήτηση των προϊόντων και υπηρεσιών που προσφέρουν οι εταιρείες του κλάδου σχετίζονται με τις δαπάνες που πραγματοποιούν οι εγχώριες επιχειρήσεις. Η ζήτηση των επιχειρήσεων για διάθεση αποβλήτων επηρεάζεται από μια σειρά παραγόντων όπως:

- Οικονομικοί παράγοντες
- Στρατηγικοί παράγοντες
- Τεχνολογικοί παράγοντες
- Κοινωνικοί παράγοντες

## Προσδιορισμός Μελλοντικής Ζήτησης

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία της έως τώρα ανάλυσης, κρίνεται σκόπιμο να επιχειρηθεί μια όσο το δυνατόν ασφαλέστερη εκτίμηση της ζήτησης των εν λόγω υπηρεσιών, όπως αυτή προβλέπεται να διαμορφωθεί στο μέλλον.

Πίνακας 3.4: Συγκεντρωτικά στοιχεία αποτύπωσης υφιστάμενης κατάστασης για τα ΒΕΑ[16]

<b>Βιομηχανικά επικίνδυνα απόβλητα μη συμπεριλαμβανομένων όσων εντάσσονται στην εναλλακτική διαχείριση ή σε άλλες κατηγορίες</b>	
Υφιστάμενη παραγωγή (2018)	99.655τόνοι, εκ των οποίων οι 35.726τόνοι(ήτοι το 36% της παραγωγής ΒΕΑ) είναι στερεά απόβλητα από την επεξεργασία αερίων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες και προέρχονται από βιομηχανίες παραγωγής βασικών μετάλλων και κατασκευής μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού(στοιχεία ΗΜΑ).
Υφιστάμενη διαχείριση (2018)	Η συνολική ποσότητα ΒΕΑ που αντιστοιχεί σε διαχείριση εντός της χώρας ανέρχεται σε 125.368 τόνους (όπου περιλαμβάνονται και εισαγόμενες ποσότητες που ανέρχονται σε 60.630 τόνους), εκ των οποίων ποσοστό 14 % οδηγήθηκε σε διάθεση και ποσοστό 75 % σε ανάκτηση (μη συμπεριλαμβανομένων των εργασιών R12 και R13). Το υπόλοιπο ποσοστό 11 % αντιστοιχεί στις ενδιάμεσες εργασίες ανάκτησης R12-R13 (στοιχεία ΗΜΑ/ΥΠΕΝ). Επίσης, οι εξαγωγές ΒΕΑ ανήλθαν σε 86.832 τόνους(συμπεριλαμβανομένων και ιστορικών ΒΕΑ).

Παράλληλα δεν έχει εξασφαλιστεί η επάρκεια σε εγχώριες εγκαταστάσεις διάθεσης/αξιοποίησης με αποτέλεσμα να συνεχίζεται η προσωρινή αποθήκευση και η δαπανηρή εξαγωγή ποσοτήτων ΒΕΑ μέσω διασυνοριακών μεταφορών. Αυτό είναι ένα δεδομένο, σύμφωνα με το οποίο καθίσταται σημαντική η ανάγκη ίδρυσης της υπό μελέτης μονάδας και ως συνέπεια να συμβάλλει στη μείωση εξαγωγής ποσοτήτων ΒΕΑ.

Η παραγωγή ΒΕΑ για το έτος αναφοράς (2018), σύμφωνα με τα στοιχεία του ΗΜΑ, ανήλθε συνολικά σε 99.655τόνους, εκ των οποίων 95.603 τόνοι προέρχονται από τον κλάδο της μεταποίησης και 4.052 τόνοι από τον τομέα της ενέργειας.

Για την εκτίμηση της μελλοντικής εξέλιξης της παραγωγής ΒΕΑ ελήφθησαν υπόψη:

- Η % ετήσια μεταβολή του δείκτη μεταποίησης για τα έτη 2019 και 2020 (ΕΛ.ΣΤΑΤ).
- Η εξαγγελθείσα κυβερνητική πολιτική για την ανάκαμψη της βιομηχανικής παραγωγής (με έμφαση στον τομέα της μεταποίησης), η οποία έχει ως στόχο, την αύξηση της συμμετοχής της βιομηχανίας στο ΑΕΠ, από 9,5% σε 12% έως το 2025, και σε 15% έως το 2030.
- Οι προβλέψεις του Εθνικού Σχεδίου για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ) για το σύστημα ηλεκτροπαραγωγής της χώρας έως το 2030, λαμβάνοντας υπόψη την σταδιακή απόσυρση των λιγνιτικών μονάδων έως το 2028.

Τα λιπαντικά έλαια είναι ένα βασικό στοιχείο της παραγωγής πολλών βιομηχανιών καθώς είναι απαραίτητα για τη λειτουργία μηχανών και μηχανισμών. Το 2006 καταναλώθηκαν στην Ε.Ε. περίπου 5,8 εκ. τόνοι λιπαντικών ελαίων . Κατά τη διάρκεια της χρήσης τους τα έλαια χάνουν τις ιδιότητές τους, με αποτέλεσμα να απορρίπτονται ως απόβλητα και να αντικαθίστανται με νέα έλαια. Στην Ε.Ε., το 50% των λιπαντικών ελαίων που αγοράζονται καταλήγει ως απόβλητο (το υπόλοιπο 50%, καίγεται είτε χάνεται κατά τη διάρκεια της χρήσης). Επομένως κάθε χρόνο η Ε.Ε. πρέπει να διαχειρίζεται περίπου 3 εκ. τόνους αποβλήτων λιπαντικών ελαίων (ΑΛΕ) . Στην Ελλάδα εκτιμάται ότι το 60% των λιπαντικών ελαίων που διατίθενται στην αγορά γίνεται απόβλητο.

Πίνακας 3.5: Πρόβλεψη παραγωγής ΒΕΑ σε τόνους για τα έτη 2020, 2025 και 2030

ΚΛΑΔΟΣ	2018	2020	2025	2030
<b>C10-C12:</b> Βιομηχανία τροφίμων, ποτών και καπνοβιομηχανία	756	783	990	1.240
<b>C13-C15:</b> Βιομηχανία κλωστοϋφαντουργικών υλών, ειδών ένδυσης, δέρματος και δερμάτινων ειδών	375	389	491	615
<b>C16:</b> Βιομηχανία ξύλου και προϊόντων από ξύλο και φελλό, εκτός από έπιπλα	0	0	0	0
<b>C17-C18:</b> Χαρτοποιία και παραγωγή χάρτινων προϊόντων. Εκτυπώσεις	1.275	1.321	1.670	2.091
<b>C19:</b> Παραγωγή οπτάνθρακα (κωκ) και προϊόντων διύλισης πετρελαίου	8.346	8.651	10.937	13.695
<b>C20-C22:</b> Παραγωγή χημικών και φαρμακευτικών προϊόντων. Κατασκευή προϊόντων από ελαστικό (καουτσούκ) και πλαστικές ύλες	3.245	3.364	4.252	5.324
<b>C23:</b> Κατασκευή άλλων προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά	1.065	1.104	1.396	1.748
<b>C24-C25:</b> Παραγωγή βασικών μετάλλων και κατασκευή μεταλλικών προϊόντων, με εξαίρεση τα μηχανήματα και τα είδη εξοπλισμού	76.487	79.282	100.226	125.499
<b>C26-C30:</b> Κατασκευή ηλεκτρονικών υπολογιστών, ηλεκτρονικών και οπτικών προϊόντων, ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού, σχημάτων και λουτού εξοπλισμού	3.747	3.884	4.910	6.148
<b>C31-C33:</b> Κατασκευή επίπλων, κοσμημάτων, μουσικών οργάνων και παιχνιδιών. Επισκευή και εγκατάσταση μηχανημάτων και εξοπλισμού	307	319	403	504
<b>Τομέας Μεταποίησης (C)</b>	<b>95.604</b>	<b>99.097</b>	<b>125.276</b>	<b>156.865</b>
Πετρελαϊκά (συμπ. διυλιστήρια)	2.621	2.621	1.379	414

ΚΛΑΔΟΣ	2018	2020	2025	2030
Λουπές μονάδες	1.431	1.431	1.560	1.777
<b>Τομέας Ενέργειας (D)</b>	<b>4.052</b>	<b>4.052</b>	<b>2.939</b>	<b>2.191</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΒΕΑ</b>	<b>99.655</b>	<b>103.149</b>	<b>128.215</b>	<b>159.056</b>

### **3.7 Στρατηγική και Μάρκετινγκ**

Είναι η διαδικασία η οποία μπορεί να επιτρέψει σ' έναν οργανισμό να προσηλώνεται στους πόρους του τρόπο τέτοιο, ώστε να αυξάνει τις μικτές απολαβές και να επιτυγχάνει παράταση στο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα. Μια στρατηγική μάρκετινγκ θα πρέπει να επικεντρώνεται γύρω από την έννοια κλειδί, η οποία είναι η ικανοποίηση του πελάτη.

Μέσω του σχεδίου Μάρκετινγκ εστιάζουμε στη Στρατηγική Διάσταση που καλύπτει τη μακροπρόθεσμη διαχείριση του Μάρκετινγκ αλλά και στη Λειτουργική Διάσταση που ελέγχει τη βραχυπρόθεσμη χρήση των συγκεκριμένων εργαλείων, των μέτρων και του προϋπολογισμού του Μάρκετινγκ.

#### **3.7.1 Καθορισμός της αγοράς – στόχου**

Στόχος της υπό μελέτη εταιρίας είναι να αποκτήσει μια ανταγωνιστική θέση μεταξύ των ήδη υπαρχόντων εταιριών έτσι είναι απαραίτητο πρώτα να καθορίσει τη σχετική αγορά στην οποία σκοπεύει να απευθυνθεί. Αρχικά θα πρέπει να γίνει γεωγραφική οριοθέτηση της περιοχής, μέσα στην οποία θα υπάρχουν οι προμηθευτές/ αγοραστές. Λαμβάνοντας λοιπόν υπόψη τα παραπάνω, ως αγορά-στόχος στην οποία σκοπεύει να εισέλθει η εν λόγω εταιρία ορίζεται η περιοχή των Οινοφύτων, έχοντας ως μελλοντική προοπτική και άλλα γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας.

Η πρώτη αγορά-στόχος είναι βιομηχανίες στις περιοχές που επιθυμούν να συνεργαστούν με την εταιρία συλλογής υγρών αποβλήτων. Η επιλογή του στρατηγικού τόπου εγκατάστασης επιφέρει πολλά οφέλη στην επιχείρηση. Έτσι καθίσταται πολύ εύκολος ο εφοδιασμός της υπό μελέτης εταιρίας με α' ύλες καθώς και η προμήθεια των ανακυκλωμένων λαδιών στις βιομηχανίες τις περιοχής.

#### **3.7.2 Καθορισμός της Στρατηγικής του Μάρκετινγκ**

Μέσω της επένδυσης, η εταιρεία στοχεύει μια δυναμική είσοδο στο συλλογής αλλά και ανακύκλωσης αποβλήτων. Έτσι η στρατηγική του Μάρκετινγκ που πρόκειται να επιλέξει η υπό εξέταση εταιρία πρέπει να είναι σε θέση να της προσδώσει ουσιαστικά πλεονεκτήματα, ώστε να την κατατάξει στον κατάλογο των σύγχρονων και ανταγωνιστικών επιχειρήσεων διαχείρισης αποβλήτων.

Σύμφωνα με τον M. Porter υπάρχουν τρία βασικά είδη ανταγωνιστικών στρατηγικών: η ηγεσία κόστους (cost leadership), η διαφοροποίηση (differentiation) και η εστίαση (focus).

Η στρατηγική εστίασης διακρίνεται σε εστίαση στο κόστος (cost focus) και εστίαση στη διαφοροποίηση (differentiation focus). Οι στρατηγικές της ηγεσίας κόστους και της διαφοροποίησης αναζητούν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε μια ευρεία περιοχή των τμημάτων του κλάδου, ενώ οι στρατηγικές εστίασης σε ένα πιο περιορισμένο τμήμα.

Μια επιχείρηση που ακολουθεί ηγεσία κόστους προσπαθεί να προσφέρει στην αγορά το προϊόν της με το χαμηλότερο κόστος, χωρίς να είναι υποχρεωμένη να προσφέρει τα προϊόντα της σε σημαντικά χαμηλότερη τιμή από τους ανταγωνιστές της.

