

# ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

για την τροποποίηση της  
Απόφασης Έγκρισης  
Περιβαλλοντικών Όρων της  
μονάδας παραγωγής  
συσσωρευτών της εταιρείας  
«SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ  
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»,  
στην περιοχή του Νέου Όλβιου,  
στο Δήμο Τοπείρου, Ν. Ξάνθης

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 1</b> .....	<b>1</b>
<b>Εισαγωγή</b> .....	<b>1</b>
1.1 Τίτλος έργου.....	1
1.2 Είδος και μέγεθος έργου .....	3
1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου .....	4
1.3.1 Θέση.....	4
1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου.....	7
1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου .....	7
1.4 Κατάταξη του έργου.....	7
1.5 Φορέας του έργου.....	11
1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής.....	11
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 2</b> .....	<b>13</b>
<b>Μη τεχνική περίληψη</b> .....	<b>13</b>
2.1 Περιγραφή του εξεταζόμενου έργου .....	13
2.2 Αποστάσεις του έργου από σημεία ενδιαφέροντος.....	21
2.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων.....	22
2.4 Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος.....	22
2.5 Οφέλη από την λειτουργία του έργου .....	24
2.6 Εναλλακτικές λύσεις του έργου .....	24
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 3</b> .....	<b>26</b>
<b>Συνοπτική περιγραφή του έργου</b> .....	<b>26</b>
3.1 Βασικά στοιχεία έργου .....	26
3.2 Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου .....	27
3.2.1 Φάση κατασκευής.....	27
3.2.2 Φάση λειτουργίας .....	27
3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων .....	29
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 4</b> .....	<b>33</b>
<b>Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου – ευρύτερες συσχετίσεις</b> .....	<b>33</b>
4.1 Στόχος και σκοπιμότητα .....	33
4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου .....	33
4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου .....	34
4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο .....	35
4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου.....	35
4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου .....	36

4.4	Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα .....	37
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 5 .....</b>		<b>38</b>
<b>Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής .....</b>		<b>38</b>
5.1	Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής.....	38
5.1.1	Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων .....	38
5.1.2	Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60) .....	38
5.1.2.1	Εθνικό Πάρκο Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΕΠΑΜΘ) .....	39
5.1.2.2	Περιοχές δικτύου Natura 2000 .....	46
5.1.2.3	Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ) .....	48
5.1.3	Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις .....	50
5.1.4	Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά. ....	51
5.1.5	Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος .....	51
5.2	Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου .....	52
5.2.1	Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης.....	52
5.2.1.1	Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ) .	52
5.2.1.2	Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ).....	54
5.2.1.3	Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία .....	55
5.2.2	Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης) .....	58
5.2.3	Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης.....	59
5.2.3.1	Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) .....	59
5.2.3.2	Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) .....	61
5.2.3.3	Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων.....	78
5.2.4	Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων .....	79
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 6 .....</b>		<b>80</b>
<b>Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου .....</b>		<b>80</b>
6.1	Αναλυτική περιγραφή του έργου με αναφορά σε όλα τα κύρια τεχνικά και γεωμετρικά στοιχεία.....	80
6.1.1	Αδειοδοτημένο έργο.....	80
6.1.2	Προτεινόμενη τροποποίηση .....	81

6.2	Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών / συνοδών εγκαταστάσεων και έργων/δραστηριοτήτων.....	89
6.3	Τεχνική περιγραφή των εγκαταστάσεων της μονάδας.....	89
6.3.1	Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων πριν και μετά την τροποποίηση .....	89
6.3.2	Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών .....	91
6.3.3	Χώροι στάθμευσης.....	91
6.3.4	Τεχνική περιγραφή και διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων .....	92
6.3.5	Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται, καθώς και κατανομή της κατάληψης ανά επιμέρους έργο ή χρήση.....	96
6.4	Φάση κατασκευής.....	97
6.4.1	Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής.....	97
6.4.2	Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου .....	97
6.4.3	Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, όπως δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και εργοτάξια .....	98
6.4.4	Αναγκαία υλικά κατασκευής (είδος, ποσότητες, τρόπος και τόπος προμήθειας)..	98
6.4.5	Εκροές υγρών αποβλήτων .....	98
6.4.6	Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα (είδος, κωδικοί ΕΚΑ, ποσότητες, τρόποι διαχείρισης και διάθεσης).....	99
6.4.7	Εκπομπές ρύπων στον αέρα .....	100
6.4.8	Εκπομπές θορύβου και δονήσεων .....	101
6.4.9	Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας .....	102
6.5	Φάση λειτουργίας.....	102
6.5.1	Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του αδειοδοτημένου έργου	102
6.5.1.1	Τμήματα παραγωγικής διαδικασίας.....	103
6.5.1.2	Υποστηρικτικές/βοηθητικές μονάδες/εγκαταστάσεις .....	126
6.5.2	Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης των τροποποιήσεων του έργου.....	128
6.5.2.1	Νέο τμήμα παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου .....	128
6.5.2.2	Τροποποίηση και αυτοματοποίηση γραμμής παραγωγής και συναρμολόγησης συστοιχιών λιθίου .....	131
6.5.2.3	Τροποποίηση Μηχανολογικού Εξοπλισμού .....	134
6.5.2.3.1	Στοιχεία παραγωγικού μηχανολογικού εξοπλισμού για την παραγωγή ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου και για την γραμμή συναρμολόγησης συστοιχιών λιθίου	135
6.5.2.3.2	Τροποποίηση κύριου παραγωγικού μηχανολογικού εξοπλισμού παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου .....	136

6.5.2.3.3 Τροποποίηση Υποστηρικτικών εγκαταστάσεων και βοηθητικού εξοπλισμού	141
6.5.2.3.4 Συγκεντρωτικά στοιχεία τροποποίησης μηχανολογικού εξοπλισμού.....	148
6.5.3 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου, με εκτίμηση ποσοτήτων αιχμής και ετήσιας περιόδου .....	151
6.5.3.1 Πρώτες/βοηθητικές ύλες αδειοδοτημένου έργου .....	151
6.5.3.2 Πρώτες/βοηθητικές ύλες εκσυγχρονισμού/επέκτασης.....	153
6.5.4 Παραγωγή προϊόντων.....	155
6.5.4.1 Προϊόντα αδειοδοτημένου έργου .....	155
6.5.4.2 Προϊόντα κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης.....	158
6.5.5 Χρήση ενέργειας .....	159
6.5.5.1 Χρήσης ενέργειας αδειοδοτημένου έργου .....	159
6.5.5.2 Χρήση ενέργειας, καυσίμων κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης.....	159
6.5.6 Χρήση νερού .....	160
6.5.6.1 Χρήση νερού αδειοδοτημένου έργου .....	160
6.5.6.2 Χρήση νερού κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης .....	163
6.5.7 Εκροές υγρών αποβλήτων .....	166
6.5.7.1 Εκροές υδατικών υγρών αποβλήτων αδειοδοτημένου έργου .....	166
6.5.7.2 Εκροές υδατικών υγρών αποβλήτων κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης.....	175
6.5.8 Εκροές αποβλήτων .....	180
6.5.8.1 Εκροές αποβλήτων αδειοδοτημένου έργου .....	180
6.5.8.2 Εκροές στερεών αποβλήτων κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης .....	187
6.5.9 Εκπομπές αερίων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα.....	188
6.5.9.1 Εκπομπές αερίων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου του αδειοδοτημένου έργου	188
6.5.9.2 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου κατόπιν εκσυγχρονισμού/ επέκτασης .....	196
6.5.10 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων .....	205
6.5.11 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας .....	205
6.6 Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση.....	205
6.6.1 Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας.....	205
6.6.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιάγραμμα) .....	206
6.6.3 Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου	206
6.7 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον.....	207
6.8 Πίνακες του Παραρτήματος 4.9 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135 Β') .....	208
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 7 .....</b>	<b>274</b>
<b>Εναλλακτικές λύσεις .....</b>	<b>274</b>

7.1	Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων ως προς τη θέση, το μέγεθος και την κλίμακα, το σχεδιασμό, την τεχνολογία και την παραγωγική διαδικασία .....	274
7.2	Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον .....	276
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 8 .....</b>		<b>277</b>
<b>Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος.....</b>		<b>277</b>
8.1	Περιοχή μελέτης .....	277
8.2	Κλιματικά και Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά .....	277
8.3	Μορφολογικά και Τοπιολογικά χαρακτηριστικά .....	283
8.3.1	Συνολικό τοπίο αναφοράς και επιμέρους ενότητες.....	283
8.3.2	Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου.....	283
8.3.3	Τοπιολογικές εξάρσεις .....	284
8.3.4	Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου .....	284
8.4	Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά.....	284
8.5	Φυσικό Περιβάλλον .....	291
8.5.1	Γενικά στοιχεία .....	291
8.5.2	Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών .....	292
8.5.3	Δάση και δασικές εκτάσεις .....	294
8.5.4	Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές.....	296
8.6	Ανθρωπογενές περιβάλλον .....	296
8.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – Χρήσεις γης.....	296
8.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος .....	297
8.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά.....	298
8.7	Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον.....	298
8.7.1	Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης .....	298
8.7.2	Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας.....	301
8.7.3	Απασχόληση με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τάσεις εξέλιξής τους .....	302
8.7.4	Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ.....	303
8.8	Τεχνικές υποδομές .....	304
8.8.1	Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών .....	304
8.8.2	Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών .....	305
8.8.3	Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών .....	305
8.9	Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον .....	305
8.9.1	Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον .....	305
8.9.2	Εκμετάλλευση φυσικών πόρων .....	308
8.10	Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – ποιότητα αέρα .....	309

8.10.1	Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης 309	
8.10.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης.....	310
8.10.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης .....	310
8.11	Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις .....	311
8.11.1	Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης .....	311
8.11.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης.....	312
8.11.3	Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης .....	312
8.12	Ηλεκτρομαγνητικά πεδία .....	312
8.12.1	Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης 312	
8.12.2	Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου .....	313
8.13	Ύδατα.....	317
8.13.1	Σχέδια διαχείρισης.....	317
8.13.1.1	Παρουσίαση προβλέψεων Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ).....	317
8.13.2	Επιφανειακά ύδατα .....	320
8.13.3	Υπόγεια ύδατα .....	325
8.14	Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών .....	329
8.15	Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο) .....	329
8.15.1	Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής χωρίς το έργο ....	329
8.15.2	Συνολική αξιολόγηση των διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης.....	329
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 9 .....</b>		<b>330</b>
<b>Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....</b>		<b>330</b>
9.1	Μεθοδολογικές απαιτήσεις .....	330
9.1.1	Πιθανότητα εμφάνισης.....	331
9.1.2	Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού .....	331
9.1.3	Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές .....	331
9.1.4	Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης, στις συνιστώσες του φαινομένου, καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν .....	332

9.1.5	Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα).....	332
9.1.6	Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης.....	332
9.1.7	Συnergιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή .....	333
9.1.8	Διασυννοριακός χαρακτήρας .....	333
9.2	Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά .....	333
9.2.1	Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά .....	333
9.2.2	Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα.....	333
9.2.3	Επιπτώσεις από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου .....	334
9.3	Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά .....	335
9.3.1	Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής .....	335
9.3.2	Αξιολόγηση τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρέisdυσης.....	335
9.3.3	Φωτορεαλιστική απεικόνιση .....	335
9.3.4	Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου/ συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου	335
9.3.5	Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία επικυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 (Α' 30).....	336
9.4	Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά...	336
9.4.1	Αλλοίωση/κατάτμηση επιφάνειας πετρωμάτων, πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών και εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας.....	336
9.4.2	Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης....	336
9.5	Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον .....	337
9.5.1	Επιπτώσεις στην χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα .....	337
9.5.2	Επιπτώσεις σε περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών .	338
9.5.3	Επιπτώσεις σε δάση και δασικές περιοχές .....	338
9.5.4	Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές .....	338
9.6	Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον .....	339
9.6.1	Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης .....	339
9.6.2	Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος .....	339
9.6.3	Πολιτιστική κληρονομιά .....	339
9.7	Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις .....	340
9.7.1	Επηρεαζόμενος πληθυσμός και επίδραση στα δημογραφικά χαρακτηριστικά του	340



9.7.2	Επίδραση στην διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο .....	340
9.7.3	Επιρροή στις θέσεις εργασίας.....	340
9.7.4	Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας.....	341
9.7.5	Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας .....	341
9.7.6	Αντιθέσεις μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που δημιουργεί το έργο και των άλλων κατευθύνσεων οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης.....	342
9.8	Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές.....	342
9.8.1	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές .....	342
9.8.2	Αξιολόγηση της επάρκειας των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών .....	342
9.9	Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον.....	343
9.9.1	Ενίσχυση των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον .....	343
9.9.2	Δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον .....	343
9.10	Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα.....	343
9.10.1	Αξιολόγηση των εκπομπών ρύπων στον αέρα .....	343
9.10.2	Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα .....	345
9.10.3	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα.....	345
9.11	Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις .....	346
9.11.1	Αξιολόγηση επιπέδων θορύβου και δονήσεων .....	346
9.11.2	Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον .....	347
9.12	Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία .....	347
9.13	Επιπτώσεις στα ύδατα .....	347
9.13.1	Τήρηση μέτρων Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής και Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας .....	347
9.13.2	Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα .....	348
9.13.3	Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα .....	349
9.14	Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο .....	351
9.14.1	Μεθοδολογία .....	351
9.14.2	Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, κατά τη λειτουργία του .....	355
9.14.2.1	Αναγνώριση των πηγών κινδύνου και προσδιορισμός των σεναρίων Σοβαρών Ατυχημάτων και Φυσικών Καταστροφών .....	355
9.14.2.2	Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα Σενάρια Σοβαρών Ατυχημάτων / Φυσικές Καταστροφές που έχουν επιλεχθεί .....	357
9.15	Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες .....	367
9.15.1	Μήτρα επιπτώσεων .....	367

9.15.2 Χρήση συμβόλων ή/και χρωματική κωδικοποίηση των επιπτώσεων .....	367
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 10 .....</b>	<b>370</b>
<b>Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....</b>	<b>370</b>
10.1 Ανάλυση παραγόντων που λαμβάνονται υπόψη στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων .....	370
10.2 Αναλυτική περιγραφή των μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....	371
10.2.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά .....	371
10.2.2 Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά .....	371
10.2.3 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά .....	372
10.2.4 Φυσικό περιβάλλον .....	373
10.2.5 Ανθρωπογενές περιβάλλον .....	373
10.2.6 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον .....	374
10.2.7 Τεχνικές υποδομές .....	374
10.2.8 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον .....	374
10.2.9 Ποιότητα του αέρα .....	374
10.2.10 Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις .....	375
10.2.11 Η/Μ πεδία .....	376
10.2.12 Προστασία υδάτων .....	376
10.3 Προτάσεις μέτρων που αφορούν στην φάση παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης .....	377
10.4 Μέτρα αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων που στοχεύουν στη μείωση της έντασης και της έκτασης των επιπτώσεων αυτών .....	378
10.4.1 Φωτιά / έκρηξη .....	378
10.4.2 Σεισμός .....	381
10.4.3 Διαρροή υγρών πυρόσβεσης .....	382
10.4.4 Πλημμύρα .....	383
10.4.5 Διαρροή υλικών .....	384
10.5 Συνοπτική εκτίμηση των επιπτώσεων μετά τη λήψη των προτεινόμενων μέτρων	385
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 11 .....</b>	<b>386</b>
<b>Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση .....</b>	<b>386</b>
11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση .....	386
11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση .....	388
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 12 .....</b>	<b>391</b>
<b>Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές .....</b>	<b>391</b>
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 13 .....</b>	<b>404</b>

<b>Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων .....</b>	<b>404</b>
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 14 .....</b>	<b>412</b>
14.1 Εξειδικευμένες μελέτες.....	412
14.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν .....	412
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 15 .....</b>	<b>413</b>
<b>Φωτογραφική τεκμηρίωση .....</b>	<b>413</b>
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 16 .....</b>	<b>419</b>
<b>Χάρτες και Σχέδια .....</b>	<b>419</b>
<b>ΕΝΟΤΗΤΑ 17 .....</b>	<b>420</b>
<b>Παραρτήματα.....</b>	<b>420</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι.....</b>	<b>421</b>
<b>Άδειες/Έγγραφα.....</b>	<b>421</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ .....</b>	<b>422</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....</b>	<b>423</b>
<b>Συμβάσεις Συνεργασίας .....</b>	<b>423</b>
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV.....</b>	<b>424</b>
<b>Αναλυτικοί πίνακες μηχανολογικού εξοπλισμού.....</b>	<b>424</b>

# ΕΝΟΤΗΤΑ 1

## Εισαγωγή

### 1.1 Τίτλος έργου

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων αφορά στην τροποποίηση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) της μονάδας παραγωγής συσσωρευτών, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού της εταιρείας "SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ" (πρώην ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ SUNLIGHT A.B.E.E.), η οποία βρίσκεται εγκατεστημένη στην περιοχή του Νέου Όλβιου, στο Δήμο Τοπίρου, στο Νομό Ξάνθης, της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η νέα επωνυμία της εταιρείας "SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ" έχει καταχωρηθεί στο νέο Καταστατικό της εταιρείας και έχει πραγματοποιηθεί σχετική ανακοίνωση στο Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.). Στο Παράρτημα I της παρούσας μελέτης επισυνάπτεται το νέο Καταστατικό της εταιρείας.

Η τροποποίηση / εκσυγχρονισμός της μονάδας της εταιρείας "SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ" πραγματοποιείται στο πλαίσιο της αναπτυξιακής πορείας της εταιρείας που στοχεύει στην ενίσχυση της παραγωγής των προϊόντων της και στην ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων σε παγκόσμιο επίπεδο.

Πιο συγκεκριμένα, οι προτεινόμενες τροποποιήσεις της ΑΕΠΟ της μονάδας αφορούν στα παρακάτω:

- Στη δημιουργία νέας μονάδας τελευταίας τεχνολογίας παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου.
- Στην αύξηση της υφιστάμενης δυναμικότητας παραγωγής των συσσωρευτών ιόντων λιθίου σε συνδυασμό με τον απαραίτητο μηχανολογικό εκσυγχρονισμό και την αυτοματοποίηση των γραμμών συναρμολόγησης των συστοιχιών ιόντων λιθίου.
- Στην αύξηση της υφιστάμενης δυναμικότητας παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου-οξέος και των οξειδίων του μολύβδου σε συνδυασμό με τον απαραίτητο μηχανολογικό εκσυγχρονισμό (προσθήκη νέου εξοπλισμού) ή και μεταφορά του μηχανολογικού εξοπλισμού χωρίς αλλαγή στην παραγωγική διαδικασία.
- Στη κτιριακή ανακατασκευή / επέκταση με στόχο την αναβάθμιση των υποδομών της εγκατάστασης (παραγωγικά κτίρια, αποθήκες, υποσταθμοί, υπόστεγα).

Η υπό εξέταση μονάδα διαθέτει τις κάτωθι Αποφάσεις Περιβαλλοντικών Όρων:

- Απόφαση Έγκρισης των Περιβαλλοντικών Όρων (Α.Π. 511/19.04.2011), της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης.
- Παράταση ισχύος της με αρ. πρωτ. 511/19.04.2011 Απόφασης (Α.Π. 469/07.03.2016), της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης.
- Τροποποίηση της με αρ. πρωτ. 511/19.04.2011 Απόφασης και αναδιατύπωση των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων αυτής (Α.Π. 10844/03.07.2018), της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.
- Τροποποίηση της υπ' αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ 10844/3.7.18 Απόφασης (Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/75212/4619/31.07.2020), της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.
- Απόφαση μη τροποποίησης της με αρ.πρωτ.10844/03-7-2018 ΑΕΠΟ (Α.Π. 98054/03.06.2021), της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης.

Οι υπ' αριθ. πρωτ. οικ. 10844/03.07.2018, 75212/4619/31.07.2020 και 98054/03.06.2021 Αποφάσεις επισυνάπτονται στο Παράρτημα Ι της παρούσας μελέτης.

Η παρούσα μελέτη εκπονήθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις γενικές προδιαγραφές του άρθρου 11 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α'/21-09-2011) και τις ειδικές προδιαγραφές των Παραρτημάτων 2, 3.1 και 4.9 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β'/27-01-2014), όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.

Για την τροποποίηση της Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της εξεταζόμενης μονάδας, ακολουθείται η διαδικασία που ορίζεται στην παράγραφο 3, του άρθρου 6 του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α'/21.09.2011), στο άρθρο 7 της ΥΑ 167563/ΕΥΠΕ/2013 (ΦΕΚ 964/Β'/19.04.2013), στο άρθρο 6 της ΚΥΑ 1649/45/2014 (ΦΕΚ 45/Β'/15.01.2014) και στο άρθρο 4 του Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α'/07.05.2020).

Στις επόμενες ενότητες παρατίθεται λεπτομερής περιγραφή των αδειοδοτημένων εγκαταστάσεων, του αδειοδοτημένου μηχανολογικού εξοπλισμού καθώς και όλης της παραγωγικής διαδικασίας που εφαρμόζεται στη μονάδα. Επιπλέον, δίνεται αναλυτική περιγραφή του προτεινόμενου εκσυγχρονισμού που θα πραγματοποιηθεί στη μονάδα.

## 1.2 Είδος και μέγεθος έργου

Στη συνέχεια παρατίθενται συνοπτικά τα στοιχεία του αδειοδοτημένου έργου και της προτεινόμενης τροποποίησης.

<b>SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</b>			
<b>ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ, με δ.τ.</b>			
<b>«SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»</b>			
<b>Κύριος έργου:</b>	Μονάδα παραγωγής συσσωρευτών, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού		
<b>Εξεταζόμενο έργο:</b>	Μονάδα παραγωγής συσσωρευτών, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού		
<b>Τοποθεσία εγκατάστασης:</b>	Νέο Όλβιο, Δήμος Τοπείρου, Τ.Κ. 67200		
<b>Διοικητική υπαγωγή:</b>	Τοπική Κοινότητα Ολβίου Δήμος Τοπείρου Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης		
<b>Λειτουργία μονάδας:</b>	365 ημέρες/έτος, 24 ώρες/ημέρα, 3 βάρδιες/ημέρα		
<b>Απασχολούμενο προσωπικό:</b>	<u>Αδειοδοτημένο έργο</u>	<u>Τροποποιημένο έργο</u>	
	920 άτομα	1200 άτομα	
<b>Εμβαδόν οικοπέδου εγκατάστασης:</b>	207.315,88 m <sup>2</sup>		
<b>Εμβαδόν κάλυψης:</b>	<u>Αδειοδοτημένο έργο</u>	<u>Τροποποιημένο έργο</u>	
	59.815,42 m <sup>2</sup> *	72.969,16 m <sup>2</sup>	
		<u>Αδειοδοτημένο έργο</u>	<u>Τροποποιημένο έργο</u>
<b>Ετήσια δυναμικότητα παραγωγής:</b>	Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές μολύβδου:	110.125 t/έτος	189.205 t/έτος
	Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές τορπιλών Ag/Zn:	46 t/έτος	46 t/έτος
	Συσσωρευτές ιόντων λιθίου:	4 t/έτος	-
	Συστοιχία ιόντων λιθίου:	600 t/έτος	2.888 t/έτος
	Ηλεκτροχημικά στοιχεία λιθίου (νέο προϊόν)	-	798 t/έτος
	Παραλαβή και προσωρινή αποθήκευση	< 50 t/έτος	< 50 t/έτος

χρησιμοποιημένων στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου/οξέος: <u>Ισχύς βάσει της υπ' αριθ. 75212/4619/31-07-2020 ΑΕΠΟ</u>			
Καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύς φορτιστών (kW):	32.120,30		
	<u>Κινητήρια (kW)</u>	<u>Θερμική (kW)</u>	
Παραγωγικός εξοπλισμός:	13.458,62	3.056,80	
Εξοπλισμός προστασίας περιβάλλοντος:	1.313,01		
<b>Ισχύς μηχανολογικού εξοπλισμού:</b>	Βοηθητικός Εξοπλισμός:	774,95	1.542,90
	<u>Ισχύς κατόπιν της προτεινόμενης τροποποίησης του έργου</u>		
Καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύς φορτιστών (kW):	48.259,99		
	<u>Κινητήρια (kW)</u>	<u>Θερμική (kW)</u>	
Παραγωγικός εξοπλισμός:	16.922,44	4.410,8	
Εξοπλισμός προστασίας περιβάλλοντος:	2.778,11		
Βοηθητικός Εξοπλισμός:	5.862,95	293	

\* Το αδειοδοτημένο εμβαδόν κάλυψης προκύπτει από την Τεχνική Έκθεση που συνοδεύει την υπ' αριθ. πρωτ. 98054/03-06-2021 Απόφαση μη τροποποίησης των Π.Ο της μονάδας.

### 1.3 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή έργου

#### 1.3.1 Θέση

Η μονάδα παραγωγής συσσωρευτών, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού της εταιρείας "SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ", βρίσκεται εγκατεστημένη στην περιοχή του Νέου Ολβίου, στο Δήμο Τοπείρου, στην Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης, της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Η μονάδα βρίσκεται εγκατεστημένη εντός ιδιόκτητου οικοπέδου. Η πρόσβαση πραγματοποιείται μέσω ανωνύμου ασφαλοστρωμένης οδού, η οποία συνδέεται με την Επαρχιακή Οδό Τοξωτών – Ζηλωτής.

Ο χώρος εγκατάστασης της μονάδας της "SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ" βρίσκεται εντός της Ζώνης Γ1 (χερσαία και θαλάσσια έκταση) «Περιοχή οικοανάπτυξης» του Εθνικού Πάρκου «Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης», το οποίο περιλαμβάνει τους υδροβιότοπους του Δέλτα Νέστου, τις Λίμνες Βιστωνίδα και Ισμαρίδα και την ευρύτερη περιοχή τους. Σύμφωνα με την παρ. 10.III. του άρθ. 4 της ΚΥΑ 44549/2008 (ΦΕΚ 497/Δ') «Χαρακτηρισμός των υδροβιότοπων Δέλτα Νέστου, Λίμνης Βιστωνίδα, με λιμνοθάλασσα και λιμναία χαρακτηριστικά, Λίμνης Ισμαρίδας και της ευρύτερης περιοχής τους ως Εθνικό Πάρκο με Περιφερειακή Ζώνη», επιτρέπεται «Η συνέχιση της άσκησης των νόμιμα υφιστάμενων δραστηριοτήτων και ο εκσυγχρονισμός τους...». Σημειώνεται ότι η εξεταζόμενη μονάδα λειτουργεί νόμιμα στη θέση εγκατάστασης από το 1977.

Στην ευρύτερη περιοχή της μονάδας υπάρχουν κυρίως δραστηριότητες του πρωτογενή τομέα (γεωργικές περιοχές), ενώ υφίστανται δραστηριότητες και του τριτογενή τομέα όπως βιομηχανίες και συναφείς δραστηριότητες.

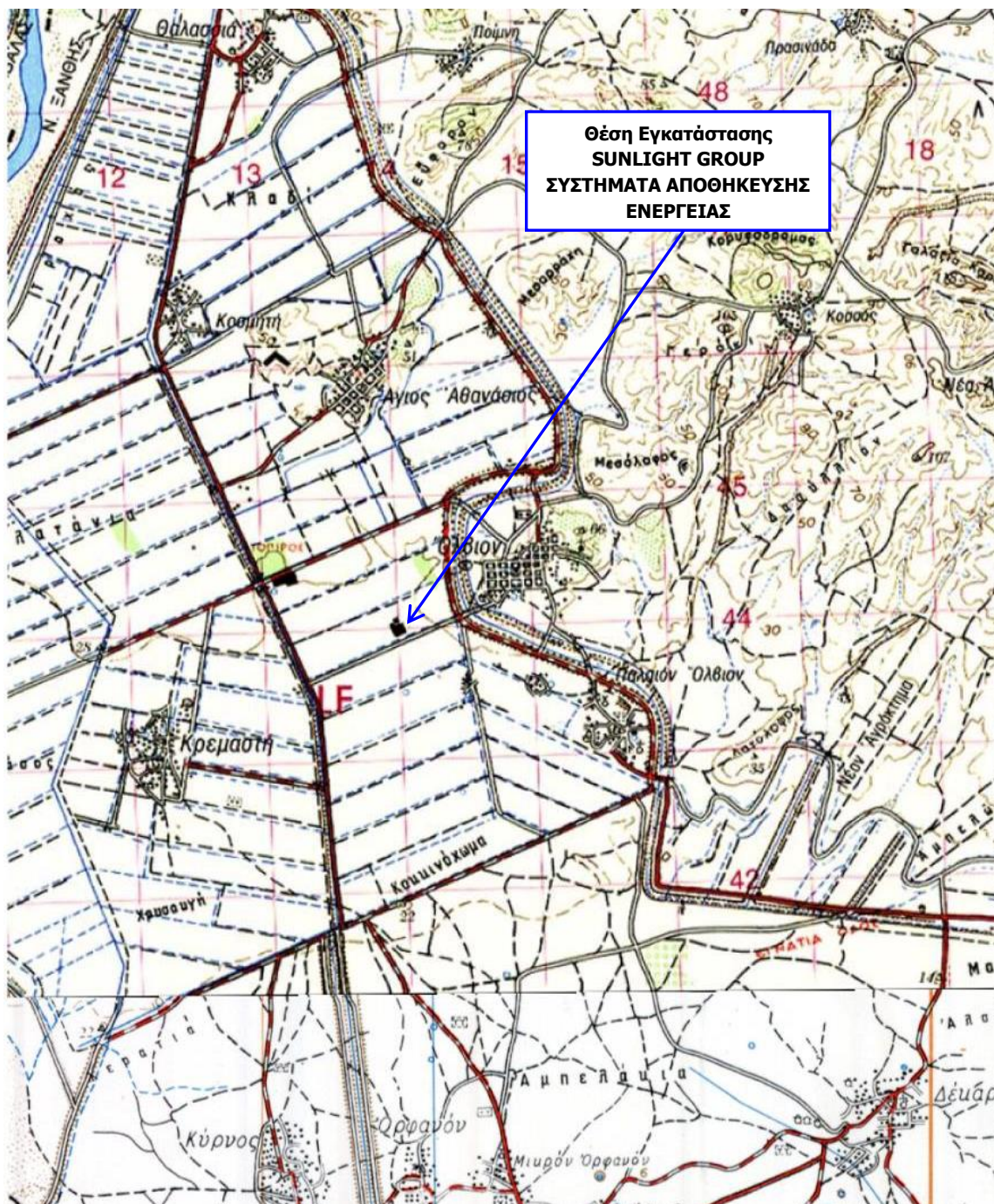
Η κτιριακή εγκατάσταση της δραστηριότητας βρίσκεται σε ευθεία απόσταση περίπου:

- 0,5 km δυτικά του οικισμού «Νέο Όλβιο»
- 1,6 km βορειοδυτικά του κέντρου του οικισμού «Παλιό Όλβιο»
- 1,7 km νότια του κέντρου του οικισμού «Άγιος Αθανάσιος»
- 1,8 km ανατολικά του κέντρου του οικισμού «Κρεμαστή»

Στο Τοπογραφικό Διάγραμμα που επισυνάπτεται στην Ενότητα 15 της παρούσας μελέτης, απεικονίζεται αναλυτικά η έκταση των επιμέρους εγκαταστάσεων της μονάδας.

Η θέση της περιοχής εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας παρουσιάζεται στον ακόλουθο Χάρτη Προσανατολισμού 1.1, κλίμακας 1:50.000 (Απόσπασμα Ένωσης Φύλλων Χάρτου "ΞΑΝΘΗ" & "ΑΒΔΗΡΑ" της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, κλίμακας 1:50.000).





**Χάρτης 1.1:** Χάρτης Προσανατολισμού της περιοχής εγκατάστασης της εξεταζόμενης βιομηχανικής μονάδας (κλίμακα 1:50.000) (Απόσπασμα Ένωσης Φύλλων Χάρτου "ΞΑΝΘΗ" & "ΑΒΔΗΡΑ" της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, κλίμακας 1:50.000)

### 1.3.2 Διοικητική υπαγωγή έργου

Η εξεταζόμενη μονάδα της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, σύμφωνα με το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α'/07-06-2010) «*Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης*», ανήκει διοικητικά στην Τοπική Κοινότητα Ολβίου, του Δήμου Τοπείρου, της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης, Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

### 1.3.3 Γεωγραφικές συντεταγμένες έργου

Οι γεωγραφικές συντεταγμένες των ορίων του οικοπέδου εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας παρουσιάζονται στο Τοπογραφικό Διάγραμμα, το οποίο επισυνάπτεται στην Ενότητα 15 της παρούσας μελέτης. Ειδικότερα, οι γεωγραφικές συντεταγμένες της εξεταζόμενης μονάδας παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα:

**Πίνακας 1.1:** Συντεταγμένες της μονάδας της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»

Εθνικό Σύστημα Συντεταγμένων ΕΓΣΑ '87			Γεωδαιτικό σύστημα αναφοράς WGS84	
Σημεία	Χ	Υ	Φ	Λ
A	565597,34	4541497,89	24 46 55.29	41 01 28.56
B	566262,46	4541790,66	24 47 23.90	41 01 37.89
Γ	566379,23	4541525,39	24 47 28.79	41 01 29.25
Δ	565710,43	4541240,95	24 47 00.05	41 01 20.23

## 1.4 Κατάταξη του έργου

### Περιβαλλοντική κατηγοριοποίηση επιμέρους έργων και δραστηριοτήτων

Η εξεταζόμενη μονάδα, σύμφωνα με την ΥΑ 1958/2012 (ΦΕΚ 21/Β'/13-01-2012), όπως έχει τροποποιηθεί και επικαιροποιηθεί με τις ΥΑ 37674/2016 (ΦΕΚ 2471/Β'/10-08-2016), ΥΑ 92108/1045/Φ.15/2020 (ΦΕΚ 3833/Β` /09-09-2020) και ΥΑ 17185/1069/2022 (ΦΕΚ 841/Β` /24-2-2022), και η οποία εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 4014/2011 (ΦΕΚ 209/Α'/21-09-2011) για την κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες, κατατάσσεται στην **Κατηγορία Α** και **Υποκατηγορία 1**, καθώς αποτελεί την υψηλότερη υποκατηγορία των κάτωθι επιμέρους δραστηριοτήτων που περιλαμβάνει η μονάδα:

- **Ομάδα 9<sup>η</sup> με α/α 180** «Κατασκευή ηλεκτρικών συσσωρευτών, πρωτογενών ηλεκτρικών στοιχείων και πρωτογενών ηλεκτρικών συστοιχιών». Η κύρια δραστηριότητα της εξεταζόμενης μονάδας είναι η κατασκευή ηλεκτρικών συσσωρευτών, πρωτογενών ηλεκτρικών στοιχείων και πρωτογενών ηλεκτρικών συστοιχιών και επομένως η βασική κατηγορία κατάταξης της μονάδας είναι η συγκεκριμένη ομάδα. Η ημερήσια παραγωγική ικανότητα της μονάδας ξεπερνά τους 50 τόνους, και άρα εντάσσεται στην Υποκατηγορία A2.
- **Ομάδα 9<sup>η</sup> με α/α 162** «Χυτήρια άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων». Στην μονάδα πραγματοποιείται τήξη – χύτευση κραμάτων μολύβδου, τα οποία αποτελούν ενδιάμεσο προϊόν για την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου. Η παραγωγή πλεγμάτων και πλακών μολύβδου ξεπερνά τους 100 t/ημέρα και για το λόγο αυτό η συγκεκριμένη δραστηριότητα κατατάσσεται στην Υποκατηγορία A1.
- **Ομάδα 9<sup>η</sup> με α/α 171** «Κατεργασία και επικάλυψη μετάλλων (περιλαμβάνεται μόνο η χημική ή ηλεκτρολυτική κατεργασία και η μεταλλική επικάλυψη μεταλλικών επιφανειών)». Στη συγκεκριμένη κατηγορία εμπίπτει η επιμετάλλωση χάλκινων πλεγμάτων/φύλλων (επιψευδαργύρωση και επιμολύβδωση). Η συγκεκριμένη δραστηριότητα εμπίπτει στην Κατηγορία B, αφού ο όγκος των ενεργών μπάνιων είναι  $\leq 15 \text{ m}^3$ , η ποσότητα χαλκού  $\leq 10 \text{ t/ημέρα}$  και τα μόρια  $\leq 90$ .
- **Ομάδα 9<sup>η</sup> με α/α 116** «Κατασκευή πλαστικών προϊόντων». Στη συγκεκριμένη υποκατηγορία εμπίπτει η κατασκευή πολυεστερικών δοχείων. Η παραγωγή πολυεστερικών δοχείων περιλαμβάνει την προμήθεια έτοιμων πολυεστερικών ρητινών σε υγρή μορφή, οι οποίες παρουσία επιταχυντή και καταλύτη μετατρέπονται σε στερεή μορφή (τα τελικά προϊόντα είναι πλαστικά και όχι πρωτογενή πολυμερή, γι' αυτό δεν εμπίπτει στην υποκατηγορία με α/α 96: Παραγωγή πλαστικών σε πρωτογενείς μορφές). Η συγκεκριμένη δραστηριότητα κατατάσσεται στην Κατηγορία B αφού η ημερήσια παραγωγή πολυεστερικών δοχείων είναι  $< 100 \text{ t/ημέρα}$  και τα μόρια  $< 150$ .
- **Ομάδα 9<sup>η</sup> με α/α 112** «Παραγωγή άλλων ανόργανων ή οργανικών βασικών χημικών ουσιών π.δ.κ.α.». Στη συγκεκριμένη υποκατηγορία κατατάσσεται η παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου τα οποία δεν εμπίπτουν στην γενικότερη κατηγορία της επεξεργασίας μη σιδηρούχων μετάλλων. Η συγκεκριμένη δραστηριότητα κατατάσσεται στην Υποκατηγορία A2, αφού πρόκειται για χημική μετατροπή μέσω χημικής διεργασίας.
- **Ομάδα 9<sup>η</sup> με α/α 222** «Εγκαταστάσεις αποθήκευσης εμπορευμάτων μ.α.κ. με ή χωρίς ψύξη ή κατάψυξη». Στη συγκεκριμένη υποκατηγορία κατατάσσεται η αποθήκευση των έτοιμων προϊόντων (μπαταριών) που παραλαμβάνονται στην εγκατάσταση, τα οποία εισέρχονται στη μονάδα ως έτοιμες μπαταρίες, συσκευασμένες, αποθηκεύονται προσωρινά σε κατάλληλο χώρο και στη συνέχεια στέλνονται προς πώληση. Η

συγκεκριμένη δραστηριότητα κατατάσσεται στην Κατηγορία Β, αφού ο συνολικός όγκος των αποθηκευμένων προϊόντων είναι μεταξύ 5.000 m<sup>3</sup> και 50.000 m<sup>3</sup>.