Συνήθως απευθύνεται σε μεγάλη αγορά έτσι ώστε να μειώνει το κόστος της μέσω του μεγάλου όγκου παραγωγής. Οι πηγές του πλεονεκτήματος κόστους είναι ποικίλες και εξαρτώνται από τη δομή του κλάδου.

Τέλος, η στρατηγική της εστίασης στηρίζεται στην επιλογή ενός συγκεκριμένου τμήματος ή μιας ομάδας τμημάτων στον κλάδο και διαμορφώνει τη στρατηγική της στο να εξυπηρετεί μόνο αυτά τα τμήματα αποκλείοντας τα υπόλοιπα. Η στρατηγική αυτή διακρίνεται σε δυο επιμέρους στρατηγικές, την εστίαση κόστους όπου η επιχείρηση προσπαθεί να αποκτήσει πλεονέκτημα κόστους για το τμήμα που την ενδιαφέρει, και την εστίαση διαφοροποίησης όπου η επιχείρηση επιδιώκει να αποκτήσει τη διαφοροποίηση του προϊόντος ή της υπηρεσίας.

### **3.7.3 Μείγμα Μάρκετινγκ**

Στη συνέχεια χρειάζεται να αναπτυχθούν και να προσδιοριστούν τα τέσσερα βασικά εργαλεία του που αποτελούν και το μείγμα του Μάρκετινγκ. Αυτά παρουσιάζονται παρακάτω:

- Προϊόν. Η επιχείρηση συλλέγει, ανακυκλώνει και διαθέτει προς πώληση τα ανακυκλωμένα βιομηχανικά λάδια.
- Τιμολόγηση. Ο καθορισμός του επιπέδου τιμών αποτελεί σημαντικό τμήμα για την στρατηγική του επενδυτικού στοιχείου. Θεωρούμε ότι η τιμολογιακή πολιτική είναι σταθερή και έχει ήδη καθοριστεί από την υπάρχουσα αγορά αλλά και από υπάρχουσες νομοθεσίες που αφορούν την ανακύκλωση.
- Προώθηση. Το βασικό πλάνο της εταιρίας είναι να εισέλθει δυναμικά στην αγορά στόχο. Οι ακόλουθες προωθητικές ενέργειες λαμβάνουν χώρα ώστε να επιτευχθεί ο στόχος.

Διαφήμιση: Η διαφήμιση των προϊόντων και των υπηρεσιών της εταιρείας (μεταφορά και συλλογή αποβλήτων) θα γίνεται μέσω της ιστοσελίδας της εταιρίας.

Διεξαγωγή ημερίδων με σκοπό τα οφέλη της συλλογής και ανακύκλωσης βιομηχανικών αποβλήτων.

### 3.7.4 Προϋπολογισμός του κόστους Μάρκετινγκ

Ως κόστος Μάρκετινγκ υπολογίζονται όλες εκείνες οι δαπάνες που η υπό μελέτη επιχείρηση αναμένεται να καταβάλει για την προώθηση των υπηρεσιών της.

Πίνακας 3.6: Κόστος Μάρκετινγκ

Προωθητική Ενέργεια	Κόστος(€)-1ο έτος
Ολοσέλιδη Καταχώρηση για τον Έντυπο Τύπο	1.200
Δίπτυχο Φυλλάδιο	700
Website Design & Development	1.800
Επαγγελματικές κάρτες	500
Social Media post (text & image)	200
Πινακίδες Εξωτερικού Χώρου	800
Σύνολο	5.200

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΜΑΡΚΕΤΙΝΓΚ (€)
2021	5.200
2022	4.400
2023	4.400
2024	4.400
2025	4.400

Δεν αναμένονται αλλαγές στο κόστος Μάρκετινγκ από το 2<sup>ο</sup> έτος μέχρι το 5<sup>ο</sup> έτος.

### 3.8 Προϋπολογισμός εσόδων

Τα έσοδα σε μια βιομηχανική επιχείρηση δημιουργούνται από τις πωλήσεις.

Η τιμή των τελικών προϊόντων δηλαδή τα ανακυκλώσιμα έλαια κυμαίνεται στα 26 λεπτά ανά κιλό. Επιπλέον λαμβάνουμε υπόψιν ότι η καθαρή απόδοση ενός συστήματος αναγέννησης λαδιού είναι γύρω στο 60%. Το υπολειπόμενο 20% είναι ποσότητα του νερού που υπήρχε στην αρχική πρώτη ύλη, ποσότητα λαδιού που κρατήθηκε ως καύσιμο και ποσότητες που μένουν ανεκμετάλλευτες. Η συνολική παραγόμενη ποσότητα αναγεννημένου λαδιού για το 1<sup>ο</sup> έτος είναι: 2.000 τόνοι\* 260 €/τόνο = 520.000 €

Πίνακας 3.7: Προϋπολογισμός εσόδων

Έσοδα	Ποσό
2021	520.000 €
2022	525.200 €
2023	530.452 €
2024	535.757 €
2025	541.114 €



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΠΡΩΤΕΣ ΥΛΕΣ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΕΦΟΔΙΑ

### 4.1. Πρώτες Ύλες

Οι βασικές πρώτες ύλες είναι το έλαιο και οι διαλύτες που θα χρειαστούμε.

Η κύρια εφαρμογή λαδιών είναι η λίπανση κινητήρων εσωτερικής καύσης. Ανάλογα με το σκοπό, τα λάδια ταξινομούνται ως εξής:

- λάδι κινητήρα ντίζελ
- λάδι κινητήρα βενζίνης
- λάδι γενικής χρήσης, το οποίο λειτουργεί εξίσου καλά και με τους δύο τύπους κινητήρων.

Απαιτείται λάδι κιβωτίου ταχυτήτων για τη λίπανση τριβών των οχημάτων και μηχανημάτων. Χρησιμοποιείται επίσης συνήθως σε γρανάζια βιομηχανικού εξοπλισμού. Το υδραυλικό λάδι χρησιμοποιείται σε υδραυλικά μηχανήματα και συστήματα.

Μια ξεχωριστή κατηγορία λαδιού περιλαμβάνει στρόβιλο, ηλεκτρική μόνωση και λάδια συμπιεστή. Το λάδι στροβίλου χρησιμοποιείται για λίπανση και ψύξη ρουλεμάν στροβίλου, το λάδι συμπιεστή λιπαίνει τους συμπιεστές, ενώ το λάδι ηλεκτρικής μόνωσης διαχωρίζει τα ενεργοποιημένα εξαρτήματα του ηλεκτρικού εξοπλισμού, ψύχει ζεστά μέρη και σβήνει τα τόξα σε διακόπτες. Μια άλλη μεγάλη κατηγορία λαδιών είναι βιομηχανικά λιπαντικά, τα οποία λιπαίνουν τα μέρη τριβής σε βιομηχανικά μηχανήματα, τόνους, κόφτες, πρέσες, ρολά κ.λπ.

Όλα τα παραπάνω λάδια υπόκεινται σε σκληρές συνθήκες, όπως υψηλές θερμοκρασίες και φορτία, μόλυνση με στερεές ακαθαρσίες, νερό, αέρια κ.λπ. Με την πάροδο του χρόνου, η ποιότητα του λαδιού μειώνεται έως ότου το λάδι δεν μπορεί πλέον να λειτουργήσει. Η χρήση τέτοιου λαδιού είναι επικίνδυνη, καθώς μπορεί να προκαλέσει βλάβες στον εξοπλισμό και διακοπή λειτουργίας. Το χρησιμοποιημένο λάδι πρέπει να αντικατασταθεί με νέο ή ανακατασκευασμένο.

#### 4.2 Λοιπά εφόδια και υπηρεσίες κοινής ωφέλειας

Για την λειτουργία της υπό μελέτη εταιρείας είναι απαραίτητα και κάποια επιπλέον βοηθητικά υλικά. Απαιτείται συνεπώς, λεπτομερής εκτίμηση των υλικών αυτών.

- Νερό. Το νερό αποτελεί ένα από τα πιο απαραίτητα εφόδια της μονάδας γι' αυτό θα πρέπει να διατίθεται με σταθερότητα. Κατά την παραγωγική διαδικασία καταναλώνονται μεγάλες ποσότητες νερού, όπως επίσης σε οποιαδήποτε επιμέρους λειτουργία. Το νερό που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι απιονισμένο
- Καύσιμα: Η μονάδα χρειάζεται να έχει πάντα διαθέσιμο απόθεμα πετρελαίου για την λειτουργία των καμινιών και του φούρνου. Το κριτήριο επιλογής καυσίμων είναι η καθαρότητα τους και η τιμή ανά λίτρο.
- Λιπαντικά: Για την καλύτερη και αδιάκοπη λειτουργία ορισμένων μηχανών, η χρήση λιπαντικών είναι απαραίτητη.
- Υλικά Συσκευασίας: Στα υλικά συσκευασίας, συμπεριλαμβάνονται μπουκάλια τριών μεγεθών μέσω των οποίων θα επιτυγχάνεται η πώληση των ανακυκλωμένων ελαίων.
- Ανταλλακτικά: Προκειμένου να λειτουργεί η μονάδα αδιάκοπα και χωρίς μεγάλες καθυστερήσεις, πρέπει να φροντίζει να εφοδιάζεται με τα απαραίτητα ανταλλακτικά.
- Είδη ένδυσης των εργαζομένων: Η εταιρία είναι απαραίτητο να παρέχει τα καλύτερα εφόδια και είδη ενδυμασίας στους υπαλλήλους, καθώς έρχονται καθημερινά σε επαφή με τα καμίνια, τους φούρνους, τους κυλίνδρους και τα οξέα. Για αυτό το λόγο η εταιρία θα παρέχει στους εργαζόμενους, ειδικές φόρμες εργασίας, ειδικά προστατευτικά γάντια που αντέχουν σε υψηλές θερμοκρασίες και προστατευτικές μάσκες. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η ασφάλεια των εργαζομένων από εργατικά ατυχήματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

### 5.1 Πρόγραμμα Παραγωγής και Δυναμικότητας της Μονάδας

Σε αυτό το κεφάλαιο θα δείξουμε πόσο σημαντική είναι η επιλογή της τεχνολογίας η οποία θα έχει ως αποτέλεσμα τον καλύτερο και αποδοτικότερο τρόπο για την λειτουργία της υπό μελέτη μονάδας.

#### 5.1.1. Ανάλυση Παραγωγικής Διαδικασίας

Θα ακολουθήσουμε μία συγκεκριμένη διαδικασία, για την συλλογή και την ανακύκλωση των βιομηχανικών λαδιών, η οποία αποτελείται από επιμέρους βήματα. Τα στάδια που θα εντοπίσουμε είναι τα παρακάτω:

- 1) Υποδοχή
- 2) Ζύγιση και προσωρινή αποθήκευση
- 3) Χημικός εργαστηριακός έλεγχος και καθορισμός παραμέτρων παραλαβής, αποθήκευσης και επεξεργασίας
- 4) Απομάκρυνση νερού
- 5) Απομάκρυνση προσθέτων και λάσπης
- 6) Κλασματική διύλιση για τον διαχωρισμό των επιθυμητών κλασμάτων
- 7) Απομάκρυνση προσμίξεων (μέταλλα, οργανομεταλλικές ενώσεις, χλωρίδια κλπ.)
- 8) Τελικές επεξεργασίες – τυποποίηση ανακτημένων ελαίων

Οι σύγχρονες μέθοδοι αποκατάστασης λαδιού ταξινομούνται ως φυσικές, χημικές και συνδυασμένες φυσικές και χημικές.

Οι φυσικές μέθοδοι περιλαμβάνουν ελαφριά επίδραση στο λάδι, δηλαδή χωρίς βαθιές χημικές και δομικές αλλαγές. Παρακάτω αναλύουμε κάποιες από τις βασικές μεθόδους.

- Καθίζηση. Η δημιουργία ιζήματος σε κορεσμένο διάλυμα.
- Φυγοκέντρηση. Πρόκειται για μία διαδικασία διαχωρισμού μιγμάτων κατά την οποία γίνεται χρήση της φυγοκέντρου δύναμης. Κατά την φυγοκέντρηση τα βαριά στοιχεία του μίγματος πηγαίνουν στο πυθμένα του σωλήνα στο οποίο βρίσκεται ενώ τα ελαφρύτερα παραμένουν πάνω από τον πυθμένα. Τα στοιχεία που πηγαίνουν στο πυθμένα αποτελούν το ίζημα και τα στοιχεία που βρίσκονται στην επιφάνεια αποτελούν το υπερκείμενο. Η φυγοκέντρηση αποτελεί μια από τις πιο χρήσιμες πρακτικά εφαρμογές της κυκλικής κινήσεως. Από την φυσική είναι γνωστό ότι τα στερεά σωματίδια αιωρούμενα μέσα σε υγρό με μικρή πυκνότητα έχουν πτωτική τάση κάτω από την επίδραση της βαρύτητας. Η ταχύτητα με την οποία πέφτουν τελικά εξαρτάται από μια σειρά παραγόντων, όπως είναι το σχήμα και το μέγεθος των αιωρούμενων σωματιδίων και η διαφορά πυκνότητας της στερεάς φάσεως.

- Μαγνητικός καθαρισμός. Ο μαγνητικός διαχωρισμός είναι μέθοδος φυσικού διαχωρισμού μιγμάτων που στηρίζεται στο μαγνητισμό. Τα μαγνητικά συστατικά (π.χ. ρινίσματα χαλκού) έλκονται από έναν μαγνήτη ενώ τα υπόλοιπα συστατικά δε μετακινούνται επιτυγχάνοντας έτσι το διαχωρισμό. Συνήθως το μίγμα τοποθετείται κάτω από το μαγνήτη, ώστε να βοηθήσει η βαρύτητα στο διαχωρισμό. Αυτή η μέθοδος εφαρμόζεται στην ανακύκλωση υγρών αποβλήτων διαχωρίζοντας τα μέταλλα από τα λάδια.
- Διήθηση. Είναι η διεργασία διαχωρισμού αιωρούμενων στερεών σε ένα ρευστό, συνήθως υγρό, κατά τη διαβίβαση του αιωρήματος μέσα από στρώμα πορώδους υλικού, όπου γίνεται η συγκράτηση των στερεών και επιτρέπει τη διέλευση μόνο του ρευστού. Το διάφραγμα που χρησιμοποιείται στη βιομηχανία συχνά καλείται και φίλτρο. Το διάφραγμα αυτό μπορεί να είναι κατασκευασμένο από ύφασμα, μη κολλαρισμένο χαρτί, πορώδες γυαλί, υαλοβάμβακα κ.ά. Τα μέσα διήθησης χωρίζονται σε εύκαμπτα και δύσκαμπτα. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σαν μέσα διήθησης είναι: Άμμος, χαλίκι, πορώδης άνθρακας, διάτρητες μεταλλικές πλάκες.
- Θέρμανση
- Εξάτμιση

Είναι δυνατό να συνδυαστούν αρκετές φυσικές μέθοδοι για την αύξηση της αποτελεσματικότητας της αποκατάστασης λαδιού.

Οι χημικές μέθοδοι βασίζονται κυρίως στην αλληλεπίδραση του λαδιού και άλλων υλικών, στην αλλαγή της δομής του λαδιού, όπως η σύνθεση και η συγκέντρωση των συστατικών. Η χημική μέθοδος περιλαμβάνει:

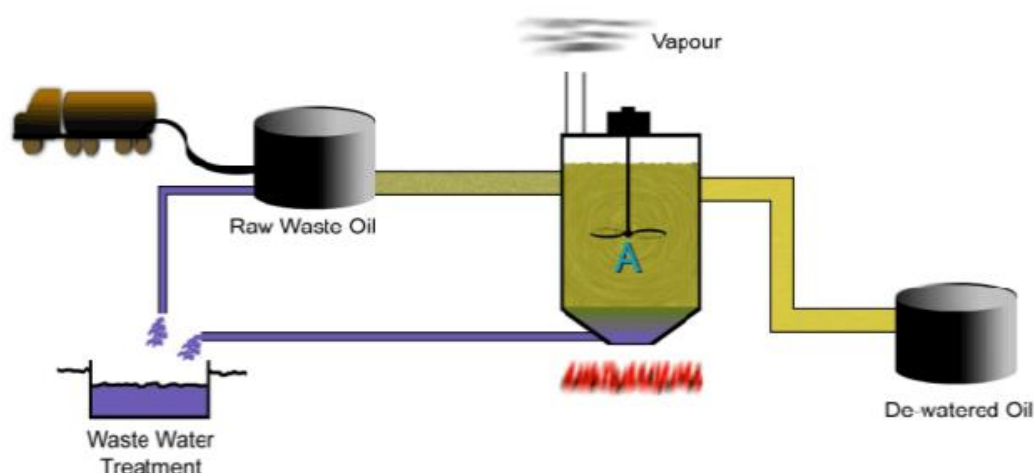
- όξινη και αλκαλική επεξεργασία
- υδρογόνωση

Η προ επεξεργασία του χρησιμοποιημένου λαδιού περιλαμβάνει την απομάκρυνση οποιουδήποτε νερού μέσα στο λάδι, γνωστό ως αφυδάτωση. Ένας τρόπος για να το πετύχουμε είναι να το τοποθετήσετε σε μεγάλες δεξαμενές καθίζησης, που διαχωρίζουν το λάδι και το νερό [17].

Φιλτράρισμα του λαδιού, για την απομάκρυνση τυχόν στερεών, ανόργανων υλικών και ορισμένων πρόσθετων που υπάρχουν στο λάδι, παράγοντας ένα καθαρότερο καύσιμο καυστήρα ή λάδι τροφοδοσίας για περαιτέρω διύλιση.

Απόσταξη για παραγωγή εκλεπτυσμένου βασικού λαδιού κατάλληλο για χρήση ως λιπαντικό, υδραυλικό ή μετασχηματισμένο λάδι.

1. Το νερό βρίσκεται στο χρησιμοποιημένο λάδι ως ελεύθερο νερό ή δεσμευμένο νερό, για παράδειγμα σε γαλακτώματα. Ο όρος αφυδάτωση χρησιμοποιείται συνήθως για την απομάκρυνση του ελεύθερου νερού. Το χρησιμοποιημένο λάδι αφήνεται να παραμείνει σε δεξαμενή και ελεύθερο νερό πέφτει στον πυθμένα όπου μπορεί να στραγγιστεί, να υποβληθεί σε επεξεργασία (επεξεργασία λυμάτων) και να απορριφθεί κατάλληλα σε υπονόμους .

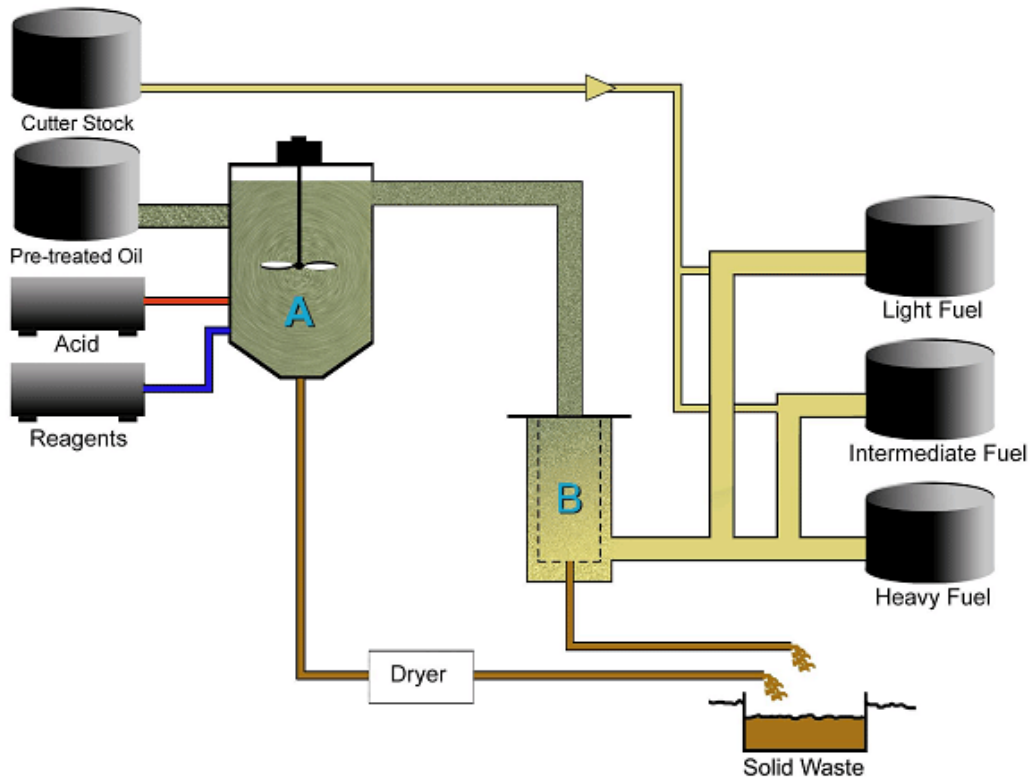


Η θέρμανση και η ανάδευση του χρησιμοποιημένου λαδιού σε μια δεξαμενή (A) και η απομάκρυνση του νερού μέσω εξάτμισης μπορεί να επιταχύνει τη διαδικασία αφυδάτωσης.

Το " αφυδατωμένο" λάδι είναι τότε κατάλληλο για περαιτέρω επεξεργασία ή για χρήση ως καύσιμο καυστήρα.

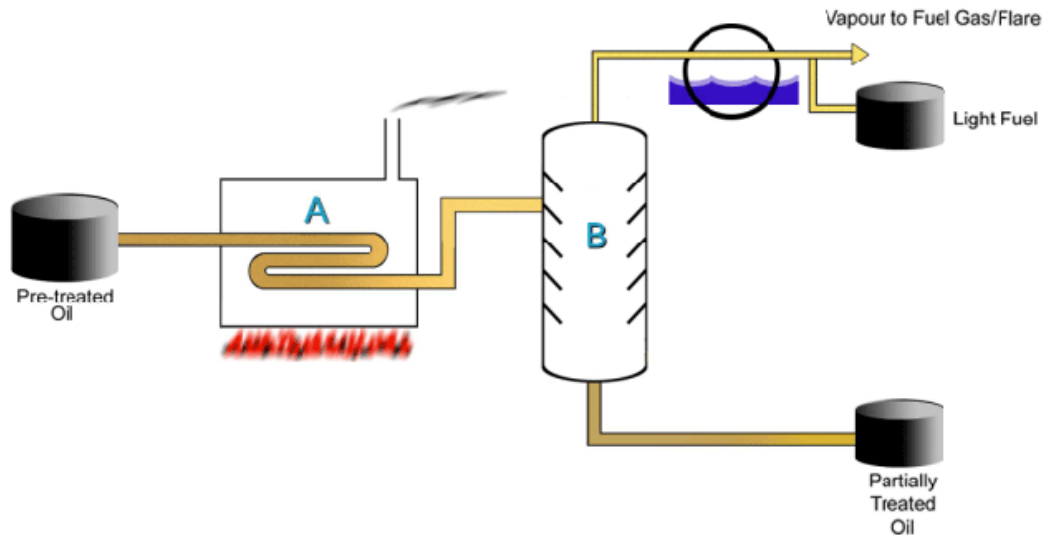
## 2. Φιλτράρισμα (Filtering & Demineralisation)

Ο σκοπός του φιλτραρίσματος είναι να αφαιρεθούν τα ανόργανα υλικά και ορισμένα πρόσθετα από το χρησιμοποιημένο λάδι για να παραχθεί ένα καθαρότερο καύσιμο καυστήρα. Η χρησιμοποιημένη πρώτη ύλη λαδιού μεταφέρεται σε μια δεξαμενή αντίδρασης (A) και αναμιγνύεται με μια μικρή ποσότητα θειικού οξέος και θερμαίνεται στους περίπου 60°C. Ένα αντιδραστήριο προστίθεται στον αντιδραστήρα (A) και μετά από ανάδευση το μείγμα αφήνεται να σταθεί. Αυτό επιτρέπει στο μείγμα να διαχωρίζεται σε δύο "φάσεις" - δηλαδή λάδι και νερό. Το αντιδραστήριο αναγκάζει τους ρύπους να συσσωρευτούν στην υδατινή φάση, η οποία καταλήγει στον πυθμένα της δεξαμενής (A) και αποστραγγίζεται ως πολτός. Αυτή η φάση περιέχει όξινα, χρησιμοποιημένα μολυσματικά λάδια, συμπεριλαμβανομένων των μετάλλων και ορισμένων από τα πρόσθετα λαδιού. Το νερό στεγνώνει, αφήνοντας ένα στερεό απόβλητο που πρέπει να απορριφθεί.