- **Ομάδα 4<sup>η</sup>** με **α/α 3** «*Εγκαταστάσεις αποθήκευσης και μεταφόρτωσης επικινδύνων αποβλήτων (εργασία R12, R13, D13, D15) εξαιρουμένης της προσωρινής αποθήκευσης, εν αναμονή της συλλογής στο χώρο παραγωγής των αποβλήτων*», με ολική χωρητικότητα μικρότερη των 500 t/έτος, η οποία εμπίπτει στην Κατηγορία Α2.
- **Ομάδα 2<sup>η</sup>** με **α/α 6** «*Υδρογεωτρήσεις και φρέατα κάθε χρήσης (εφεξής «υδρογεωτρήσεις»)*», με απόληψη ύδατος 150.000 m<sup>3</sup>/έτος  $\geq V > 50.000$  m<sup>3</sup>/έτος, η οποία εμπίπτει στην κατηγορία Β.

Σημειώνεται ότι με τις διατάξεις του Ν. 4635/2019 (ΦΕΚ 167/Β'/30-10-2019) καταργείται κάθε αναφορά στην κείμενη νομοθεσία σε υψηλή, μέση και χαμηλή όχληση και εφεξής νοείται ως αναφορά στις κατηγορίες Α1, Α2 και Β, αντίστοιχα της περιβαλλοντικής κατάταξης, κατόπιν ισχύος της ΚΥΑ 92108/1045/Φ.15/2020 (ΦΕΚ 3833 Β'), με την οποία οι μεταποιητικές δραστηριότητες κατατάσσονται εκ νέου στις κατηγορίες της περιβαλλοντικής κατάταξης.

### **Κατάταξη οικονομικών δραστηριοτήτων**

Σύμφωνα με τη Στατιστική Ταξινόμηση των Οικονομικών Δραστηριοτήτων 2008 (ΣΤΑΚΟΔ 2008) που βασίζεται στην NACE Rev. 2 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η δραστηριότητα της εγκατάστασης κατατάσσεται στον κωδικό **27.20** «*Κατασκευή ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών*».

### **Άλλες διατάξεις**

Επιπλέον, η εξεταζόμενη μονάδα κατατάσσεται στο Παράρτημα Ι της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450/Β') και υπόκειται σε ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανση (IED). Πιο συγκεκριμένα η δραστηριότητα της μονάδας εντάσσεται στις εξής κατηγορίες :

- **α/α 2.5:** Επεξεργασία μη σιδηρούχων μετάλλων [...] β) τήξη και κραματοποίηση μη σιδηρούχων μετάλλων, συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων ανάκτησης, και λειτουργία χυτηρίων μη σιδηρούχων μετάλλων με τηκτική δυναμικότητα άνω των 4 τόνων ημερησίως για το μόλυβδο και το κάδμιο ή 20 τόνων ημερησίως για όλα τα άλλα μέταλλα.
- **α/α 4.2:** Παραγωγή ανόργανων χημικών προϊόντων, όπως [...] ε) αμετάλλων, μεταλλοξειδίων και άλλων ανόργανων ενώσεων, όπως ανθρακασβεστίου, πυριτίου, ανθρακοπυριτίου. Στην εν λόγω κατηγορία εμπίπτει η παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου.

Για την έκδοση της ισχύουσας υπ' αριθ. πρωτ. 10844/03.07.2018 ΑΕΠΟ είχε συμπεριληφθεί στο φάκελο της Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων Κεφάλαιο για τις εφαρμοζόμενες Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές με βάση τα Κείμενα αναφοράς (BREF) στα οποία εμπίπτει η συγκεκριμένη μονάδα: Integrated Pollution Prevention and control Reference Document on Best Available Techniques (BAT) in the Smitheries and Foundries Industry, 2005 και Integrated Pollution Prevention and control Reference Document on Best Available Techniques (BAT) in Large Volume Inorganic Chemicals - Solids and Others industry, 2007. Στη συγκεκριμένη Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων γίνεται εκτενής αναφορά στα μέτρα που εφαρμόζονται ανά ΒΑΤ το οποίο αφορά στην παραγωγική διαδικασία της συγκεκριμένης μονάδας.

Σημειώνεται ότι η κατασκευή των πολυεστερικών δοχείων δεν εμπίπτει στην Κατηγορία 4.1: «4.1 Παραγωγή οργανικών χημικών προϊόντων, όπως: [...] παραγωγή πλαστικών υλών, (πολυμερών, συνθετικών ινών, ινών με βάση την κυτταρίνη)», της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013. Όπως αναφέρεται και στο σχετικό Κείμενο Αναφοράς «Reference Document on Best Available Techniques in the Production of Polymers, August 2007», στην Ενότητα 6.1, ο παραγωγός των πολυεστερικών ρητινών (ο οποίος εμπίπτει στην IPPC) πραγματοποιεί χημική αντίδραση για την παραγωγή των πολυεστερικών ρητινών. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, ο παραγωγός πουλά ως προϊόν ένα ενδιάμεσο πολυμερές – ρητίνη το οποίο βρίσκεται σε υγρή μορφή και στη συνέχεια το πολυμερές μετατρέπεται σε στερεή μορφή. Όπως αναφέρεται και στο scope του συγκεκριμένου BREF: «*The further processing of polymers to produce final products is not included in the scope of this document. However, processing techniques such as the production of fibres or compounding are included when they are technically connected to the production of the polymer and carried out on the same site, and when they have an effect on environmental impact of the installation*».

Επιπροσθέτως, σημειώνεται ότι η δραστηριότητα επιμετάλλωσης των χάλκινων πλεγμάτων/φύλλων, δεν εμπίπτει στην Κατηγορία 2.6: «Επιφανειακή επεξεργασία μετάλλων ή πλαστικών υλικών με ηλεκτρολυτικές ή χημικές διεργασίες, εφόσον ο όγκος των κάδων που χρησιμοποιούνται για την κατεργασία υπερβαίνει τα 30 m<sup>3</sup>», της ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013, εφόσον η συνολική χωρητικότητα των μπάνιων είναι 13,9 m<sup>3</sup>, όπως παρουσιάζεται στην Ενότητα 6.

Η μονάδα υπάγεται στις απαιτήσεις της Ανώτερης Βαθμίδας της Κ.Υ.Α. 172058/2016 «Καθορισμός μέτρων και όρων για την αντιμετώπιση κινδύνων από ατυχήματα μεγάλης έκτασης σε εγκαταστάσεις ή μονάδες, λόγω της ύπαρξης επικίνδυνων ουσιών, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2003/105/ΕΚ «για τροποποίηση της οδηγίας 96/82/ΕΚ του Συμβουλίου για την αντιμετώπιση των κινδύνων μεγάλων ατυχημάτων σχετιζόμενων με επικίνδυνες ουσίες» (ΦΕΚ 354/Β/2016).

## 1.5 Φορέας του έργου



Κύριος έργου:	<b>«SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ ΑΝΩΝΥΜΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» με δ.τ. «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»</b>
Διεύθυνση έδρας:	Θηβαΐδος 22, ΤΚ 14564, Κηφισιά, Αθήνα
Διεύθυνση εγκατάστασης:	Νέο Όλβιο, Ξάνθη 67200
Αρμόδιος περιβαλλοντικών θεμάτων εγκατάστασης:	Χρήστος Δημητριάδης Υπεύθυνος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
Τηλέφωνο:	25410 48100
Email:	c.dimitriadis@sunlight.gr

## 1.6 Περιβαλλοντικός μελετητής

Η παρούσα Μελέτη Περιβάλλοντος εκπονήθηκε από την εταιρεία:



**TERRA NOVA Ε.Π.Ε.**

Περιβαλλοντική – Τεχνική - Συμβουλευτική

Διεύθυνση:	Καισαρείας 39, τκ 115 27 Αθήνα
Τηλέφωνα:	210 7775597, 210 7472814
Fax:	210 7775562
Αρμόδιος θεμάτων μελέτης:	Αργυρώ Λαγούδη Δρ. Χημικός
E-mail:	<a href="mailto:lagoudi@terranova.gr">lagoudi@terranova.gr</a>

Η TERRA NOVA Ε.Π.Ε. είναι εγγεγραμμένη στα Μητρώα Μελετητικών Εταιρειών της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με Αριθμό Μητρώου 613 και είναι κάτοχος των εξής Μελετητικών Πτυχίων:

- Β 27 (περιβαλλοντικές μελέτες)
- Β 17 (χημικές μελέτες)
- Α 18 (χημικοτεχνικές μελέτες)

Η επιστημονική ομάδα της TERRA NOVA που ασχολήθηκε με την εκπόνηση της παρούσας Μελέτης απαρτίζεται από τους κάτωθι μελετητές:

- Αργυρώ Λαγούδη Δρ. Χημικός
- Λέτα Καραβά Περιβαλλοντολόγος - Δασολόγος, MSc
- Μπάμπης Αβραμίδης Μηχανικός Περιβάλλοντος, MSc
- Στάθης Χατζόπουλος Περιβαλλοντολόγος, MSc

## ΕΝΟΤΗΤΑ 2

### Μη τεχνική περίληψη

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) αφορά στην τροποποίηση με εκσυγχρονισμό/κτιριακή επέκταση της μονάδας παραγωγής συσσωρευτών της εταιρείας "SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ", η οποία χωροθετείται εκτός σχεδίου πόλεως και εκτός ορίων οικισμών, στο Νέο Όλβιο Ξάνθης, στην Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης, Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

#### 2.1 Περιγραφή του εξεταζόμενου έργου

##### 2.1.1 Γεωγραφική θέση και διοικητική υπαγωγή

Η μονάδα παραγωγής συσσωρευτών, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού της εταιρείας "SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ" βρίσκεται εγκατεστημένη στην περιοχή του Νέου Ολβίου, στο Δήμο Τοπείρου, στην Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης, της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Η εξεταζόμενη μονάδα της εταιρείας, σύμφωνα με το Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ 87/Α'/07-06-2010) «*Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης*», ανήκει διοικητικά στην Τοπική Κοινότητα Ολβίου, του Δήμου Τοπείρου, της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης, Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

##### 2.1.2 Βασικά στοιχεία του έργου

Η μονάδα αποτελεί βιομηχανία παραγωγής στοιχείων συσσωρευτών έλξης, στοιχείων συσσωρευτών stand by, στοιχείων συσσωρευτών υποβρυχίων, μπαταριών κλειστού τύπου VRLA, στοιχείων συσσωρευτών τορπιλών και συσσωρευτών ιόντων λιθίου.

Οι εγκαταστάσεις της μονάδας χωροθετούνται σε ιδιόκτητο οικόπεδο, εμβαδού 207.315,88 m<sup>2</sup> με εμβαδόν κάλυψης των παραγωγικών και βοηθητικών κτιριακών εγκαταστάσεων 59.815,42 m<sup>2</sup>.



Η προτεινόμενη τροποποίηση του έργου αφορά κυρίως στην προσθήκη νέας γραμμής παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, στον εκσυγχρονισμό/προσθήκη εξοπλισμού με στόχο την αύξηση της ποσότητας των παραγόμενων προϊόντων και στην κτιριακή επέκταση της εγκατάστασης.

Πιο συγκεκριμένα, οι προτεινόμενες τροποποιήσεις της ΑΕΠΟ της μονάδας είναι οι εξής:

- Δημιουργία νέας μονάδας παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου.
- Αύξηση της υφιστάμενης δυναμικότητας παραγωγής των συσσωρευτών ιόντων λιθίου σε συνδυασμό με τον απαραίτητο μηχανολογικό εκσυγχρονισμό και την αυτοματοποίηση των γραμμών συναρμολόγησης των συστοιχιών ιόντων λιθίου χωρίς αλλαγή στην παραγωγική διαδικασία.
- Αύξηση της υφιστάμενης δυναμικότητας παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου-οξέος και των οξειδίων του μολύβδου σε συνδυασμό με τον απαραίτητο μηχανολογικό εκσυγχρονισμό (προσθήκη νέου εξοπλισμού) ή και μεταφορά του μηχανολογικού εξοπλισμού, χωρίς αλλαγή στην παραγωγική διαδικασία.
- Κτιριακή ανακατασκευή / επέκταση με στόχο την αναβάθμιση των υποδομών της εγκατάστασης (παραγωγικά κτίρια, αποθήκες, υποσταθμοί, υπόστεγα).

Στη συνέχεια παρατίθενται τα κύρια χαρακτηριστικά και οι περιβαλλοντικές παράμετροι του έργου, όπως αναλυτικά περιγράφονται στις επιμέρους ενότητες της ΜΠΕ.

#### Παραγωγική διαδικασία

Στην παραγωγική διαδικασία λαμβάνει χώρα παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου οξέος, αργύρου – ψευδαργύρου, στρατιωτικού τύπου και ιόντων λιθίου.

Οι κύριες δραστηριότητες για την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου – οξέος είναι οι κάτωθι:

- Παραγωγή οξειδίου του μολύβδου και μινίου.
- Παραγωγή θετικών πλεγμάτων μολύβδου (θερμική διαμόρφωση κραμάτων μολύβδου σε χυτόπρεσες) και παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων μολύβδου με χύτευση κραμάτων μολύβδου και τήξη σε καλούπια με βαρύτητα (VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων).
- Παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων με επιμολύβδωση χάλκινων δικτυωτών πλεγμάτων (στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων και PZs CSM).
- Γόμωση θετικού πλέγματος με ενεργό ύλη (βιομηχανικών ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων).
- Πάστωμα θετικού πλέγματος με ενεργό ύλη (VRLA) και αρνητικού πλέγματος με ενεργό ύλη (VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων).

- Ωρίμανση θετικής πλάκας από πάστωμα (VRLA) και αρνητικής πλάκας (VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων).
- Ηλεκτροχημική διαμόρφωση και ξήρανση πλακών (tank formation).
- Κατασκευή πολυεστερικών δοχείων (στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων).
- Παραγωγή πόλων/γέφυρας (στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων).
- Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών και ενεργοποίηση στοιχείων (jar formation).
- Συναρμολόγηση στοιχείων.
- Πλήρωση στοιχείων με ηλεκτρολύτη/gel και τελική φόρτιση ή ηλεκτροχημική διαμόρφωση στοιχείων.
- Συσσκευασία στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών.

Τα κύρια βήματα για την παραγωγή συσσωρευτών αργύρου ψευδαργύρου είναι τα κάτωθι:

- Παραγωγή θετικών ηλεκτροδίων (διανομή σκόνης αργύρου σε μεταλλικό πλέγμα, κοπή και διαμόρφωση φύλλων, συμπίεση, συγκόλληση ελάσματος τάσης, προφόρτιση, έκπλυση και ξήρανση).
- Παραγωγή αρνητικών ηλεκτροδίων (επιψευδαργύρωση φύλλων χαλκού, έκπλυση και ξήρανση).
- Συναρμολόγηση στοιχείων και πλήρωση με ηλεκτρολύτη.

Οι κύριες δραστηριότητες για την παραγωγή συσσωρευτών στρατιωτικού τύπου είναι οι κάτωθι:

- Κοπή και διαμόρφωση των εξαρτημάτων που απαιτούνται για την συναρμολόγηση της μπαταρίας.
- Δέσιμο / Συναρμολόγηση συστοιχίας και τοποθέτηση πλακετών και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων κατά περίπτωση και συσκευασία μπαταρίας σε θήκη.

Οι κύριες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα για την παραγωγή συστοιχιών ιόντων λιθίου είναι οι κάτωθι:

- Προετοιμασία ηλεκτροδίων ανόδου και καθόδου και stack των ηλεκτροδίων.
- Συναρμολόγηση.
- Πλήρωση με ηλεκτρολύτη και ενεργοποίηση στοιχείου.
- Συσσκευασία συσσωρευτών.

Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης, θα πραγματοποιείται επιπροσθέτως και η παραγωγή ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, ακολουθώντας τα κάτωθι βήματα:

- Παραγωγή αρνητικών και θετικών ηλεκτροδίων
- Συναρμολόγηση κελιών και πλήρωση με ηλεκτρολύτη
- Διαμόρφωση και ωρίμανση των στοιχείων λιθίου.

Επιπλέον, η παραγωγή των συστοιχιών λιθίου θα πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο μηχανικά ακολουθώντας τα κάτωθι βήματα:

- Τοποθέτηση, ηλεκτρική μέτρηση και κατανομή ηλεκτροχημικών στοιχείων
- Τοποθέτηση μεταλλικών πλακών πίεσης, ηλεκτροχημικών στοιχείων και φύλλων ηλεκτρικής μόνωσης
- Συμπίεση στοιχείων
- Τοποθέτηση μεταλλικών πλακών τάσης
- Τεστ ηλεκτρικής μόνωσης και έλεγχος πολικότητας
- Τοποθέτηση πλακέτας ηλεκτρικής γεφύρωσης
- Τοποθέτηση του Προϊόντος στον Σταθμό Συγκόλλησης
- Συγκόλληση με χρήση Λείζερ
- Συναρμολόγηση ηλεκτρικών μερών
- Συναρμολόγηση των πλαστικών μερών
- Τελικά ηλεκτρικά τεστ του Προϊόντος – Αυτόματη διαδικασία
- Τοποθέτηση συστοιχιών στοιχείων (modules)
- Τοποθέτηση των ηλεκτρικών καλωδιώσεων ανάμεσα στις συστοιχίες στοιχείων (module) και στη μονάδα ελέγχου
- Φόρτιση / εκφόρτιση της μπαταρίας (κύκλοι φόρτισης / εκφόρτισης)
- Έλεγχος / (EOL, End-of-line test)
- Συσκευασία / Κλείσιμο Μπαταρίας.

#### Πρώτες ύλες

Οι σημαντικότερες πρώτες ύλες της μονάδας με βάση την ποσότητα τους είναι οι καθαρές πλάκες μολύβδου για την παραγωγή οξειδίων του μολύβδου, κράματα μολύβδου για την παραγωγή θετικών και αρνητικών πλεγμάτων και πόλων καθώς και άλλων μετάλλων (λίθιο, ασήμι, ψευδάργυρος). Επιπλέον, στη μονάδα γίνεται χρήση ηλεκτρολυτών (θειικό οξύ σε στοιχεία Pb, υδροξείδιο του νατρίου και καλίου για τα στοιχεία Ag-Zn) και πλαστικών εξαρτημάτων συναρμολόγησης, όπως και ρητίνες για την παραγωγή των πολυεστερικών δοχείων ΥΒ των συσσωρευτών. Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης στις πρώτες ύλες θα προστεθούν και οι απαιτούμενες πρώτες ύλες για την παραγωγή των ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, όπως σκόνη  $\text{LiFePO}_4$ , μαύρος άνθρακας, σκόνη γραφίτη, συνδετικά υλικά (binders), διαλύτες (NMP) και φύλλα χαλκού και αλουμινίου.

#### Προϊόντα

Τα προϊόντα της μονάδας περιλαμβάνουν στοιχεία συσσωρευτών μολύβδου και συσσωρευτές μολύβδου (έλξης, στοιχεία συσσωρευτών stand by, στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων, μπαταρίες κλειστού τύπου VRLA), στοιχεία συσσωρευτών Ag/Zn και συσσωρευτές (τορπιλών), συσσωρευτές ιόντων λιθίου και συστοιχίες ιόντων λιθίου καθώς και συσσωρευτές στρατιωτικού

τύπου. Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης, το νέο προϊόν της μονάδας θα είναι τα ηλεκτροχημικά στοιχεία λιθίου.

Η ετήσια παραγωγική δυναμικότητα του αδειοδοτημένου έργου ανέρχεται σε:

- 110.125 t/έτος στοιχείων συσσωρευτών μολύβδου
- 46 t/έτος στοιχείων συσσωρευτών τορπιλών και μπαταριών συσσωρευτών τορπιλών
- 4 t/έτος συσσωρευτών ιόντων λιθίου
- 600 t/έτος συστοιχιών ιόντων λιθίου.

Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης η δυναμικότητα θα αυξηθεί σε:

- 189.205 t/έτος στοιχείων συσσωρευτών μολύβδου
- 46 t/έτος στοιχείων συσσωρευτών τορπιλών και μπαταριών συσσωρευτών τορπιλών
- 2.888 t/έτος συστοιχιών ιόντων λιθίου
- 798 t/έτος ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου.

#### Χρήση Νερού

Για τις λειτουργικές ανάγκες της μονάδας παρέχεται νερό από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Τοπείρου και από 1 γεώτρηση. Η Εταιρεία για τη λειτουργία της υδρογεώτρησης διαθέτει άδεια χρήσης νερού, σύμφωνα με την υπ' αριθ. πρωτ. 2623, 10.06.2008 Απόφαση της Δ/σης Υδάτων, της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Η ετήσια δυναμικότητα κατανάλωσης νερού θα ανέλθει μετά την αιτούμενη τροποποίηση σε 119.879 m<sup>3</sup>/έτος, η οποία θα καλύπτεται κυρίως από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Τοπείρου.

Η κατανάλωση του νερού θα χρησιμοποιείται:

- Για την παραγωγή ηλεκτρολύτη
- Για την ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών μολύβδου και Ag-Zn
- Για την επιμολύβδωση και επιψευδαργύρωση χάλκινων πλεγμάτων ή φύλλων
- Για τη λειτουργία των πλυντρίδων
- Για την ψύξη των καλουπιών των θετικών πλεγμάτων μολύβδου (νερό ψύξης)
- Για την καθαριότητα των εσωτερικών χώρων (πλύσιμο δαπέδων)
- Για την υγιεινή του προσωπικού
- Για το πότισμα των χώρων πρασίνου
- Για την πυρόσβεση
- Για την παραγωγή ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου (χρήση απιονισμένου νερού για την παραγωγή πάστας ανόδου και πλύσιμο εξοπλισμού ανόδου).

### Χρήση ενέργειας

Η μονάδα τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια για την κάλυψη των λειτουργικών της αναγκών από το δίκτυο του Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. Η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη μέγιστη παραγωγική δυναμικότητα της υφιστάμενης λειτουργίας της εγκατάστασης εκτιμάται σε περίπου 58.000 MWh. Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας θα ανέρχεται σε περίπου 140.000 MWh/έτος.

### Χρήση καυσίμων

Το βασικό καύσιμο που χρησιμοποιείται κατά την παραγωγική διαδικασία είναι το προπάνιο, το οποίο χρησιμοποιείται για την κάλυψη των θερμικών αναγκών της εγκατάστασης. Η ανάληψη προπάνιου ανέρχεται στη μέγιστη δυναμικότητα παραγωγής σε περίπου 900 τόνους ετησίως. Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης, η κατανάλωση προπάνιου θα ανέρχεται σε 1.230 τόνους ετησίως. Επιπλέον, πραγματοποιείται κατανάλωση LPG (παραλαμβάνεται σε μορφή φιαλών) για τη λειτουργία των περονοφόρων. Η ετήσια κατανάλωση του LPG υπολογίζεται σε 10 τν/έτος. Τέλος, μετά την υλοποίηση των υπό εξέταση τροποποιήσεων, η ετήσια κατανάλωση πετρελαίου κίνησης θα ανέρχεται σε και 45.000 lt.

### Αέριες Εκπομπές

Από την παραγωγική διαδικασία της εξεταζόμενης μονάδας προκύπτουν αέριες εκπομπές, οι οποίες αφορούν στα παρακάτω:

- Αέριες εκπομπές από τους χώρους παραγωγής στοιχείων συσσωρευτών / συσσωρευτών μολύβδου/οξέος.
- Αέριες εκπομπές από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών και την ηλεκτροχημική διαμόρφωση και φόρτιση των συσσωρευτών στοιχείων / συσσωρευτών.
- Αέριες εκπομπές από τους χώρους παραγωγής συσσωρευτών τορπιλών (αργύρου – ψευδαργύρου).
- Καυσαέρια από τη λειτουργία των καυστήρων προπάνιου.

Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης θα προκύπτουν και αέριες εκπομπές από την παραγωγή των ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου. Πιο συγκεκριμένα, από την λειτουργία της εγκατάστασης παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου αναμένονται εκπομπές σκόνης, διαλύτη NMP, ή άλλων ενώσεων, οι οποίες εκτιμάται ότι θα είναι πολύ χαμηλές.

### Υγρά απόβλητα

Τα υγρά απόβλητα από την λειτουργία της μονάδας περιλαμβάνουν:

- Απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία
- Λύματα από τις εγκαταστάσεις υγιεινής του προσωπικού

- Όμβρια

Τα υγρά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας διαχωρίζονται σε 2 ρεύματα:

1. Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών μολύβδου/οξέος τα οποία προκύπτουν από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών, τη λειτουργία των πλυντριδων, την πλήρωση των στοιχείων με ηλεκτρολύτη, η διαμόρφωση και ενεργοποίηση στοιχείων και από τις πλύσεις των χώρων.
2. Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών αργύρου – ψευδαργύρου (Ag – Zn), τα οποία προκύπτουν από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών, την επιψευδαργύρωση των χάλκινων πλεγμάτων και τις πλύσεις του χώρου.

Επιπλέον, στη ΜΕΥΑ 1 οδηγούνται τα λύματα του προσωπικού που αφορούν σε υγρά απόβλητα από την καθαριότητα του προσωπικού που εργάζεται στους χώρους παραγωγής του μολύβδου (νιπτήρες, ντους, πλυντήρια ρούχων).

Τα όμβρια ύδατα συλλέγονται από τους ακάλυπτους χώρους του οικοπέδου της μονάδας μέσω δικτύου καναλιών και οδηγούνται εκτός των ορίων του οικοπέδου εγκατάστασης. Η Εταιρεία για τη διασφάλιση της ποιότητας των όμβριων υδάτων, οδηγεί τα όμβρια ύδατα που προκύπτουν πίσω από το χώρο των συσσωρευτών μολύβδου – οξέος, εντός δεξαμενής προκειμένου να δεσμευθεί οιαδήποτε ποσότητα παρασυρμένων υλικών.

Από τις προτεινόμενες τροποποιήσεις του έργου θα αυξηθούν ποσοτικά τα παραγόμενα υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών μολύβδου/οξέος. Επιπλέον, θα δημιουργηθεί ένα νέο ρεύμα υγρών αποβλήτων που θα προκύπτει κατά την παραγωγή των ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου (υγρά απόβλητα από την παραγωγή ηλεκτροδίων και από τις πλύσεις του εξοπλισμού). Τα συγκεκριμένα απόβλητα θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένους συλλέκτες και θα διαχειρίζονται εκτός της εγκατάστασης από κατάλληλες αδειοδοτημένες εταιρείες, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας για την διαχείριση αποβλήτων.

#### Στερεά επικίνδυνα και μη επικίνδυνα απόβλητα

Από τις επιμέρους δραστηριότητες της μονάδας προκύπτουν στερεά επικίνδυνα και μη επικίνδυνα απόβλητα τα οποία παραλαμβάνονται από κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς προς περαιτέρω διαχείριση/αξιοποίηση εκτός της εγκατάστασης:

- Απόβλητα όξινων διαλυμάτων (ληγμένες πρώτες ύλες, απόβλητα επικασσιτέρωσης των χάλκινων πλεγμάτων) (Κωδικοί ΕΚΑ: 06 01 06\*, 11 01 05\*, 11 01 06\*)

- Επιπλέουσες σκωρίας και ξαφρίσματα πρωτογενούς και δευτερογενούς παραγωγής (Κωδικός ΕΚΑ: 10 04 02\*).
- Σωματίδια και σκόνη από την παραγωγική διαδικασία (Κωδικός ΕΚΑ: 10 04 05\*).
- Σκράπ μολύβδου από τη διαδικασία μορφοποίησης, πρεσαρίσματος - αποτιμήσεις κλπ. (Κωδικός ΕΚΑ: 10 04 99, 12 01 03).
- Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών αργύρου – ψευδαργύρου (ΜΕΥΑ 2) (Κωδικός ΕΚΑ: 11 01 09\*).
- Υπολείμματα σιδήρου, ρινίσματα σιδήρου και άχρηστα ηλεκτρόδια σιδήρου (Κωδικοί ΕΚΑ: 12 01 01 και 12 01 02).
- Προϊόντα λιμαρίσματος και τόννευσης μη σιδηρούχων μετάλλων (Κωδικός ΕΚΑ: 12 01 03).
- Σκόνη και σωματίδια μη σιδηρούχων μετάλλων (Κωδικός ΕΚΑ: 12 01 04).
- Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης (Κωδικός ΕΚΑ: 13 02 05\*, 13 02 06\*).
- Υλικά συσκευασίας (Κωδικοί ΕΚΑ: 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04).
- Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές (Κωδικός ΕΚΑ: 15 01 10\*).
- Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες (Κωδικός ΕΚΑ: 15 02 02\*).
- Απορριπτόμενος Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός (Κωδικός ΕΚΑ: 16 02 13\*).
- Ανόργανα και οργανικά χημικά που αφορούν σε ληγμένες πρώτες ύλες (π.χ. ρητίνες) (Κωδικοί ΕΚΑ: 16 05 07\*, 16 05 08\*).
- Ελλαττωματικές μπαταρίες μολύβδου (Κωδικός ΕΚΑ: 16 06 01\*).
- Ελλαττωματικές μπαταρίες μικρού μεγέθους (κυλινδρικές, κουμπιά) που περιέχουν άλλα μέταλλα (π.χ. NiMH, LiMnO<sub>2</sub>, LiSO<sub>2</sub>, LiSOCl<sub>2</sub>) (Κωδικός ΕΚΑ: 16 06 02\*).
- Ελλαττωματικές μπαταρίες ιόντων λιθίου και άλλες μπαταρίες (Κωδικός ΕΚΑ: 16 06 04, 16 06 05).
- Ηλεκτρολύτες από μπαταρίες και συσσωρευτές (Κωδικός ΕΚΑ: 16 06 06\*).
- Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών μολύβδου (ΜΕΥΑ 1) (Κωδικοί ΕΚΑ: 19 08 13\*, 19 08 14).
- Αστικά απορρίμματα (Κωδικός ΕΚΑ: 20 03 01).

Από τη λειτουργία του προτεινόμενου εκσυγχρονισμού/επέκτασης και από την αύξηση της παραγωγικής δυναμικότητας αναμένεται αύξηση στην παραγωγή στερεών επικινδύνων και μη επικινδύνων αποβλήτων κυρίως στις εξής κατηγορίες αποβλήτων:

- Επιπλέουσες σκωρίας και ξαφρίσματα πρωτογενούς και δευτερογενούς παραγωγής (Κωδικός ΕΚΑ: 10 04 02\*).
- Σωματίδια και σκόνη από την παραγωγική διαδικασία (Κωδικός ΕΚΑ: 10 04 05\*).

- Σκραπ μολύβδου από τη διαδικασία μορφοποίησης, πρεσαρίσματος - αποτμήσεις κλπ. (Κωδικός ΕΚΑ: 10 04 99).
- Σκόνη και σωματίδια σιδηρούχων μετάλλων (Κωδικός ΕΚΑ: 12 01 02).
- Αστικά απορρίμματα (Κωδικός ΕΚΑ: 20 03 01).
- Υλικά συσκευασίας (Κωδικοί ΕΚΑ: 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04).

Από την προσθήκη της γραμμής λιθίου θα προκύπτουν επιπλέον και τα κάτωθι απόβλητα: σκραπ ηλεκτροδίων ανόδου και καθόδου (12 01 03), σκραπ stack ηλεκτροδίων (12 01 04), σκραπ ξηρού κελιού μπαταρίας (16 02 14), σκραπ κελιού μπαταρίας (16 06 04, 16 06 05), υδατικά απόβλητα από τις πλύσεις του εξοπλισμού με απιονισμένο νερό (16 10 01\*), ηλεκτρολύτη (14 06 03, 16 06 06\*) και διαλύτη NMP (14 06 03\*, 16 05 08\*).

Όλα τα παραπάνω απόβλητα θα διαχωρίζονται ανάλογα με το είδος τους, θα παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένους συλλέκτες και θα διαχειρίζονται εκτός της εγκατάστασης από κατάλληλες αδειοδοτημένες εταιρείες, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας για την διαχείριση επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων.

## **2.2 Αποστάσεις του έργου από σημεία ενδιαφέροντος**

Η θέση εγκατάστασης της μονάδας βρίσκεται σε περιοχή εκτός ρυμοτομικού σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών υφιστάμενων προ του 1923.

Στην περιοχή μελέτης της μονάδας δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, όπως νοσοκομεία, εγκαταστάσεις εκπαίδευσης, γηροκομεία κλπ.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η μονάδα δεν βρίσκεται πλησίον ή εντός περιοχής χαρακτηρισμένης ως προστατευόμενη περιοχή του δικτύου Natura 2000. Στην ευρύτερη περιοχή και σε απόσταση περίπου 2 km δυτικά της περιοχής εγκατάστασης του έργου βρίσκεται η πλησιέστερη οριογραμμή της περιοχής GR1150010 «Δέλτα Νέστου και Λιμνοθάλασσες Κεραμωτής – Ευρύτερη περιοχή και παράκτια ζώνη», η οποία έχει ενταχθεί στο Δίκτυο NATURA 2000. Σημειώνεται ότι τα όρια της εν λόγω προστατευόμενης περιοχής ταυτίζονται με τα όρια της περιοχής «Δέλτα Νέστου και γειτονικές λιμνοθάλασσες», η οποία αποτελεί Υγρότοπο Διεθνούς Σημασίας της Ελλάδας (Υγρότοπος Ραμσάρ). Επιπλέον, σε απόσταση περίπου 3,8 km δυτικά της περιοχής εγκατάστασης του έργου βρίσκεται η πλησιέστερη οριογραμμή της περιοχής GR1150001 «Δέλτα Νέστου και Λιμνοθάλασσες Κεραμωτής και Νήσος Θασσοπούλα», η οποία έχει ενταχθεί στο Δίκτυο NATURA 2000 και αποτελεί σημαντική περιοχή για τα πουλιά.



Τέλος, η μονάδα δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον εκτάσεων που διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

### **2.3 Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων**

Από τη συνολική τεκμηρίωση της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και λόγω του ότι έχουν προβλεφθεί όλα τα κατάλληλα μέτρα σχεδιασμού της τροποποίησης του έργου προκύπτει ότι η μονάδα δεν επιφέρει και δεν αναμένεται μελλοντικά να επιφέρει σημαντικές επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον τόσο στην εγγύς όσο και στην ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης.

### **2.4 Μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος**

Η εγκατάσταση, στα πλαίσια των νομοθετικών απαιτήσεων, λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος και την υγιεινή και ασφάλεια του προσωπικού, τα οποία ταυτόχρονα εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία της. Ενδεικτικά μέτρα που προβλέπονται για την προστασία του περιβάλλοντος παρουσιάζονται συνοπτικά στη συνέχεια:

#### Φάση κατασκευής

- Τα πλεονάζοντα αδρανή/κατασκευαστικά υλικά θα διαχειρίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις της νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).
- Εφόσον απαιτηθεί η μεταφορά χύδην υλικών, θα αποφεύγεται η υπερπλήρωση των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς τους, ενώ επίσης τα υλικά αυτά θα καλύπτονται με ειδικά σκέπαστρα.
- Θα ληφθεί μέριμνα έτσι ώστε τα οχήματα και τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή να είναι συντηρημένα προκειμένου να μειωθούν στο ελάχιστο οι εκπομπές αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα της περιοχής του έργου και η πρόκληση θορύβου και να πληρούν τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών καυσαερίων και τις προδιαγραφές της νομοθεσίας σχετικά με τον παραγόμενο θόρυβο από μηχανήματα.
- Θα πραγματοποιηθεί κατάλληλος προγραμματισμός των κατασκευαστικών εργασιών, ώστε να μην υπάρχει συσσώρευση άχρηστων υλικών που θα παραμείνουν επί μακρόν στο οικόπεδο εγκατάστασης.

- Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δεν θα πραγματοποιηθεί επί τόπου καμία εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού (οχήματα, μηχανήματα) που θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του έργου.

#### Φάση λειτουργίας

- Εφαρμόζεται πρόγραμμα περιοδικών ελέγχων και συντήρησης του συνόλου του μηχανολογικού εξοπλισμού, προκειμένου να εξασφαλίζεται η εντός των προδιαγραφών λειτουργία του.
- Διενεργούνται μετρήσεις θορύβου στα όρια του οικοπέδου, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι τα επίπεδα εκπομπών θορύβου δεν υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα όρια.
- Πραγματοποιείται παρακολούθηση της διαφοράς πίεσης στα συστήματα φίλτρων με στόχο την αντιμετώπιση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας.
- Οι μετρήσεις ατμοσφαιρικών εκπομπών στα απαέρια των καμινάδων, των συστημάτων φίλτρων πραγματοποιούνται από διαπιστευμένο εργαστήριο.
- Το σύνολο των διαχειριζόμενων υλικών και παραγόμενων αποβλήτων υποβάλλεται στην κατάλληλη και ενδεδειγμένη ανάλογα με την περίπτωση διαχείριση. Τα απόβλητα αυτά διαχωρίζονται ανάλογα με το είδος τους, συλλέγονται από αδειοδοτημένες εταιρίες συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων και διαχειρίζονται από κατάλληλες αδειοδοτημένες εταιρίες.
- Τα υγρά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας οδηγούνται σε κατάλληλο σύστημα επεξεργασίας (ΜΕΥΑ 1 και 2). Η επεξεργασμένη εκροή παρακολουθείται σε τακτική βάση (πριν κάθε απόρριψη) έτσι ώστε να διασφαλίζεται η τήρηση των οριακών τιμών για τη διάθεση της επεξεργασμένης εκροής στην τάφρο της Θαλασσιάς σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς Όρους της μονάδας και να προστατεύεται το υδάτινο περιβάλλον. Εναλλακτικά, η επεξεργασμένη εκροή της ΜΕΥΑ 2 διατίθεται στη Μονάδα Βιολογικού Καθαρισμού του Δήμου Ξάνθης.
- Τα λύματα του προσωπικού από τις τουαλέτες οδηγούνται μέσω αποχετευτικού δικτύου σε κατάλληλου μεγέθους βόθρων, οι οποίοι εκκενώνεται τακτικά, και οδηγούνται στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου Ξάνθης. Μετά την αδειοδότηση των υπό εξέταση τροποποιήσεων, θα εγκατασταθεί μονάδα επεξεργασίας λυμάτων, στην οποία θα οδηγούνται τα λύματα του προσωπικού από τις τουαλέτες, όπου η επεξεργασμένη εκροή θα ανακυκλώνεται εντός της εγκατάστασης για την καθαριότητα των χώρων της μονάδας.
- Τα λύματα του προσωπικού που προέρχονται από την καθαριότητα (νιπτήρες, ντους, πλυντήρια) οδηγούνται στη ΜΕΥΑ 1 καθώς μπορεί να περιέχουν ποσότητα μολύβδου.
- Με στόχο την αποφυγή οποιασδήποτε διαρροής στο περιβάλλον εφαρμόζονται σχέδια εκτάκτων περιστατικών τα οποία περιλαμβάνουν προληπτικά μέτρα παρακολούθησης

της αποθήκευσης και διαχείρισης των επικινδύνων ουσιών όπως και σχέδιο αντιμετώπισης οποιασδήποτε διαρροής.

- Για τη διασφάλιση της αποφυγής διαρροών, τα παραγόμενα απόβλητα αποθηκεύονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, ανάλογα με το είδος του κάθε αποβλήτου.

## **2.5 Οφέλη από την λειτουργία του έργου**

Ο εκσυγχρονισμός της μονάδας θα συμβάλλει στην περαιτέρω ενίσχυση του βιομηχανικού τομέα με οικονομικά οφέλη σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο με την ανάπτυξη των οικονομικών σχέσεων με εμπορικές επιχειρήσεις της περιοχής τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και της λειτουργίας και την ενίσχυση του τριτογενούς τομέα γενικότερα (μεταφορές, εμπορικές επιχειρήσεις, κατασκευές, συντηρήσεις, κλπ.).

Επίσης η σημαντική αύξηση του απασχολούμενου προσωπικού προσφέρει σημαντικό οικονομικό όφελος στην τοπική κοινωνία της περιοχής εγκατάστασης και συμβάλλει στη μείωση του δείκτη ανεργίας της περιοχής.

Παράλληλα, λαμβάνοντας υπόψη ότι η μονάδα συγκαταλέγεται μεταξύ των κορυφαίων παραγωγών συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας στον κόσμο, εξάγοντας πάνω από το 90% της παραγωγής της σε περισσότερες από 100 χώρες, η ανάπτυξη της εταιρείας είναι σημαντική τόσο για την τοπική όσο και για την εθνική οικονομία.

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι από την προτεινόμενη τροποποίηση και εκσυγχρονισμό του μηχανολογικού εξοπλισμού της εγκατάστασης αναμένεται βελτίωση της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων, η οποία επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση αυτοματισμών στην παραγωγή, την αναδιάταξη των μηχανημάτων και την βελτίωση των συστημάτων αερισμού.

## **2.6 Εναλλακτικές λύσεις του έργου**

Λαμβάνοντας υπόψη ότι είναι σημαντικό να εξασφαλίζεται η τεχνική αρτιότητα και η βιώσιμη ανάπτυξη της εγκατάστασης απορρίφθηκε η μηδενική λύση, η οποία αφορά στη μη υλοποίηση του προτεινόμενου εκσυγχρονισμού/επέκτασης της μονάδας. Η αύξηση της δυναμικότητας της παραγωγής και η επέκταση σε παραγωγή νέου τύπου συσσωρευτών ενέργειας επιβάλλεται αφενός για λόγους διασφάλισης της βιώσιμης λειτουργίας της εγκατάστασης και αφετέρου για

λόγους εκσυγχρονισμού της μονάδας με καινοτόμες τεχνολογίες που χαρακτηρίζονται ως φιλικότερες προς το περιβάλλον και βελτιωμένες όσον αφορά στην απόδοσή τους.

Στη συνέχεια αιτιολογούνται οι κύριες επιλογές που έχουν πραγματοποιηθεί ως προς τα κύρια χαρακτηριστικά του έργου:

- Η μονάδα παραμένει εγκατεστημένη στην ίδια θέση εφόσον όλες οι εργασίες εκσυγχρονισμού πραγματοποιούνται εντός του υφιστάμενου οικοπέδου.
- Η παραγωγική διαδικασία και ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί δεν διαφοροποιείται ουσιαστικά από τον υφιστάμενο εξοπλισμό. Για την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας, η μόνη βέλτιστη εναλλακτική λύση είναι η προμήθεια γραμμών παραγωγής από εξειδικευμένους οίκους του εξωτερικού. Η σημαντική διαφοροποίηση του νέου μηχανολογικού εξοπλισμού σε σχέση με τον υφιστάμενο εξοπλισμό των ίδιων εξειδικευμένων οίκων αφορά στην βελτίωση της απόδοσης τους και την εφαρμογή αυτοματισμών που διευκολύνουν την εργασία και βελτιώνουν τις συνθήκες ασφάλειας και υγείας των εργαζόμενων.
- Ο σχεδιασμός του τροποποιημένου έργου έχει πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη το περιβάλλον και τη βελτίωση των περιβαλλοντικών δεικτών κατανάλωσης προπανίου και νερού και παραγωγής υγρών και στερεών αποβλήτων ανά τόνο παραγόμενου προϊόντος, όπως και την βελτίωση της ποιότητας των αέριων εκπομπών με την τοποθέτηση κατάλληλων συστημάτων φίλτρων σε οποία δραστηριότητα απαιτείται.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 3

### Συνοπτική περιγραφή του έργου

#### 3.1 Βασικά στοιχεία έργου

Η μονάδα της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» αποτελεί βιομηχανία παραγωγής στοιχείων συσσωρευτών μολύβδου, στοιχείων συσσωρευτών Ag/Zn (τορπιλών) και συσσωρευτών ιόντων λιθίου.

Η προτεινόμενη τροποποίηση του έργου αφορά κυρίως στην προσθήκη γραμμής παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου νέας τεχνολογίας, στην αυτοματοποίηση της ήδη υπάρχουσας γραμμής συναρμολόγησης συστοιχιών λιθίου με ταυτόχρονη αύξηση της παραγωγής συστοιχιών λιθίου και στον εκσυγχρονισμό/προσθήκη εξοπλισμού με στόχο την αύξηση της ποσότητας των παραγόμενων συσσωρευτών μολύβδου-οξέος.

Η μονάδα μετά την τροποποίηση αναμένεται να παράγει 189.205 t/έτος τελικών προϊόντων στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου, 46 t/έτος στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών τορπιλών Ag/Zn, 2.888 t/έτος συστοιχιών ιόντων λιθίου και 798 t/έτος ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου (νέο προϊόν)

Η κινητήρια ισχύς του παραγωγικού εξοπλισμού μετά τον εκσυγχρονισμό θα είναι 16.922,44 kW και η θερμική ισχύς θα είναι 4.410,8 kW. Η κινητήρια ισχύς του εξοπλισμού προστασίας περιβάλλοντος θα είναι 2.778,11 kW. Η κινητήρια ισχύς του βοηθητικού εξοπλισμού θα είναι 5.862,95 kW και η θερμική ισχύς του βοηθητικού εξοπλισμού θα είναι 293 kW.

Οι εγκαταστάσεις της μονάδας χωροθετούνται σε ιδιόκτητο οικόπεδο συνολικού εμβαδού 207.305,88 m<sup>2</sup>.

Η μονάδα λειτουργεί 365 ημέρες/έτος, 24 ώρες/ημέρα και το συνολικό απασχολούμενο προσωπικό αναμένεται μετά την τροποποίηση να είναι 1200 άτομα.

## **3.2 Βασικά στοιχεία των φάσεων κατασκευής και λειτουργίας του έργου**

### **3.2.1 Φάση κατασκευής**

Η φάση κατασκευής του έργου περιλαμβάνει κυρίως την επέκταση υφιστάμενων κτιρίων / υποδομών και την κατασκευή νέου κτιρίου για την παραγωγή των ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου.

Οι εργασίες διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου του γηπέδου της μονάδας περιλαμβάνουν την εγκατάσταση των επιμέρους υποδομών και δικτύων σύνδεσης (υδρευτικές σωληνώσεις, αποχετευτικό δίκτυο, κλπ.).

Για την κατασκευή των κτιρίων / κτιριακών υποδομών θα απαιτηθούν χωματουργικές εργασίες οι οποίες περιλαμβάνουν γενικές εκσκαφές. Ενδεικτικά, οι κατασκευαστικές εργασίες θα περιλαμβάνουν τα εξής στοιχεία: τοποθέτηση οπτοπλινθοδομών, κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου, διαμόρφωση και σκυροδέτηση ανοιχτών φρεατίων και καναλιών, κατασκευή δικτύου λυμάτων, τοποθέτηση εσωτερικών και εξωτερικών πυράντοχων πορτών και ρολών, κατασκευή μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών δικτύων κ.α.

### **3.2.2 Φάση λειτουργίας**

Στην παραγωγική διαδικασία λαμβάνει χώρα παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου οξέος, αργύρου – ψευδαργύρου, στρατιωτικού τύπου και ιόντων λιθίου.

Οι κύριες δραστηριότητες για την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου – οξέος είναι οι κάτωθι:

- Παραγωγή οξειδίου του μολύβδου και μινίου.
- Παραγωγή θετικών πλεγμάτων μολύβδου (θερμική διαμόρφωση κραμάτων μολύβδου σε χυτόπρεσες) και παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων μολύβδου με χύτευση κραμάτων μολύβδου και τήξη σε καλούπια με βαρύτητα (VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων).
- Παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων με επιμολύβδωση χάλκινων δικτυωτών πλεγμάτων (στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων και PZs CSM).
- Γόμωση θετικού πλέγματος με ενεργό ύλη (βιομηχανικών ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων).

- Πάστωμα θετικού πλέγματος με ενεργό ύλη (VRLA) και αρνητικού πλέγματος με ενεργό ύλη (VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων).
- Ωρίμανση θετικής πλάκας από πάστωμα (VRLA) και αρνητικής πλάκας (VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων).
- Ηλεκτροχημική διαμόρφωση και ξήρανση πλακών (tank formation).
- Κατασκευή πολυεστερικών δοχείων (στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων).
- Παραγωγή πόλων/γέφυρας (στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων).
- Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών και ενεργοποίηση στοιχείων (jar formation).
- Συναρμολόγηση στοιχείων.
- Πλήρωση στοιχείων με ηλεκτρολύτη/gel και τελική φόρτιση ή ηλεκτροχημική διαμόρφωση στοιχείων.
- Συσσκευασία στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών.

Τα κύρια βήματα για την παραγωγή συσσωρευτών αργύρου ψευδαργύρου είναι τα κάτωθι:

- Παραγωγή θετικών ηλεκτροδίων (διανομή σκόνης αργύρου σε μεταλλικό πλέγμα, κοπή και διαμόρφωση φύλλων, συμπίεση, συγκόλληση ελάσματος τάσης, προφόρτιση, έκπλυση και ξήρανση).
- Παραγωγή αρνητικών ηλεκτροδίων (επιψευδαργύρωση φύλλων χαλκού, έκπλυση και ξήρανση).
- Συναρμολόγηση στοιχείων και πλήρωση με ηλεκτρολύτη.

Οι κύριες δραστηριότητες για την παραγωγή συσσωρευτών στρατιωτικού τύπου είναι οι κάτωθι:

- Κοπή και διαμόρφωση των εξαρτημάτων που απαιτούνται για την συναρμολόγηση της μπαταρίας
- Δέσιμο / Συναρμολόγηση συστοιχίας και τοποθέτηση πλακετών και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων κατά περίπτωση και συσκευασία μπαταρίας σε θήκη

Οι κύριες δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα για την παραγωγή συσσωρευτών ιόντων λιθίου είναι οι κάτωθι:

- Προετοιμασία ηλεκτροδίων ανόδου και καθόδου και stack των ηλεκτροδίων
- Συναρμολόγηση
- Πλήρωση με ηλεκτρολύτη και ενεργοποίηση στοιχείου
- Συσσκευασία συσσωρευτών

Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης, θα πραγματοποιείται επιπροσθέτως και η παραγωγή ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, ακολουθώντας τα κάτωθι βήματα:

- Παραγωγή αρνητικών και θετικών ηλεκτροδίων
- Συναρμολόγηση κελιών και πλήρωση με ηλεκτρολύτη

- Διαμόρφωση και ωρίμανση των στοιχείων λιθίου.

Επιπλέον, η παραγωγή των συστοιχιών λιθίου θα πραγματοποιείται κατά κύριο λόγο μηχανικά ακολουθώντας τα κάτωθι βήματα:

- Τοποθέτηση, ηλεκτρική μέτρηση και κατανομή ηλεκτροχημικών στοιχείων
- Τοποθέτηση μεταλλικών πλακών πίεσης, ηλεκτροχημικών στοιχείων και φύλλων ηλεκτρικής μόνωσης
- Συμπίεση στοιχείων
- Τοποθέτηση μεταλλικών πλακών τάσης
- Τεστ ηλεκτρικής μόνωσης και έλεγχος πολικότητας
- Τοποθέτηση πλακέτας ηλεκτρικής γεφύρωσης
- Τοποθέτηση του Προϊόντος στον Σταθμό Συγκόλλησης
- Συγκόλληση με χρήση Λείζερ
- Συναρμολόγηση ηλεκτρικών μερών
- Συναρμολόγηση των πλαστικών μερών
- Τελικά ηλεκτρικά τεστ του Προϊόντος – Αυτόματη διαδικασία
- Τοποθέτηση συστοιχιών στοιχείων (modules)
- Τοποθέτηση των ηλεκτρικών καλωδιώσεων ανάμεσα στις συστοιχίες στοιχείων (module) και στη μονάδα ελέγχου
- Φόρτιση / εκφόρτιση της μπαταρίας (κύκλοι φόρτισης / εκφόρτισης)
- Έλεγχος / (EOL, End-of-line test)
- Συσκευασία / Κλείσιμο Μπαταρίας.

### **3.3 Απαιτούμενες ποσότητες πρώτων υλών, νερού και ενέργειας, αναμενόμενες ποσότητες αποβλήτων**

Η σημαντικότερη πρώτη ύλη είναι ο μόλυβδος και τα κράματα μολύβδου. Η δυναμικότητα της μονάδας για χύτευση και τήξη μολύβδου και κραμάτων μολύβδου κατά το αδειοδοτημένο έργο ανέρχεται σε 27.600 t/έτος μολύβδου και 20.500 t/έτος κραμάτων μολύβδου, ενώ το τροποποιημένο έργο ανέρχεται σε 53.600 t/έτος μολύβδου και 89.600 t/έτος κραμάτων μολύβδου.

#### Χρήση Νερού

Για τις λειτουργικές ανάγκες της μονάδας παρέχεται νερό από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Τοπείρου και από 1 γεώτρηση. Μετά την επέκταση/εκσυγχρονισμό της μονάδας η δυναμικότητα κατανάλωσης σε νερό θα ανέρχεται σε 119.879 m<sup>3</sup>/έτος.



#### Χρήση ηλεκτρικής ενέργειας

Η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη μέγιστη παραγωγική δυναμικότητα της υφιστάμενης λειτουργίας της εγκατάστασης εκτιμάται σε περίπου 58.000 MWh/έτος. Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης, η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας στη μέγιστη παραγωγική δυναμικότητα θα ανέρχεται σε 140.000 MWh.

#### Χρήση καυσίμων

Η ανάλωση προπάνιου ανέρχεται στη μέγιστη δυναμικότητα παραγωγής σε περίπου 900 τόνους ετησίως. Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης, η κατανάλωση προπάνιου θα ανέρχεται σε 1.230 τόνους ετησίως. Επιπλέον, θα καταναλώνονται 10 τν/έτος LPG για τη λειτουργία των περονοφόρων και 45.000 lt πετρελαίου κίνησης.

#### Υγρά απόβλητα

Η ποσότητα των υγρών αποβλήτων από τις δραστηριότητες της εγκατάστασης με βάση δεδομένα μέγιστης δυναμικότητας που οδηγούνται στην Τάφρο της Θαλασσιάς πριν τον εκσυγχρονισμό ανέρχονται σε 40.100 m<sup>3</sup>/έτος και σε 48.751 m<sup>3</sup>/έτος, μετά τον εκσυγχρονισμό.

Τα υδατικά υγρά απόβλητα, κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης, από την λειτουργία της μονάδας περιλαμβάνουν:

- Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου, τα οποία θα ανέρχονται σε 37.440 m<sup>3</sup>/έτος και θα οδηγούνται στη ΜΕΥΑ 1.
- Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών Ag/Zn, τα οποία θα ανέρχονται σε 1.900 m<sup>3</sup>/έτος και θα οδηγούνται στη ΜΕΥΑ 2.
- Υγρά απόβλητα από την καθαριότητα του προσωπικού τα οποία θα ανέρχονται σε περίπου 9.411 m<sup>3</sup>/έτος, τα οποία θα οδηγούνται στη ΜΕΥΑ 1.
- Λύματα του προσωπικού, τα οποία θα ανέρχονται περίπου σε 10.193 m<sup>3</sup>/έτος, τα οποία θα προέρχονται από τις τουαλέτες του προσωπικού και θα οδηγούνται σε μονάδα βιολογικού καθαρισμού.

#### Στερεά επικίνδυνα και μη επικίνδυνα απόβλητα

Από τις επιμέρους δραστηριότητες της μονάδας προκύπτουν στερεά επικίνδυνα και μη επικίνδυνα απόβλητα τα οποία παραλαμβάνονται από κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς προς περαιτέρω διαχείριση/αξιοποίηση εκτός της εγκατάστασης:

- Απόβλητα όξινων διαλυμάτων (ληγμένες πρώτες ύλες, απόβλητα επικασσιτέρωσης των χάλκινων πλεγμάτων) (Κωδικοί ΕΚΑ: 06 01 06\*, 11 01 05\*, 11 01 06\*)
- Επιπλέουσες σκωρίας και ξαφρίσματα πρωτογενούς και δευτερογενούς παραγωγής (Κωδικός ΕΚΑ: 10 04 02\*).

- Σωματίδια και σκόνη από την παραγωγική διαδικασία (Κωδικός ΕΚΑ: 10 04 05\*).
- Σκράπ μολύβδου από τη διαδικασία μορφοποίησης, πρεσαρίσματος - αποτιμήσεις κλπ. (Κωδικός ΕΚΑ: 10 04 99, 12 01 03).
- Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών αργύρου – ψευδαργύρου (ΜΕΥΑ 2) (Κωδικός ΕΚΑ: 11 01 09\*).
- Υπολείμματα σιδήρου, ρινίσματα σιδήρου και άχρηστα ηλεκτρόδια σιδήρου (Κωδικοί ΕΚΑ: 12 01 01 και 12 01 02).
- Προϊόντα λιμαρίσματος και τόννευσης μη σιδηρούχων μετάλλων (Κωδικός ΕΚΑ: 12 01 03).
- Σκόνη και σωματίδια μη σιδηρούχων μετάλλων (Κωδικός ΕΚΑ: 12 01 04).
- Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης (Κωδικός ΕΚΑ: 13 02 05\*, 13 02 06\*).
- Υλικά συσκευασίας (Κωδικοί ΕΚΑ: 15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04).
- Συσκευασίες που περιέχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές (Κωδικός ΕΚΑ: 15 01 10\*).
- Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες (Κωδικός ΕΚΑ: 15 02 02\*).
- Απορριπτόμενος Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός (Κωδικός ΕΚΑ: 16 02 13\*).
- Ανόργανα και οργανικά χημικά που αφορούν σε ληγμένες πρώτες ύλες (π.χ. ρητίνες) (Κωδικοί ΕΚΑ: 16 05 07\*, 16 05 08\*).
- Ελλαττωματικές μπαταρίες μολύβδου (Κωδικός ΕΚΑ: 16 06 01\*).
- Ελλαττωματικές μπαταρίες μικρού μεγέθους (κυλινδρικές, κουμπιά) που περιέχουν άλλα μέταλλα (π.χ. NiMH, LiMnO<sub>2</sub>, LiSO<sub>2</sub>, LiSOCl<sub>2</sub>) (Κωδικός ΕΚΑ: 16 06 02\*).
- Ελλαττωματικές μπαταρίες ιόντων λιθίου και άλλες μπαταρίες (Κωδικός ΕΚΑ: 16 06 04, 16 06 05).
- Ηλεκτρολύτες από μπαταρίες και συσσωρευτές (Κωδικός ΕΚΑ: 16 06 06\*).
- Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών μολύβδου (ΜΕΥΑ 1) (Κωδικοί ΕΚΑ: 19 08 13\*, 19 08 14).
- Αστικά απορρίμματα (Κωδικός ΕΚΑ: 20 03 01).

Όλα τα παραπάνω απόβλητα διαχωρίζονται ανάλογα με το είδος τους, παραλαμβάνονται από αδειοδοτημένους συλλέκτες και διαχειρίζονται εκτός της εγκατάστασης από κατάλληλες αδειοδοτημένες εταιρείες, σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ισχύουσας νομοθεσίας για την διαχείριση επικίνδυνων και μη επικίνδυνων αποβλήτων.

Από την προσθήκη της γραμμής λιθίου θα προκύπτουν επιπλέον και τα κάτωθι απόβλητα: σκραπ ηλεκτροδίων ανόδου και καθόδου (12 01 03), σκραπ stack ηλεκτροδίων (12 01 04), σκραπ ξηρού κελιού μπαταρίας (16 02 14), σκραπ κελιού μπαταρίας (16 06 04, 16 06 05), υδατικά

απόβλητα από τις πλύσεις του εξοπλισμού με απιονισμένο νερό (16 10 01\*), ηλεκτρολύτη (14 06 03, 16 06 06\*) και διαλύτη NMP (14 06 03\*, 16 05 08\*).

## ΕΝΟΤΗΤΑ 4

### Στόχος και σκοπιμότητα υλοποίησης του έργου – ευρύτερες συσχετίσεις

#### 4.1 Στόχος και σκοπιμότητα

##### 4.1.1 Στόχος και σκοπιμότητα πραγματοποίησης του εξεταζόμενου έργου

Η εταιρεία «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» αποτελεί μια εταιρεία με ηγετικό ρόλο στην Ευρώπη στην παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου και έναν από τους μεγαλύτερους παραγωγούς παγκοσμίως μπαταριών έλξης. Η εταιρεία κατέχει εξέχουσα θέση στην αγορά μπαταριών προηγμένης τεχνολογίας.

Ο εκσυγχρονισμός θα υλοποιηθεί στο πλαίσιο της αναπτυξιακής πορείας της εταιρείας που στοχεύει στην ενίσχυση της παραγωγής των προϊόντων της και στην ανάπτυξη καινοτόμων προϊόντων σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ο στόχος του συγκεκριμένου έργου είναι η δημιουργία μιας νέας γραμμής παραγωγής ηλεκτροχημικών συσσωρευτών λιθίου με απώτερο σκοπό την εξέλιξη της κατασκευής συσσωρευτών νέας τεχνολογίας.

Παράλληλα, θα πραγματοποιηθεί εκσυγχρονισμός και αυτοματοποίηση της υφιστάμενης γραμμής συναρμολόγησης συστοιχιών λιθίου και αύξηση της παραγωγικής δυναμικότητας των συσσωρευτών μολύβδου – οξέος και ιόντων λιθίου στοχεύοντας στην αποδοτικότερη και ασφαλέστερη παραγωγική διαδικασία.

Επιπλέον, με την αύξηση του δυναμικού παραγωγής, η εταιρεία ενισχύει τις εξαγωγές προϊόντων σε πολλές χώρες εγκαθιδρύοντας μία σημαντική θέση στον χώρο της ανάπτυξης, παραγωγής και διακίνησης προϊόντων συσσωρευτών υψηλών προδιαγραφών.

Η σκοπιμότητα της εγκατάστασης του προτεινόμενου εκσυγχρονισμού / επέκτασης με τα συνοδευόμενα οφέλη είναι:

- Η αύξηση της παραγωγής προϊόντων υψηλής ποιότητας.
- Η αναδιάρθρωση / επέκταση των κτιριακών υποδομών που υποστηρίζουν την δραστηριότητα, οι οποίες θα είναι σωστά χωροθετημένες και οργανωμένες.

- Η εγκατάσταση σύγχρονων συστημάτων μείωσης των αέριων εκπομπών στα σημεία που πραγματοποιείται εκσυγχρονισμός/επέκταση, με στόχο τη μείωση των αέριων εκπομπών.

#### **4.1.2 Αναπτυξιακά, περιβαλλοντικά, κοινωνικά και άλλα κριτήρια τα οποία συνηγορούν στην υλοποίηση του έργου**

Η υλοποίηση του εκσυγχρονισμού της εξεταζόμενης μονάδας θα συμβάλλει στην ενίσχυση και περαιτέρω οργάνωση και βελτίωση της παραγωγής με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγής προϊόντων υψηλής ποιότητας, ενισχύοντας έτσι την ανταγωνιστικότητα και την αναπτυξιακή δυναμική της βιομηχανίας.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η συγκεκριμένη δραστηριότητα αποτελεί μια από τις πιο σημαντικές αναπτυσσόμενες μονάδες στη Περιφέρεια Ξάνθης, η λειτουργία της και ο εκσυγχρονισμός της βοηθούν στην ανάπτυξη της τοπικής κοινωνίας. Παράλληλα, η λειτουργία της μονάδας ενισχύει την απασχόληση σε απομακρυσμένες περιοχές με υψηλά ποσοστά ανεργίας, όπως είναι η Περιφέρεια Ξάνθης τόσο με την αύξηση των θέσεων εργασίας στην μονάδα όσο και με την υποστήριξη των τοπικών επιχειρήσεων (συνεργασία με τοπικές επιχειρήσεις εμπορικές, κατασκευαστικές, υποστήριξης, κλπ.).

Παράλληλα, ο σχεδιασμός του εκσυγχρονισμού της μονάδας πραγματοποιήθηκε με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος και την τήρηση των ορίων που τίθενται από την περιβαλλοντική νομοθεσία, λαμβάνοντας υπόψη τον ευαίσθητο χαρακτήρα της ευρύτερης περιοχής. Στόχος είναι η βελτίωση της παραγωγικότητας της δραστηριότητας χωρίς την υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Το γεγονός αυτό επιτυγχάνεται με:

- Την εγκατάσταση σύγχρονων συστημάτων μείωσης των αέριων εκπομπών στα σημεία που πραγματοποιείται εκσυγχρονισμός/επέκταση.
- Την προσθήκη μονάδας βιολογικής επεξεργασίας των λυμάτων του προσωπικού και ανακύκλωσης της επεξεργασμένης εκροής. Η επεξεργασμένη εκροή του βιολογικού συστήματος θα χρησιμοποιείται για τις πλύσεις των χώρων παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου, με αποτέλεσμα τη μείωση της συνολικής κατανάλωσης νερού από το δίκτυο.

### **4.1.3 Οφέλη που αναμένονται σε τοπικό, περιφερειακό ή εθνικό επίπεδο**

Ο εκσυγχρονισμός της μονάδας θα συμβάλλει στην περαιτέρω ενίσχυση του βιομηχανικού τομέα με οικονομικά οφέλη σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο με την ανάπτυξη των οικονομικών σχέσεων με εμπορικές επιχειρήσεις της περιοχής τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και της λειτουργίας και την ενίσχυση του τριτογενούς τομέα γενικότερα (μεταφορές, εμπορικές επιχειρήσεις, κατασκευές, συντηρήσεις, κλπ.).

Κατά τη φάση των κατασκευαστικών εργασιών (επέκταση κτιριακών εγκαταστάσεων και προμήθεια ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού) θα υπάρξει οικονομικό όφελος σε ένα μεγάλο εύρος συνεργαζόμενων επιχειρήσεων για την προμήθεια κατασκευαστικών υλικών και εξοπλισμού, ενώ επιπλέον θα απασχοληθεί σημαντικός αριθμός εργαζόμενων διαφόρων ειδικοτήτων για την υλοποίηση των κτιριακών υποδομών της μονάδας και την εγκατάσταση του εξοπλισμού της.

Κατά τη φάση λειτουργίας, θα αυξηθεί το απασχολούμενο προσωπικό σε περίπου 1200 άτομα, διαφόρων ειδικοτήτων προσφέροντας οικονομικό όφελος στην τοπική κοινωνία της περιοχής εγκατάστασης και συμβάλλοντας στη μείωση του δείκτη ανεργίας της περιοχής. Επιπλέον, σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο αναμένεται να αυξηθεί ο κύκλος εργασιών των συνεργαζόμενων προμηθευτών και εμπορικών συνεργατών.

Παράλληλα, λαμβάνοντας υπόψη ότι η μονάδα συγκαταλέγεται μεταξύ των κορυφαίων παραγωγών συστημάτων αποθήκευσης ενέργειας στον κόσμο, εξάγοντας το 92% της παραγωγής της σε περισσότερες από 100 χώρες, η ανάπτυξη της εταιρείας είναι σημαντική για την εθνική οικονομία.

## **4.2 Ιστορική εξέλιξη του έργου**

Η εταιρεία «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ», δραστηριοποιείται για τρεις δεκαετίες στη διεθνή αγορά αποθήκευσης και διάθεσης ενέργειας, έχοντας εξειδίκευση στην ανάπτυξη, παραγωγή και διάθεση συσσωρευτών για βιομηχανικές, προηγμένες και ειδικές εφαρμογές. Η βιομηχανία ξεκίνησε τη δραστηριότητά της το 1977 και σήμερα συγκαταλέγεται ανάμεσα στις πλέον σύγχρονες βιομηχανικές μονάδες παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου στην Ευρώπη σύμφωνα με τα αυστηρότερα διεθνή πρότυπα.

Η εξεταζόμενη μονάδα της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» διαθέτει όλες τις απαιτούμενες άδειες. Μετά την έκδοση της υπ' αριθ. πρωτ. 511,

19.04.2011 Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων της Δ/νσης Περιβάλλοντος, της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης, η εταιρεία πραγματοποίησε τον κτιριακό και μηχανολογικό εκσυγχρονισμό σύμφωνα με την υπ. αριθ. πρωτ. Φ14.68/2081, 05.08.2011 Άδεια λειτουργίας της Διεύθυνσης Ανάπτυξης Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης, Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Στην συνέχεια, η εταιρεία έλαβε παράταση της υπ' αριθ. πρωτ. 511, 19.04.2011 Απόφασης Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την υπ' αριθ. πρωτ. 469, 07.03.2016 Απόφαση. Το 2018 εκδόθηκε η ΑΕΠΟ υπ' αριθ. πρωτ. οικ. 10844/03-07-2018 Απόφαση της ΔΙΠΑ του ΥΠΕΝ η οποία αφορούσε τον εκσυγχρονισμό της δραστηριότητας. Η ΑΕΠΟ αφορούσε και την αποκατάσταση της λειτουργίας της μονάδας. Το 2020 εκδόθηκε η τροποποίηση της υπ' αρ. πρωτ. 10844/03-07-2018 Απόφασης της ΔΙΠΑ του ΥΠΕΝ (Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/75212/4619/31.07.2020) από τη Διεύθυνση Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας. Τέλος, το 2021 εκδόθηκε η απόφαση μη τροποποίησης της με αρ.πρωτ.10844/03-7-2018 ΑΕΠΟ (Α.Π. 98054/03.06.2021), από τη Διεύθυνση Περιβάλλοντος & Χωρικού Σχεδιασμού Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης.

Το συγκεκριμένο έργο αφορά στην ανάπτυξη νέας μονάδας παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων ιόντων λιθίου, στην αύξηση της παραγωγικής δυναμικότητας των στοιχείων μολύβδου-οξέος, στην αύξηση παραγωγής και στην αυτοματοποίηση των γραμμών συναρμολόγησης των συστοιχιών λιθίου. Στα πλαίσια αυτά θα πραγματοποιηθούν κτιριακές παρεμβάσεις με την κατασκευή ενός νέου παραγωγικού κτιρίου και την αναβάθμιση/μετασκευή υφιστάμενων κτιρίων, αναδιάρθρωση του υφιστάμενου μηχανολογικού εξοπλισμού και εγκατάσταση νέου μηχανολογικού εξοπλισμού. Στο σχεδιασμό του έργου περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα συστήματα φίλτρων για την μείωση των αέριων εκπομπών όπως και όλες οι απαραίτητες περιβαλλοντικές υποδομές για την προστασία του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας όπως και της ασφάλειας και υγείας των εργαζόμενων.

### **4.3 Οικονομικά στοιχεία του έργου**

Το συνολικό ύψος της επένδυσης ανέρχεται σε € 175 εκ. και περιλαμβάνει κεφαλαιουχικές δαπάνες στις κατηγορίες των κτιριακών, του μηχανολογικού εξοπλισμού, των μεταφορικών μέσων και την προμήθεια άυλων δαπανών (εφαρμογές λογισμικού) αλλά και διάφορες λειτουργικές δαπάνες καθώς και το κεφάλαιο κίνησης, με στόχο την αύξηση παραγωγικής δυναμικότητας στοιχείων μολύβδου – οξέος, την αυτοματοποίηση γραμμών παραγωγής και συναρμολόγησης συστοιχιών λιθίου, την δημιουργία νέας γραμμής ηλεκτροχημικών στοιχείων

λιθίου και την ενσωμάτωση ψηφιακών εφαρμογών. Η ανάπτυξη και λειτουργία του έργου θα διασφαλιστεί με ίδια κεφάλαια, δανεισμό και συμμετοχή στον νέο αναπτυξιακό νόμο 4887/2022.

#### **4.4 Συσχέτιση του έργου με άλλα έργα**

Η μονάδα παραγωγής συσσωρευτών λειτουργεί σε συνεργασία με την μονάδα ανακύκλωσης μπαταριών μολύβδου - οξέος του ομίλου, η οποία βρίσκεται εγκατεστημένη στην ΒΙΠΕ Κομοτηνής εφαρμόζοντας τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και επιτυγχάνοντας κατακόρυφη μείωση της ποσότητας του εισαγόμενου μολύβδου στην Ελλάδα. Σύμφωνα με το μοντέλο αυτό και με στόχο αφενός την εξοικονόμηση των φυσικών πόρων και αφετέρου την αξιοποίηση αποβλήτων, η μονάδα ανακύκλωσης ανακυκλώνει απόβλητα μολύβδου και παράλληλα διαθέτει στη μονάδα παραγωγής συσσωρευτών ανακυκλωμένο μόλυβδο για την παραγωγή νέων μπαταριών. Με το τρόπο αυτό επιτυγχάνεται:

- Μείωση της ποσότητας εισαγόμενου μολύβδου και μείωση της εκροής χρημάτων στο εξωτερικό για την προμήθεια μολύβδου, ο οποίος έρχεται από το γειτονικό εργοστάσιο. Παράλληλα επιτυγχάνεται μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα από την μεταφορά των υλικών.
- Άμεση ανακύκλωση όλων των αποβλήτων μολύβδου της μονάδας παραγωγής συσσωρευτών στην μονάδα ανακύκλωσης, μειώνοντας σημαντικά τη μεταφορά των προϊόντων και τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα από τη μεταφορά των αποβλήτων.
- Ανακύκλωση των χρησιμοποιημένων συσσωρευτών μετά το τέλος κύκλου ζωής τους στην γειτονική μονάδα ανακύκλωσης μολύβδου.
- Συμβολή στην επίτευξη των εθνικών στόχων για τα ποσοστά ανακύκλωσης μολύβδου.

Με βάση τα παραπάνω μειώνεται σημαντικά το ανθρακικό αποτύπωμα των προϊόντων συσσωρευτών μολύβδου που παράγονται στην μονάδα.