Το απιονισμένο λάδι φιλτράρεται (B) για την απομάκρυνση των αιωρούμενων λεπτών σωματιδίων (σε στερεά απόβλητα) και απομακρύνεται προς αποθήκευση (C) ως καθαρό καύσιμο καυστήρα.

3. Απόσταξη. Η απόσταξη είναι ο φυσικός διαχωρισμός των συστατικών του λιπαντικού λαδιού με περιοχή βρασμού. Ανάλογα με τον τύπο της απόσταξης, το εύρος βρασμού μπορεί να παράγει αέρια και βενζίνη στα χαμηλότερα σημεία βρασμού με βαριά λιπαντικά έλαια να αποσπάζονται σε υψηλότερα σημεία βρασμού. Η απόσταξη είναι η βασική διαδικασία για μια εγκατάσταση ικανή να παράγει εκλεπτυσμένα βασικά έλαια σε ποιότητα παρθένου βασικού ελαίου. Υπάρχουν 2 τύποι απόσταξης, ατμοσφαιρικού και κενού.
  - Ατμοσφαιρική απόσταξη. Η ατμοσφαιρική απόσταξη θεωρείται ένα στάδιο προ επεξεργασίας για απόσταξη κενού. Η ατμοσφαιρική απόσταξη πραγματοποιείται σε κανονική ατμοσφαιρική πίεση και με θερμοκρασίες έως 300 ° C.



Η ατμοσφαιρική απόσταξη είναι μια σχετικά απλή διαδικασία που διαχωρίζει τα υγρά χαμηλότερου σημείου βρασμού σε πίεση περιβάλλοντος. Το χρησιμοποιημένο λάδι θερμαίνεται (A) και φορτώνεται σε έναν πύργο απόσταξης (B). Οι υδρογονάνθρακες χαμηλότερου σημείου βρασμού που υπάρχουν στο χρησιμοποιημένο λάδι (π.χ. αέρια, βενζίνη και διαλύτες) και νερό συλλέγονται στην κορυφή του πύργου (B).

Η χρησιμοποιημένη πρώτη ύλη λαδιού θερμαίνεται σε κλίβανο και ρέει ως μείγμα υγρού και ατμού στη θερμαινόμενη στήλη απόσταξης κενού όπου το τμήμα ατμού αρχίζει να ανεβαίνει και το υγρό πέφτει. Καθώς οι θερμοί ατμοί ανεβαίνουν μέσω της στήλης (B), ψύχουν και συμπυκνώνονται σε ένα υγρό και ρέουν πίσω κάτω από τη στήλη. Παρομοίως, μερικά από τα προς τα κάτω ρέοντα υγρά εξατμίζονται εκ νέου σε επαφή με τους ανερχόμενους θερμούς ατμούς. Ειδικές συσκευές στη στήλη επιτρέπουν αυτήν την ανοδική ροή ατμών και την καθοδική ροή υγρών να συμβαίνουν συνεχώς. Σε διάφορα σημεία της στήλης, εγκαθίστανται ειδικοί δίσκοι, που ονομάζονται δίσκοι έλξης, οι οποίοι επιτρέπουν την αφαίρεση του υγρού από τη στήλη.

### **Αξιοποίηση / Επαναδιύλιση ελαίων**

Ως εργασία επαναδιύλισης, νοείται το σύνολο των διεργασιών για την ανάκτηση του βασικού ελαίου, την επεξεργασία και την επαναχρησιμοποίησή του (ανακύκλωση). Σκοπός των διεργασιών αυτών είναι

- α) Η απομάκρυνση μη επιθυμητών συστατικών που έχουν προστεθεί.
- β) Η αποκατάσταση των λιπαντικών ιδιοτήτων

### 5.1.2 Επιλογή τεχνολογίας

Οι διαθέσιμες τεχνολογικές μέθοδοι που εφαρμόζονται αναφέρονται παρακάτω:

Τροποποιημένη μέθοδος θειικού οξέος

- Καταλυτική υδρογόνωση
- Εκχύλιση με προπάνιο. Μετά από αφυδάτωση, τα έλαια εκχυλίζονται με προπάνιο. Σε επόμενο στάδιο απογυμνώνεται ο διαλύτης και ανακυκλοφορεί, ενώ διαχωρίζεται η λάσπη. Τα έλαια κατεργάζονται με πρόσθετη κατεργασία και κλασματική απόσταξη.
- Εκχύλιση με διαλύτες.

## 5.2 Μηχανολογικός Εξοπλισμός

### 5.2.1 Περιγραφή Μηχανολογικού Εξοπλισμού

Η τεχνολογία που έχει επιλεγεί πρέπει να υποστηρίζεται από το μηχανολογικό εξοπλισμό και τις εγκαταστάσεις που θα γίνουν ώστε να εξυπηρετούνται οι ανάγκες της παραγωγικής διαδικασίας στο σύνολό τους. Ο εξοπλισμός αποτελείται από τον κύριο αλλά και από τον βοηθητικό μηχανολογικό εξοπλισμό.

#### Κύριος μηχανολογικός εξοπλισμός

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν όλα εκείνα τα μηχανήματα που αποτελούν το βασικό εξοπλισμό και χωρίς τα οποία θα ήταν ανέφικτη η παραγωγική δραστηριότητα της επιχείρησης. Επομένως στα παραπάνω συγκαταλέγονται:

Πίνακας 5.1: Περιγραφή εξοπλισμού

<b>Μηχανολογικός Εξοπλισμός-2.000 tn/έτος</b>
Χημικοί αντιδραστήρες (1)
Δεξαμενές αντίδρασης
Δεξαμενές καθίζησης 200 m <sup>3</sup>
Φυγοκεντρικά μηχανήματα (3)
Φίλτρα και αντλίες παραλαβής
Μηχανικά μαγνητικά φίλτρα
Δεξαμενή αποθήκευσης προβληματικών αποβλήτων
Ηλεκτρονικοί ζυγοί
Καμίνια
Φούρνοι
Φορητό τύπου βυτιοφόρο



## Βοηθητικός μηχανολογικός εξοπλισμός

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν εξοπλισμός και μηχανήματα τα οποία λειτουργούν επικουρικά στην παραγωγική δραστηριότητα:

- Κάδοι και δοχεία συλλογής λαδιών. Τα απόβλητα αποθηκεύονται προσωρινά στα σημεία παραγωγής σε κατάλληλες δεξαμενές και δεν αναμιγνύονται με άλλα απόβλητα.
- Αναδευτήρας

Στις εγκαταστάσεις υπάρχει καθορισμένος χώρος για τη στάθμευση των βυτιοφόρων και την παραλαβή αποβλήτων, ο οποίος δηλώνεται με πινακίδα, όπως επίσης και καθορισμένος χώρος για την αποθήκευση των αποβλήτων πριν την επεξεργασία τους.

Στο χώρο προσωρινής αποθήκευσης, εκτός από τα απόβλητα μπορεί να αποθηκεύονται τυχόν πρώτες ύλες ή και το τελικό προϊόν.

Όλες οι πρωτογενείς δεξαμενές είναι τοποθετημένες εντός ειδικών προχωμάτων με χωρητικότητα τουλάχιστον 110% της μεγαλύτερης δεξαμενής, ώστε να αποφεύγονται τυχόν διαρροές που μπορεί να επιφέρουν ρύπανση στο έδαφος, στα υπόγεια και επιφανειακά νερά σε περίπτωση ατυχήματος, φθοράς, κλπ.

Όλες οι δεξαμενές φέρουν ενδεικτική επιγραφή για τον τύπο του περιεχόμενου τους.

### 5.2.2 Κόστος μηχανολογικού εξοπλισμού

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιάσουμε μια εκτίμηση του κόστους απόκτησης τεχνολογίας και μηχανολογικού εξοπλισμού. Έτσι στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι εκτιμήσεις αυτές.

Πίνακας 5.2: Κόστος μηχανολογικού εξοπλισμού

Μηχανικός και άλλος εξοπλισμός για επεξεργασία μέχρι και 2.000 tn/έτος	Κόστος (€)
Δεξαμενές παραλαβής και αποθήκευσης αποβλήτων (3)	6.000
Δεξαμενές επεξεργασία και ανάμιξη (2)	4.000
Δεξαμενές ανάμιξης και αποθήκευσης επεξεργασμένων αποβλήτων (2)	3.000
Καμίνι	6.000
Δεξαμενή αποθήκευσης προβληματικών αποβλήτων	3.000
Φίλτρα και αντλίες Παραλαβής	200
Κύλινδροι (2)	1.500
Φούρνοι (2)	16.000
Φίλτρα και αντλίες μεταφοράς	300
Φυγόκεντρος	4.000
Αυτοκίνητο Μεταφοράς αποβλήτων	20.000
Ηλεκτρονικός ζυγός ακριβείας	1.500
Σύνολο	65.500

Λοιπά Πάγια	Κόστος (€)
Υπολογιστές back office (6)	3.000
Οθόνες back office (6)	550
Εκτυπωτής τιμολόγησης (laser)	550
Έπιπλα Γραφείων	2.500
Εξοπλισμός Γραφείων	1.500
Λογισμικό και Εφαρμογές	10.000
Σύνολο	18.100

Εξοπλισμός για την λειτουργία της εταιρίας	Ετήσιο Κόστος(€)
Ηλεκτρικό Ρεύμα	6.000
Τηλεπικοινωνίες και Ασφάλεια	8.000
Νερό	800
Ανταλλακτικά	1.400
Λιπαντικά	100
Ετήσιο κόστος Υλικών συσκευασίας	3.000
Είδη Ένδυσης	700
Σύνολο	20.000

### 5.3 Χωρομετρικά και Μηχανολογικά σχέδια της μονάδας

Ως κριτήρια αξιολόγησης και επιλογής χώρων για εγκαταστάσεις επεξεργασίας υγρών αποβλήτων προσδιορίζονται τα ακόλουθα:

- Περιβαλλοντικά κριτήρια. Τα κριτήρια αυτά αφορούν στις τυχόν επιπτώσεις από την κατασκευή μιας μονάδας επεξεργασίας βιομηχανικών αποβλήτων. Εξετάζονται λοιπόν τα χαρακτηριστικά της εγκατάστασης και της ευρύτερης περιοχής, όπως (α) σπουδαιότητα και απόσταση από ευαίσθητα οικοσυστήματα .
- Χωροταξικά κριτήρια. Τα κριτήρια αυτά αφορούν στις ενδεχόμενες επιπτώσεις της εγκατάστασης σε ανθρωπογενείς δραστηριότητες, που βρίσκονται σε ακτίνα επιρροής από αυτήν.
- Κριτήρια οικονομικού κόστους. Εξετάζεται συγκεκριμένα η αξία της γης, η διαθεσιμότητα δικτύων (ηλεκτρική ενέργεια, νερό), το εκτιμώμενο κόστος μεταφοράς των αποβλήτων στην εγκατάσταση.

Ο χώρος των εγκαταστάσεων διαχείρισης /επεξεργασίας των αποβλήτων πρέπει να διαθέτει περίφραξη τέτοια που να δίνει σαφή διαχωρισμό από τις άλλες γειτονικές εγκαταστάσεις. Η διαρρύθμιση του χώρου διαχείρισης /επεξεργασίας των αποβλήτων πρέπει να διασφαλίζει την ομαλή λειτουργία της εγκατάστασης.

### **Χώροι Παραλαβής Αποβλήτων**

Στις εγκαταστάσεις της μονάδας πρέπει να υπάρχει καθορισμένος χώρος παραλαβής αποβλήτων, ο οποίος θα δηλώνεται με πινακίδα ο ειδικός χώρος για τη στάθμευση των βυτιοφόρων και την παραλαβή των αποβλήτων. Στο χώρο αυτό πριν την έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης πρέπει επίσης να εγκατασταθεί ζυγιστικό μηχάνημα .