## ΕΝΟΤΗΤΑ 5

### Συμβατότητα του έργου με θεσμοθετημένες χωρικές και πολεοδομικές δεσμεύσεις της περιοχής

#### 5.1 Θέση του έργου ως προς εκτάσεις του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής

##### 5.1.1 Θεσμοθετημένα όρια οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων

Το γήπεδο εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας βρίσκεται στο σύνολό του, εκτός ορίων οικισμών και εγκεκριμένων πολεοδομικών σχεδίων.

Οι πλησιέστεροι στην κτιριακή εγκατάσταση οικισμοί είναι:

- Το Νέο Όλβιο, που βρίσκεται στα ανατολικά αυτής και σε απόσταση 0,5 km
- Το Παλιό Όλβιο, που βρίσκεται στα νοτιοανατολικά αυτής και σε απόσταση 1,6 km
- Ο Άγιος Αθανάσιος, που βρίσκεται στα βόρεια αυτής και σε απόσταση 1,7 km
- Η Κρεμαστή, που βρίσκεται στα δυτικά αυτής και σε απόσταση 1,8 km

##### 5.1.2 Όρια περιοχών του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών του ν. 3937/2011 (Α' 60)

Το Εθνικό Σύστημα Προστατευόμενων Περιοχών, σύμφωνα με το Άρθρο 5 (Αντικατάσταση του άρθρου 19 του Ν.1650/1986) του Ν.3937/2011 «*Διατήρηση της βιοποικιλότητας και άλλες διατάξεις*», περιλαμβάνει:

- ✓ Περιοχές απόλυτης προστασίας της φύσης,
- ✓ Περιοχές προστασίας της φύσης
- ✓ Φυσικά, Εθνικά και Περιφερειακά πάρκα
- ✓ Περιοχές προστασίας οικοτόπων και ειδών. Διακρίνονται σε:
  - Ειδικές Ζώνες Διατήρησης – ΕΖΔ, που αφορούν κατηγορία περιοχών ενταγμένων στο Ευρωπαϊκό Σύστημα προστατευόμενων περιοχών Natura 2000.
  - Ζώνες Ειδικής Προστασίας – ΖΕΠ, που αφορούν κατηγορία περιοχών ενταγμένων στο Ευρωπαϊκό Σύστημα προστατευόμενων περιοχών Natura 2000
  - Καταφύγια Άγριας Ζωής - ΚΑΖ

- ✓ Προστατευόμενα τοπία και Προστατευόμενοι φυσικοί σχηματισμοί. Στα προστατευόμενα τοπία μπορεί να δίνονται με βάση τα κύρια χαρακτηριστικά τους, ειδικότερες ονομασίες, όπως αισθητικό δάσος, γεωπάρκο, τοπίο άγριας φύσης, τοπίο αγροτικό, αστικό. Σύμφωνα με το Νόμο Ν.3937/2011 τοπία που έχουν κηρυχθεί ως αισθητικά δάση, ως περιαστικά δάση, ως προστατευόμενα δάση και ως διατηρητέα μνημεία της φύσης, εντάσσονται δια του Νόμου στην αντίστοιχη κατηγορία.

Το γήπεδο χωροθέτησης βρίσκεται εντός ορίων Εθνικού Πάρκου. Ακολούθως, δίνονται στοιχεία, αναφορικά με τη θέση ανάπτυξης της υπό μελέτη μονάδας, σε σχέση με τις προαναφερόμενες περιοχές που εντοπίζονται στην άμεση και ευρύτερη περιοχή χωροθέτησής της.

#### **5.1.2.1 Εθνικό Πάρκο Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΕΠΑΜΘ)**

Το γήπεδο χωροθέτησης της μονάδας, βρίσκεται εντός των ορίων του «Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΕΠΑΜΘ)», έτσι όπως αυτά καθορίστηκαν σύμφωνα με την ΚΥΑ 44549/17.10.2008 «Χαρακτηρισμός των υδροβιοτόπων Δέλτα Νέστου, Λίμνης Βιστωνίδα με λιμνοθαλάσσια και λιμνιαία χαρακτηριστικά, Λίμνης Ισμαρίδας και της ευρύτερης περιοχής τους ως Εθνικό Πάρκο με Περιφερειακή Ζώνη» (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008).

Σύμφωνα με το Άρθρο 2, της προαναφερόμενης ΚΥΑ, εντός της έκτασης του ΕΠΑΜΘ, καθορίστηκαν ζώνες προστασίας Α (Α1, Α2, Α3, Α4, Α5), Β (Β1, Β2, Β3, Β4, Β5) και Γ (Γ1, Γ2), ενώ επιπροσθέτως, εκτός της έκτασης του Εθνικού Πάρκου, καθορίστηκε Περιφερειακή Ζώνη (Δ1) που αφορά σε χερσαία έκταση.

Αναλυτικότερα, οι καθορισμένες, εντός των ορίων του ΕΠΑΜΘ, Ζώνες Προστασίας, είναι:

- ✓ Ζώνη Προστασίας Α – «Περιοχή προστασίας της Φύσης», που αποτελείται από:
  - Ζώνη Α1 (Ποταμός Νέστος– παραποτάμιες διαπλάσεις, Λίμνη Βιστωνίδα, περιλίμνια ζώνη, Λίμνη Ισμαρίδα – περιλίμνια ζώνη).
  - Ζώνη Α2 (Περιοχή λιμνοθαλασσών, ελωδών εκτάσεων μονίμων ή εποχιακών).
  - Ζώνη Α3 (Τμήματα και εκβολές λοιπών ποταμών και παραποτάμιων διαπλάσεων).
  - Ζώνη Α4 (Άλσος φωλιάσματος ορνιθοπανίδας περιοχής Πόρτο Λάγος).
  - Ζώνη Α5 (Θαλάσσια ζώνη).
- ✓ Ζώνη Προστασίας Β – «Περιοχή προστατευόμενων φυσικών σχηματισμών, προστατευόμενων τοπίων και στοιχείων τοπίου», που αποτελείται από:
  - Ζώνη Β1 (Η περιβάλλουσα την κοίτη του ποταμού Νέστου –Ζώνη Α1– έκταση).
  - Ζώνη Β2 (Τμήματα ποταμών και παραποτάμιων διαπλάσεων).
  - Ζώνη Β3 (Υπόλοιπη χερσαία έκταση).

- Ζώνη B4 (Θαλάσσια έκταση).
- Ζώνη B5 (περιοχή γηπέδων πρώην «Φωνή Αμερικής»).
- ✓ Ζώνη Προστασίας Γ – «Περιοχή οικοανάπτυξης», που αποτελείται από:
  - Ζώνη Γ1 (Χερσαία και Θαλάσσια έκταση).
  - Ζώνη Γ2 (Χερσαία περιοχή).

Η υπό μελέτη εγκατάσταση, σε σχέση με τις ανωτέρω καθορισμένες Ζώνες Προστασίας του ΕΠΑΜΘ βρίσκεται:

- ❖ εντός της Ζώνης Γ1 η οποία αποτελεί «Περιοχή οικοανάπτυξης»,
- ❖ εκτός και σε απόσταση μεγαλύτερη από 590m από το όριο της Ζώνης B1, η οποία αποτελεί «Περιοχή προστατευόμενων φυσικών σχηματισμών, προστατευόμενων τοπίων και στοιχείων τοπίου» και
- ❖ εκτός και σε απόσταση μεγαλύτερη από 3,5Km από το όριο της Ζώνης A1, η οποία αποτελεί «Περιοχή προστασίας της Φύσης».

Στην ακόλουθη Εικόνα 5.1, παρουσιάζεται η θέση της μελετώμενης μονάδας και οι Ζώνες Προστασίας του ΕΠΑΜΘ που εντοπίζονται στην άμεση και ευρύτερης αυτής περιοχή.



**Εικόνα 5.1:** Ζώνες προστασίας ΕΠΑΜΘ και θέση γηπέδου εγκατάστασης εξεταζόμενης μονάδας.

Σύμφωνα με το Άρθρο 3, της ΚΥΑ 44549/17.10.2008 (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008), οι **επιτρεπόμενες χρήσεις και δραστηριότητες, εντός του συνόλου της Ζώνης Γ1** εκτός από τις χρήσεις που επιτρέπονται και στις άλλες ζώνες είναι:

- ✓ Η αλιεία και υδατοκαλλιέργεια σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη κείμενη νομοθεσία.
- ✓ Θερμοκήπια σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη κείμενη νομοθεσία.
- ✓ Η εγκατάσταση καθετοποιημένων πτηνοκτηνοτροφικών μονάδων έως 200 ισοδυνάμων ζώων, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και με την προϋπόθεση ότι, το γήπεδο της δραστηριότητας, να απέχει κατ' ελάχιστο 1 χλμ. από τα όρια των ζωνών Α και Β.
- ✓ Η διατήρηση, συντήρηση, εκσυγχρονισμός της ζώνης του αεροδρομίου, όπως αυτή οριοθετείται στο σχετικό χάρτη του παρόντος άρθρου απόφασης, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ✓ Εγκαταστάσεις μεταφόρτωσης και μηχανικής διαλογής στερεών αποβλήτων, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ✓ Εγκαταστάσεις παρασκευής εδαφοβελτιωτικών ή/και παραγωγή βιοαερίου ή/και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από μη απόβλητα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ✓ Οργανωμένοι χώροι διάθεσης αδρανών υλικών, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ✓ Η διαμόρφωση πλαζ σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ✓ Μάντρες οικοδομικών υλικών, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ✓ Κτίρια γραφείων (κοινωνικής πρόνοιας, κοινής ωφέλειας, κτλ), σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Νεκροταφεία και τα συνοδά αυτών έργα, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ✓ Βιομηχανίες – βιοτεχνίες τροφίμων και ποτών, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Παραγωγή προϊόντων καπνού, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Παραγωγή κλωστοϋφαντουργικών υλών και προϊόντων σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Βιομηχανία και βιοτεχνίες κατασκευής ειδών ταξιδιού (αποσκευών), τσαντών και παρόμοιων ειδών, ειδών σελοποιίας και σαγματοποιίας, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Βιομηχανία και βιοτεχνίες κατασκευής υποδημάτων, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Βιομηχανίες – Βιοτεχνίες ξύλου και προϊόντων ξύλου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ✓ Βιομηχανίες – Βιοτεχνίες παραγωγής χαρτοπολτού, χάρτου και προϊόντων από χαρτί, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Εκδοτικές και εκτυπωτικές δραστηριότητες, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.

- ✓ Εγκαταστάσεις συντήρησης και επισκευής οχημάτων – αυτοκινήτων, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Εγκαταστάσεις συλλογής, συσκευασίας και επεξεργασίας γεωργικών και αλιευτικών προϊόντων, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Εγκαταστάσεις κατασκευής προϊόντων από μη μεταλλικά ορυκτά, Μέσης Όχλησης, με ισχύ έως 3000 KW, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Εγκαταστάσεις κατασκευής μεταλλικών προϊόντων (πλην μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού), σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Εγκαταστάσεις κατασκευής μηχανημάτων και ειδών εξοπλισμού μ.α.κ., σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ **Εγκαταστάσεις κατασκευής ηλεκτρικού εξοπλισμού και οπτικών συσκευών σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.**
- ✓ Εγκαταστάσεις κατασκευής εξοπλισμού μεταφορών, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Λοιπές βιομηχανίες μ.α.κ., σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Εγκαταστάσεις για την ναυπήγηση και επισκευή πλοίων και σκαφών, εκτός των σκαφών αναψυχής, αθλητικών σκαφών και διαλυτήρια πλοίων, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.
- ✓ Εγκαταστάσεις μεμονωμένων προβλητών, σύμφωνα με τους όρους και τους περιορισμούς της ΚΥΑ 44549/17.10.2008.

Σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην παρ. 10.III. του άρθρου 4 (Όροι, περιορισμοί και λοιπές γενικές διατάξεις), της ΚΥΑ 44549/2008 (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008) του ΕΠΑΜΘ, **σε όλη την έκταση του Εθνικού Πάρκου, επιτρέπεται** μεταξύ των άλλων:

*«**Η συνέχιση της άσκησης των νόμιμα υφισταμένων δραστηριοτήτων και ο εκσυγχρονισμός τους.** Ειδικότεροι όροι για αυτές δύναται να περιλαμβάνονται στον Κανονισμό Διοίκησης και Λειτουργίας του Εθνικού Πάρκου, μετά από συνεργασία του Φορέα Διαχείρισης, των τοπικών ΟΤΑ και των αντίστοιχων φορέων κατά δραστηριότητα και σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην υποπαράγραφο α', της παραγράφου 3, του άρθρου 7 της παρούσης κοινή υπουργική απόφαση».*

Επίσης, σύμφωνα με την παρ. 3α, του άρθρου 7 (Μεταβατικές διατάξεις), της ΚΥΑ 44549/2008 (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008) του ΕΠΑΜΘ, σημειώνεται μεταξύ των άλλων, ότι:

*«**Η εκτέλεση έργων και υλοποίηση δραστηριοτήτων που δεν αναφέρονται στις παραγράφους I, II, III, IV (Ζώνες Α, Β & Γ) της παρούσας απόφασης απαγορεύονται. Εξαιρούνται από την ως άνω απαγόρευση τα εξής:***

**Τα έργα και οι δραστηριότητες που κατά την ημερομηνία δημοσίευσης ή την περίοδο ισχύος της υπ' αριθ. 5796/1996 κοινής υπουργικής απόφασης (Β' 854), η οποία αντικαθίσταται από την παρούσα (εκτός αν ρητά προβλέπεται διαφορετικά στην παρούσα).**

- **υφίστανται και λειτουργούν νομίμως, ή** αποκτήσουν στη συνέχεια τις τυχόν προβλεπόμενες παρατάσεις που θα χορηγηθούν αρμοδίως ή,
- **βρίσκονται στο στάδιο της κατασκευής με βάση σύννομη άδεια, ή**
- **έχουν δημοπρατηθεί ή βρίσκονται στο στάδιο της δημοπράτησης, ή**
- **έχουν άδεια εγκατάστασης ή λειτουργίας, ή**
- **έχει εκδοθεί σχετική οικοδομική άδεια, ή**
- **έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί με τη δυνατότητα εάν απαιτείται επιβολής αρμοδίως πρόσθετων περιβαλλοντικών όρων ή**
- **έχει εκδοθεί Προκαταρκτική Περιβαλλοντική Εκτίμηση και Αξιολόγηση (Π.Π.Ε.Α.) ή**
- **έχει προηγηθεί, με βάση την κείμενη νομοθεσία παραχώρηση κοινόχρηστων ή δημοτικών γηπέδων για συγκεκριμένη χρήση**

Για όλα τα ανωτέρω έργα αυτής της παραγράφου, εντός δύο ετών από την δημοσίευση της παρούσας, οι αρμόδιες Υπηρεσίες σε συνεργασία και με τον Φορέα Διαχείρισης της περιοχής, θα πρέπει να ζητήσουν την υποβολή των απαιτούμενων από την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία, σχετικών δικαιολογητικών, για επανεξέταση της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των έργων, ώστε, να κρίνουν, ποια έργα αντίκεινται στον σκοπό προστασίας της περιοχής και πρέπει να επιβληθεί παύση της λειτουργίας τους ή δεν αντίκεινται και διατηρούνται με ή χωρίς επιβολής πρόσθετων όρων και προϋποθέσεων».

Στο σημείο αυτό, σημειώνεται ότι η εξεταζόμενη στην παρούσα μονάδα της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:

- ⇒ λειτουργεί νόμιμα στη θέση εγκατάστασής της, από το 1977, πριν την χρονική περίοδο έκδοσης της ΚΥΑ 44549/2008 (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008) χαρακτηρισμού της περιοχής του ΕΠΑΜΘ, οριοθέτησης των Ζωνών Προστασίας του και καθορισμού όρων και περιορισμών εντός της περιοχής του Εθνικού Πάρκου.
- ⇒ διαθέτει εγκεκριμένους και σε ισχύ (έως 19.04.2021) περιβαλλοντικούς όρους, σύμφωνα με την υπ' αριθ. 511/19.04.2011 Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΑΕΠΟ) της Δ/σης Περιβάλλοντος και Χωρικού Σχεδιασμού, της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας - Θράκης, όπως αυτή έχει ανανεωθεί, τροποποιηθεί, αναδιατυπωθεί και ισχύει.
- ⇒ Επίσης, για την υπό μελέτη μονάδα, έχουν έως σήμερα εκδοθεί οι ακόλουθες Αποφάσεις του Προέδρου του ΔΣ του «Φορέα Διαχείρισης Δέλτα Νέστου Βιστωνίδας - Ισμαρίδας»:
  - η υπ. αριθμ. 12.518/18.11.2016 Απόφαση, που αφορά σε θετική γνωμοδότηση για την μηχανολογική επέκταση και εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων της μονάδας.

Όσον αφορά την χωρική επέκταση, στην παραπάνω γνωμοδότηση αναφέρεται μεταξύ των άλλων ότι «...δεν επιτρέπεται η χωρική επέκταση της εν λόγω βιομηχανίας, καθώς σύμφωνα με την ΚΥΑ 44549/2008 (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008), εντός της Ζώνης Γ1 της προστατευόμενης περιοχής του Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, επιτρέπεται η δημιουργία του συγκεκριμένου τύπου βιομηχανικών μονάδων, μέχρι κατηγορία Β».

- η υπ. αριθμ 13.057/27.04.2017 Απόφαση, που αφορά σε θετική γνωμοδότηση για την μηχανολογική και κτιριακή επέκταση και εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων της μονάδας.

Όσον αφορά την χωρική επέκταση, στην παραπάνω γνωμοδότηση αναφέρεται μεταξύ των άλλων ότι «...δεν επιτρέπεται η χωρική επέκταση της εν λόγω βιομηχανίας, λόγω κατάταξής της στην κατηγορία Α2 της Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ Β21/2012), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016, καθώς σύμφωνα με το (β) σχετικό εντός της ζώνης Γ1 της προστατευόμενης περιοχής του Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, επιτρέπεται η δημιουργία του συγκεκριμένου τύπου βιομηχανικών μονάδων μέχρι κατηγορίας Β. Επιπλέον, η εν λόγω βιομηχανία βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από την ζώνη Β1 του Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας Θράκης (Περιοχή Προστατευόμενων Φυσικών Σχηματισμών, Προστατευόμενων Τοπίων και Στοιχείων Τοπίου) που διέπεται από αυξημένο επίπεδο προστασίας».

- η υπ' αριθ. 13993/27.02.2018 Απόφαση, που αφορά σε θετική γνωμοδότηση, ως προς την τροποποίηση της υπ' αριθ. 511/19-04-2011 ΑΕΠΟ της μονάδας (έγκριση τροποποίησης: υπ' αριθ. πρωτ. 10844/03.07.2018 Απόφαση της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ), θέτοντας παράλληλα συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- η υπ' αριθ. 17200/10.03.2020 Απόφαση, που αφορά σε θετική γνωμοδότηση, ως προς την τροποποίηση των Περιβαλλοντικών Όρων της μονάδας, θέτοντας παράλληλα συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

Ως προς την συμβατότητα των προτεινόμενων από την παρούσα τροποποιήσεων των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων της μονάδας, όπως αυτοί ισχύουν, σε σχέση με τα διαλαμβανόμενα στην ΚΥΑ 44549/2008 (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008) του ΕΠΑΜΘ, οι προτεινόμενες τροποποιήσεις είναι συμβατές με τους όρους του Πάρκου εφόσον πραγματοποιούνται εντός του υφιστάμενου γηπέδου της μονάδας.

Κατά συνέπεια δεν προκύπτει ασυμβατότητα όσον αφορά την υλοποίηση και λειτουργία της μονάδας όπως και των προτεινόμενων τροποποιήσεων, σε σχέση με τους όρους και τους περιορισμούς, καθώς και τις επιτρεπόμενες χρήσεις και δραστηριότητες, εντός της Ζώνης Γ1,



του ΕΠΑΜΘ και σε σχέση με τα αναφερόμενα στη μέχρι σήμερα εκδοθείσα γνωμοδότηση του Φορέα Διαχείρισης του ΕΠΑΜΘ.

### 5.1.2.2 Περιοχές δικτύου Natura 2000

Σύμφωνα με την ΚΥΑ 50743/11.12.2017 «Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000» (ΦΕΚ 4432/Β/15.12.2017), το γήπεδο εγκατάστασης της μονάδας, βρίσκεται εκτός ορίων περιοχών, οι οποίες εντάσσονται στο Ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο Natura 2000. Οι εγγύτερες στο γήπεδο εγκατάστασης της υπό μελέτη μονάδας, περιοχές του δικτύου Natura 2000, εντοπίζονται στα δυτικά αυτής. Ειδικότερα:

- σε απόσταση μεγαλύτερη από ~1,9 km, διέρχεται το όριο της περιοχής Natura 2000, GR1150010 «ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ ΚΑΙ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ – ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ», συνολικής έκτασης 22.484,63 ha, η οποία είναι χαρακτηρισμένη ως «*Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)*», σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας και
- σε απόσταση μεγαλύτερη από ~3,5 km, διέρχεται το όριο της περιοχής Natura 2000, GR1150001 «ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ ΚΑΙ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΘΑΣΟΠΟΥΛΑ», συνολικής έκτασης 14.624,76 ha η οποία είναι χαρακτηρισμένη ως «*Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)*», σύμφωνα με την Οδηγία 2009/147/ΕΟΚ, για την διατήρηση των άγριων πτηνών.

Στην ακόλουθη εικόνα, παρουσιάζεται η θέση του γηπέδου εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας, καθώς και οι εγγύτερες σε αυτήν περιοχές Natura 2000, που προαναφέρθηκαν.



**Εικόνα 5.2:** Θέση γηπέδου εγκατάστασης εξεταζόμενης μονάδας και περιοχές δικτύου Natura 2000 στην ευρύτερη περιοχή.

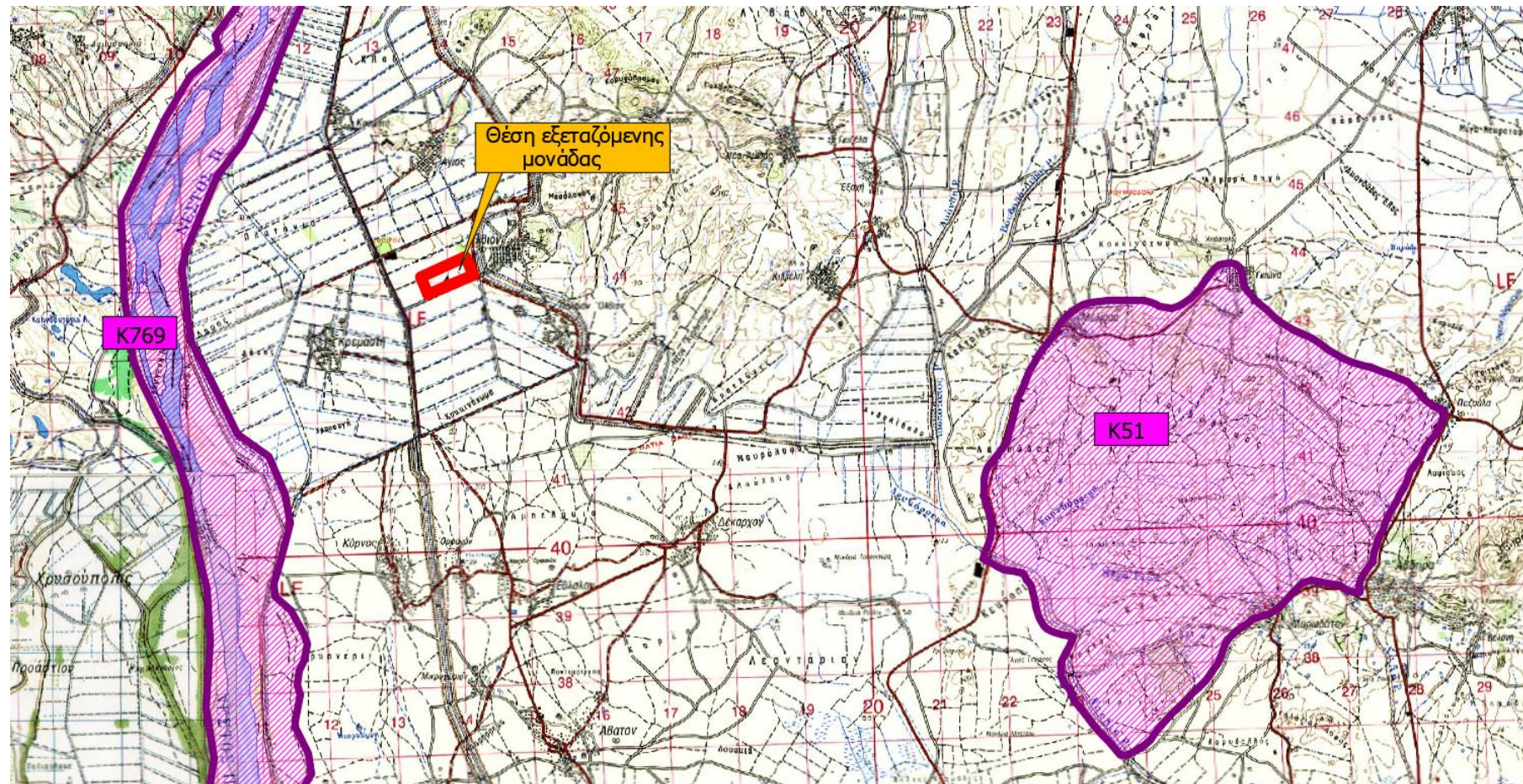
### 5.1.2.3 Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)

Το γήπεδο εγκατάστασης της μονάδας, βρίσκεται εκτός ορίων περιοχών, οι οποίες είναι χαρακτηρισμένες ως Καταφύγια Άγριας Ζωής (Κ.Α.Ζ.).

Όσον αφορά στα Καταφύγια Άγριας Ζωής, σε ακτίνα 10 km περιμετρικά του γηπέδου της εγκατάστασης της υπό μελέτη μονάδας, σημειώνονται τα ακόλουθα:

- στα δυτικά του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας και σε ελάχιστη απόσταση ~3,3 km, διέρχεται το όριο του Καταφυγίου Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), Κ769 «Κοτζά Ορμάν Νέστο, Δ. Τοπίου». Η εν λόγω περιοχή κηρύχθηκε και οριοθετήθηκε ως ΚΑΖ, σύμφωνα με το ΦΕΚ 908/Β/2001 και
- στα ανατολικά - νοτιοανατολικά του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας και σε ελάχιστη απόσταση ~8,0 km, διέρχεται το όριο του Καταφυγίου Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), Κ51 «Ντομούζ Ορμάν (Αβδήρων)». Η εν λόγω περιοχή κηρύχθηκε και οριοθετήθηκε ως ΚΑΖ, σύμφωνα με το ΦΕΚ 458/Β/1985.

Στην ακόλουθη εικόνα, παρουσιάζεται η θέση του γηπέδου εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας, καθώς και οι εγγύτερες σε αυτήν περιοχές ΚΑΖ, που προαναφέρθηκαν.

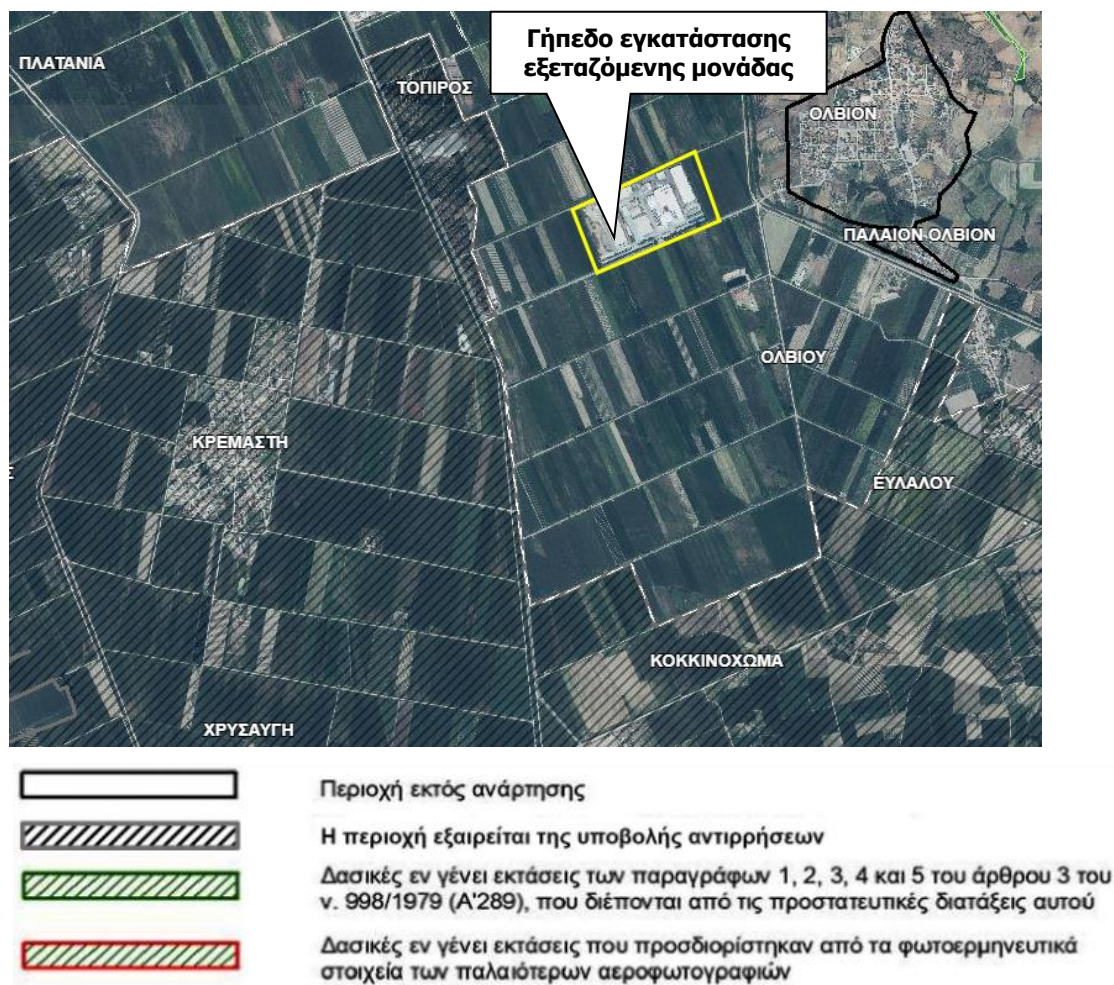


**Εικόνα 5.3:** Θέση γηπέδου εγκατάστασης εξεταζόμενης μονάδας και Καταφύγιο Άγιας Ζωής (ΚΑΖ), στην ευρύτερη περιοχή.

### 5.1.3 Δάση, δασικές εκτάσεις και αναδασωτέες εκτάσεις

Σημειώνεται ότι στην ευρύτερη περιοχή της μονάδας, με την υπ. αριθμ. οικ. 1031/05.02.2021 Απόφαση της Δ/σης Δασών Ξάνθης, έγινε η ανάρτηση του Δασικού Χάρτη των Δημοτικών και Τοπικών Κοινοτήτων των Δήμων Ξάνθης, Τοπείρου, Αβδήρων και Μύκης της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης και πρόσκληση για υποβολή αντιρρήσεων κατά του περιεχομένου.

Σύμφωνα με στοιχεία της «Ελληνικό Κτηματολόγιο Α.Ε.», που αφορούν στην προαναφερόμενη ανάρτηση, τόσο το γήπεδο χωροθέτησης της εξεταζόμενης μονάδας, βρίσκεται σε περιοχή τελεσίδικα **μη δασική**.



**Εικόνα 5.4:** Απόσπασμα κυρωμένου δασικού χάρτη, της ευρύτερης περιοχής χωροθέτησης της εξεταζόμενης μονάδας και όρια γηπέδου εγκατάστασής της (κίτρινη διαγράμμιση).

Τέλος, αναφέρεται ότι το γήπεδο εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας, αποτελεί βιομηχανικό χώρο εδώ και δεκαετίες (η μονάδα εγκαταστάθηκε και λειτουργεί στην εν λόγω θέση από το 1977) και δεν εντοπίζονται εντός αυτού δασικές εκτάσεις ή θέσεις με δασική βλάστηση. Επιπρόσθετα, η προτεινόμενη από την παρούσα χωρική επέκταση του γηπέδου της μονάδας, αφορά σε όμορα αυτού οικόπεδα, στα οποία σήμερα εντοπίζονται ετήσιες αροτράιες καλλιέργειες.

#### **5.1.4 Εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κ.ά.**

Στην περιοχή μελέτης της μονάδας δεν υπάρχουν εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, όπως νοσοκομεία, εγκαταστάσεις εκπαίδευσης, γηροκομεία κλπ.

Όσον αφορά τις μεταφορικές υποδομές, στα δυτικά του γηπέδου της μονάδας και σε απόσταση περί τα 440m, διέρχεται η Επαρχ. Οδός Τοξοτών – Ζηλωτής, ενώ στα βόρεια και σε απόσταση περί τα 4,2Κm, ο αυτοκινητόδρομος της Εγνατίας Οδού.

Η κατασκευή και λειτουργία του τροποποιημένου έργου δεν θα επηρεάσει τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής, κοινής ωφέλειας κλπ., της ευρύτερης περιοχής μελέτης, λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν θα απαιτηθεί καμία μεταβολή στις υφιστάμενες υποδομές που εξυπηρετούν την περιοχή.

#### **5.1.5 Θέσεις αρχαιολογικού ενδιαφέροντος**

Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού – «*Διαρκής Κατάλογος των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος*» (<http://listedmonuments.culture.gr>), το οικόπεδο εγκατάστασης της μονάδας δεν χωροθετείται εντός ή/και πλησίον κηρυγμένου αρχαιολογικού χώρου, ζωνών προστασίας Α' και Β' ή πλησίον ιστορικού μνημείου ή άλλων θέσεων ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Κατά συνέπεια, η μονάδα δεν παρουσιάζει εμπλοκή με κηρυγμένους αρχαιολογικούς χώρους ή/και μνημεία ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

## **5.2 Ισχύουσες χωροταξικές και πολεοδομικές ρυθμίσεις στην περιοχή του έργου**

### **5.2.1 Προβλέψεις και κατευθύνσεις του Γενικού, των Ειδικών και του οικείου Περιφερειακού Πλαισίου Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης**

#### **5.2.1.1 Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΓΠΧΣΑΑ)**

Με την υπ. αριθ. 6876/4871/12.06.2008 ΚΥΑ (ΦΕΚ 128/Α/03.07.08), εγκρίθηκε το «Γενικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης» (ΓΠΧΣΑΑ), το οποίο σύμφωνα με το Ν. 4447/2016 «Χωροταξικός σχεδιασμός – Βιώσιμη ανάπτυξη και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 241/Α/23.12.2016), επέχει πλέον θέση Εθνικής Χωρικής Στρατηγικής και μπορεί να τροποποιείται και να συμπληρώνεται με τη διαδικασία του άρθρου 3, του Ν. 4447/2016.

Επίσης, με τον Ν. 4759/2020 «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 245/Α/09.12.2020), απλουστεύεται και επιταχύνεται η διαδικασία κατάρτισης, αναθεώρησης και τροποποίησης χωροταξικών πλαισίων και πολεοδομικών σχεδίων κάθε επιπέδου, καθώς και διασαφηνίζονται οι μεταξύ τους σχέσεις, ενώ τροποποιούνται διατάξεις του Ν. 4447/2016.

Σύμφωνα με το άρθρο 3 του Ν. 4447/2016, όπως αυτό τροποποιήθηκε με το άρθρο 3 του Ν. 4759/2020, η Εθνική Χωρική Στρατηγική, αναφέρεται στον χερσαίο και θαλάσσιο χώρο και αποτελεί κείμενο βασικών αρχών πολιτικής για την ανάπτυξη και τον σχεδιασμό του χώρου, καθώς και για τον συντονισμό των διαφόρων πολιτικών με χωρικές συνέπειες. Περιλαμβάνει ενδεικτικές κατευθύνσεις χωρικής οργάνωσης, τους βασικούς άξονες, καθώς και τους μεσοπρόθεσμους και μακροπρόθεσμους στόχους χωρικής ανάπτυξης στο επίπεδο της Γενικής Κυβέρνησης και των επιμέρους φορέων της. Ενσωματώνει, επίσης, την εθνική θαλάσσια χωρική στρατηγική και προτείνει τις υποδιαιρέσεις του θαλάσσιου χώρου. Η Εθνική Χωρική Στρατηγική, δεν έχει δεσμευτικό χαρακτήρα, αλλά αποτελεί ενδεικτική βάση για τους μακροχρόνιους στόχους του χωρικού σχεδιασμού, καθώς και άλλων πολιτικών με χωρικές συνέπειες και για τον συντονισμό των χωροταξικών πλαισίων, των επιμέρους επενδυτικών σχεδίων και προγραμμάτων του Κράτους, των Οργανισμών Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) Α' και Β' βαθμού και των δημόσιων νομικών προσώπων, καθώς και πλαισίων, σχεδίων και προγραμμάτων που έχουν σημαντικές επιπτώσεις συνέπειες στην ανάπτυξη και συνοχή του εθνικού χώρου.