### **Χώροι Διαχείρισης /Επεξεργασίας Αποβλήτων**

Το δάπεδο του χώρου επεξεργασίας γενικά πρέπει να είναι διαμορφωμένο κατάλληλα και ο χώρος να διαθέτει ολοκληρωμένη εγκατάσταση συλλογής διαρροών, δοχεία μετάγγισης και μέσα καθαρισμού-απολίπανσης. Επίσης, το δάπεδο του χώρου επεξεργασίας καθώς και ο χώρος συλλογής των διαρροών πρέπει να κατασκευάζονται από σκυρόδεμα. Οι χώροι επεξεργασίας πρέπει να τηρούν προδιαγραφές ασφάλειας.

### **Χώροι Αποθήκευσης και Δοχεία Αποθήκευσης και Επεξεργασίας**

Τα δοχεία θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κατάλληλο χώρο, ο οποίος να είναι σχεδιασμένος και κατασκευασμένος έτσι ώστε να εμποδίζεται οποιαδήποτε διαρροή αποβλήτων από τα δοχεία προς το περιβάλλον. Ο χώρος αποθήκευσης πρέπει να τηρεί προδιαγραφές ασφάλειας. Τα δοχεία αποθήκευσης θα πρέπει να είναι λειτουργικά και να διασφαλίζουν ότι τα απόβλητα δεν θα διαρρεύσουν.

### **Δεξαμενές (tanks) Αποθήκευσης ή Επεξεργασίας**

Οι δεξαμενές των αποβλήτων ελαίων είναι σταθερές κατασκευές υπέργειες ή και υπόγειες, οι οποίες χρησιμοποιούνται είτε για την αποθήκευση είτε για την επεξεργασία των εν λόγω αποβλήτων. Οι δεξαμενές αποθήκευσης αποβλήτων ελαίων είναι κλειστές και κατασκευάζονται κυρίως από μέταλλο (χάλυβα) ή σκυρόδεμα. Τα συστήματα υπόγειου θαλάμου πρέπει να σχεδιάζονται και να λειτουργούν τουλάχιστον για το 100 % της χωρητικότητας της μεγαλύτερης δεξαμενής εντός των ορίων τους, να σχεδιάζονται και να λειτουργούν έτσι ώστε να αποφεύγονται οι απορροές. Όλες οι δεξαμενές πρέπει να διαθέτουν αξιόπιστο σύστημα καταγραφής και ένδειξης της πληρότητας τους.

### **Μέσα Μεταφοράς**

Οι τύποι μέσων μεταφοράς που χρησιμοποιούνται στην περίπτωση μας για τη συλλογή και μεταφορά αποβλήτων ελαίων και υγρών καυσίμων είναι:

- i. Βαρύ φορτηγό τύπου βυτιοφόρο
- ii. Ελαφρύ φορτηγό τύπου βυτιοφόρο

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΟΝΑΔΑΣ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ

### 6.1 Οργάνωση και διαχείριση της μονάδας

Στο κεφάλαιο αυτό εξηγείται ο τρόπος που οργανώνεται η υπό μελέτη μονάδα από το στάδιο της προμήθειας των πρώτων υλών και εφοδίων έως και την παραγωγή των τελικών προϊόντων. Το σημαντικότερο στάδιο στην οργάνωση είναι η ανάθεση των εργασιών και ο καθορισμός των θέσεων ανά άτομο, δηλαδή ο ορθός καταμερισμός εργασίας.

#### 6.1.1 Οργανωσιακές λειτουργίες της μονάδας

Οι οργανωσιακές λειτουργίες μιας επιχείρησης είναι η βάση για όλη τη δραστηριότητα και πρέπει να καθορίζονται και να ομαδοποιούνται σε οργανωσιακές μονάδες ανάλογα με τις ανάγκες της.

Έτσι η δομή της μονάδας θα αποτελείται από τις ακόλουθες οργανωσιακές μονάδες:

- Γενική Διεύθυνση
- Οικονομικός Προγραμματισμός
- Διοικητική Υποστήριξη
- Τμήμα Τεχνολογίας
- Υπηρεσία Ελέγχων και Μετρήσεων
- Υπηρεσία Προμηθειών
- Διεύθυνση Διαχείρισης Συμβάσεων
- Το Τμήμα Μεταφορών
- Το Τμήμα Logistics

Στη συνέχεια, παρουσιάζονται οι αρμοδιότητες των εν λόγω μονάδων:

- Γενική Διεύθυνση. Η ανάλυση και εξειδίκευση και ο επιμερισμός των στρατηγικών στόχων της εταιρίας. Η στοχοθεσία, ο προγραμματισμός δραστηριοτήτων, ο συντονισμός, η παρακολούθηση της εφαρμογής των επιμέρους στόχων, όπως και η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της μέσω συγκεκριμένων ετήσιων ποιοτικών και ποσοτικών δεικτών. Η αξιολόγηση των υπηρεσιών και του προσωπικού, σχετικά με την επίτευξη των στόχων και αποτελεσμάτων .
- Οικονομικός Προγραμματισμός. Η ανάπτυξη της επιχείρησής, αύξηση της κερδοφορίας, προετοιμασία και διενέργεια των εσωτερικών ελέγχων, κατάρτιση ετήσιου οικονομικού προϋπολογισμού, απολογισμού, ισολογισμού και λοιπών οικονομικών καταστάσεων, λογιστική λειτουργία, κοστολόγηση, μισθοδοσία των εργαζομένων, η κοστολόγηση των εργασιών παροχής υπηρεσιών όπως και η τιμολόγηση των προς πώληση προϊόντων.

- Διοικητική Υποστήριξη. Διατηρεί τις εσωτερικές βάσεις δεδομένων, υποβάλλει εκθέσεις δαπανών, διατηρεί σύστημα αρχειοθέτησης για δεδομένα πελατών και εξωτερικών συνεργατών, ετοιμάζει τακτικές εκθέσεις και παρουσιάσεις, καταρτίζει και μεριμνά για την εφαρμογή προγραμμάτων εκπαίδευσης του προσωπικού της Διεύθυνσης, παρέχει γραμματειακή υποστήριξη.
- Το τμήμα Μεταφορών. Είναι αρμόδιο για την μεταφορά των αποβλήτων.
- Το τμήμα Αποθήκευσης. Μελετά την οργάνωση και λειτουργία του συστήματος αποθήκευσης
- Τμήμα Τεχνολογίας. Συγκεντρώνει, τηρεί και επεξεργάζεται στοιχεία από την συλλογής και ανακύκλωσης των αποβλήτων, μελετά, σχεδιάζει και εισηγείται για τη βελτίωση των συστημάτων και μέσων που είναι κατάλληλα μεταφοράς των αποβλήτων, μελετά και εισηγείται για τις τεχνικές προδιαγραφές.
- Διεύθυνση Διαχείρισης Συμβάσεων. Μελετά την οργάνωση και λειτουργία του συστήματος συλλογής και μεταφοράς και μεριμνά για την έκδοση της προβλεπόμενης άδειας συλλογής και μεταφοράς.
- Υπηρεσία Προμηθειών. Μεριμνά για τη προμήθεια πρώτων υλών. Παρακολουθεί γενικά τους νόμους που αναφέρονται σε θέματα προμηθειών και διαχείρισης υλικών.
- Η Υπηρεσία Ελέγχων και Μετρήσεων. Παρέχει ανάλυση σε βιομηχανικά απόβλητα, ανάλυση τελικών προϊόντων (ανακυκλωμένων ελαίων).

## 6.2 Εντοπισμός κέντρων κόστους

Ως κέντρο κόστους ορίζουμε τη μικρότερη μονάδα δραστηριότητας για την οποία πραγματοποιείται λογιστική συγκέντρωση του κόστους της, με σκοπό τη μέτρηση της αποτελεσματικότητας της.

Η έννοια του κέντρου κόστους συνδυάζεται, τις περισσότερες φορές, με την ύπαρξη διοικητικής ευθύνης σε ένα συγκεκριμένο τμήμα της επιχείρησης, έτσι ώστε να είναι εφικτή η μέτρηση της αποτελεσματικότητάς του και ο έλεγχος του κόστους του.

Τα κύρια βασικά κέντρα κόστους του εν λόγω επενδυτικού σχεδίου παρουσιάζονται παρακάτω:

- Κέντρο κόστους παραγωγής

Στην υπό μελέτη μονάδα, οι ενέργειες που απαρτίζουν την παραγωγή και κατά συνέπεια τα κέντρα κόστους που προκύπτουν είναι: η συλλογή των βιομηχανικών αποβλήτων, η δειγματοληψία και επεξεργασία του δείγματος, η ανακύκλωση των ελαίων, η παραγωγή του τελικού προϊόντος, συσκευασία, παράδοση στους αγοραστές.

- Κέντρο κόστους υποστήριξης-εξυπηρέτησης

Οι συμπληρωματικές υπηρεσίες που απαρτίζουν τη συνολική δραστηριότητα της μονάδας ταξινομούνται στα παρακάτω κέντρα κόστους :

- Προμήθειες, τις προμήθειες πρώτων υλών, εφοδίων
- Μάρκετινγκ, ενέργειες προώθησης, διανομής προϊόντων
- Αποθήκες, αποθηκευτικοί χώροι για τις πρώτες ύλες, τα τελικά προϊόντα
- Υπηρεσίες κοινής ωφέλειας, ηλεκτροδότηση, καύσιμα κ.τ.λ.

- Κέντρο κόστους διοίκησης και χρηματοοικονομικών

Περιλαμβάνει όλες τις δραστηριότητες που σχετίζονται με το διοικητικό προγραμματισμό, τα λογιστικά και την χρηματοοικονομική ανάλυση.

### **6.3 Υπολογισμός Γενικών Εξόδων**

Το κόστος λειτουργίας μιας επιχείρησης απαρτίζεται από δυο είδη: το άμεσο κόστος, το οποίο είναι εκείνο που σχετίζεται άμεσα με την παραγωγή του προϊόντος και το έμμεσο κόστος (γενικά έξοδα) το οποίο αναφέρεται σε οποιοδήποτε άλλο κόστος δε σχετίζεται με την παραγωγή.

Το άμεσο κόστος περιλαμβάνει το άμεσο κόστος των υλικών, της εργασίας και τις άμεσες δαπάνες. Το έμμεσο κόστος περιλαμβάνει το κόστος έμμεσων υλικών, εργασιών, συντήρηση μηχανημάτων, ασφάλιστρα, αποσβέσεις μηχανημάτων. Τα γενικά έξοδα, των οποίων ο υπολογισμός δεν είναι μια εύκολη διαδικασία κυρίως λόγω της φύσης τους, επιμερίζονται σε τρεις κατηγορίες:

- Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα. Πρόκειται για τα έξοδα που δεν είναι άμεσα υλικά και άμεσα εργατικά. Είναι έμμεσα και ομαδοποιημένα για διευκόλυνση της κοστολόγησης. Έμμεσα λέγονται διότι επιβαρύνουν τα διάφορα κέντρα κόστους με έμμεσο τρόπο, δηλαδή με κάποιο συντελεστή καταλογισμού. Περιλαμβάνουν τα έξοδα συντήρησης, επισκευής μηχανολογικού εξοπλισμού, νομικά έξοδα της μονάδας, μεταφορά των προϊόντων στους πελάτες, συνεργείο καθαρισμού.

- Διοικητικά Γενικά Έξοδα. Είναι τα έξοδα τα οποία αφορούν άλλα τμήματα της επιχείρησης και όχι ειδικά το Τμήμα Παραγωγής. Είναι Έμμεσα και Σταθερά έξοδα, αλλά δεν σχετίζονται με τα Γενικά Βιομηχανικά Έξοδα (ΓΒΕ) . Πρόκειται για τα έξοδα που πραγματοποιούνται από τη διεύθυνση και τις υπηρεσίες γραφείου. Συγκεκριμένα, στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται όλα τα έξοδα που αφορούν τα αναλώσιμα γραφικής ύλης και τα ασφάλιστρα.
- Γενικά Έξοδα Πωλήσεων. Στην κατηγορία αυτή των γενικών εξόδων εντάσσονται όλα εκείνα τα έξοδα που προέρχονται από τις πωλήσεις.
- Γενικά Έξοδα Έρευνας & Ανάπτυξης. Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται όλα εκείνα τα έξοδα που προκύπτουν από σεμινάρια, συνέδρια.