Σύμφωνα με το ΓΠΧΣΑΑ, οι βασικοί στόχοι – επιδιώξεις, όσον αφορά τον τομέα της βιομηχανίας, είναι μεταξύ των άλλων και οι ακόλουθοι:

- Χάραξη χωρικής πολιτικής για τη βιομηχανία με αφετηρία την αναγνώριση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών και χωρικών αναγκών του τομέα και των επί μέρους κλάδων του.
- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της επιχειρηματικότητας στο βιομηχανικό τομέα μέσω κατάλληλων χωρικών ρυθμίσεων και με εστίαση σε δραστηριότητες που καλύπτουν τοπικές ανάγκες ή παρουσιάζουν συγκριτικό πλεονέκτημα σε διεθνείς αγορές.
- Προώθηση ενός πολυκεντρικού προτύπου χωρικής οργάνωσης της βιομηχανίας, με σκοπό την αύξηση της συμβολής της στην περιφερειακή ανάπτυξη και την αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων διαφόρων περιοχών.
- Ενσωμάτωση της περιβαλλοντικής διάστασης στις δραστηριότητες του βιομηχανικού τομέα με την εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών εκμετάλλευσης και παραγωγής, καθώς και τεχνικών αντιρρυπαντικής τεχνολογίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος.
- Εξορθολογισμός της διαδικασίας χωροθέτησης της βιομηχανίας: α) με οργάνωση υποδοχέων για τη μεταποίηση σε κατάλληλες θέσεις και στήριξή τους με αποτελεσματικά κίνητρα, β) με κλαδικές ρυθμίσεις για τις μονάδες με συγκεκριμένες απαιτήσεις χωροθέτησης, γ) με διασφάλιση των όρων γεινιάσής τους με άλλες δραστηριότητες (ειδικά τις μη συμβατές).
- Βελτίωση και συντονισμός των θεσμικών προβλέψεων των επί μέρους χωρικών πολιτικών, ώστε να προωθείται πληρέστερα η επιχειρηματικότητα και να επιτυγχάνεται διαφάνεια και ασφάλεια δικαίου κατά τη χωροθέτηση των βιομηχανικών μονάδων.
- Ενίσχυση της επιχειρηματικότητας με την ανάπτυξη τεχνολογιών αιχμής στους τομείς της πληροφορικής, των επικοινωνιών και της καινοτομίας.

Βάσει των ανωτέρω στόχων – επιδιώξεων, στο ΓΠΧΣΑΑ, δίδονται κατευθύνσεις, οι οποίες εξειδικεύονται στο Ειδικό Χωροταξικό Πλαίσιο για τη Βιομηχανία (βλ. ακολούθως), μεταξύ των οποίων είναι:

- ✓ Εξορθολογισμός της χωροθέτησης των βιομηχανικών μονάδων, αφ' ενός με πρόσφορες ρυθμίσεις για την εγκατάσταση νέων μονάδων, αφ' ετέρου με αντιμετώπιση των προβλημάτων που προκαλούν οι ήδη υφιστάμενες συγκεντρώσεις ή οι διάσπαρτες μονάδες.
- ✓ Ειδικότερα, για τις νέες μονάδες επιδιώκεται η συγκέντρωση σε οργανωμένους υποδοχείς σε κατάλληλες θέσεις, παράλληλα με τον περιορισμό της εκτός σχεδίου δόμησης. Οργανωμένοι χώροι προβλέπονται σε όλους τους νομούς, αλλά οι μεγαλύτερες ανάγκες για οργανωμένους υποδοχείς διαπιστώνονται στις ζώνες επιρροής των μεγάλων αστικών κέντρων και κατά μήκος των αξόνων ανάπτυξης και ιδιαίτερα: (α) του άξονα Δράμας – Καβάλας – Ξάνθης – Αλεξανδρούπολης, (β) των πολυακτινικών αξόνων με κέντρο τη Θεσσαλονίκη, (γ) του άξονα Βόλου–Λάρισας, (δ) των αξόνων με



- κέντρο την Αθήνα προς Οινόφυτα – Θήβα – Χαλκίδα Λαμία και προς Κόρινθο – Άργος, (ε) της Πάτρας, της Καλαμάτας / Μεσσήνης, του Ηρακλείου και του Αγρινίου – Άρτας – Ιωαννίνων, καθώς και της Καστοριάς – Κοζάνης.
- ✓ Αντίστοιχα, για τις υφιστάμενες άτυπες συγκεντρώσεις απαιτούνται μέτρα εξυγίανσης των περιοχών με αναβάθμιση των υποδομών για τη βελτίωση της ανταγωνιστικότητας και των περιβαλλοντικών επιδόσεων των μονάδων. Ανάγκες εξυγίανσης διαπιστώνονται σε περιοχές μεγάλης έκτασης, όπως των Οιοφυτών – Σχηματαρίου και του Θριασίου στην Αττική, ενώ, μικρότερης κλίμακας, στις ζώνες επιρροής των λοιπών αστικών κέντρων.
  - ✓ Μέτρα απαιτούνται επίσης: α) για τις εθνικής εμβέλειας μονάδες που, από άποψη μεγέθους, αντιστοιχούν σε οργανωμένους υποδοχείς, β) για τις περιοχές αποβιομηχάνισης και τις εγκαταλειμμένες μονάδες και γ) για τις εξωαστικές, μη πολεοδομούμενες, περιοχές με δυνατότητα εγκατάστασης βιομηχανικών μονάδων.
  - ✓ Μέτρα απαιτούνται, επίσης, για το καθεστώς χωροθέτησης συγκεκριμένων βιομηχανικών κλάδων. Τα μέτρα αυτά πρέπει να είναι συμβατά με τα ειδικά χαρακτηριστικά των οικείων μονάδων, ιδίως των αγροτικών μονάδων μεταποίησης προϊόντων ονομασίας προέλευσης, των μονάδων καθετοποίησης τοπικών προϊόντων και ικανοποίησης τοπικών αναγκών σε απομονωμένες περιοχές και ειδικά στα νησιά, των μονάδων εθνικής σημασίας κ.λπ..

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, καθώς και το γεγονός ότι η εξεταζόμενη στην παρούσα μονάδα είναι υφιστάμενη και λειτουργεί στη σημερινή της θέση, ήδη από το 1977, ενώ παράλληλα διαθέτει εγκεκριμένους και σε ισχύ περιβαλλοντικούς όρους, συνάγεται το συμπέρασμα ότι τόσο η λειτουργία της, όσο και η υλοποίηση των προτεινόμενων τροποποιήσεων **παρουσιάζει συμβατότητα, με τους στόχους, τις επιδιώξεις και τις κατευθύνσεις που θέτει το ΓΠΧΣΑΑ, αναφορικά με τον τομέα της βιομηχανίας.**

#### **5.2.1.2 Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ)**

Με την υπ. Αριθμ. ΥΠΕΝ/ΔΧΩΡΣ/68605/1092/12.10.2018 ΥΑ (ΦΕΚ 248/ΑΑΠ/25.10.2018), εγκρίθηκε η Αναθεώρηση του Περιφερειακού Χωροταξικού Πλαισίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης (ΠΑΜΘ), σύμφωνα με το οποίο, όσον αφορά το αναπτυξιακό πρότυπο της Περιφέρειας, επισημαίνεται μεταξύ των άλλων:

«η σημαντική ύφεση του δευτερογενή τομέα στην Περιφέρεια, το κλείσιμο μεγάλων μονάδων και η προβληματική λειτουργία των υφιστάμενων ΒΙΠΕ, συνδέεται κυρίως με φαινόμενα όπως

η σταδιακή εγκατάλειψη των μεγάλων κρατικών βιομηχανιών μεταποίησης αγροτικών προϊόντων και η αδυναμία του ιδιωτικού τομέα να προσαρμοστεί στη ζήτηση και να βελτιώσει την ανταγωνιστικότητά του. Στον αντίποδα, έχουμε τη δημιουργία λίγων νέων δυναμικών μονάδων σε θέσεις εκτός οργανωμένων υποδοχέων».

Στις κατευθύνσεις του αναπτυξιακού προτύπου που θέτει το αναθεωρημένο ΠΠΧΣΑΑ της ΠΑΜΘ, περιλαμβάνεται μεταξύ των άλλων:

«Ανασυγκρότηση του δευτερογενή τομέα - μετασχηματισμός σε σημαντικό βιομηχανικό πόλο, με αναγνώριση κλάδων διασύνδεσης με τον πρωτογενή τομέα, περιφερειακής εξειδίκευσης και εξαγωγικού χαρακτήρα.

...

Εισαγωγή της καινοτομίας σε όλα τα επίπεδα ως προϋπόθεση για την απορρόφηση του μέγιστου ποσοστού διαθέσιμων πόρων, την ενεργοποίηση του λανθάνοντος παραγωγικού δυναμικού και τη στροφή στην ενδογενή ανάπτυξη με δικτυώσεις και αλληλοτροφοδότηση ανάμεσα στους κλάδους».

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η εξεταζόμενη στην παρούσα μονάδα είναι υφιστάμενη και λειτουργεί στη σημερινή της θέση, ήδη από το 1977, καθώς και το γεγονός ότι αποτελεί καινοτόμο μονάδα εξαιρετικά υψηλής εξειδίκευσης, με σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα, συνάγεται το συμπέρασμα ότι τόσο η λειτουργία της, όσο και η υλοποίηση των προτεινόμενων τροποποιήσεων, **δεν έρχεται σε αντίθεση και παρουσιάζει συμβατότητα με τους στόχους και τις κατευθύνσεις του Αναθεωρημένου ΠΠΧΣΑΑ της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, όσον αφορά το δευτερογενή τομέα παραγωγής.**

### **5.2.1.3 Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία**

Με την υπ. αριθμ. 11508/2009 ΚΥΑ (ΦΕΚ 151/ΑΑΠ/13.04.09), εγκρίθηκε το «*Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία*», στο οποίο παρέχονται κατευθύνσεις για το καθεστώς χωροθέτησης και δόμησης της βιομηχανίας στον εθνικό χώρο.

Οι βασικοί στόχοι του Ειδικού Πλαισίου για τη βιομηχανία, είναι:

- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της βιομηχανίας καθώς και του ευρύτερου οικονομικού και χωρικού ρόλου της, μέσω της προώθησης ενός χωρικού προτύπου που

δημιουργεί εξωτερικές οικονομίες στον τομέα ή σε διασυνδεδεμένους τομείς και μειώνει τις εξωτερικές παρενέργειες σε τομείς, περιοχές ή ομάδες του πληθυσμού.

- Ενίσχυση της βιομηχανικής επιχειρηματικότητας και ανάπτυξης, με τη λήψη των αναγκαίων μέτρων για την εξασφάλιση επαρκούς και κατάλληλης γης για την κάλυψη των αναγκών, για ανάπτυξη νέων βιομηχανικών μονάδων και για μετεγκατάσταση υφισταμένων, καθώς και μέτρων για το μετασχηματισμό μονάδων στη θέση τους.
- Επιλεκτική διεύρυνση της γεωγραφικής βάσης της βιομηχανίας σε περιφερειακή και ενδοπεριφερειακή κλίμακα, με την προώθηση ενός πιο πολυκεντρικού προτύπου οργάνωσης, και επιλεκτική αποκέντρωση από τις μητροπολιτικές περιοχές Αθήνας και Θεσσαλονίκης.
- Εξορθολογισμός και εξυγίανση της χωροθέτησης της βιομηχανίας σε επίπεδο χρήσεων γης και ριζική αλλαγή της σημερινής σχετικής ελκυστικότητας μεταξύ οργανωμένης και διάσπαρτης/σημειακής χωροθέτησης της βιομηχανίας, υπέρ της πρώτης.
- Προσδιορισμός όρων και προϋποθέσεων διάσπαρτης χωροθέτησης της βιομηχανίας. Ειδικότερα διαμόρφωση ειδικών όρων χωροθέτησης για τους κλάδους ή κατηγορίες βιομηχανίας που παρουσιάζουν έντονες χωρικές εξαρτήσεις από συγκεκριμένα στοιχεία της γενικότερης οργάνωσης του χώρου (συμπεριλαμβανομένων των ορυκτών πρώτων υλών).
- Εξορθολογισμός των σχέσεων της βιομηχανίας με κλάδους ή δραστηριότητες με τις οποίες υπάρχει δυναμική σύγκρουση σε επίπεδο χρήσεων γης ή ανταγωνισμός για την αξιοποίηση των ίδιων πόρων, με παράλληλη επιδίωξη τη διατήρηση ενός βασικού βιομηχανικού ιστού σε όλες τις περιοχές.
- Προώθηση της ενσωμάτωσης της περιβαλλοντικής συνιστώσας στη χωρική διάρθρωση της δραστηριότητας, κυρίως με την προαγωγή οργανωμένων μορφών χωροθέτησης της βιομηχανίας.
- Καλύτερο συντονισμό του συνόλου των πολιτικών που έχουν (και) χωρική διάσταση και αφορούν τη βιομηχανία.
- Απλούστευση διαδικασιών και ενίσχυση της ασφάλειας δικαίου για τις βιομηχανικές επενδύσεις.
- Αποφυγή ρυθμίσεων και δράσεων που δεν λαμβάνουν υπόψη την εφικτότητα υλοποίησης ή τις δευτερογενείς επιπτώσεις σε άλλα πεδία.

Επίσης, όσον αφορά τα κριτήρια και τις συμβατότητες χωροθέτησης των βιομηχανικών μονάδων και υποδοχέων που συνδέονται με τα χαρακτηριστικά της περιοχής χωροθέτησής τους, στο Ειδικό Πλαίσιο για τη βιομηχανία, σημειώνεται μεταξύ των άλλων, ότι στις περιστασικές ζώνες πρέπει να αποθαρρύνεται η διάσπαρτη χωροθέτηση βιομηχανικών μονάδων μέσης και υψηλής όχλησης, ενώ η πολύ καλή υπερτοπική προσπελασιμότητα συνεκτιμάται θετικά για τις μονάδες που απευθύνονται σε υπερτοπικές αγορές.

Το εν λόγω Ειδικό Πλαίσιο, δίνει μεταξύ των άλλων κατευθύνσεις για την Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης (ΠΑΜΘ), όσον αφορά τα βασικά αναπτυξιακά χαρακτηριστικά και τους στόχους. Ειδικότερα, ως προς την πολιτική για τις χρήσεις γης και τη διάσπαρτη χωροθέτηση της βιομηχανίας, σημειώνονται τα εξής:

«(α) Αποτροπή της παρόδιας ανάπτυξης μονάδων μεταποίησης στους μη-κλειστούς αυτοκινητόδρομους και το λοιπό βασικό οδικό δίκτυο των ισχυρών στοιχείων της χωρικής οργάνωσης της βιομηχανίας.

(β) Η χωροθέτηση νέων μονάδων με βάση τις γενικές διατάξεις της νομοθεσίας περί εκτός σχεδίου δόμησης είναι μη αποδεκτή στην περιαστική περιοχή της Καβάλας καθώς και στις περιαστικές ζώνες των μεγαλύτερων κέντρων

(γ) Το μέγεθος της υφιστάμενης βάσης μεταποίησης επιβάλλει τη διευκόλυνση του επί τόπου μετασχηματισμού των υπαρχουσών διάσπαρτων μονάδων».

Ειδικότερα, για το Νομό Ξάνθης, το Ειδικό Πλαίσιο, όσον αφορά την οργανωμένη χωροθέτηση της βιομηχανίας, δίνει τις ακόλουθες κατευθύνσεις:

«Η ΒΙ.ΠΕ. (ίδρυση το 1975) έχει προκαλέσει πολύ μικρό επενδυτικό ενδιαφέρον. Υπάρχει σημαντική ανάγκη πολεοδομούμενων υποδοχέων, τόσο για νέες μονάδες όσο και για μετεγκαταστάσεις. Παράλληλα με τους οργανωμένους υποδοχείς, είναι αναγκαία η διατήρηση της υφιστάμενης χωροθέτησης ποσοστού/αριθμού υπαρχουσών μονάδων, και συνεπώς θα πρέπει να στηριχθεί ο επί τόπου μετασχηματισμός τους».

Τέλος, ως προς τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις της βιομηχανίας του Ν. Ξάνθης, το Ειδικό Πλαίσιο, διαπιστώνει ότι αυτές είναι «αρκετά έντονες, και επιβάλλεται η λήψη ειδικών μέτρων αντιρρύπανσης καθώς και προστασίας του φυσικού περιβάλλοντος».

Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα και λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι η εξεταζόμενη στην παρούσα μονάδα είναι υφιστάμενη και λειτουργεί στη σημερινή της θέση, ήδη από το 1977, καθώς και το γεγονός ότι διαθέτει εγκεκριμένους και σε ισχύ περιβαλλοντικούς όρους και λαμβάνει για την προστασία του περιβάλλοντος στα πλαίσια του προγράμματος παρακολούθησης που εφαρμόζει το οποίο αποτελεί ένα πολύ σημαντικό στόχο για την συγκεκριμένη δραστηριότητα, συνάγεται το συμπέρασμα ότι τόσο η λειτουργία της, όσο και η υλοποίηση των προτεινόμενων τροποποιήσεων, **δεν έρχεται σε αντίθεση και παρουσιάζει συμβατότητα με τους στόχους και τις κατευθύνσεις του Ειδικού ΠΠΧΣΑΑ για τη Βιομηχανία.**

### **5.2.2 Θεσμικό καθεστώς σύμφωνα με εγκεκριμένα σχέδια (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης)**

Τόσο το υφιστάμενο γήπεδο χωροθέτησης της μονάδας, όσο και τα όμορα αυτού οικόπεδα που αφορούν την προτεινόμενη από την παρούσα χωρική της επέκτασης, βρίσκονται σε περιοχή εκτός ρυμοτομικού σχεδίου, εκτός εγκεκριμένου Γενικού Πολεοδομικού Σχεδίου και εκτός ορίων οικισμών.

Στην περιοχή μελέτης της εγκατάστασης δεν έχει εκδοθεί κάποιο ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό σχέδιο ή ΣΧΟΑΠ μέσω του οποίου να μπορεί να πραγματοποιηθεί καθορισμός χρήσεων γης και ειδικών όρων δόμησης.

Σημειώνεται ότι, όπως αναφέρθηκε και στην ενότητα 5.1.2.1, το γήπεδο χωροθέτησης της μονάδας, βρίσκεται εντός των ορίων του «Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΕΠΑΜΘ)», έτσι όπως αυτά καθορίστηκαν σύμφωνα με την ΚΥΑ 44549/17.10.2008 «Χαρακτηρισμός των υγροβιοτόπων Δέλτα Νέστου, Λίμνης Βιστωνίδας με λιμνοθαλάσσια και λιμνιαία χαρακτηριστικά, Λίμνης Ισμαρίδας και της ευρύτερης περιοχής τους ως Εθνικό Πάρκο με Περιφερειακή Ζώνη» (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008) και ειδικότερα, εντός της Ζώνης Γ1 του Εθνικού Πάρκου, η οποία αποτελεί «Περιοχή οικοανάπτυξης».

Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, καθώς και το γεγονός ότι η εξεταζόμενη μονάδα είναι υφιστάμενη και λειτουργεί στη σημερινή της θέση, ήδη από το 1977, ενώ παράλληλα διαθέτει εγκεκριμένους και σε ισχύ περιβαλλοντικούς όρους, συνάγεται το συμπέρασμα ότι τόσο η λειτουργία της, όσο και η υλοποίηση των προτεινόμενων τροποποιήσεων, δεν έρχεται σε αντίθεση με οιοδήποτε θεσμικό καθεστώς υφιστάμενων εγκεκριμένων σχεδίων (ρυθμιστικό, γενικό πολεοδομικό, ρυμοτομικό, ΖΟΕ, ΣΧΟΑΠ, οριοθέτησης οικισμών ή άλλων σχεδίων καθορισμού χρήσεων γης και δόμησης).

Επισημαίνεται ότι, σχετικές προβλέψεις και κατευθύνσεις μελλοντικών - υπό εκπόνηση Σχεδίων πολεοδομικού ή/και χωροταξικού χαρακτήρα της περιοχής χωροθέτησής της, θα πρέπει να λάβουν υπόψη τους την υπό μελέτη μονάδα, τόσο λόγω της φύσης της, όσο και λόγω της κλίμακας και του μεγέθους της, καθώς αποτελεί μονάδα υπερτοπικής σημασίας, εξαιρετικά υψηλής εξειδίκευσης, με σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα.

## 5.2.3 Ειδικά Σχέδια Διαχείρισης

### 5.2.3.1 Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)

Η περιοχή χωροθέτησης της εξεταζόμενης στην παρούσα μονάδα, ανήκει υδρολογικά στο **Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Θράκης (EL12)** και συγκεκριμένα εντός των ορίων της Λεκάνης Απορροής Ποταμού (ΛΑΠ) «**Νέστου**» (EL1207), αυτού.

Το σύνολο των υδατικών πόρων που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή της εξεταζόμενης μονάδας, καθορίζονται από την υπ' αριθ. 900/29.12.2017 Απόφαση του Προέδρου της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ 4680/Β/29.12.2017) με την οποία εγκρίθηκε η **1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12)**, καθώς και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ), αυτού.

Σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του ΥΔ Θράκης (EL12) και όσον αφορά την θέση ανάπτυξης της εξεταζόμενης μονάδας, σημειώνονται τα ακόλουθα (βλ. αναλυτικά στοιχεία ενότητα 8.13.1.2):

- ✓ στην άμεση περιοχή μελέτης, δεν εντοπίζεται κάποιο από τα προσδιορισμένα συστήματα επιφανειακών υδάτων (ποτάμια, λιμναία, μεταβατικά και παράκτια) του ΣΔΛΑΠ του Υ.Δ. Θράκης. Στη ευρύτερη περιοχή χωροθέτησης της εξεταζόμενης στην παρούσα μονάδα και σε απόσταση περίπου 4,0 km νοτιοδυτικά αυτής, βρίσκεται το ποτάμιο υδατικό σύστημα EL1207R0002000002H «ΝΕΣΤΟΣ Π.» και σε απόσταση περίπου 6,4 km ανατολικά της μονάδας διέρχεται το ποτάμιο υδατικό σύστημα EL1207R0005010051H «ΛΑΣΠΙΑΣ Ρ».
- ✓ η θέση εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας βρίσκεται εντός των ορίων του Υ.Υ.Σ. EL1200060 «Σύστημα Δέλτα Νέστου».

Στον παρακάτω πίνακα, δίνονται συνοπτικά στοιχεία, αναφορικά με τα υδατικά συστήματα (επιφανειακά και υπόγεια), που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή χωροθέτησης της εξεταζόμενης μονάδας, καθώς και στοιχεία για την κατάστασή τους, σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του Υ.Δ. Θράκης (αναλυτικότερα, βλ. παρ. 8.13.2 και 8.13.3).

**Πίνακας 5.1:** Υδατικά συστήματα και κατάστασή τους, στην περιοχή της μονάδας (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του Υ.Δ. Θράκης).

Κωδικός	Ονομασία	ΤΥΣ/ΙΤΥΣ	Οικολογική Κατάσταση /Δυναμικό	Ποσοτική Κατάσταση	Χημική/Ποιοτική Κατάσταση
<b>Επιφανειακό (Ποταμιαίο) Υδατικό Σύστημα</b>					
EL1207R0002000002H	ΝΕΣΤΟΣ Π.	ΝΑΙ	ΜΕΤΡΙΑ	-	ΚΑΛΗ
EL1207R0005010051H	ΛΑΣΠΙΑΣ Ρ.	ΝΑΙ	ΕΛΛΙΠΗΣ	-	ΑΓΝΩΣΤΗ
<b>Υπόγειο Υδατικό Σύστημα</b>					
EL1200060	Σύστημα Δέλτα Νέστου	-	-	ΚΑΛΗ	ΚΑΚΗ

Όσον αφορά τις **περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση**, σημειώνεται ότι, στα πλαίσια της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης, επανεξετάστηκε το Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών (ΜΠΠ) που είχε διαμορφωθεί στο 1<sup>ο</sup> ΣΔΛΑΠ και στο οποίο εντάσσονται μεταξύ των άλλων και οι περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Σύμφωνα με την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του ανωτέρω ΣΔΛΑΠ, τα υπόγεια και επιφανειακά υδατικά συστήματα του ΥΔ Θράκης, που εντάσσονται στο Μητρώο Προστατευόμενων Περιοχών, ως περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση είναι: τα ΥΥΣ Μάκρης, Ορεών Λεκάνης και Θάσου, καθώς και δύο (2) Ε.Υ.Σ.: ο Ταμειυτήρας Αισύμης και το ρέμα Χιονόρρεμα. Ειδικότερα, στα ανωτέρω Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (Υ.Υ.Σ.) που περιέχουν σημεία υδροληψίας νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, ορίστηκαν προσωρινές ζώνες προστασίας των σημείων αυτών, ενώ η ακριβής οριοθέτηση των προαναφερόμενων ζωνών, θα γίνει με την εκπόνηση ειδικών υδρογεωλογικών μελετών, σε εφαρμογή σχετικού Βασικού Μέτρου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Πρόγραμμα Μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης.

Η περιοχή εγκατάστασης της μονάδας δεν βρίσκεται εντός προστατευόμενης περιοχής που προορίζεται για άντληση ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης, καθώς αυτή βρίσκεται στο ΥΥΣ «Σύστημα Δέλτα Νέστου». Επιπρόσθετα, οι υδροδοτικές ανάγκες κατά τη λειτουργία της μονάδας, καλύπτονται πλήρως και στο σύνολό τους, από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Τοπείρου, ενώ η διάθεση των υγρών αστικών αποβλήτων της γίνεται σε στεγανό βόθρο, εντός

του γηπέδου της. Επίσης τα υγρά βιομηχανικά απόβλητα της μονάδας, υπόκεινται σε επεξεργασία και η διάθεσή τους γίνεται σε παρακείμενη της μονάδας τάφρο, σύμφωνα με την ΑΕΠΟ που διαθέτει η μονάδα και την Νομαρχιακή Απόφαση Ξάνθης 3014/1985. Ως εκ τούτου, δεν επέρχεται ασυμβατότητα της μονάδας με τις προβλέψεις της εγκεκριμένης 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης, όσον αφορά στις περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση.

Συμπερασματικά και σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, δεν προκύπτει ασυμβατότητα της εξεταζόμενης στην παρούσα μονάδας, με τους στόχους, τις επιδιώξεις και τις κατευθύνσεις που θέτει το Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης.

### **5.2.3.2 Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ)**

Με την υπ. αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓρΕΓΥ/41394/334/2018 (ΦΕΚ 2688/Β/06.07.2018) Απόφαση του Προέδρου της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας, εγκρίθηκε το **Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12)** και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ), αυτού. Όπως φαίνεται και στην ακόλουθη Εικόνα 5.5, θέση χωροθέτησης της εξεταζόμενης στην παρούσα μονάδας, βρίσκεται εντός της ΖΔΥΠΚ με κωδικό GR12RAK0001 «Πεδιάδα Ξάνθης – Κομοτηνής (χαμηλές ζώνες ποταμών Νέστου, Κόσυνθου, Κομφάτου, Ασπροποτάμου, Μποσμπόζη, Φιλιούρη και παράχιες εκτάσεις λίμνης Βιστωνίδα)».











**Εικόνα 5.5:** Άποψη τμήματος της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας (ΖΔΥΚΠ) GR12RAK0001 «Πεδιάδα Ξάνθης – Κομοτηνής (χαμηλές ζώνες ποταμών Νέστου, Κόσυνθου, Κομφάτου, Ασπροποτάμου, Μποσμπούζη, Φιλιούρη και παρόχθιες εκτάσεις λίμνης Βιστωνίδας» και θέση εξεταζόμενης μονάδας.


Σύμφωνα με τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας (flood hazard maps) που καταρτίστηκαν για την προαναφερόμενη ΖΔΥΚΠ, το γήπεδο χωροθέτησης της μονάδας, βρίσκεται εντός πλημμυρικής ζώνης, για περίοδο επαναφοράς  $T = 1.000$  έτη, ενώ βρίσκεται εκτός πλημμυρικής ζώνης για περιόδους επαναφοράς  $T = 100$  και  $50$  έτη. Συγκεκριμένα, για περίοδο  $T = 1000$  έτη στο γήπεδο της εγκατάστασης το βάθος του νερού από το πλημμυρικό φαινόμενο εκτιμάται ότι μπορεί να ανέλθει από  $0,2$  έως  $0,5$  m. Επίσης, εκτιμάται ότι, για χρόνο επαναφοράς  $T = 1000$  έτη σε καθορισμένο σημείο βορειοδυτικά του γηπέδου της εγκατάστασης, το οποίο απέχει ευθεία απόσταση περίπου  $2,8$  km από αυτή, ο χρόνος άφιξης του πλημμυρικού φαινομένου ανέρχεται σε περισσότερο από  $27$  ώρες και έχει χρόνο παραμονής  $115$  ώρες. Τέλος, η μέγιστη ταχύτητα του νερού στην περιοχή της εγκατάστασης εκτιμάται σε μικρότερη από  $1$  m/s. Συνεπώς, εκτιμάται ότι για να φτάσει το νερό στην εγκατάσταση θα απαιτηθούν επιπλέον περίπου  $8$  ώρες από το καθορισμένο σημείο πλημμύρας.


**Υπόμνημα/Legend**

ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ/  
MAXIMUM DEPTH (m)


	<0,2
	0,2 - 0,5
	0,5 - 1
	1 - 2
	>2


 Επιφάνεια κατάκλισης παρόχθιων περιοχών λίμνης Βιστωνίδας. (Το μέγιστο βάθος νερού στην παρόχθια περιοχή της λίμνης Βιστωνίδας για περίοδο επαναφοράς T = 1000 έτη, εκτιμάται σε 3,6m)

 Επιφάνεια κατάκλισης παρόχθιων περιοχών λίμνης Ισμαρίδας. (Το μέγιστο βάθος νερού στην παρόχθια περιοχή της λίμνης Ισμαρίδας για περίοδο επαναφοράς T = 1000 έτη, εκτιμάται σε 3,3m)

 Επιφάνεια κατάκλισης που αντιστοιχεί στις ευμενείς συνθήκες

 Επιφάνεια κατάκλισης που αντιστοιχεί στις δυσμενείς συνθήκες

 Αναχώματα/ Levees

12  Σημεία Ενδιαφέροντος/  
Points of Interest





**ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ/WORKS  
(ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ/CONSTRUCTED)**


Αναβαθμός		Weir
Γέφυρα		Bridge
Φράγμα Ταμίευσης Νερού		Dam water reservoir
Σημείο λήψης διατομής		Section point

**Εικόνα 5.6:** Υπόμνημα Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμια ροές – χωρική κατανομή μέγιστου βάθους (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).

**Υπόμνημα/Legend**

ΜΕΓΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ/  
MAXIMUM VELOCITY (m/s)

	<1
	1 - 2
	2 - 5
	>5

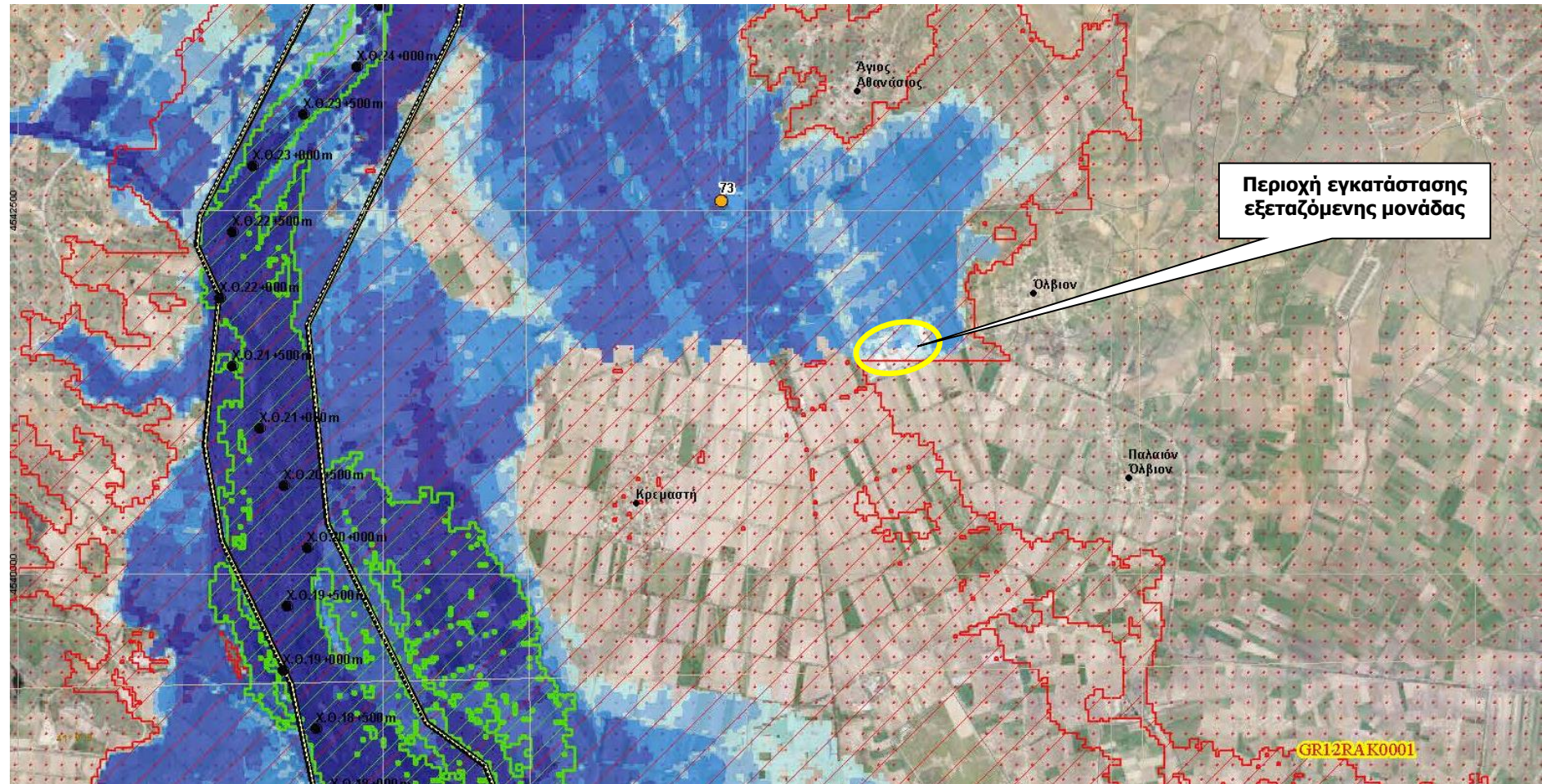
 Αναχώματα/ Levees

12  Σημεία Ενδιαφέροντος/  
Points of Interest

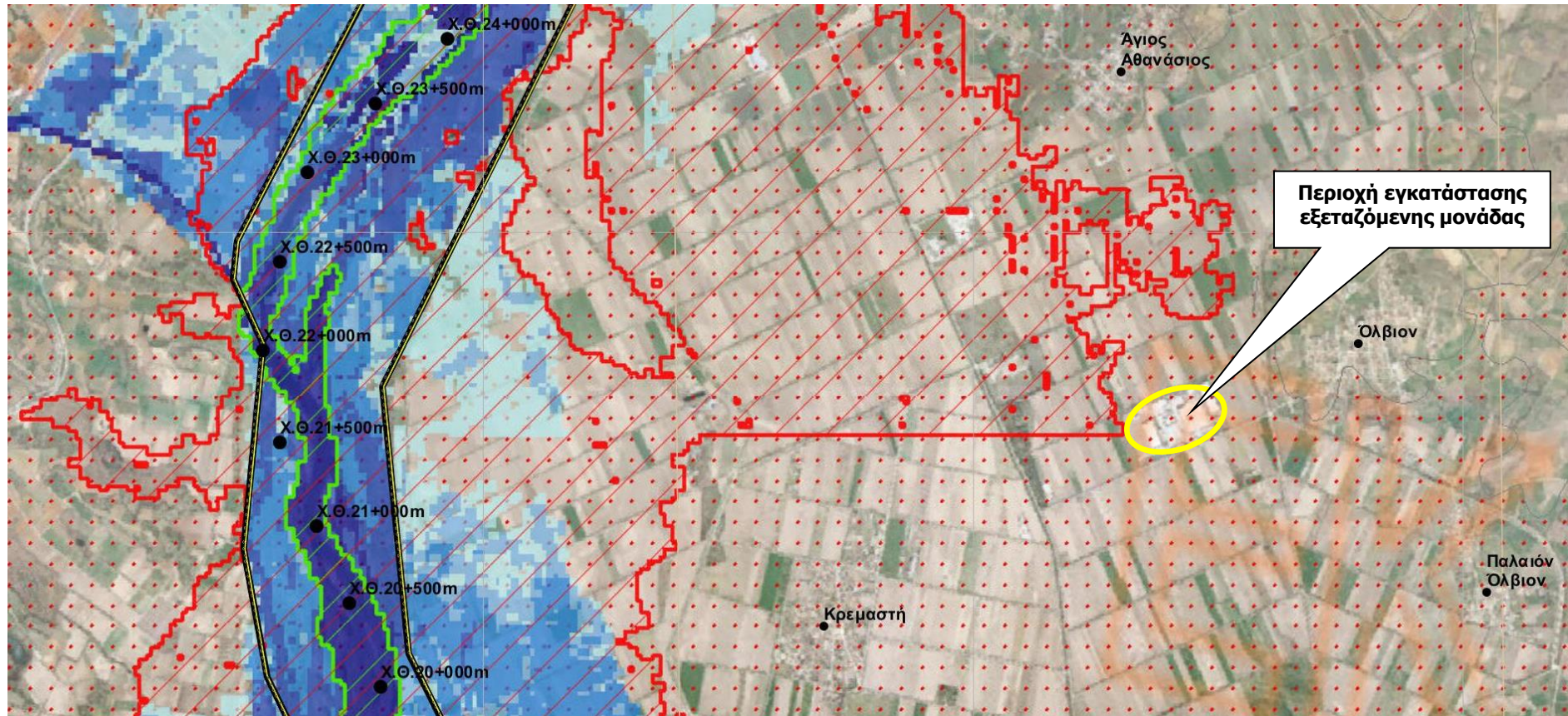
**ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ/WORKS  
(ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΑ/CONSTRUCTED)**

Αναβαθμός		Weir
Γέφυρα		Bridge
Φράγμα Ταμίευσης Νερού		Dam water reservoir
Σημείο λήψης διατομής		Section point

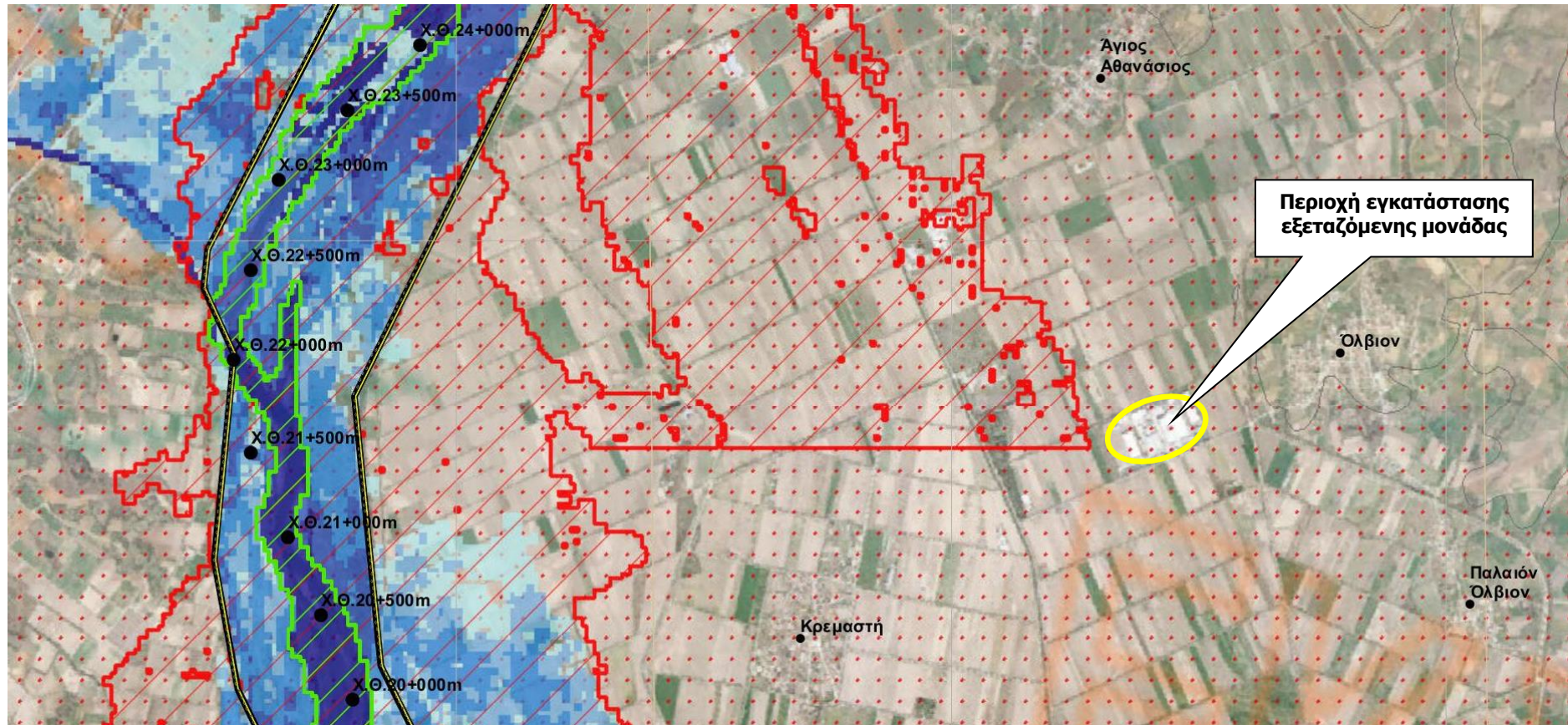
**Εικόνα 5.7:** Υπόμνημα Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμια ροές - χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



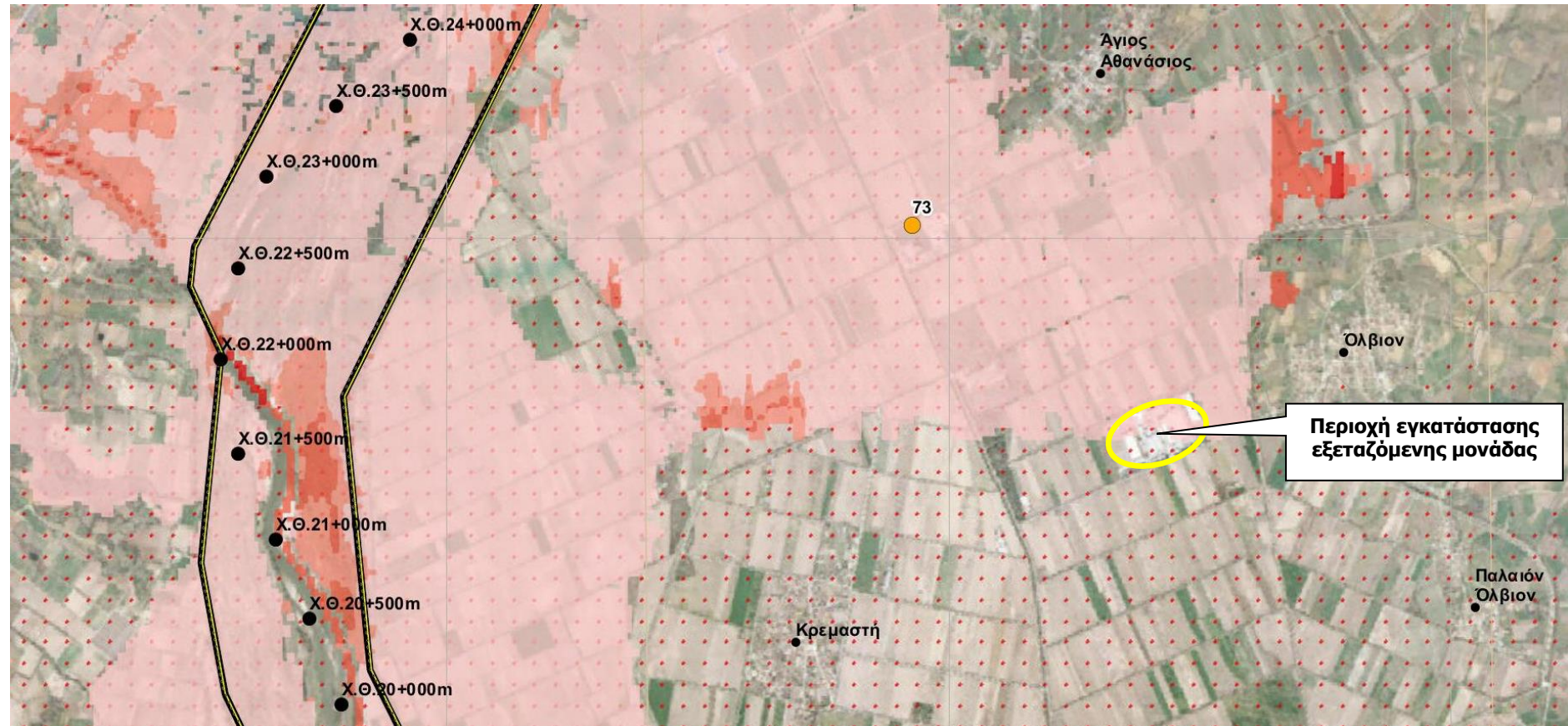
**Εικόνα 5.8:** Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς  $T=1.000$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



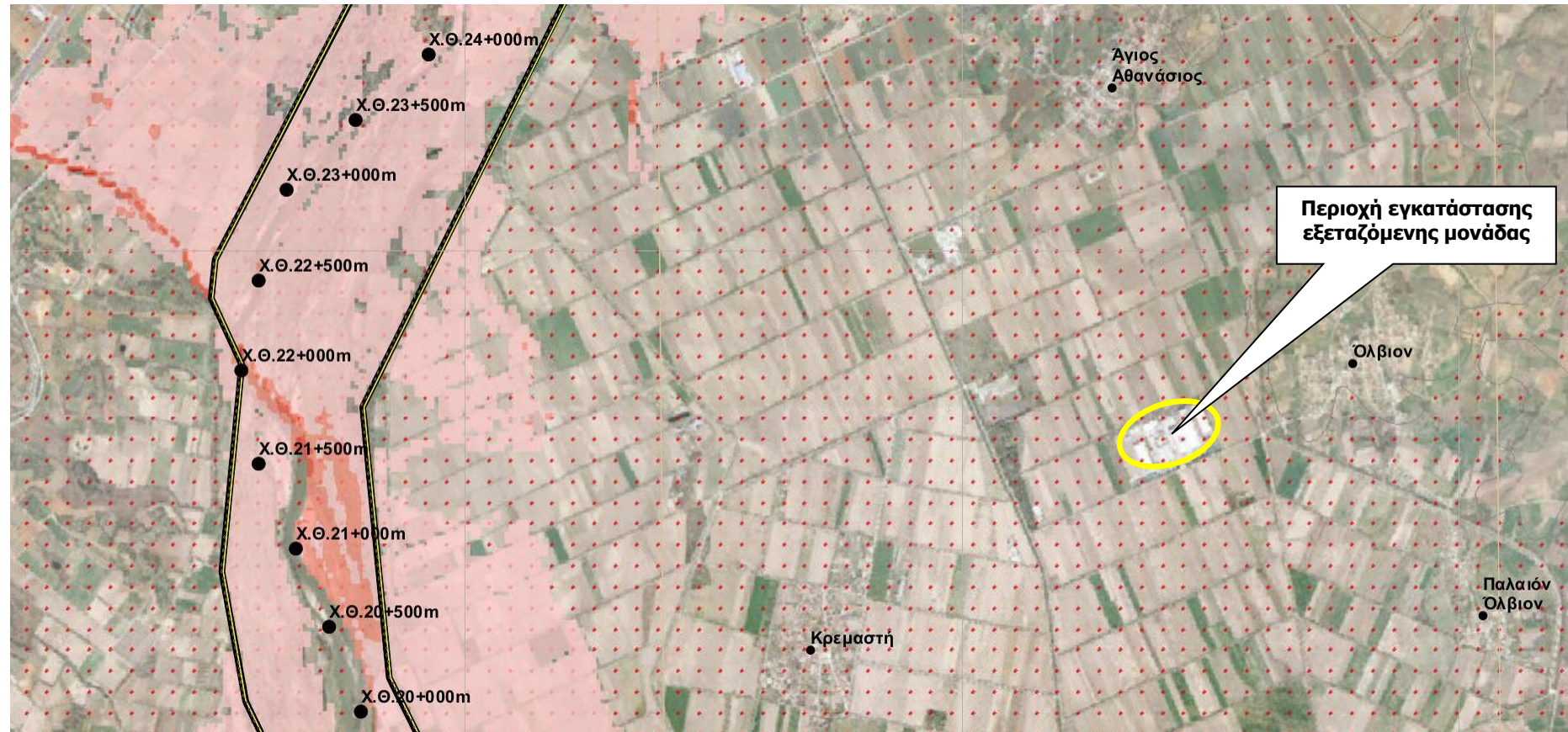
**Εικόνα 5.9:** Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμια ροές, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς  $T=100$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



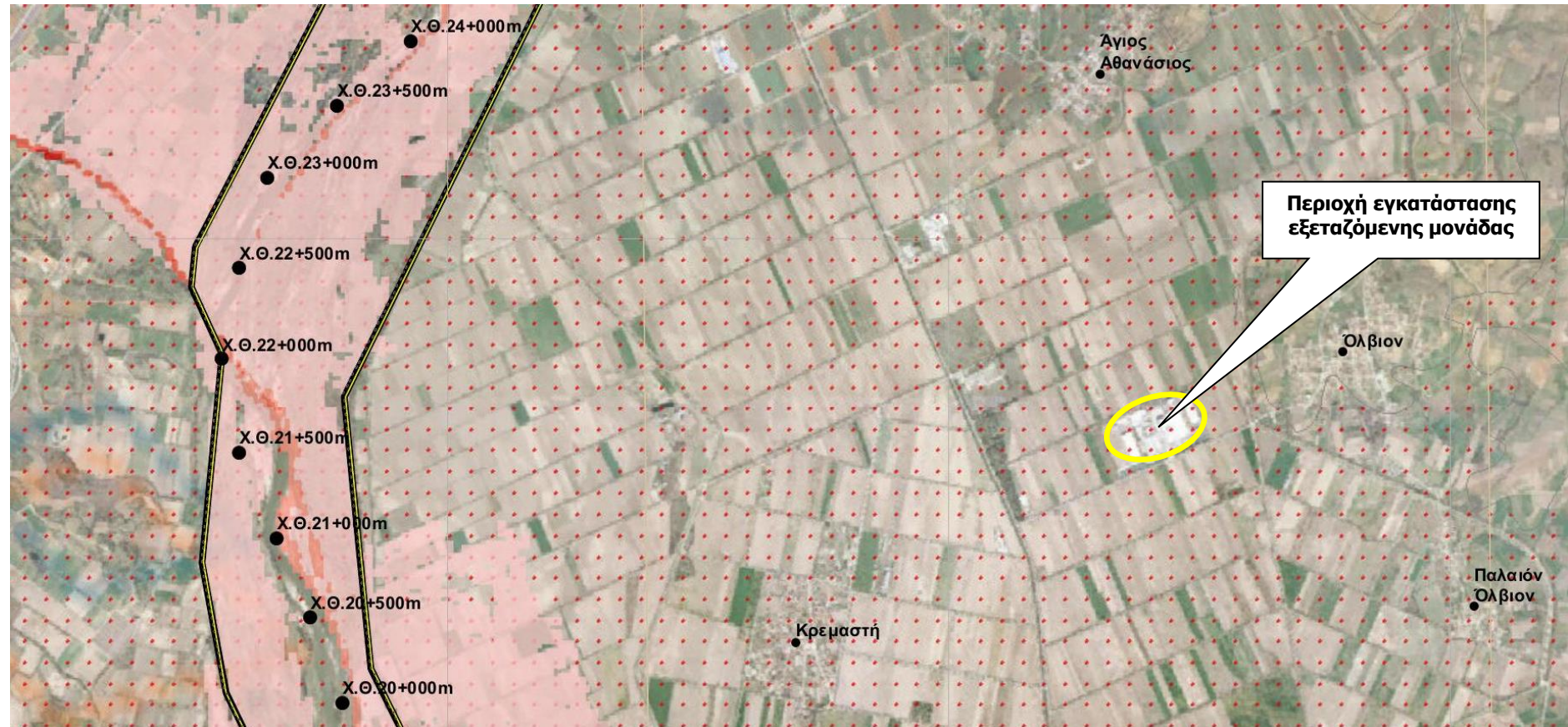
**Εικόνα 5.10:** Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμια ροές, χωρική κατανομή μέγιστου βάθους, για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



**Εικόνα 5.11:** Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας, για περίοδο επαναφοράς  $T=1.000$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



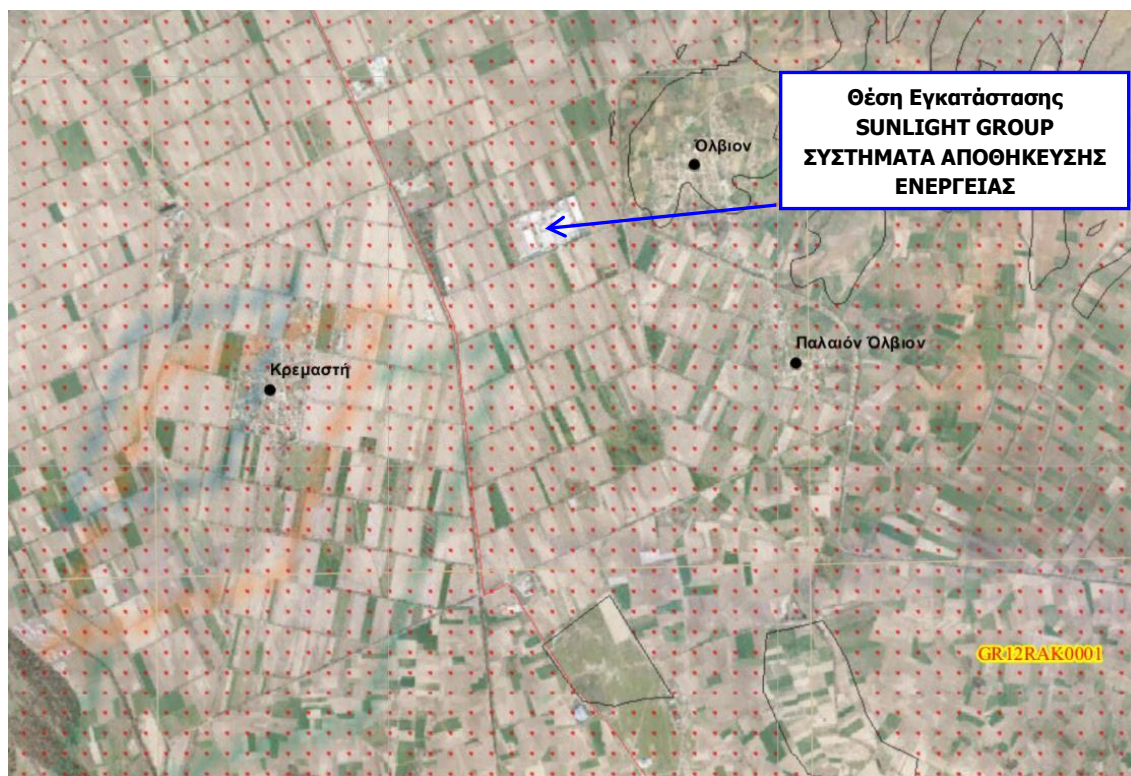
**Εικόνα 5.12:** Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας, για περίοδο επαναφοράς  $T=100$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



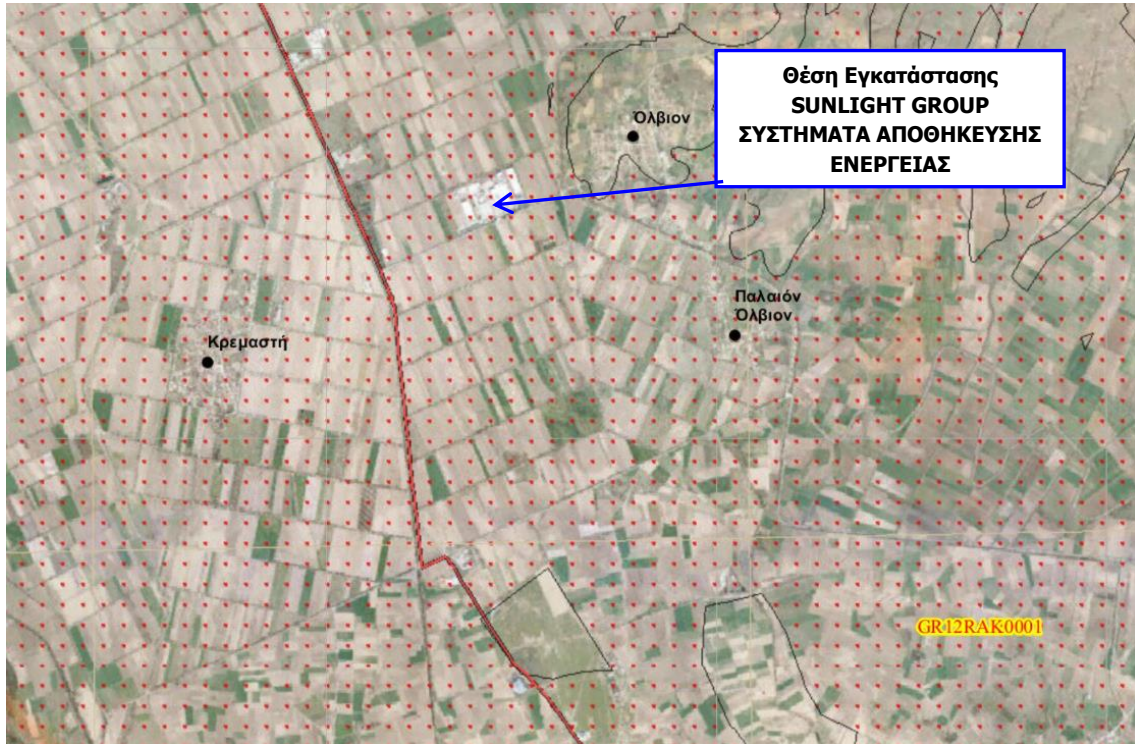
**Εικόνα 5.13:** Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας, για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



Επιπρόσθετα, σημειώνεται ότι σύμφωνα με τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, λόγω ανύψωσης της Μέσης Στάθμης Θάλασσας (ΜΣΘ), το γήπεδο εγκατάστασης της μονάδας, δεν επηρεάζεται από πλημμυρικά φαινόμενα λόγω ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας, σε καμία από τις περιόδους επαναφοράς που εξετάστηκαν ( $T = 50$  και  $100$  έτη).



**Εικόνα 5.14:** Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας (ΜΣΘ), για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



**Εικόνα 5.15:** Απόσπασμα Χάρτη Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ανύψωση της Μέσης Στάθμης Θάλασσας (ΜΣΘ), για περίοδο επαναφοράς  $T=100$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).

Σύμφωνα με στοιχεία των Τεχνικών Εκθέσεων που συνοδεύουν τους Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας, σχετικά με τα αποτελέσματα της υδραυλικής προσομοίωσης από ποτάμιες ροές, προέκυψαν τα ακόλουθα συμπεράσματα, για τον π. Νέστο.

- ✓ Ο ποταμός Νέστος έχει ένα σημαντικό ιστορικό πλημμυρών που ενδεχομένως να ήταν και μεγαλύτερο αν δεν υπήρχαν τα πλευρικά αναχώματα που συγκρατούν την πλημμύρα εντός της ευρύτερης πλημμυρικής κοίτης.
- ✓ Τα αναχώματα σε αρκετά ικανοποιητικό βαθμό περιορίζουν την ροή εντός της ευρύτερης κοίτης για τις πλημμύρες με μέση και υψηλή πιθανότητα υπέρβασης ( $T50$  και  $T100$  έτη) ενώ οι όποιες πλημμύρες περιορίζονται σε καλλιεργήσιμες εκτάσεις εκατέρωθεν της κοίτης.
- ✓ Ωστόσο στην πλημμύρα με χαμηλή πιθανότητα υπέρβασης ( $T1000$ ) παρουσιάζονται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα και τα αναχώματα δεν επαρκούν για τον έλεγχο της ροής. Στη κατάσταση αυτή η πλημμύρα φτάνει μέχρι το αεροδρόμιο της Καβάλας ενώ επηρεάζεται μεγάλος αριθμός οικισμών και αρκετές υποδομές (βιολογικοί καθαρισμοί κτλ).

Ειδικότερα, όσον αφορά τον ποταμό Νέστο, στο τμήμα του από οικισμό Σταθμός, μέχρι τη συμβολή με Ξηρόρεμα, ο οποίος διέρχεται στα δυτικά της εξεταζόμενης στην παρούσα μονάδα, προέκυψαν τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- ✓ Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή δεν έχουν καταγραφεί.
- ✓ Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως στην περίοδο επαναφοράς T=50 χρόνια και T=100 χρόνια δεν επηρεάζεται η εξεταζόμενη μονάδα.
- ✓ Στην περίοδο επαναφοράς T=1000 χρόνια όπου παρουσιάζονται μεγαλύτερα βάθη ροής και η πλημμυρική κατάκλυση καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση κυρίως καλλιεργούμενων εκτάσεων. Βόρεια η πλημμύρα φτάνει μέχρι τον οικισμό Σταθμός επηρεάζοντάς τον σε σημαντικό βαθμό, διαχέεται εντός της Επαρχιακής Οδού Καβάλας- Ξάνθης και επηρεάζει τη βιομηχανική και εμπορική ζώνη. Δυτικά η πλημμύρα φτάνει μέχρι τον οικισμό Παράδεισος χωρίς να τον επηρεάζει. Στη συνέχεια νότια η πλημμυρική κατάκλυση διαχέεται εντός της Εγνατίας Οδού, επηρεάζει τον οικισμό Θαλασσιά σε ποσοστό 70%, καλύπτει πλήρως τον οικισμό Κοσμήτη, ενώ ανατολικά φτάνει μέχρι τους οικισμούς Άγιο Αθανάσιο και Όλβιο χωρίς όμως να τους επηρεάζει. Στα σημεία ενδιαφέροντος στην περίοδο επαναφοράς T=1000 χρόνια περιλαμβάνεται και η βιομηχανία (Sunlight), η οποία βρίσκεται στο όριο της ζώνης πλημμύρας.

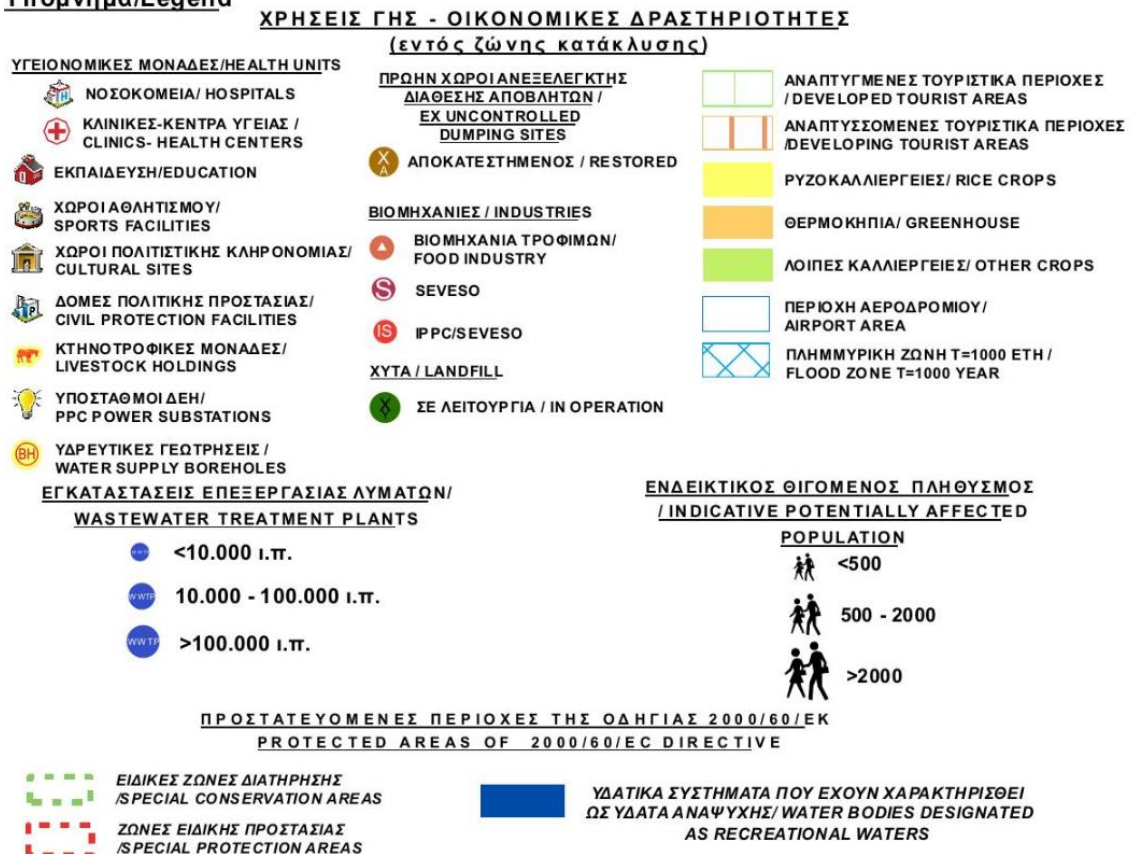
**Πίνακας 5.2:** Πλημμυρική κατάκλιση σημείων ενδιαφέροντος για T=1.000 χρόνια – Αποτελέσματα μοντελοποίησης ποταμού Νέστου (πηγή: ΣΔΚΠ ΥΔ Θράκης, Παραδοτέο 5 Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας – Τεχνική Έκθεση).

A/A	Θέσεις ενδιαφέροντος	X	Ψ	Χρόνος άφιξης (hr)	Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr)	Χρόνος παραμονής (hr)**	Κωδικός***
1	Γήπεδο ποδοσφαίρου Τοξοτών Τοπίου Ξάνθης	565105.894	4548314.417	.*	49.84	-	68
2	Γήπεδο ποδοσφαίρου Παραδείσου Νέστου Καβάλας	563675.811	4547706.412	24.98	48.02	222.63	69
3	Δημοτικό σχολείο Παραδείσου Νέστου Καβάλας	563630.238	4547390.381	26.41	48.03	1600	70
4	Υδατοκαλλιέργειες πέστροφας	563390.552	4546954.326	35.56	48.05	84.17	71
5	Γήπεδο ποδοσφαίρου Θαλασσιάς Τοξοτών Τοπίου Ξάνθης	564766.735	4545715.647	.*	48.28	-	72
6	Γήπεδο ποδοσφαίρου Αγ. Αθανασίου Τοξοτών Τοπίου Ξάνθης	564823.446	4542560.800	27.48	48.61	115	73
7	Βιομηχανία «συστήματα Sunlight»	625742.696	4545027.043	39.67	49.35	7.60	74

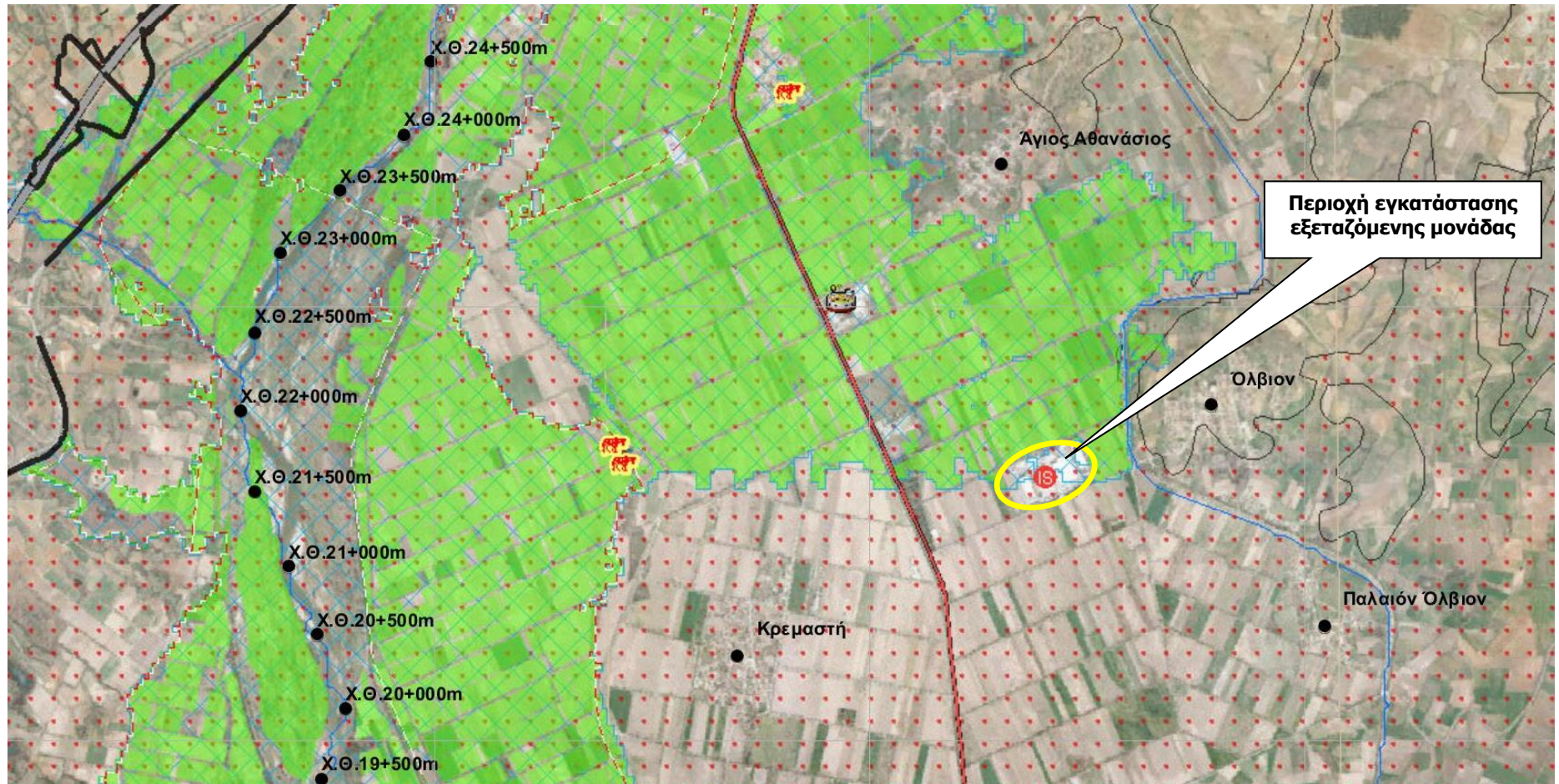
Σε συνέχεια των χαρτών επικινδυνότητας, καταρτίστηκαν οι χάρτες κινδύνων πλημμύρας. Ως «Κίνδυνος Πλημμύρας»/ "Flood Risk" ορίζεται ο συνδυασμός της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα και των δυνητικών αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες, που συνδέονται με αυτή την πλημμύρα.

Στις Εικόνες που ακολουθούν, παρουσιάζονται αποσπάσματα των Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές (flood risk maps) και για όλες τις περιόδους επαναφοράς (T: 50, 100 και 1.000 έτη), που καταρτίστηκαν για τη ΖΔΥΚΠ «Πεδιάδα Ξάνθης – Κομοτηνής (χαμηλές ζώνες ποταμών Νέστου, Κόσυνθου, Κομφάτου, Ασπροποτάμου, Μποσμπούζη, Φιλιούρη και παράχιες εκτάσεις λίμνης Βιστωνίδας» (κωδ.: GR12RAK0001), σύμφωνα με το εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ του ΥΔ Θράκης, με σημειωμένη τη θέση χωροθέτησης της εξεταζόμενης μονάδας.