Πίνακας 6.1: Γενικά Βιομηχανικά, Διοικητικά και έξοδα Πωλήσεων

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ		ΚΟΣΤΟΣ (€)
	ΓΕΝΙΚΑ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	
Συντήρηση Εξοπλισμού		700
Νομικά έξοδα		1.000
Επισκευής μηχανολογικού εξοπλισμού		1.300
Συνεργείο Καθαρισμού		2.000
Ετήσιο κόστος Συντήρησής Μηχανολογικής εγκατάστασής		10.000
Έξοδα μεταφορών		1.500
	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ	
Ασφάλιστρα		300
Αναλώσιμα Γραφικής Ύλης		200
	ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΠΩΛΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΝΟΜΗΣ	
Ταξίδια		1.500
	ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	
Σεμινάρια/Συνέδρια		2.500
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>21.000</b>

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

### 7.1 Κατηγορίες και λειτουργίες ανθρώπινων πόρων

Σε αυτό το κεφάλαιο εστιάζουμε στην επιλογή του προσωπικού, το οποίο πρόκειται να στελεχώσει την εταιρεία και αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επιτυχία του επενδυτικού σχεδίου. Οι ανθρώπινοι πόροι καθορίζουν την επιτυχία ενός οργανισμού. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τις δύο βασικές κατηγορίες οι οποίες θα στελεχώσουν την υπό μελέτη εταιρεία.

- **Διοικητικό Προσωπικό.** Η κάλυψη αυτών θέσεων θα πρέπει να γίνεται από ικανά και πεπειραμένα άτομα τα οποία θα είναι σε θέση να καλύψουν τις αυξημένες ανάγκες μιας νεοσύστατης εταιρείας. Μερικές από τις βασικές του αρμοδιότητες είναι να συμμετέχει στις διαδικασίες προγραμματισμού, να θέσει μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους της μονάδας, να αξιολογεί αντικειμενικά αλλά και να εμπνέει με το παράδειγμα του.
- **Τεχνικό Προσωπικό.** Για την λειτουργία της υπό μελέτης εταιρείας είναι απαραίτητο εργατικό δυναμικό με γνώσεις χημείας αλλά και τεχνικές γνώσεις. Έτσι θα επιτυγχάνεται έλεγχος για συμμόρφωση προδιαγραφών, διεξαγωγή ερευνών για βελτιστοποίηση διαδικασιών, δοκιμές νέων τεχνικών ανακύκλωσης

### 7.2 Ανάγκες επενδυτικού σχεδίου σε ανθρώπινο δυναμικό

Σύμφωνα, λοιπόν με τον υπολογισμό της πλήρωσης των θέσεων, το προσωπικό που απαιτείται για την κάλυψη των αναγκών της εν λόγω εταιρείας καθορίζεται ως εξής:

- **Διεύθυνση Εταιρείας.** Τη θέση του Διευθύνοντα Σύμβουλου θα αναλάβει ο κος Δημήτρης Κ, με πολυετή εμπειρία σε αντίστοιχη θέση σε μεγάλη βιομηχανία.
- **Τμήμα Οικονομικού Προγραμματισμού.** Η κα. Μαρία Κ., απόφοιτη του Πανεπιστημίου Πειραιά, θα είναι υπεύθυνη των λογιστικών και χρηματοοικονομικών υποχρεώσεων της εταιρείας.
- **Τμήμα Μεταφορών και Το τμήμα Αποθήκευσης.** Θα το αναλάβει ο κος. Νίκος Μ., με εργασιακή εμπειρία στον τομέα των logistics.
- **Τμήμα Τεχνολογίας και η Υπηρεσία Ελέγχων και Μετρήσεων.** Το εν λόγω τμήμα θα απαρτίζεται από μία ομάδα μηχανικών και χημικών.
- **Διεύθυνση Διαχείρισης Συμβάσεων και Υπηρεσία Προμηθειών.** Τα 2 αυτά τμήματα συνενώνονται και θα είναι αρμόδια 2 άτομα, με εμπειρία στους αντίστοιχους τομείς.
- **Διοικητική Υποστήριξη.** Το τμήμα αυτό, πρόκειται να απασχολήσουν έναν μόνο υπάλληλο με 4 ετή τουλάχιστον εμπειρία.



Οι απαιτήσεις της εταιρείας σε ανθρώπινο δυναμικό παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.  
Πίνακας 7.1: Περιγραφή Ανθρώπινου Δυναμικού

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΣΗΣ	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ
<b>Τμήμα Διεύθυνσης και Οικονομικού προγραμματισμού</b>	
Γενικός Διευθυντής	1
Οικονομικός Διευθυντής	1
<b>Τμήμα Μεταφορών και Το τμήμα Αποθήκευσης,</b>	
Προϊστάμενος τμήματος	1
Οδηγοί/ υπάλληλοι	3
<b>Τμήμα Τεχνολογίας και η Υπηρεσία Ελέγχων και Μετρήσεων</b>	
Μηχανικοί	2
Χημικοί	2
<b>Διεύθυνση Διαχείρισης Συμβάσεων και Υπηρεσία Προμηθειών</b>	
Διευθυντής Προμηθειών	1
Υπάλληλοι	2
<b>Διοικητική Υποστήριξη</b>	
Γραμματέας	1
<b>Σύνολο</b>	<b>14</b>

Σε αυτό το σημείο να επισημάνουμε η πρόσληψη των υπαλλήλων θα πραγματοποιηθεί έναν μήνα πριν την έναρξη των εργασιών της εταιρείας, διάστημα κατά το οποίο πρόκειται να ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευσή τους.

### 7.3 Πρόσληψη ανθρώπινου δυναμικού

Στην υπό μελέτη μονάδα τα διοικητικά στελέχη έχουν ήδη επιλεγεί, οπότε στόχος μας είναι να εντοπίσουμε το κατάλληλο ανθρώπινο δυναμικό για τις υπόλοιπες θέσεις. Η διαδικασία προσέλκυσης των κατάλληλων εργαζομένων έχει πολύ μεγάλη βαρύτητα για τις σημερινές επιχειρήσεις.

Τα βασικά βήματα παρουσιάζονται παρακάτω:

1. Προσέλκυση κατάλληλων υποψηφίων
2. Μείωση, εξαλείφοντας τους ακατάλληλους υποψηφίους
3. Επιλογή, αξιολόγηση και επιλογή κατάλληλου υποψηφίου
4. Μετάβαση, μετατρέποντας τον επιτυχή υποψήφιο σε έναν αποτελεσματικό υπάλληλο.

- Προσέλκυση υποψηφίων. Στο στάδιο αυτό θα γίνουν γνώστες στο ευρύ κοινό οι θέσεις που θέλει να καλύψει η εταιρεία κυρίως μέσω Διαδικτύου.
- Συνέντευξη. Η ολοκληρωμένη συνέντευξη έχει σχεδιαστεί για να διερευνήσει περιοχές που δεν μπορούν να αντιμετωπιστούν εύκολα από το έντυπο αίτησης ή τις εξετάσεις, όπως η εκτίμηση του κινήτρου, η ικανότητα να εργάζεται υπό πίεση και η ικανότητα να «ταιριάζει» με τον οργανισμό.

Η συνέντευξη είναι μια κοινωνική συνάντηση μεταξύ ενός αιτούντος και ενός εκπροσώπου ή εκπροσώπων ενός εργοδότη και εξατομικεύει τη διαδικασία πρόσληψης και επιλογής (Corbridge & Pilbeam (1998)).

- Απόφαση επιλογής. Αφού ολοκληρωθούν τα παραπάνω στάδια ακολουθεί η σύγκριση των υποψηφίων. Την τελική απόφαση την παίρνει ο υπεύθυνος της μονάδας καθώς εκείνος θα είναι υπεύθυνος για την μετέπειτα πορεία του ατόμου.

#### 7.4 Εκτίμηση του κόστους εργασίας

Μισθός εννοείται κάθε παροχή που δίνεται στους εργαζόμενους ως αντάλλαγμα της εργασίας τους. Δηλαδή κάθε αμοιβή, η οποία καταβάλλεται τακτικά και μόνιμα, είτε βάσει της εργασιακής σχέσης ή της συλλογικής σύμβασης ή του νόμου, είτε βάσει της κρατούσας συνήθειας όταν δεν υπάρχει ειδική συμφωνία. Όταν λέμε τακτικές αποδοχές εννοούμε το βασικό μισθό ή ημερομίσθιο, όλα τα επιδόματα, καθώς και κάθε άλλη χρηματική παροχή ή παροχή σε είδος που δίνει ο εργοδότης σε σταθερή και μόνιμη βάση. Στις τακτικές αποδοχές περιλαμβάνονται: Τα επιδόματα αδείας, Δώρων Πάσχα και Χριστουγέννων, οικογενειακά, ανθυγιεινής εργασίας, επικίνδυνης, επιστημονικό, διαχειριστικών λαθών, παραγωγής, Κυριακής και νυκτερινής εργασίας, νόμιμης τακτικής υπερωριακής απασχόλησης, και κάθε άλλη παροχή, εφ' όσον καταβάλλεται τακτικά και νόμιμα.

Στη συνέχεια θα υπολογίσουμε το ετήσιο συνολικό κόστος του ανθρώπινου δυναμικού, το οποίο αφορά 14 συνολικά μισθούς που καταβάλλονται ανά έτος. Επιπλέον υπολογίζονται χωριστά οι εργοδοτικές εισφορές, οι οποίες ανέρχονται στο 24,33% του μισθού και προστίθενται στο συνολικό κόστος. Ο μισθός των εργαζομένων υπολογίζεται ότι θα αυξάνεται κάθε έτος κατά 1%. Το ποσοστό αυτό είναι αρκετά μικρό και δικαιολογείται λόγω της τρέχουσας πανδημίας και της οικονομικής κατάστασης της χώρας μας.

Παρακάτω, έχει υπολογιστεί το συνολικό κόστος του ανθρώπινου δυναμικού για το πρώτο έτος λειτουργίας, ενώ για τα υπόλοιπα έτη υπολογίζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 7.2: Κόστος Ανθρώπινου δυναμικού τον πρώτο χρόνο λειτουργίας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΣΗΣ	ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΟΙ	ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΑΠΟΔΟΧΕΣ(€)	ΕΤΗΣΙΕΣ ΑΠΟΔΟΧΕΣ(€)	ΕΡΓΟΔΟΤΙΚΕΣ ΑΠΟΔΟΧΕΣ(€)	ΕΤΗΣΙΟ ΚΟΣΤΟΣ(€)
Γενικός Διευθυντής	1	2.200	30.800	7.494	38.294
Οικονομικός Διευθυντής	1	2.000	28.000	6.812	34.812
Προϊστάμενος τμήματος	1	1.600	22.400	5.450	27.850
Οδηγοί/ υπάλληλοι	3	3.000	42.000	10.219	52.219
Μηχανικοί	2	3.000	42.000	10.219	52.219
Χημικοί	2	2.400	33.600	8.175	41.775
Διευθυντής Προμηθειών	1	1.600	22.400	5.450	27.850
Υπάλληλοι	2	2.000	28.000	6.812	34.812
Γραμματέας	1	1.100	15.400	3.747	19.147
Σύνολο	14	18.900	264.600	64.377	328.977

Το συνολικό κόστος για τα επόμενα έτη υπολογίζεται στον παρακάτω πίνακα.

Πίνακας 7.3: Κόστος Ανθρώπινου δυναμικού τα πρώτα 5 έτη λειτουργίας

ΕΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (€)
2022	332.267
2023	335.590
2024	338.946
2025	342.335
2026	345.758

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ, ΧΩΡΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

### 8.1 Εκτίμηση των αναγκών σε χώρους της νέας μονάδας

Σε αυτό το κεφάλαιο θα πραγματοποιηθεί μελέτη σχετικά με τους χώρους οι οποίοι είναι απαραίτητοι για την υπό μελέτη μονάδα. Πιο συγκεκριμένα, θα χρειαστούν:

- Γραφείο Διευθύνοντος Συμβούλου
- Γραφείο Οικονομικού Διευθυντή
- Γραφείο Διευθυντή Προμηθειών
- Γραφείο Γραμματειακής Υποστήριξης και Εξυπηρέτησης
- Χώρος εργαστηρίου
- Αποθηκευτικός χώρος για αποθήκευση πρώτων υλών
- Χώρος για Εκφόρτωση – Ζύγιση – Έλεγχος των εισερχόμενων υλικών σε ειδικό χώρο της εγκατάστασης
- Χώρος της παραγωγής (δεξαμενών), όπου θα πραγματοποιείται η ανακύκλωση
  - Χώροι Διαχείρισης Αποβλήτων
  - Δεξαμενές Αποθήκευσης ή Επεξεργασίας

### 8.2 Επιλογή τοποθεσίας

Η μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων απαγορεύεται να εγκατασταθεί εντός των παρακάτω περιοχών:

- Οικιστικές περιοχές,
- Περιοχές προστασίας της φύσης (Natura 2000),
- Περιοχές αρχαιολογικού - πολιτιστικού ενδιαφέροντος, δηλαδή κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι.

Η περιοχή που επιλέγουμε για την εν λόγω μονάδα είναι η βιομηχανική περιοχή των Οινοφύτων.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

### 9.1 Στόχοι του προγραμματισμού εκτέλεσης έργου

Ο προγραμματισμός εκτέλεσης του έργου περιλαμβάνει την περίοδο από τη λήψη της απόφασης για την υλοποίηση της επένδυσης, μέχρι και την έναρξη της λειτουργίας της νέας μονάδας. Πολλές ενέργειες θα λάβουν χώρα ταυτόχρονα και στο πρόγραμμα δράσης θα αναφέρονται όλα τα στάδια εκτέλεσης του έργου. Το πρόγραμμα δράσης καταρτίζεται πάντα σύμφωνα με τη χρονική διάρκεια που απαιτείται για το κάθε στάδιο και τους διαθέσιμους πόρους.

Επιγραμματικά λοιπόν, ο προγραμματισμός εκτέλεσης έργου περιλαμβάνει :

- Καθορισμό όλων των απαραίτητων ενεργειών για την εκτέλεση του σχεδίου
- Καθορισμό της διαδοχικής σειράς των εργασιών
- Καθορισμό του χρονικού πλαισίου ολοκλήρωσης των διαδικασιών
- Καθορισμός των απαραίτητων πόρων
- Πρόβλεψη του του προϋπολογισμού κάθε εργασίας

### 9.2 Ομάδα επίβλεψης και εκτέλεσης του έργου

Το κυριότερο αντικείμενο στη σύσταση της ομάδας του έργου είναι η εξασφάλιση ότι η εκτέλεση όλων των εργασιών θα πραγματοποιηθεί με απόλυτη ακρίβεια το χρονικό και οικονομικό προγραμματισμό.

### 9.3 Χρονικός προγραμματισμός εκτέλεσης του επενδυτικού σχεδίου

Συνεπώς, είναι απαραίτητο να προηγηθεί αναλυτικός σχεδιασμός των επιμέρους σταδίων που εντάσσονται στο γενικό χρονοδιάγραμμα.

Πίνακας 9.1.: Γενικό χρονοδιάγραμμα

Κωδικός δραστηριότητας	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Έργου	Προηγ/νη	Χρόνος
	Κωδικός δραστηριότητας		
A	Έρευνα marketing, Εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας		20 μέρες
B	Οικοδομικές άδειες	A	20 μέρες
Γ	Χωματοургικές εργασίες	B	20 μέρες
Δ	Δημιουργία δαπέδων, μπετα	Γ	30 μέρες
E	Κατασκευή γραφείων/δεξαμενές	Δ	40 μέρες
Z	Εγκατάσταση Η/Μ	E	50 μέρες
H	Εναρξη αναζήτησης προσωπικού	E	20 μέρες
Θ	Δοκιμές, θέση σε λειτουργία	Z	10 μέρες
I	Προσληψη Προσωπικού	H	30 μέρες
K	Εκπαίδευση προσωπικού	I	15 μέρες

Παρατηρούμε ότι:

- Η επένδυση μπορεί να ολοκληρωθεί σε διάστημα 7 μηνών, χωρίς να περιλαμβάνεται στο χρόνο η μελέτη σκοπιμότητας.
- Για τις σημαντικές εργασίες Z-H-I μπορεί να υπάρξει χρονική καθυστέρηση 5 ημερών ή καλύτερα δυνατότητα να τελειώσουν σε περισσότερο χρόνο που ενδεχομένως θα χρειαστούν.

### **Εκτίμηση του Κόστους Εκτέλεσης του Προγράμματος**

Σε αυτό το κεφάλαιο γίνεται προϋπολογισμός του κόστους το οποίο είναι απαραίτητο κατά την εκτέλεση του έργου . Το κόστος αυτό συμπεριλαμβάνεται στο συνολικό κόστος της επένδυσης.

Πίνακας 9.2: Κόστος εκτέλεσης προγράμματος

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΟΣΤΟΣ (€)
Σύσταση εταιρίας και νομικές απαιτήσεις	2.500
Λεπτομερής σχεδιασμός μηχανολογικών στοιχείων	400
Στρατολόγηση προσωπικού και εκπαίδευση	300
	3.200

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΧΡΗΜΑΤΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

### 10.1. Στόχοι Χρηματοοικονομικής Ανάλυσης & Αξιολόγησης της Επένδυσης

Η αξιολόγηση επενδύσεων είναι ένας κλάδος της οικονομικής επιστήμης που πραγματεύεται την εκτίμηση επενδυτικών προτάσεων. Η αξιολόγηση επενδύσεων με τα εργαλεία που διαθέτει κρίνει αν μια επένδυση είναι συμφέρουσα και συγκρίνει επενδυτικές προτάσεις μεταξύ τους.

Οι επενδύσεις αποτελούν μακροχρόνια δέσμευση χρημάτων με σκοπό τη δημιουργία κέρδους από επιχειρηματική δραστηριότητα. Η αξιολόγηση επενδύσεων μπορεί να προβλέψει χρηματοοικονομικά αποτελέσματα πολλών οικονομικών ετών που περιλαμβάνουν πωλήσεις, μεταβλητό και σταθερό κόστος, καθαρά κέρδη, ταμειακές ροές. Για τις προβλέψεις δεν συμπεριλαμβάνεται η επιχειρηματική αβεβαιότητα η οποία μπορεί να οδηγήσει σε πολύ διαφορετικά αποτελέσματα στην πράξη.

### 10.2. Ανάλυση Συνολικού Κόστους Επένδυσης

Η ανάλυση του συνολικού κόστους παραγωγής καθίσταται σημαντική για την εκτίμηση της αποδοτικότητας και της βιωσιμότητας της εν λόγω επένδυσης.

Πίνακας 10.1.: Κόστος Επένδυσης

Κόστος Επένδυσης	
Οικοδομικές Εργασίες	Κόστος
Χωματουργικά -Εκσκαφές –Επιχώσεις	40.000
Βιομηχανικό Δάπεδο	25.000
Αποχετεύσεις	20.200
Σύνολο	85.200
Εγκαταστάσεις	
Υδραυλική Εγκατάσταση	15.000
Ηλεκτρική Εγκατάσταση	10.000
Γεφυροπλάστιγγα ζύγισης	7.000
Σύνολο	32.000
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟΚΟΣΤΟΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ</b>	<b>117.200</b>

Η αξιολόγηση της επένδυσης περιλαμβάνει αρχικά την συγκέντρωση των εκτιμήσεων για το κόστος, σύμφωνα με όσα παρουσιάστηκαν στα προηγούμενα κεφάλαια, και αφορούν την προεπενδυτική φάση του έργου. Το Κόστος της Επένδυσης προκύπτει από τον τύπο:

Κόστος Επένδυσης = Πάγιο Ενεργητικό + Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης

Πίνακας 10.2: Πάγιο ενεργητικό και Προπαραγωγικές Δαπάνες

<b>Πάγιο Ενεργητικό</b>	
Έργα πολιτικού μηχανικού, μηχανολογικές μελέτες*	88.400
Μηχανολογικός Εξοπλισμός	65.500
Λοιπά Πάγια	18.100
<b>Προπαραγωγικές Δαπάνες</b>	
Προεπενδυτικές μελέτες και έρευνες	10.000
<b>Σύνολο</b>	<b>182.000</b>

*\*περιλαμβάνονται και τα Έξοδα Εκτέλεσης του Προγράμματος*

### Ετήσιες Αποσβέσεις

Οι ετήσιες αποσβέσεις του πάγιου ενεργητικού υπολογίζονται με βάση την ωφέλιμη διάρκεια ζωής, δηλαδή στα 10 έτη. Ο φορολογικός νόμος καθιερώνει τη σταθερή μέθοδο απόσβεσης σε ετήσια βάση και δικαιολογεί ως δαπάνη εκπιπτόμενη από τα ακαθάριστα έσοδα της διαχειριστικής χρήσης.

Ετήσια απόσβεση =  $182.000 / 10 = 18.200\text{€}$

### Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης

Το Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των αρχικών κεφαλαιακών αναγκών για την υλοποίηση του επενδυτικού σχεδίου καθώς είναι απαραίτητο για την χρηματοδότηση της λειτουργίας της εταιρείας.

Το Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης ορίζεται ως:

Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης = Τρέχον Ενεργητικό - Τρέχον Παθητικό

Το Τρέχον Ενεργητικό αφορά εισπρακτέα ποσά, αποθέματα και μετρητά ενώ το Τρέχον Παθητικό αφορά κυρίως πληρωτέους λογαριασμούς. Η επένδυση παροχής υπηρεσιών αποθήκευσης σε τρίτους, αποτελείται κυρίως από στοιχεία του ενεργητικού τα οποία προκύπτουν κατά την ίδρυση της εταιρείας.



Πίνακας 10.3: Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης

Περιγραφή	Κόστος (€)	Αριθμός Ημερών Κάλυψης	Συντελεστής Κύκλου Εργασιών	Ανάγκες πρώτου έτους
Τρέχον Ενεργητικό				
Α. Εισπρακτέοι Λογαριασμοί	520.000 €	45	8	65.000 €
Β. Αποθέματα				
Λογαριασμοί ΔΕΚΟ	6.800	90	4	1.700 €
Ανταλλακτικά	1.400	30	12	117 €
Είδη Ένδυσης	700	15	2	350 €
Αποθηκευμένα προϊόντα	520.000 €	15	24	21.667 €
Γ. Μετρητά στο ταμείο	300.000	30	12	25.000 €
Σύνολο				113.833
Τρέχον Παθητικό				
Πληρωτέοι Λογαριασμοί	5.200	30	12	433
Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης				113.400 €

Συνολικό Κόστος Επένδυσης		
Πάγιο Ενεργητικό	182.000	62%
Καθαρό Κεφάλαιο Κίνησης	113.400 €	38%
Σύνολο	295.400	100%

Πίνακας 10.4: Συνολικό Κόστος Επένδυσης

### 10.3. Χρηματοδότηση Επενδυτικού Σχεδίου

Ο Νέος Αναπτυξιακός Νόμος 4399/16 αποτελεί το βασικό χρηματοδοτικό εργαλείο για την ίδρυση και τη θεμελιώδη αλλαγή του συνόλου της παραγωγικής διαδικασίας επιχειρήσεων. Τα επενδυτικά σχέδια που υπάγονται στο συγκεκριμένο καθεστώς ενισχύσεων, περιλαμβάνει ως 35% επιδότηση στον τομέα Αποθήκευσης, Μεταφορών, Logistics για την Περιφέρεια της Στερεάς Ελλάδας.

Πίνακας 10.5: Πηγές Χρηματοδότησης

Πηγές Χρηματοδότησης	Ποσοστό	Ποσό(€)
Κρατική Επιδότηση	35%	103.390
Ίδια Κεφάλαια	25%	73.850
Τραπεζικός Δανεισμός	40%	118.160
Σύνολο	100%	295.400

Για την κάλυψη του Κόστους της επένδυσης η εταιρεία θα ενταχθεί στον Αναπτυξιακό Νόμο 4399/16 ενώ παράλληλα για να καλύψει το υπόλοιπο μέρος του μέσω χρηματοδότησης από τρίτους. Συγκεκριμένα, θα λάβει τραπεζικό δάνειο ύψους € 118.160€.