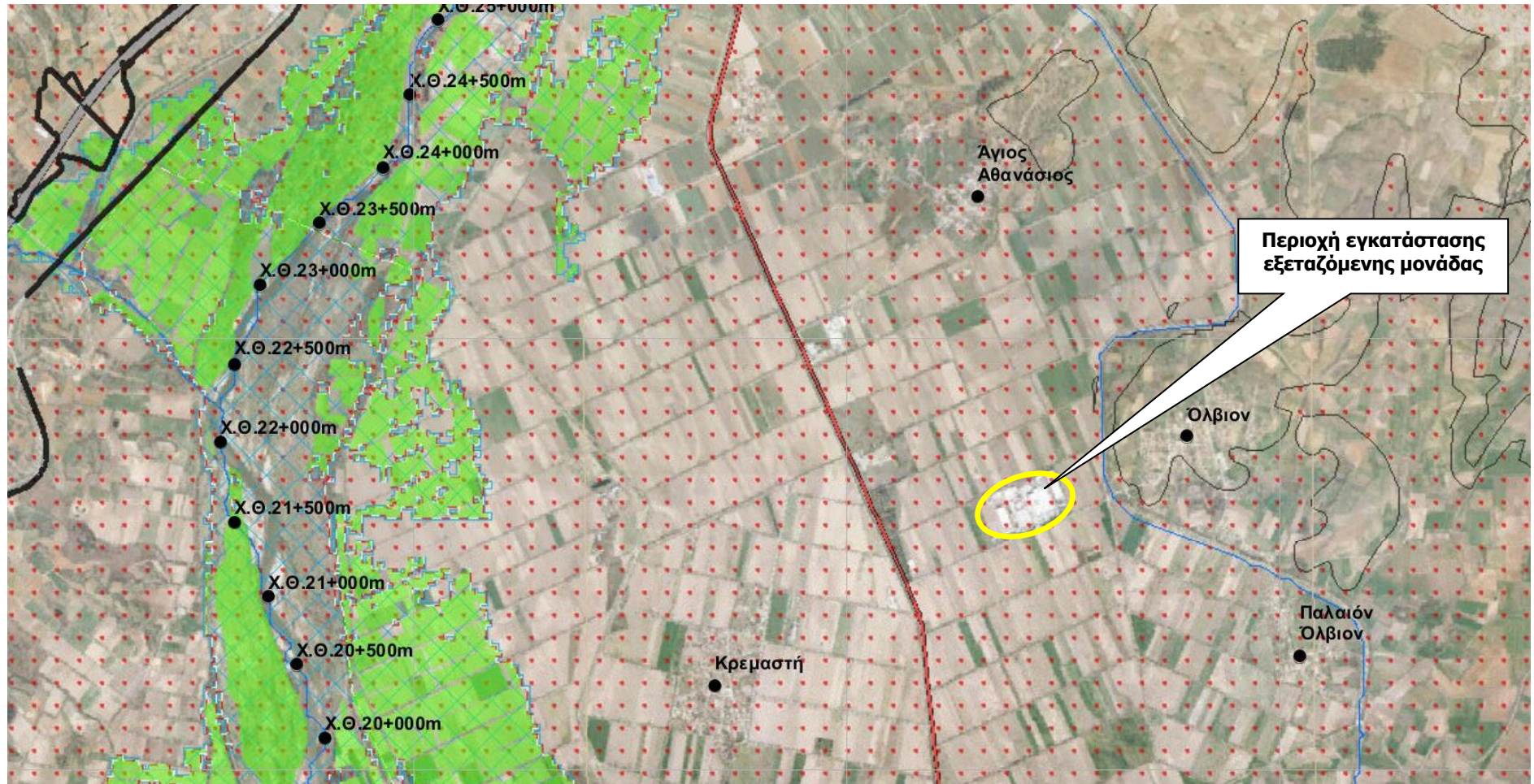
**Υπόμνημα/Legend**



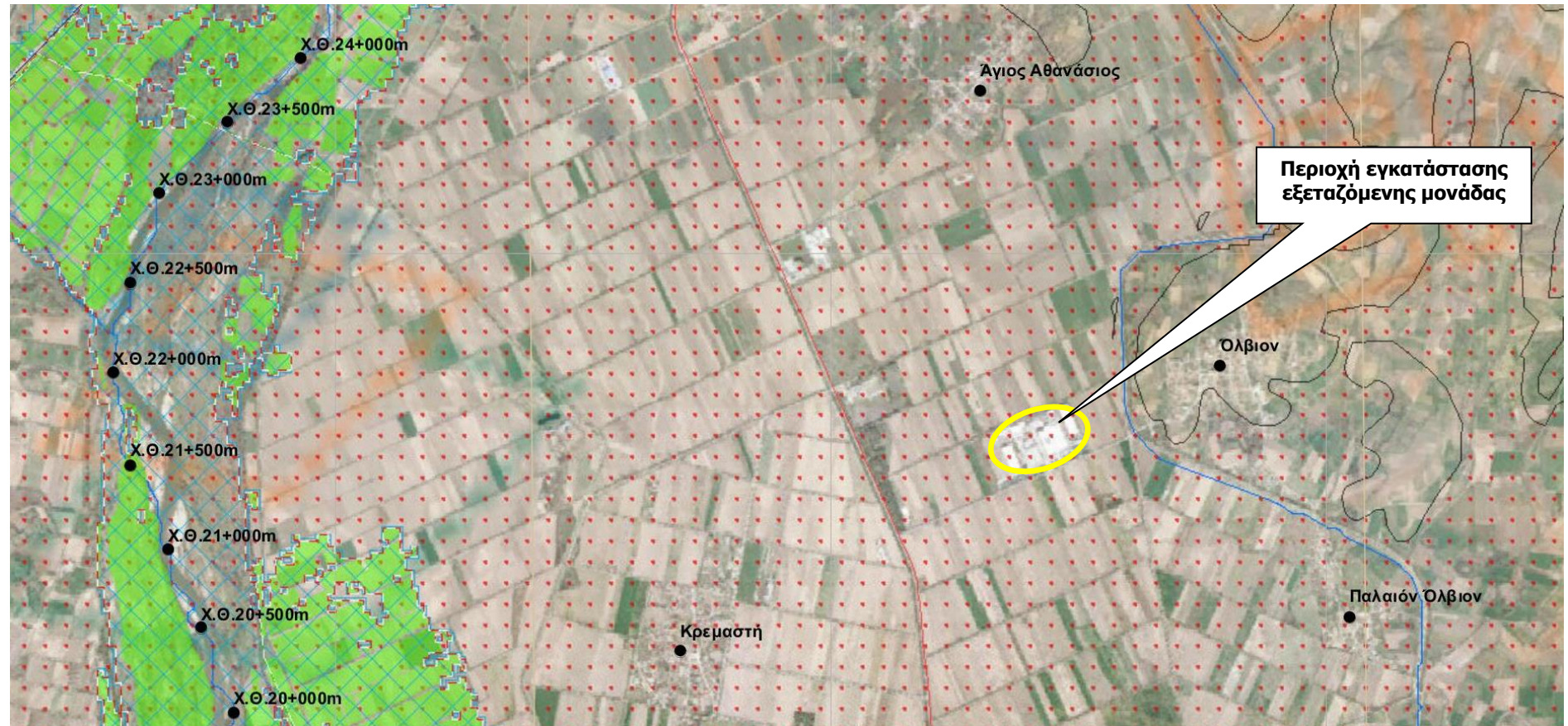
**Εικόνα 5.16:** Υπόμνημα Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης)



**Εικόνα 5.17:** Απόσπασμα Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, για περίοδο επαναφοράς  $T=1.000$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



**Εικόνα 5.18:** Απόσπασμα Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμια ροές, για περίοδο επαναφοράς  $T=100$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).



**Εικόνα 5.19:** Απόσπασμα Χάρτη Κινδύνων Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, για περίοδο επαναφοράς  $T=50$  έτη, στην ευρύτερη περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, ΖΔΥΚΠ GR12RAK0001 (πηγή: Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ΛΑΠ ΥΔ Θράκης).

Επίσης, η εξεταζόμενη μονάδα, τόσο λόγω της φύσης της, όσο και λόγω της θέσης εγκατάστασής της, δεν παρουσιάζει ασυμβατότητα με τους Στόχους, αλλά και με το Πρόγραμμα Μέτρων για τη Διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας του ΣΔΚΠ του ΥΔ Θράκης, καθώς ο φορέας λειτουργίας της μονάδας, λαμβάνει μέριμνα για τα παρακάτω:

- ✓ Στο Εσωτερικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της μονάδας καθορίζονται τα μέτρα που λαμβάνονται κατά τη λειτουργία της, για την αποτροπή διασποράς ρύπων εξαιτίας πλημμυρικών φαινομένων, καθώς και μέτρα αντιμετώπισης διαρροών.
- ✓ Η μονάδα διαθέτει κατάλληλο δίκτυο αποχέτευσης των όμβριων υδάτων για την προστασία των εγκαταστάσεων από πλημμυρικές παροχές και την κατάλληλη διαχείριση των βρόχινων απορροών.
- ✓ Τα όμβρια ύδατα περιμετρικά του χώρου παραγωγής οξειδίων του μολύβδου οδηγούνται στην μονάδα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, έτσι ώστε να αποφευχθούν οποιεσδήποτε επιπτώσεις στην περιοχή. Ειδικότερα, Για την προστασία των εγκαταστάσεων από πλημμυρικές παροχές και την κατάλληλη διαχείριση των βρόχινων απορροών, η μονάδα διαθέτει κατάλληλο δίκτυο συλλογής όμβριων και τα νερά οδηγούνται στις δεξαμενές ομβρίων υδάτων. Στην περίπτωση ύπαρξης ρυπαντικού φορτίου στα όμβρια ύδατα είναι δυνατή η μεταφορά των υδάτων στην ΜΕΥΑ προς επεξεργασία. Η μονάδες επεξεργασίας ΜΕΥΑ 1 και 2 βρίσκονται εντός κτιρίων και περιλαμβάνουν κυρίως υπέργειους αντιδραστήρες και δεξαμενές που δεν αναμένεται να πληγούν από τα πλημμυρικά φαινόμενα.

Τέλος, στους όρους έγκρισης της ΣΜΠΕ του ΣΔΚΠ ΥΔ Θράκης, δεν προβλέπονται απαγορεύσεις και περιορισμοί που αφορούν την εξεταζόμενη μονάδα, λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

- ✓ Η μονάδα λόγω της θέσης της και του είδους των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα εντός των εγκαταστάσεών της δεν προκαλεί ουσιαστική επίδραση στην κλιματική αλλαγή και στις δυνητικές μεταβολές της λεκάνης απορροής και της παράκτιας ζώνης που δύναται να επηρεάσουν τα πλημμυρικά φαινόμενα.
- ✓ Τμήμα του γηπέδου της εγκατάστασης βρίσκεται εντός πλημμυρικής ζώνης για περίοδο  $T=1.000$  έτη. Για την προστασία των εγκαταστάσεων από πλημμυρικές παροχές και την κατάλληλη διαχείριση των βρόχινων απορροών, η μονάδα διαθέτει κατάλληλο δίκτυο συλλογής όμβριων και τα νερά οδηγούνται στις δεξαμενές ομβρίων υδάτων. Στην περίπτωση ύπαρξης ρυπαντικού φορτίου στα όμβρια ύδατα είναι δυνατή η μεταφορά των υδάτων στην ΜΕΥΑ προς επεξεργασία. Οι μονάδες επεξεργασίας ΜΕΥΑ 1 και 2 βρίσκονται εντός κτιρίων και περιλαμβάνουν κυρίως υπέργειους αντιδραστήρες και δεξαμενές που δεν αναμένεται να πληγούν από τα πλημμυρικά φαινόμενα.
- ✓ Δεν πραγματοποιούνται επεμβάσεις σε δασική γη, ενώ επιπλέον το σύνολο των προτεινόμενων τροποποιήσεων, λαμβάνει χώρα εντός της οικοπεδικής έκτασης της μονάδας.



- ✓ Δεν πραγματοποιούνται υλοτομικές επεμβάσεις και κοπή βλάστησης σε πλαγιές με έντονες κλίσεις του εδάφους ώστε να δύναται να προκληθούν πλημμυρικά φαινόμενα σε έντονες καιρικές συνθήκες (ισχυρή βροχόπτωση κλπ.).
- ✓ Δεν προκαλούνται επεμβάσεις στο υδρογραφικό δίκτυο και σε παρόχθιες ζώνες.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, τεκμαίρεται ότι **η λειτουργία της μονάδας και η υλοποίηση των προτεινόμενων τροποποιήσεων, δεν παρουσιάζει ασυμβατότητα με τα οριζόμενα στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, του οικείου Υδατικού Διαμερίσματος.**

### **5.2.3.3 Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων**

#### **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ)**

Με την ΚΥΑ 51373/4684/2015 (ΦΕΚ 2706/Β/15.12.2015), κυρώθηκε το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) με χρονικό ορίζοντα έως το 2020, καθώς και το Εθνικό Στρατηγικό Σχέδιο Πρόληψης Δημιουργίας Αποβλήτων. Με την υπ' αριθ. 39 Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου (ΦΕΚ 185/Α/29.09.2020) έχει εγκριθεί το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) της περιόδου 2020-2030. Ειδικότερα, στο ΕΣΔΑ, υιοθετούνται στρατηγικές και τίθενται συγκεκριμένοι στόχοι (γενικοί και ειδικοί ανά ρεύμα αποβλήτων) για τη μείωση των αποβλήτων που οδηγούνται σε υγειονομική ταφή και για την αύξηση των ποσοστών ανακύκλωσης των επιμέρους ρευμάτων αποβλήτων, συμπεριλαμβανομένων και των βιομηχανικών αποβλήτων. Οι στρατηγικές και οι στόχοι του ΕΣΔΑ, εξειδικεύονται στα επιμέρους Περιφερειακά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ).

#### **Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ)**

Με την ΚΥΑ 62952/5384/2016 (ΦΕΚ 4326/Β/30.12.2016) εγκρίθηκε το Εθνικό Σχέδιο Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ), το οποίο εκπονήθηκε σύμφωνα με τα άρθρα 22, 23 και 35 (παρ. 1) του Ν. 4042/2012. Το ΕΣΔΕΑ καθορίζει στόχους, γενικούς και ειδικούς, και τα ενδεδειγμένα μέτρα και δράσεις, στο πλαίσιο του νέου Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) και συνιστά ένα Ειδικό Σχέδιο Διαχείρισης για τα επικίνδυνα απόβλητα. Από την αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης παραγωγής και διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων διαπιστώνεται ότι η διαχείριση των εν λόγω αποβλήτων μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική, αν γίνουν στοχευμένες δράσεις όπως: η ολοκληρωμένη καταγραφή της παραγωγής και διαχείρισης που θα οδηγήσει σε βελτίωση της ιχνηλασιμότητας των αποβλήτων, η πύκνωση των ελέγχων σχετικά με την τήρηση της περιβαλλοντικής νομοθεσίας, η επέκταση των δικτύων και εγκαταστάσεων διαχείρισης, κλπ.

### **Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ)**

Ο Περιφερειακός Σχεδιασμός Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΠΕ.Σ.Δ.Α.) της Π.Α.Μ.Θ., ο οποίος αποτελεί την εφαρμογή του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ) σε επίπεδο Περιφέρειας, εγκρίθηκε στις 26.07.2002 και αναθεωρήθηκε με την απόφαση 4292/14.11.2006 του Γενικού Γραμματέα της Π.Α.Μ.Θ. Στην συνέχεια τροποποιήθηκε με την υπ' αριθμ.9424/9/03-09-2009 Απόφαση «Έγκριση Τροποποίησης Σχεδίου Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης» του Γενικού Γραμματέα της Περιφέρειας Α.Μ.Θ.

Με την υπ' αριθ. 218/28.11.2016 Απόφαση του Περιφερειακού Συμβουλίου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΑΔΑ: 78ΝΣ7ΛΒ-ΗΦΕ) εγκρίθηκε το επικαιροποιημένο Περιφερειακό Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων (ΠΕΣΔΑ) της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, το οποίο εν συνεχεία κυρώθηκε με την ΚΥΑ 60176/5267/2016 (ΦΕΚ 4123/Β/21.12.2016). Σύμφωνα με το ΠΕΣΔΑ εφαρμόζονται σε επίπεδο Περιφέρειας οι αντίστοιχοι στόχοι του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), καθώς και του Εθνικού Σχεδίου Διαχείρισης Επικίνδυνων Αποβλήτων (ΕΣΔΕΑ) για τα επικίνδυνα βιομηχανικά απόβλητα (ΒΑ).

Οι βασικοί άξονες δράσεων για τη διαχείριση των βιομηχανικών αποβλήτων είναι:

- Πρόληψη / ελαχιστοποίηση της παραγωγής αποβλήτων.
- Επαναχρησιμοποίηση.
- Αξιοποίηση αποβλήτων μέσω ανάκτησης/ανακύκλωσης/ενεργειακής αξιοποίησης.
- Ασφαλής επεξεργασία αποβλήτων ή/και συνδιαχείριση με ομοειδή απόβλητα με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές και τεχνολογίες και διάθεση των υπολειμμάτων σε χώρους υγειονομικής ταφής.

Επιπλέον, θα πρέπει να γίνει καταγραφή ποσοτικών και ποιοτικών στοιχείων των ΒΑ.

Η εξεταζόμενη μονάδα συμβάλλει στην παρακολούθηση και επίτευξη των στόχων των παραπάνω σχεδίων διασφαλίζοντας την ιχνηλασιμότητα παραγωγής και διαχείρισης των βιομηχανικών αποβλήτων και την ορθολογική διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων στηριζόμενη στην ιεράρχηση των αποβλήτων και στις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές.

### **5.2.4 Οργανωμένοι υποδοχείς δραστηριοτήτων**

Η εξεταζόμενη μονάδα δεν χωροθετείται σε περιοχή, η οποία να χαρακτηρίζεται ως οργανωμένος χώρος υποδοχής μεταποιητικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων. Επίσης, δεν εντοπίζονται τέτοιοι χώροι στην άμεση και ευρύτερη περιοχή χωροθέτησης της μονάδας.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 6

### Αναλυτική περιγραφή σχεδιασμού του έργου

#### 6.1 Αναλυτική περιγραφή του έργου με αναφορά σε όλα τα κύρια τεχνικά και γεωμετρικά στοιχεία

##### 6.1.1 Αδειοδοτημένο έργο

Η εξεταζόμενη μονάδα της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» αποτελεί βιομηχανία παραγωγής διαφόρων τύπων προϊόντων στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου οξέος, Ag/Zn και λιθίου.

Η μονάδα είναι εγκατεστημένη εντός οικοπέδου συνολικής έκτασης 207.315,88 m<sup>2</sup>. Εντός της έκτασης έχουν κατασκευαστεί παραγωγικά ή βοηθητικά κτίρια και κλειστοί ή ημιυπαίθριοι βοηθητικοί χώροι συνολικής επιφάνειας 59.815,42 m<sup>2</sup>, εκ των οποίων τα κύρια παραγωγικά κτίρια είναι τα K1, K2, K8, K10, K13 και K19.

Οι κύριες παραγωγικές δραστηριότητες που λαμβάνουν χώρα στην εγκατάσταση περιλαμβάνουν τα εξής επιμέρους παραγωγικά τμήματα:

Το **Τμήμα Παραγωγής Οξειδίων του Μολύβδου και Μινίου (Κτίριο K13)**, στο οποίο παράγεται σκόνη οξειδίου του μολύβδου (PbO) και πούδρας μινίου (Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) όπου για την παραγωγή του χρησιμοποιείται μέρος του παραγόμενου οξειδίου του μολύβδου.

Το **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Βιομηχανικού Τύπου και VRLA (Κτίρια K2 & K10)**, όπου παράγονται στοιχεία βιομηχανικού τύπου (ανοικτού και κλειστού τύπου), τα οποία διαχωρίζονται στα στοιχεία έλξης (Motive) και εφεδρικής λειτουργίας (Stand by) αλλά και συσσωρευτές τύπου «Block Batteries». Η παραγωγική διαδικασία του συγκεκριμένου τμήματος περιλαμβάνει τη διαδικασία της έγχυσης, του παστώματος, της ωρίμανσης, της γόμωσης, της συναρμολόγησης και της ηλεκτροχημικής διαμόρφωσης.

Το **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Υποβρυχίων (Κτίριο K8)** όπου παράγονται οι συσσωρευτές υποβρυχίων. Η παραγωγική διαδικασία του συγκεκριμένου τμήματος περιλαμβάνει την παραγωγή θετικών πλεγμάτων, αρνητικών πλεγμάτων και αρνητικών πλεγμάτων με επιμολύβδωση χάλκινων δικτυωμάτων καθώς και συναρμολόγηση αυτών.

Το **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Στρατιωτικού Τύπου (Κτίριο K19)**, όπου παράγονται μπαταρίες στρατιωτικού τύπου. Η παραγωγική διαδικασία του συγκεκριμένου τμήματος αποτελείται από την εισαγωγή των πρώτων υλών, τη συναρμολόγηση των επιμέρους διαφόρων μερών της μπαταρίας, η ηλεκτρική του σύνδεση στην πλακέτα και τέλος η τελική συναρμολόγηση του συσσωρευτή. Οι αέριες εκπομπές από την φόρτιση θα οδηγούνται σε 1 πλυντρίδα.

Το **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Λιθίου (Κτίριο K1)**. Η παραγωγική διαδικασία του συγκεκριμένου τμήματος αποτελείται από την προετοιμασία ημιέτοιμων υλικών, τη συναρμολόγηση στοιχείων, τη συναρμολόγηση των καπακίων και την τελική συναρμολόγηση του συσσωρευτή.

Το **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Τορπιλών (Ag/Zn) (Κτίριο K1)**, στο οποίο παράγονται συσσωρευτές τορπιλών από στοιχεία Αργύρου και Ψευδαργύρου.

### 6.1.2 Προτεινόμενη τροποποίηση

Ο εκσυγχρονισμός/επέκταση της μονάδας της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» στοχεύει στην προσθήκη νέας γραμμής παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, στην αύξηση της παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου και συστοιχιών λιθίου, την μεταφορά μηχανολογικού εξοπλισμού και την αυτοματοποίηση των συστημάτων παραγωγής, καθώς και στην κτηριακή επέκταση.

Με την αύξηση του δυναμικού παραγωγής, η εταιρεία ενισχύει τις εξαγωγές προϊόντων σε πολλές χώρες εγκαθιδρύοντας μία σημαντική θέση στον χώρο της ανάπτυξης, παραγωγής και διακίνησης προϊόντων συσσωρευτών υψηλών προδιαγραφών.

Πιο συγκεκριμένα, οι βασικές προτεινόμενες τροποποιήσεις της ΑΕΠΟ της μονάδας είναι οι κάτωθι:

- Θα πραγματοποιηθεί ανακατασκευή/επέκταση κάποιων κτιριακών υποδομών και προσθήκη νέου κτιρίου για την εγκατάσταση νέας γραμμής παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου.
- Στο τμήμα της παραγωγής συστοιχιών λιθίου θα πραγματοποιηθεί αύξηση της υφιστάμενης παραγωγής και χρήση αυτοματοποιημένης γραμμής παραγωγής συστοιχιών λιθίου.

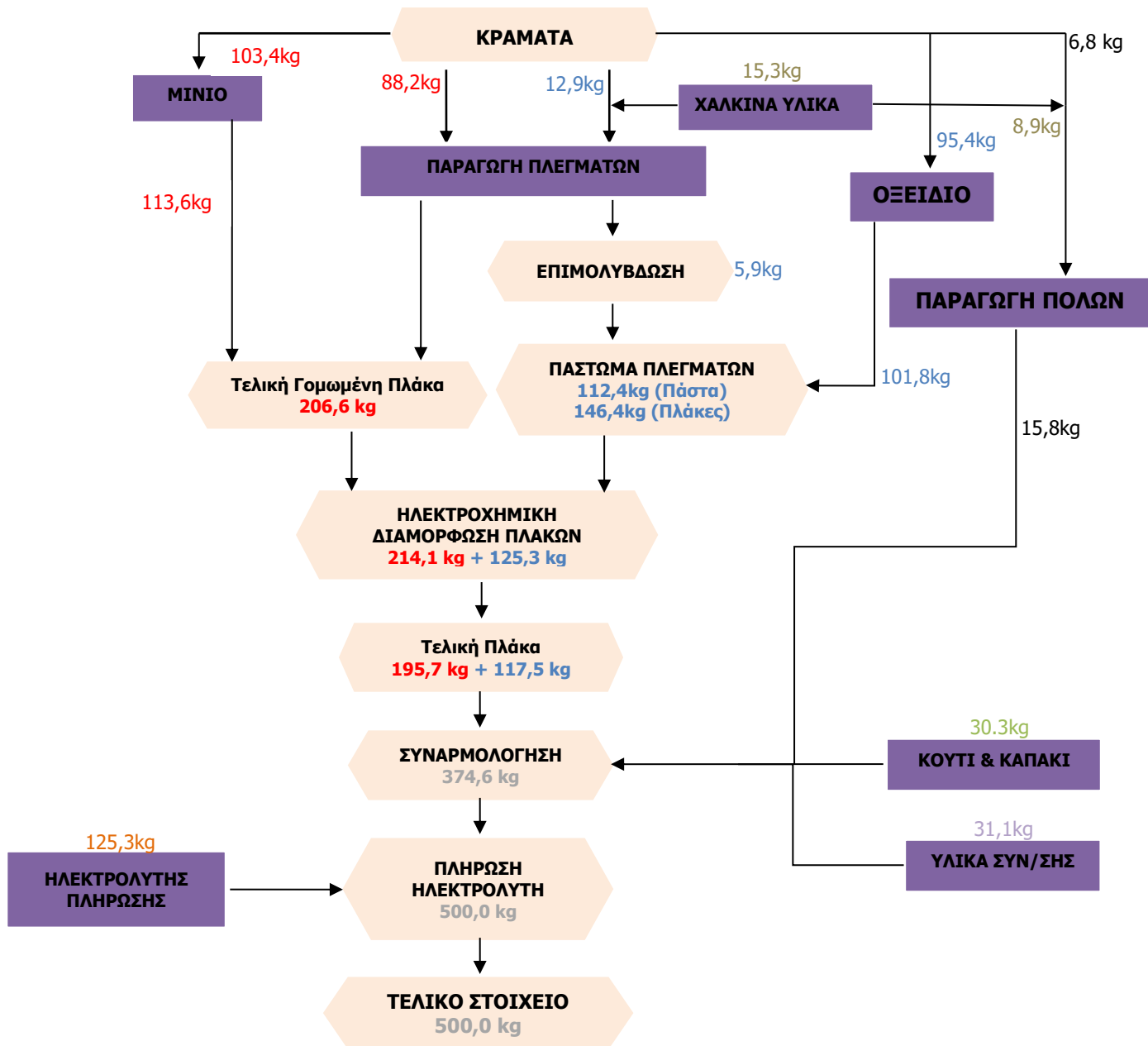
- Στο τμήμα παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και μινίου θα πραγματοποιηθεί αύξηση της παραγωγής των οξειδίων του μολύβδου και του μινίου, χωρίς να μεταβληθούν τα στάδια της παραγωγικής τους διαδικασίας.
- Στο τμήμα παραγωγής συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου και VRLA, θα πραγματοποιηθεί αύξηση της παραγωγής των στοιχείων έλξης (Motive) χωρίς τα μεταβληθούν τα στάδια της παραγωγικής τους διαδικασίας.

Στον Πίνακα 6.1 παρουσιάζεται η συνολική ισχύς εξοπλισμού πριν και μετά την αιτούμενη τροποποίηση.

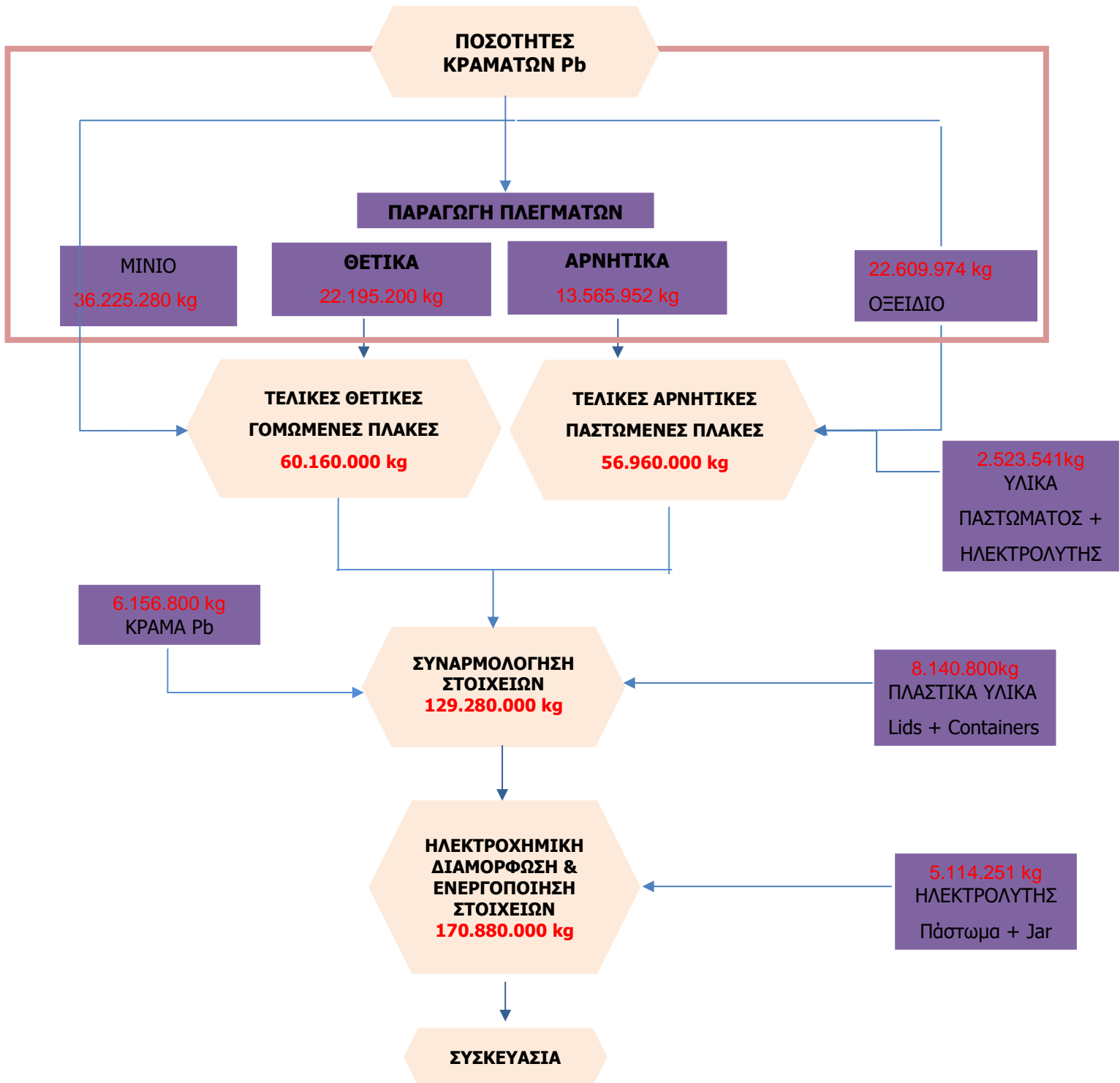
Στα Σχήματα 6.1 - 6.5 παρουσιάζονται ενδεικτικά ισοζύγια μάζας της παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου οξέος (τύπος Υ/Β) ανά τελικό στοιχείο, συσσωρευτών έλξης (κίνησης), συσσωρευτών Stand by, συσσωρευτών τορπιλών (Ag/Zn), συστοιχιών λιθίου και στο Σχήμα 6.6 παρουσιάζεται το ισοζύγιο μάζας της παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου (νέο προϊόν).

**Πίνακας 6.1:** Συνολική ισχύς εξοπλισμού αδειοδοτημένου έργου και έργου μετά την τροποποίηση.

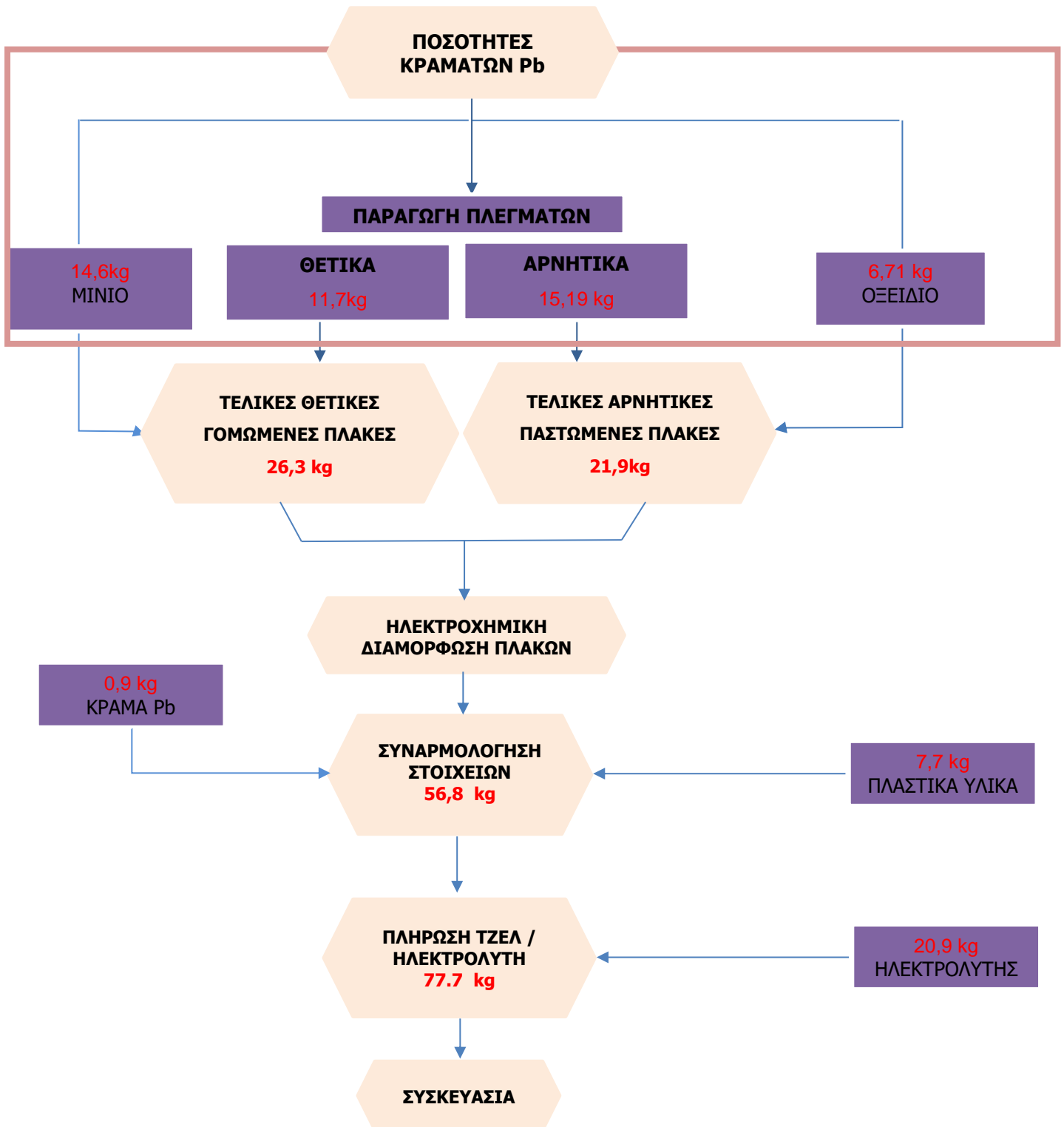
<b>Συνολικός μηχανολογικός εξοπλισμός</b>	<b>Αδειοδοτημένο Έργο</b>	<b>Έργο μετά την Τροποποίηση</b>
Κινητήρια ισχύς Παραγωγικού Εξοπλισμού (kW)	13.458,62	16.922,44
Θερμική Ισχύς Παραγωγικού Εξοπλισμού (kW)	3.056,80	4.410,8
Εξοπλισμός Προστασίας Περιβάλλοντος (kW)	1.313,01	2.778,11
Κινητήρια ισχύς Βοηθητικού Εξοπλισμού (kW)	774,95	5.862,95
Θερμική ισχύς Βοηθητικού Εξοπλισμού (kW)	1.542,90	293
Καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύς φορτιστών (kW)	32.120,30	48.259,99
Καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύς μετασχηματιστών και Η/Ζ (kVA)	36.900	57.700