#### Κόστος Δανεισμού

Ο τόκος του δανείου υπολογίζεται βάσει του ετήσιου σταθερού επιτοκίου 5% , ενώ η χρονική περίοδος αποπληρωμής ορίζεται σε 5 έτη. Η ετήσια δόση του δανείου υπολογίζεται σύμφωνα με τον τύπο του ανατοκισμού:

$A = P (A/P, i\%, N)$ , όπου  $i$  το επιτόκιο δανεισμού 5%

$N$  οι περίοδοι τοκισμού, δηλαδή 5

$P$  παρούσα αξία χρήματος, ίση με το ποσό του δανείου €

$A$  η τιμή της ράντας, ίση με την ισόποση ετήσια δόση του δανείου

Πίνακας 10.6: Πλάνο Αποπληρωμής Δανείου

Πλάνο Αποπληρωμής Δανείου	Αρχικό Κεφάλαιο(€)	Τόκοι (€)	Χρεολύσιο(€)	Ετήσια Δόση(€)	Υπολειπόμενο Κεφάλαιο(€)
Έτος					
1	118.160	5.908	21.384	27.292	96.776
2	96.776	4.839	22.453	27.292	74.323
3	74.323	3.716	23.576	27.292	50.747
4	50.747	2.537	24.755	27.292	25.992
5	25.992	1.300	25.992	27.292	-

#### 10.4. Ανάλυση Κόστους Παραγωγής

Πίνακας 10.7: Κόστος Παραγωγής

Ετήσιο Κόστος Παραγωγής τα πρώτα 5 έτη λειτουργίας					
Κατηγορία	1 ο έτος	2 ο έτος	3 ο έτος	4 ο έτος	5 ο έτος
Κόστος Λειτουργίας	81.000	81.810	82.628	83.454	84.289
Κόστος Μισθοδοσίας	332.267	335.590	338.946	342.335	345.758
Τόκοι Δανείου	5.908	4.839	3.716	2.537	1.300
Έξοδα Marketing	5.200	4.400	4.400	4.400	4.400
Αποσβέσεις	18.200	18.200	18.200	18.200	18.200
Σύνολο	442.575	444.838	447.890	450.927	453.947

## 10.5. Ανάλυση Οικονομικών Καταστάσεων

Πίνακας 10.8: Οικονομικές Καταστάσεις

Κατάσταση Αποτελεσμάτων Χρήσης						
Κατηγορία	1 ο έτος	2 ο έτος	3 ο έτος	4 ο έτος	5 ο έτος	
Έσοδα	520.000	525.200	530.452	535.757	541.114	<b>2.652.523</b>
Ετήσιο Κόστος Παραγωγής	442.575	444.838	447.890	450.927	453.947	<b>2.240.177</b>
Μικτό Κέρδος	77.425	80.362	82.562	84.830	87.167	<b>412.346</b>
Φόρος (20%)	15.485	16.072	16.512	16.966	17.433	<b>82.469</b>
Καθαρό Κέρδος	61.940	64.289	66.050	67.864	69.734	<b>329.877</b>
gross margin	15%	15%	16%	16%	16%	
Net margin	12%	12%	12%	13%	13%	

### Η μέθοδος Περιόδου Επανείσπραξης (Pay Back Period)

Η μέθοδος επανείσπραξης του κόστους επένδυσης (pay back period) αποδίδει τον αριθμό των ετών που απαιτούνται για να ανακτηθεί το κόστος κεφαλαίου της αρχικής επένδυσης. Για να βρεθεί ο αριθμός των ετών επανείσπραξης θα πρέπει να υπολογιστούν οι καθαρές ταμειακές ροές (ΚΤΡ): Καθαρή Ταμειακή Ροή = Καθαρά Κέρδη + Αποσβέσεις - Χρεολύσια

Καθαρά Κέρδη	Έσοδα	Κόστος Παραγωγής πλην τόκων	Τόκοι	Κέρδη Προ Φόρων	Φόροι (20%)
Έτη					
1ο	520.000	436.667	5.908	77.425	15.485
2ο	525.200	440.000	4.839	80.362	16.072
3ο	530.452	444.174	3.716	82.562	16.512
4ο	535.757	448.389	2.537	84.830	16.966
5ο	541.114	452.647	1.300	87.167	17.433
	<b>2.652.523</b>	<b>2.221.877</b>	<b>18.300</b>	<b>412.346</b>	<b>82.469</b>

Έτη	Καθαρά Κέρδη	Πρόσθετη Απόσβεση	Πλήν: Χρεολύσια	Καθαρή Ταμειακή Ροή	Αθροιστική ΚΤΡ
1ο	61.940	18.200	-21.384	58.756	58.756
2ο	64.289	18.200	-22.453	60.036	118.792
3ο	66.050	18.200	-23.576	60.674	179.466
4ο	67.864	18.200	-24.755	61.309	240.775
5ο	69.734	18.200	-25.992	61.941	302.717

## Η μέθοδος της Καθαρής Παρούσας Αξίας (Net Present Value)

Με τη μέθοδο καθαρής παρούσας αξίας όλες οι καθαρές ταμειακές ροές προ εξοφλούνται στο παρόν, ενώ ο συντελεστής προεξόφλησης έχει θεωρηθεί ως η ελάχιστη αποδεκτή απόδοση (μέσο σταθμικό κόστος κεφαλαίου). Ο αναλυτικός τύπος για τον υπολογισμό της καθαρής παρούσας αξίας (ΚΠΑ) είναι ο εξής

$$\text{ΚΠΑ} = \sum_{t=1}^N \frac{\text{Ταμειακές Εισροές}}{(1+r)^t} - \text{Αρχική Επένδυση}$$

t = Χρονική περίοδος

N = Χρονική διάρκεια της επένδυσης

r = Προεξοφλητικό επιτόκιο

Ως προεξοφλητικό επιτόκιο θεωρούμε **r=10%**.

Πίνακας 10.9: Υπολογισμός ΚΠΑ

Υπολογισμός Παρούσας Αξίας	Καθαρή Ταμειακή Ροή	ΣΠΑ(10%,n)	Παρούσα Αξία	Αθροιστική ΠΑ
Έτη				
0	-182.000	1	- 182.000,00	- 182.000,00
1	58.756	0,909091	53.414,56	- 128.585,44
2	60.036	0,826446	49.616,56	- 78.968,87
3	60.674	0,751315	45.585,21	- 33.383,67
4	61.309	0,683013	41.875,00	8.491,33
5	61.941	0,620921	38.460,72	46.952,05

## Η μέθοδος του Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης(Internal rate of return-IRR)

Ο Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης(IRR) είναι το επιτόκιο εκείνο για το οποίο η ΚΠΑ της επένδυσης είναι μηδενική, δηλαδή οι εισροές είναι ίσες με τις εκροές στα  $n$  χρόνια της αξιολόγησης. Αυτό σημαίνει ότι εάν ο IRR υπερβαίνει το κόστος κεφαλαίου της εταιρίας, τότε το επενδυτικό σχέδιο γίνεται αποδεκτό.

		10%	15%	19,6%			
Έτη	Καθαρή Ταμειακή Ροή	ΣΠΑ(10%, $n$ )	ΣΠΑ(=20%, $n$ )	ΣΠΑ(19.6%, $n$ )	Παρούσα Αξία(10%)	Παρούσα Αξία(20%)	Παρούσα Αξία(19.6%)
0	-182.000	1	1	1	- 182.000,00	- 182.000,00	- 182.000,00
1	58.756	0,91	0,87	0,84	53.414,56	51.092,19	49.143,29
2	60.036	0,83	0,76	0,70	49.616,56	45.395,87	41.998,70
3	60.674	0,75	0,66	0,59	45.585,21	39.894,08	35.500,77
4	61.309	0,68	0,57	0,49	41.875,00	35.053,72	30.003,59
5	61.941	0,62	0,50	0,41	38.460,72	30.795,81	25.353,65
					<b>46.952,05</b>	<b>20.231,68</b>	<b>0,00</b>

<b>IRR</b>	<b>19,561%</b>
------------	----------------

### 10.6. Χρηματοοικονομική Αξιολόγηση Επένδυσης

Από την χρηματοοικονομική ανάλυση προκύπτει ότι είναι μία συμφέρουσα επένδυση.

Καθώς η Αθροιστική Παρούσα Αξία  $>0$ . Συγκεκριμένα οι προ εξοφλημένες καθαρές ταμειακές ροές της επιχείρησης κατά τα έτη  $n=1$  έως  $n=5$  είναι μεγαλύτερες από το κόστος τη αρχικής επένδυσης (182.000€) κατά 46.952,05€.

## Βιβλιογραφία

1. [http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/EKDHLVSEIS/EKDHLWS EIS\\_2010\\_2013/ENV\\_2012/Tab1/VATSERIS.pdf](http://portal.tee.gr/portal/page/portal/teetkm/DRASTHRIOTHTES/EKDHLVSEIS/EKDHLWS EIS_2010_2013/ENV_2012/Tab1/VATSERIS.pdf)
2. <https://www.tovima.gr/2018/06/02/society/allazei-roi-kai-ksanazwntaneyei-o-aswpos/>
3. <http://library.tee.gr/digital/m2433/m2433.pdf>
4. Καρβούνης Σ, Γεωργακέλλος Δ , Οδηγίες, Προβλήματα, Υποδείγματα για Οικονομοτεχνικές Μελέτες, Εκδόσεις Σταμούλης, 2010
5. [thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/39588#page/28/mode/2up](https://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/39588#page/28/mode/2up)  
<http://thesis.ekt.gr/thesisBookReader/id/39588#page/42/mode/2up>
6. [http://uest.ntua.gr/iwwatv/proceedings/presentations/22\\_May/SESSION\\_X/2\\_Kallidromitou\\_et\\_al.pdf](http://uest.ntua.gr/iwwatv/proceedings/presentations/22_May/SESSION_X/2_Kallidromitou_et_al.pdf)
7. Διαχείριση αποβλήτων: Θεσμικό πλαίσιο – Ρόλοι και αρμοδιότητες εμπλεκόμενων φορέων, υπουργείο Δημόσιας Τάξης και Προστασίας του πολίτη-  
[https://rosalux.gr/sites/default/files/2013\\_04\\_thesmiko\\_plaisio\\_diaheirisis\\_apovliton.pdf](https://rosalux.gr/sites/default/files/2013_04_thesmiko_plaisio_diaheirisis_apovliton.pdf)
8. [https://ekpa.ypeka.gr/wp-content/uploads/2019/09/Soer\\_2018\\_GR\\_Waste-Management.pdf](https://ekpa.ypeka.gr/wp-content/uploads/2019/09/Soer_2018_GR_Waste-Management.pdf)
9. <http://www.opengov.gr/minenv/wp-content/uploads/downloads/2015/06/paragogikhsanasygkrothsh.pdf> -Εθνικό σχέδιο διαχείρισης αποβλήτων
10. <https://www.lawspot.gr/nomika-nea/draseis-apo-tin-ee-gia-na-voithisei-tin-ellada-na-petyhei-toys-stohoy-anakyklosis>
11. [https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report\\_el\\_el.pdf](https://ec.europa.eu/environment/eir/pdf/report_el_el.pdf)
12. <https://www.capital.gr/politiki/3477454/me-filodoxous-stoxous-to-ethniko-sxedio-diaheirisis-apobliton-2020-2030>
13. <http://www.opengov.gr/minenv/wp-content/uploads/downloads/2020/08/%CE%95%CE%A3%CE%94%CE%91-%CE%94%CE%99%CE%91%CE%92%CE%9F%CE%A5%CE%9B%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97-6-8-2020.pdf>
14. [https://www.in.gr/wp-content/uploads/2020/07/covid-19-impact\\_final.pdf](https://www.in.gr/wp-content/uploads/2020/07/covid-19-impact_final.pdf)
15. <https://www.kathimerini.gr/economy/local/1070207/i-ekthesi-toy-dioikiti-tis-trapezas-tis-ellados-apo-tin-krisi-stin-pandimia-kai-stin-anaptyxi/>

16. <http://www.opengov.gr/minenv/wp-content/uploads/downloads/2020/08/%CE%95%CE%A3%CE%94%CE%91-%CE%94%CE%99%CE%91%CE%92%CE%9F%CE%A5%CE%9B%CE%95%CE%A5%CE%A3%CE%97-6-8-2020.pdf>
17. <https://www.environment.gov.au/protection/used-oil-recycling/recycling-your-oil/uses-recycled-oil>
19. Στρατηγικό μάνατζμεντ”, Γεωργόπουλος Νικόλαος Β., Αθήνα, 2010