**Σχήμα 6.1:** Ισοζύγιο Μάζας παραγωγής συσσωρευτών Μολύβδου – Οξέος (Υ/Β) ανά τελικό στοιχείο.

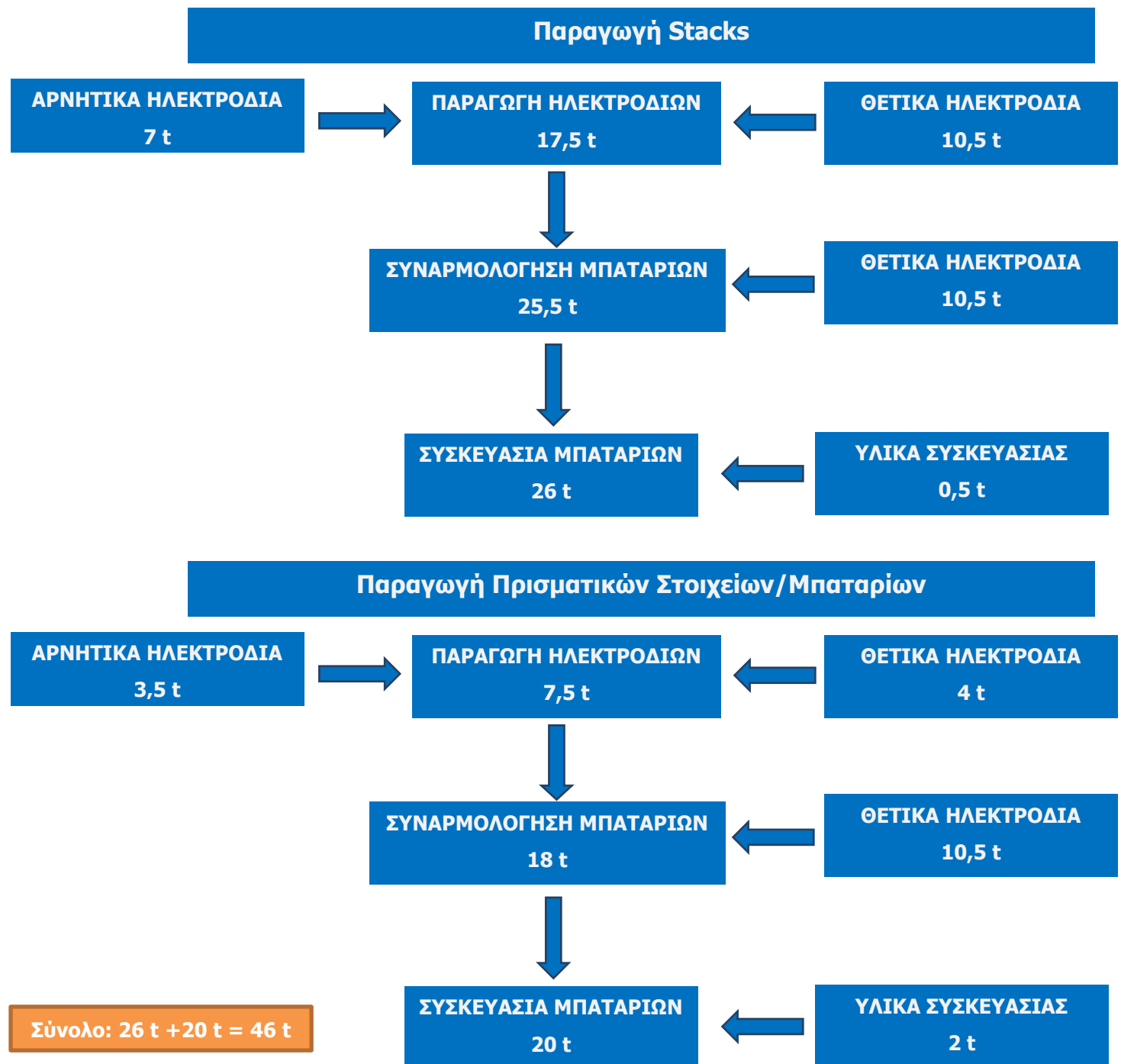


**Σχήμα 6.2:** Ισοζύγιο Μάζας παραγωγής συσσωρευτών έλξης (κίνησης) μετά την αιτούμενη τροποποίηση.

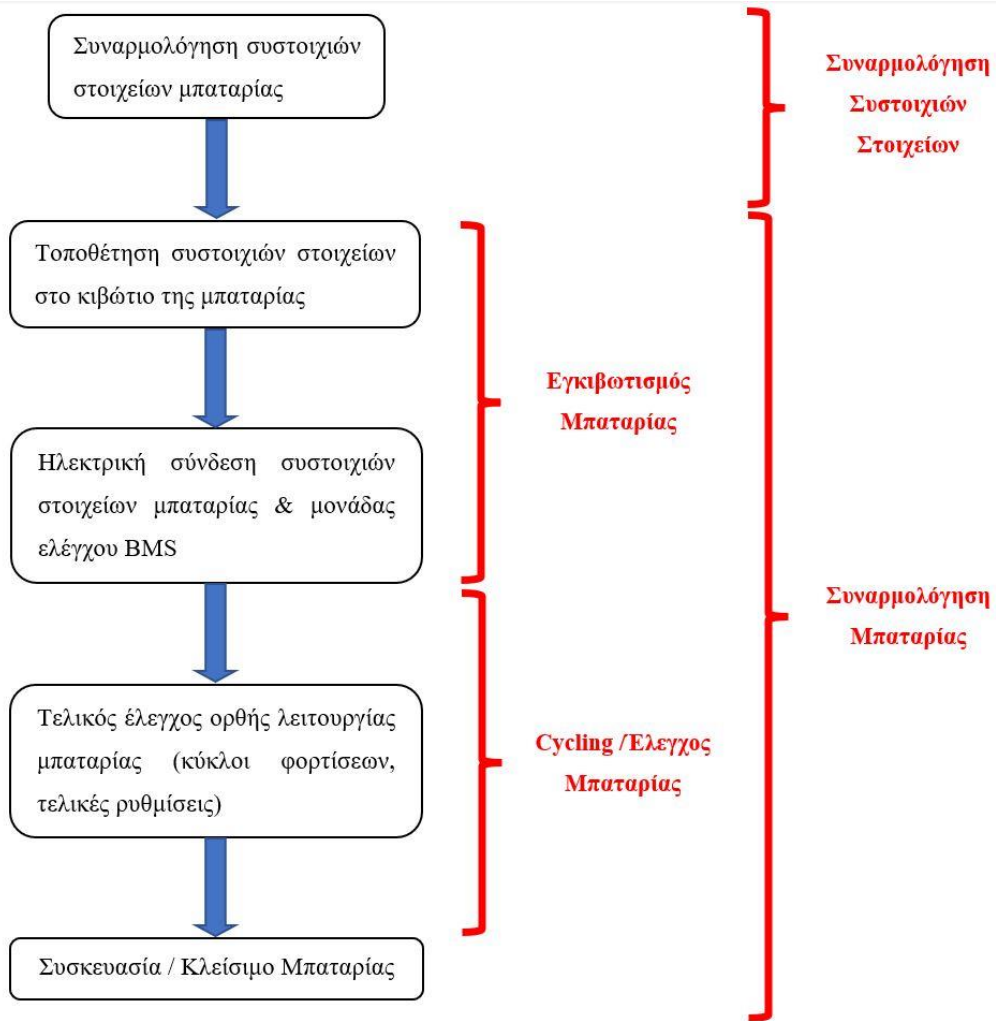


Σχήμα 6.3: Ισοζύγιο Μάζας παραγωγής συσσωρευτών Stand by

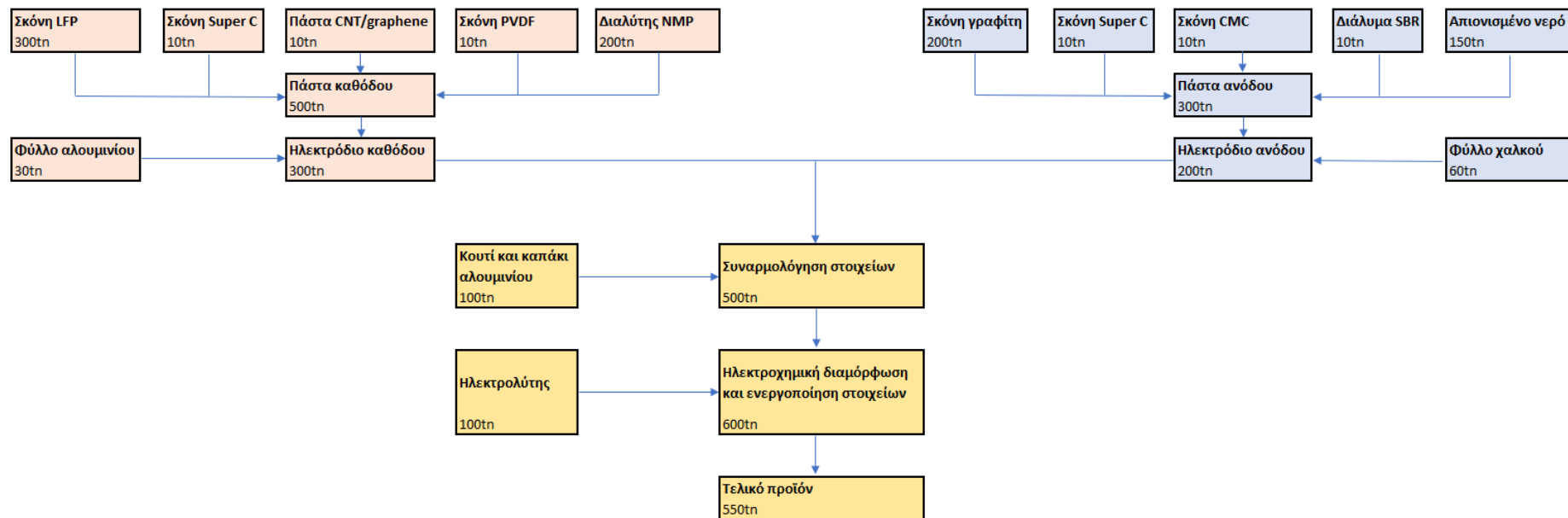




**Σχήμα 6.4:** Ισοζύγιο μάζας παραγωγής συσσωρευτών Τορπιλών (Ag/Zn)



**Σχήμα 6.5:** Ισοζύγιο μάζας παραγωγής συστοιχιών λιθίου μετά την τροποποίηση.



**Σχήμα 6.6:** Ισοζύγιο μάζας παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου (νέο προϊόν).

## **6.2 Αναλυτική περιγραφή κύριων, βοηθητικών και υποστηρικτικών / συνοδών εγκαταστάσεων και έργων/δραστηριοτήτων**

Στη μονάδα προκειμένου να εξυπηρετούνται οι λειτουργικές της ανάγκες υπάρχουν οι απαραίτητες κτιριακές υποδομές στις οποίες στεγάζονται ο χώρος παραγωγής, οι αποθήκες, τα γραφεία και οι λοιποί βοηθητικοί χώροι (αποδυτήρια προσωπικού, κλπ.). Στον περιβάλλοντα χώρο του οικοπέδου εγκατάστασης υπάρχει φυλάκιο εισόδου και οι απαιτούμενες θέσεις στάθμευσης.

Η τροποποίηση του έργου περιλαμβάνει την ανακατασκευή/επέκταση κάποιων κτιρίων και υποδομών, την προσθήκη ενός παραγωγικού κτιρίου (κτίριο λιθίου) και κάποιων βοηθητικών υποδομών (στέγαστρα, υποσταθμοί). Το εμβαδό κάλυψης μετά την τροποποίηση θα ανέρχεται σε 72.969,16 m<sup>2</sup>.

## **6.3 Τεχνική περιγραφή των εγκαταστάσεων της μονάδας**

### **6.3.1 Τεχνική περιγραφή των κτιριακών έργων πριν και μετά την τροποποίηση**

Τα κύρια παραγωγικά κτίρια που διαθέτει η μονάδα είναι τα K1, K2, K8, K10, K13 και K19. Παράλληλα, θα πραγματοποιηθεί προσθήκη ενός κτιρίου για την παραγωγή των ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, ενώ το κτίριο K11 θα μετατραπεί από κτίριο αποθήκης σε κτίριο παραγωγής βιομηχανικών στοιχείων όπου θα πραγματοποιηθεί μεταφορά μηχανολογικού εξοπλισμού από άλλα κτίρια.

Ειδικότερα, οι βασικότερες νέες κτηριακές υποδομές που διαφοροποιούνται με την αιτούμενη τροποποίηση είναι οι εξής:

- Θα κατασκευαστεί νέο κτίριο (K27, κάλυψης: 7.093.71 m<sup>2</sup>) το οποίο θα στεγάσει την γραμμή παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου.
- Τα K2 και K13 θα επεκταθούν έτσι ώστε να εξυπηρετήσουν την αύξηση παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου.
- Το K11 στην υφιστάμενη κατάσταση στεγάζει τον χώρο Logistics. Το κτίριο ανακατασκευάζεται/επεκτείνεται έτσι ώστε να μετατραπεί σε κτίριο παραγωγής βιομηχανικών στοιχείων, προκειμένου να εξυπηρετηθεί η αυξημένη παραγωγή.

- Τα Κ18-Κ19 ενσωματώνονται και επεκτείνονται σε ενιαίο κτίριο (Κ19) για τη στέγαση της αυτοματοποιημένης γραμμής συναρμολόγησης συστοιχιών λιθίου.
- Θα κατασκευαστούν 3 νέοι υποσταθμοί (Κ20-Κ29-Κ30)
- Θα επεκταθεί η αποθήκη αποβλήτων (Κ17)
- Θα προστεθεί μονάδα επεξεργασίας των λυμάτων προσωπικού (Κ26).

Παράλληλα, θα πραγματοποιηθεί προσθήκη κάποιων βοηθητικών υποδομών (στέγαστρα, υποσταθμοί), ενώ πραγματοποιείται τακτοποίηση και ορθή εμβαδομέτρηση των υφιστάμενων υποδομών, μετά από τις διαδικασίες νομιμοποίησής τους. Τέλος, η τροποποίηση της συνολικής κάλυψης οφείλεται σε αλλαγές/διορθώσεις του εμβαδού κάλυψης με βάση τις υποδείξεις της διεύθυνσης δόμησης.

Στον Πίνακα 6.2 παρουσιάζεται το εμβαδόν κάλυψης της εγκατάστασης μετά την αιτούμενη τροποποίηση.

**Πίνακας 6.2:** Εμβαδά κάλυψης μετά την τροποποίηση των κτιρίων της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ».

<b>A/A</b>	<b>ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ</b>	<b>ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ (m<sup>2</sup>) [*]</b>
K1	Μπαταρίες Ag-Zn, αποθήκευση ετοιμών προϊόντων	Τροποποίηση επέκτασης, τακτοποίηση	<b>8355,83</b>
K2	Μπαταρίες Βιομηχανικού τύπου και VRLA, χώροι προσωπικού	Επέκταση	<b>10.353,61</b>
K3	Μηχανουργείο		<b>353,15</b>
K4	Υποδομές Κ2		<b>940,18</b>
K5	Κυτία Υποβρυχίων	-	<b>926,84</b>
K6	Υποσταθμός Κ8	-	<b>118,79</b>
K7	Υποδομές Κ10 (υδροστάσιο, υποσταθμός)	-	<b>551,99</b>
K8	Μπαταρίες Υποβρυχίων, γραφεία	Νομιμοποίηση	<b>6.320,43</b>
K9	Αεροστάσιο, Ώσμωση, αντλιοστάσιο πυρόσβεσης, αντλιοστάσιο ομβρίων	Πραγματοποιείται επέκταση	<b>772,36</b>
K10	Μπαταρίες βιομηχανικού τύπου, αποθήκη, χώροι προσωπικού	Νομιμοποίηση	<b>12.106,46</b>
K11	Μπαταρίες βιομηχανικού τύπου	Αλλαγή χρήσης κτιρίου και επέκταση (Δε θα πραγματοποιηθεί το Κ11α και θα καθαιρεθούν τα υφιστάμενα γραφεία)	<b>14.456,77</b>
K12	Δεξαμενές προπανίου	Νομιμοποίηση	<b>108,75 **</b>
K13	Παραγωγή οξειδίων μολύβδου	Επέκταση	<b>1.764,69</b>
K14	Χημικός καθαρισμός	Τακτοποίηση	<b>562,25</b>
K15	Αντλιοστάσιο νερών πλύσης	Νομιμοποίηση, τακτοποίηση	<b>104,43</b>
K16	Φιάλες Αερίων	-	<b>57,03</b>

A/A	ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΚΑΛΥΨΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ (m <sup>2</sup> ) [*]
K17	Χώρος scrap	Τροποποίηση επέκτασης, τακτοποίηση	<b>819,79</b>
K18	Συστοιχίες λιθίου (μπαταρίες traction)	Το K18-K19 ενσωματώνονται και επεκτείνονται. Αλλαγή χρήσης κτιρίων	<b>6.088,80</b>
K19			
K20	Νέος ΥΣ	Νέα εγκατάσταση	<b>159,87</b>
K21	Χημικός καθαρισμός	Τακτοποίηση	<b>367,38</b>
K22	Χώρος αποθήκευσης αποβλήτων	Δε θα επεκταθεί	<b>135,09</b>
K23	Φυλάκιο	-	<b>30,66</b>
K24	Δεξαμενή υγραερίου	-	<b>245,82 **</b>
K25	Οικίσκος	-	<b>8,4</b>
K26	Μονάδα επεξεργασίας λυμάτων	Στη συγκεκριμένη θέση προτείνεται η εγκατάσταση βιολογικού	<b>149,5</b>
K27	Τμήμα παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου	Νέο κτίριο	<b>7.123,02</b>
K28	Υποδομές K27	Νέα εγκατάσταση	<b>94,64</b>
K29	Υποσταθμός	Νέα εγκατάσταση	<b>146</b>
K30	Υποσταθμός	Νέα εγκατάσταση	<b>101,2</b>
<b>ΝΕΟ ΣΥΝΟΛΟ</b>			<b>72.969,16</b>

[\*] Συμπεριλαμβάνονται τα υπόστεγα και στέγαστρα

[\*\*] Δεν προσμετρώνται στα μεγέθη οι εδαφόπλακες

### 6.3.2 Συνδέσεις με οδικό δίκτυο και δίκτυα υποδομών

Η μονάδα της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» διαθέτει κυκλοφοριακή σύνδεση στα νότια του οικοπέδου της εγκατάστασης με την ανώνυμη επαρχιακή οδό που συνδέει το νοτιοδυτικό τμήμα του οικισμού Όλβιο με την επαρχιακή οδό Τοξοτών – Ζηλωτής. Η εγκατάσταση της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» διαθέτει έγκριση εισόδου – εξόδου σύμφωνα με την υπ' αριθμ. πρωτ. 11503/09.11.2010 Απόφαση του Δήμου Τοπείρου. Επίσης, για την ομαλή κυκλοφοριακή σύνδεση με τη μονάδα, έχει χορηγηθεί η υπ' αριθμ. πρωτ. 25992/3017/15.09.2010 βεβαίωση περαίωσης εργασιών κατασκευής της συμβολής της αγροτικής οδού που συνδέει τον οικισμό του Ολβίου με την Επαρχιακή Οδό αρ. 7 Τοξότες-Εύλαλο-Ζηλωτή με τη μονάδα από την Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

### 6.3.3 Χώροι στάθμευσης

Η μονάδα διαθέτει στο νότιο τμήμα της χώρους στάθμευσης των οχημάτων των εργαζομένων της.

### **6.3.4 Τεχνική περιγραφή και διάγραμμα μηχανολογικών εγκαταστάσεων**

Το αδειοδοτημένο έργο διαθέτει παραγωγικό μηχανολογικό εξοπλισμό κινητήριας ισχύος 13.458,62 kW και θερμικής ηλεκτρικής ισχύος 3.056,80 kW.

Ο κύριος μηχανολογικός εξοπλισμός που είναι εγκατεστημένος ανά τμήμα παραγωγής παρουσιάζεται στην συνέχεια:

#### **Τμήμα Παραγωγής Οξειδίων του Μολύβδου και Μινίου**

Ο κυριότερος μηχανολογικός εξοπλισμός του τμήματος είναι ο εξής:

- Εξοπλισμός 2 γραμμών σφυρόμυλου
- 3 γραμμές παραγωγής μινίου – μολύβδου Accurate
- 4 μηχανές ηλεκτρικής θέρμανσης της γραμμής παραγωγής μινίου
- 4 αντιδραστήρες παραγωγής οξειδίου 85/15
- 3 συστήματα παραγωγής οξειδίου του μολύβδου
- 3 μηχανές προθέρμανσης αντιδραστήρα
- 4 γεννήτριες οξυγόνου

**Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Βιομηχανικού Τύπου και VRLA** όπου παράγονται στοιχεία βιομηχανικού τύπου (ανοικτού και κλειστού τύπου), τα οποία διαχωρίζονται στα στοιχεία έλξης (Motive) και εφεδρικής λειτουργίας (Stand by) αλλά και συσσωρευτές τύπου «Block Batteries». Ο κυριότερος μηχανολογικός εξοπλισμός του τμήματος είναι ο εξής:

- 2 φούρνοι Sovema
- 12 φούρνοι ωρίμανσης Catelli
- 1 φούρνος στεγνώματος Electrical
- 5 γραμμές Tank Formation
- 1 μηχανή για Gel Filling
- 1 μηχανή για Gel Mixing
- 1 μηχανή χωρίσματος-γυαλίσματος πλακών (HADI GERMANY)
- 3 μηχανές χτισίματος Block
- 1 μηχανή δημιουργίας πόλων COS (Mac Accurate)
- 3 μηχανές θερμοκόλλησης
- 1 μηχανή φακελώματος και δημιουργίας block (BM Rosendahl)
- 2 γραμμές συναρμολόγησης
- 5 μηχανές έγχυσης πίεσεως με φακελλωτικό (HADI AUSTRIA) (+)
- 27 μηχανές έγχυσης με βαρύτητα (-)
- 7 φακελλωτικές θετικών πλακών

- 5 μηχανές γυαλίσματος λοβών
- 6 μηχανές έγχυσης γέφυρας COS
- 1 μίκτης ενεργού ύλης Mixer Eirich
- 1 Industrial paster με shuttle feeder
- 8 μηχανές χύτευσης (casting)
- 5 μηχανές ένθεσης στοιχείων SEA40
- 1 μηχανή φακελώματος και δημιουργίας block (BM Rosendahl)
- 2 γραμμές filling

Το **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Υποβρυχίων** όπου παράγονται οι συσσωρευτές υποβρυχίων. Ο βασικότερος μηχανολογικός εξοπλισμός στο τμήμα αυτό είναι ο κάτωθι:

- 2 Φούρνοι Tiegel
- 1 Μηχανή έγχυσης θετικών πλεγμάτων (HADI) (+)
- 1 Μηχανή έγχυσης αρνητικών πλεγμάτων (DEGANI)
- 1 Μηχανή παραγωγής αρνητικών πλεγμάτων (GB4)
- 1 Μηχανή δημιουργίας πλαστικού πάτου σε πλάκες (AARBURG)
- 1 Μηχανή επιμολύβδωσης χάλκινων τμημάτων (GALVUR)
- 1 Μίκτης ενεργού ύλης Mixer Eirich
- 1 Παστωτική μηχανή Mac Accurate
- 1 Μηχανή Filling YB
- 1 φούρνος στεγνώματος
- 4 φούρνοι ωρίμανσης Catelli.

Το **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Στρατιωτικού Τύπου**, όπου παράγονται μπαταρίες στρατιωτικού τύπου. Το τμήμα αυτό κυρίως περιλαμβάνει:

- 1 πρέσα κοπής 2,5 τόνων
- 1 συσκευαστική μηχανή
- 1 μηχανή συγκόλλησης
- 1 πρέσα κοπής 5 τόνων
- 1 σφραγιστικό για τη συγκόλληση των θηκών των μπαταριών

Το **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Λιθίου**. Η παραγωγική διαδικασία του συγκεκριμένου τμήματος αποτελείται από την προετοιμασία ημιέτοιμων υλικών, τη συναρμολόγηση στοιχείων, τη συναρμολόγηση των καπακίων και την τελική συναρμολόγηση του συσσωρευτή. Τα κύρια μηχανήματα παραγωγής μπαταριών λιθίου είναι τα εξής:

- 1 μηχανήμα συναρμολόγησης μπαταριών
- 1 συσκευαστικό μηχανήμα



Το **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Τορπιλών Αργύρου – Ψευδαργύρου (Ag-Zn)**, στο οποίο παράγονται συσσωρευτές τορπιλών. Το τμήμα αυτό, περιλαμβάνει τον εξής βασικό μηχανολογικό εξοπλισμό:

- 4 φούρνοι ξήρανσης για ηλεκτρόδια A4 Zn
- 3 φούρνοι ξήρανσης για ηλεκτρόδια A4 Zn για πρισματικά στοιχεία
- 3 φούρνοι ξήρανσης για ηλεκτρόδια Ag
- 2 φούρνοι ψησίματος Ag
- 1 φούρνος θέρμανσης της δεξαμενής του ηλεκτρολύτη
- 1 φούρνος βαφής
- 6 ανορθωτές προφόρτισης ηλεκτροδίων Ag
- 2 μηχανές συγκόλλησης Zn «μέσης συχνότητας»
- 2 μηχανές έλασης Ag
- 3 μηχανές έλασης Zn
- 2 συσκευές συγκόλλησης με εκφόρτιση πυκνωτή Ag 2
- 1 αυτόματη γραμμή συναρμολόγησης μπαταρίας DM2 A4 τύπου Stack

Σύμφωνα με τον προτεινόμενο εκσυγχρονισμό, η ισχύς του παραγωγικού μηχανολογικού εξοπλισμού θα διαμορφωθεί τελικώς σε κινητήριας ισχύος 16.922,44 kW και σε 4.410,8 kW θερμικής ισχύος.

Τα κύρια μηχανήματα του νέου παραγωγικού μηχανολογικού εξοπλισμού που προστίθενται ανά κτίριο είναι τα εξής:

#### **Τμήμα συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (K2)**

- 13 συστήματα ηλεκτροχημικής διαμόρφωσης Inbatec
- 1 γραμμή συσκευασίας.

#### **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Βιομηχανικού Τύπου (K10)**

- 1 γραμμή γόμωσης πλάκας με ενεργό ύλη (filling)
- 2 συστήματα ηλεκτροχημικής διαμόρφωσης Inbatec
- 4 καζάνια ανάδευσης αντικολλητικού υλικού
- 6 μηχανήματα dipping
- 1 γραμμή συσκευασίας.

#### **Τμήμα Παραγωγής Οξειδίων του Μολύβδου και Μινίου & Συσσωρευτών Βιομηχανικού Τύπου (Κτίριο K11)**

- 5 αντιδραστήρες παραγωγής οξειδίων του μολύβδου

- 3 καυστήρες
- 4 γραμμές παραγωγής Μίνιου
- 6 γραμμές γόμωσης πλάκας με ενεργό ύλη (filling)
- 3 φακελλωτικές θετικών πλακών
- 6 γυαλιστικές μηχανές
- 3 μηχανές έγχυσης γέφυρας COS
- 3 μηχανές ένθεσης στοιχείων.

#### **Τμήμα Παραγωγής Οξειδίων του Μολύβδου και Μίνιου (K13)**

- 2 αντιδραστήρες παραγωγής οξειδίων του μολύβδου.

#### **Τμήμα συναρμολόγησης συσσωρευτών λιθίου (K19)**

- 3 αυτοματοποιημένες γραμμές συστοιχιών λιθίου.

#### **Τμήμα παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου (K27)**

- 1 Σύστημα ανάμειξης πάστας καθόδου
- 1 Σύστημα ανάμειξης πάστας ανόδου
- 1 Σύστημα επίστρωσης πάστας καθόδου
- 1 Σύστημα επίστρωσης πάστας ανόδου
- 1 Μηχάνημα συμπίεσης ηλεκτροδίου καθόδου
- 1 Μηχάνημα συμπίεσης ηλεκτροδίου ανόδου
- 1 Μηχάνημα κοπής ηλεκτροδίων καθόδου
- 1 Μηχάνημα κοπής ηλεκτροδίων ανόδου
- 1 Μηχάνημα κοπής ηλεκτροδίων καθόδου με χρήση laser
- 1 Μηχάνημα κοπής ηλεκτροδίων ανόδου με χρήση laser
- 2 Φούρνοι ξήρανσης υπό κενό
- 1 Μηχάνημα στοιβασίας ηλεκτροδίων
- 1 Μηχάνημα συμπίεσης ηλεκτροδίων σε υψηλή θερμοκρασία
- 1 Μηχάνημα ελέγχου επιφάνειας ηλεκτροδίου με χρήση ακτίνων-X
- 1 Μηχάνημα προ-συγκόλλησης ηλεκτροδίων με χρήση υπέρηχων
- 1 Μηχάνημα συγκόλλησης ηλεκτροδίων με χρήση υπέρηχων
- 1 Προσαρμογέας μηχανήματος συγκόλλησης ηλεκτροδίων με χρήση laser
- 1 Μηχάνημα συγκόλλησης ηλεκτροδίων με χρήση laser
- 1 Μηχάνημα περιτυλίγματος της στοιβας ηλεκτροδίων με Mylar film
- 1 Μηχάνημα εισαγωγής της στοιβας ηλεκτροδίων σε μεταλλικό δοχείο και προ-συγκόλλησης
- 1 Μηχάνημα laser

- 1 Μηχάνημα συγκόλλησης πώματος ηλεκτροχημικού στοιχείου με χρήση laser
- 1 Μηχάνημα laser
- 1 Μηχάνημα πρώτου ελέγχου διαρροής αερίου ηλίου
- 1 Μηχάνημα πρώτης πλήρωσης ηλεκτροχημικού στοιχείου με ηλεκτρολύτη
- 1 Μηχάνημα δεύτερης πλήρωσης ηλεκτροχημικού στοιχείου με ηλεκτρολύτη
- 1 Μηχάνημα συγκόλλησης πώματος
- 1 Μηχάνημα laser
- Μηχάνημα δεύτερου ελέγχου διαρροής αερίου ηλίου
- Μηχάνημα περιτυλίγματος του ηλεκτροχημικού στοιχείου
- Μηχάνημα ελέγχου ποιότητας περιτυλίγματος ηλεκτροχημικού στοιχείου
- Μηχάνημα αφαίρεσης ακίδας
- Μηχάνημα εισαγωγής ακίδας
- Σύστημα μέτρησης OCV ηλεκτροχημικού στοιχείου
- Σύστημα μέτρησης DCIR ηλεκτροχημικού στοιχείου
- Θάλαμος γήρανσης ηλεκτροχημικών στοιχείων (aging) σε υψηλή θερμοκρασία
- Θάλαμος γήρανσης ηλεκτροχημικών στοιχείων (aging) σε κανονική θερμοκρασία

Στο Παράρτημα IV επισυνάπτονται οι πίνακες στους οποίους παρουσιάζεται αναλυτικά η καταγραφή του αδειοδοτημένου και του προς αδειοδότηση μηχανολογικού εξοπλισμού.

### **6.3.5 Συνολική εκτίμηση της επιφάνειας του εδάφους που καταλαμβάνεται, καθώς και κατανομή της κατάληψης ανά επιμέρους έργο ή χρήση**

Το εμβαδό του γηπέδου της εγκατάστασης σύμφωνα με την υπ' αριθ. 75212/4619/31.07.2020 ΑΕΠΟ ανέρχεται σε 207.315,88 m<sup>2</sup>. Όσον αφορά στο εμβαδόν κάλυψης των κτιριακών εγκαταστάσεων της μονάδας, αυτό ανέρχεται σύμφωνα με την Τεχνική Έκθεση στην οποία βασίζεται η Απόφαση 98054/03.06.2021 σε 59.815,42 m<sup>2</sup>.

Κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης το εμβαδόν του γηπέδου της εγκατάστασης θα παραμείνει ως έχει. Όσον αφορά στο εμβαδόν κάλυψης, αυτό θα διαμορφωθεί σε 72.969,16 m<sup>2</sup>.

## **6.4 Φάση κατασκευής**

### **6.4.1 Προγραμματισμός και χρονοδιάγραμμα επιμέρους εργασιών και σταδίων κατασκευής**

Η φάση κατασκευής των υποδομών του έργου περιλαμβάνει κυρίως την επέκταση υφιστάμενων κτιρίων αλλά και την κατασκευή νέων τα οποία αναμένεται να ολοκληρωθούν εντός 15 μηνών και περιλαμβάνουν την ολοκλήρωση των έργων πολιτικού μηχανικού (σκυροδέματα, μεταλλικές κατασκευές, τοιχοποιίες, δάπεδα, κλπ.) εντός 12 μηνών και των ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών εντός 3 μηνών.

Παράλληλα, θα πραγματοποιηθεί και η εγκατάσταση νέου εξοπλισμού στα κύρια κτίρια παραγωγής της μονάδας αλλά και στις βοηθητικές υποδομές η οποίες θα ολοκληρωθεί εντός 2 ετών.

### **6.4.2 Επιμέρους τεχνικά έργα του βασικού έργου**

Οι εργασίες διαμόρφωσης του περιβάλλοντος χώρου του γηπέδου της μονάδας περιλαμβάνουν την εγκατάσταση των επιμέρους υποδομών και δικτύων σύνδεσης (υδρευτικές σωληνώσεις, αποχετευτικό δίκτυο, κλπ.).

Για την κατασκευή και επέκταση των κτιρίων θα απαιτηθούν χωματουργικές εργασίες οι οποίες περιλαμβάνουν γενικές εκσκαφές.

Ενδεικτικά, οι κατασκευαστικές εργασίες θα περιλαμβάνουν τα εξής στοιχεία:

- Τοποθέτηση οπτοπλινθοδομών και πυράντοχων χωρισμάτων από γυψοσανίδα.
- Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου βαρέως τύπου.
- Τοποθέτηση στρώσεων λαμαρίνας και μονωτικών υλικών για την επικάλυψη της στέγης.
- Διαμόρφωση και σκυροδέτηση ανοιχτών φρεατίων και καναλιών. Επίσης, θα πραγματοποιηθεί κατασκευή δικτύου λυμάτων.
- Τοποθέτηση εσωτερικών και εξωτερικών πυράντοχων πορτών και ρολών.
- Κατασκευή μηχανολογικών και ηλεκτρολογικών δικτύων (νερών πλύσης, πόσιμου νερού, ηλεκτρολογικών σχαρών, φωτιστικών σωμάτων κλπ.)

#### **6.4.3 Υποστηρικτικές εγκαταστάσεις της κατασκευής, όπως δανειοθάλαμοι, αποθεσιοθάλαμοι και εργοτάξια**

Για την κατασκευή του έργου δεν θα απαιτηθούν δανειοθάλαμοι ή αποθεσιοθάλαμοι αδρανών υλικών, λαμβάνοντας υπόψη την μικρή κλίμακα των κτιριακών υποδομών υπό κατασκευή και τον όγκο των χωματουργικών εργασιών που θα απαιτηθούν για τη θεμελίωση κτιρίων και για τη διαμόρφωση του χώρων εγκατάστασης αυτών.

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου θα χρησιμοποιείται τμηματικά ως εργοταξιακός χώρος το οικόπεδο της εγκατάστασης και δεν θα απαιτηθεί η χρήση άλλου χώρου για την προσωρινή εναπόθεση υλικών/εργαλείων/εργοταξιακών μηχανημάτων και εξοπλισμού.

#### **6.4.4 Αναγκαία υλικά κατασκευής (είδος, ποσότητες, τρόπος και τόπος προμήθειας)**

Κατά τις κατασκευαστικές εργασίες υπάρχει πιθανότητα να απαιτηθούν νέες συμπληρωματικές σε αυτές υποδομές (δίκτυα υδροδότησης / ηλεκτροδότησης κλπ.) για τις οποίες θα γίνει ανάθεση σε κατασκευαστική εταιρεία, κατόπιν τεχνικής προσφοράς, για τη διασφάλιση της ορθής αποπεράτωσης των κατασκευαστικών εργασιών.

Η προμήθεια του νέου μηχανολογικού εξοπλισμού θα πραγματοποιηθεί από εξειδικευμένους οίκους του εξωτερικού που πραγματοποιούν κατασκευή γραμμών παραγωγής για μονάδες παραγωγής συσσωρευτών και διαθέτουν την απαραίτητη τεχνογνωσία για την εγκατάσταση και λειτουργία του εν λόγω εξοπλισμού.

#### **6.4.5 Εκροές υγρών αποβλήτων**

Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δεν θα πραγματοποιηθεί επί τόπου καμία εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού (οχήματα, μηχανήματα) που θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του έργου. Κατά συνέπεια δεν θα παραχθούν στο εργοτάξιο απόβλητα ορυκτέλαια λίπανσης καθώς και απόβλητα υδραυλικά υγρά.

Για τη διαχείριση των αστικών υγρών αποβλήτων (λύματα) του προσωπικού του εργοταξίου θα γίνεται χρήση των υφιστάμενων χώρων υγιεινής της μονάδας.

#### **6.4.6 Πλεονάζοντα ή άχρηστα υλικά ή στερεά απόβλητα (είδος, κωδικοί ΕΚΑ, ποσότητες, τρόποι διαχείρισης και διάθεσης)**

Τα αδρανή/κατασκευαστικά υλικά εκσκαφών που θα προκύψουν κατά την φάση της κατασκευής του εξεταζόμενου έργου θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4819/2021 και της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β'/24-08-2010) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) και πιο συγκεκριμένα θα συλλεχθούν από αδειοδοτημένους συλλέκτες και θα οδηγηθούν σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις συνεργαζόμενες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ.

Στον παρακάτω πίνακα παρατίθενται τα εκτιμώμενα χαρακτηριστικά των στερεών αποβλήτων και ο τρόπος διαχείρισής τους.

**Πίνακας 6.3:** Είδη και ποσότητες των παραγόμενων στερεών αποβλήτων κατά τη φάση κατασκευής και τρόπος διαχείρισής τους.

Πηγή προέλευσης	Περιγραφή αποβλήτου ΕΚΑ	Μέγιστη παραγόμενη ποσότητα (t)	Εργασίες διαχείρισης/ διάθεσης	Τελικός αποδέκτης
Εκσκαφές & κατασκευαστικές εργασίες	17 01 01 Σκυρόδεμα	~ 6.000	R12, R13	Εγκαταστάσεις που διαθέτουν άδεια συλλογής αποβλήτων ΑΕΚΚ συμβεβλημένες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ
	17 01 02 Τούβλα			
	17 01 07 Μείγμα σκυροδέματος, τούβλων, πλακακίων και κεραμικών, που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες			
	17 02 01 Ξύλο			
	17 02 02 Γυαλί			
	17 02 03 Πλαστικό			
	17 04 01 Χαλκός, μπρούντζος, ορείχαλκος			
	17 04 02 Αλουμίνιο			
	17 04 03 Μόλυβδος			
	17 04 05 Σίδηρος και χάλυβας			
	17 04 06 Κασσίτερος			
	17 04 07 Ανάμεικτα μέταλλα			
	17 04 11 Καλώδια εκτός εκείνων που περιέχουν πετρέλαιο, λιθανθρακόπισσα και άλλες επικίνδυνες ουσίες			
	17 05 04 Χώματα και πέτρες που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες			
	17 05 06 Μπάζα εκσκαφών που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες			
	17 06 04 Μονωτικά υλικά που δεν αποτελούνται ή περιέχουν αμιάντο και άλλες επικίνδυνες ουσίες			
17 08 02 Υλικά δομικών κατασκευών με βάση το γύψο που δεν περιέχουν επικίνδυνες ουσίες				
17 03 02 Μείγματα ορυκτής ασφάλτου εκτός εκείνων που αναφέρονται στο 17 03 01				

Επιπλέον, αναμένεται η παραγωγή μικρών ποσοτήτων στερεών αποβλήτων, τύπου οικιακών απορριμμάτων από το προσωπικό που θα εργάζεται στο εργοτάξιο, κατά την φάση κατασκευής του έργου. Τα απόβλητα αυτά θα συλλέγονται και θα απορρίπτονται στους κάδους του συστήματος συλλογής αστικών απορριμμάτων του Δήμου Τοπείρου.

#### 6.4.7 Εκπομπές ρύπων στον αέρα

Κατά το στάδιο της κατασκευής του έργου αναμένεται να προκύψουν μικρής κλίμακας εκπομπές αέριων ρύπων στην άμεση περιοχή, οι οποίες θα περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές αιωρούμενων

σωματιδίων (σκόνη) κατά τις χωματοουργικές εργασίες και εκπομπές καυσαερίων από τη λειτουργία εκσκαπτικών και δομικών μηχανημάτων, κλπ.

#### Εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων

Η εκπομπή σκόνης θα προέρχεται από τις εκσκαφές και τις εργασίες για την επέκταση των κτιριακών εγκαταστάσεων, τη χρήση τσιμέντου, άμμου και άλλων λεπτόκοκκων αδρανών υλικών. Σκόνη δημιουργείται επίσης από την φορτοεκφόρτωση υλικών.

Οι εκπομπές αιωρούμενων σωματιδίων δεν αναμένεται να επηρεάσουν τις οριακές τιμές συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα, σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011), καθώς θα είναι μικρής κλίμακας λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα πρόληψης και ελέγχου (πχ. διαβροχή, κάλυψη σωρών), τα οποία περιορίζουν στο ελάχιστο την εκπομπή σκόνης.
- Όλες οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν θα είναι περιορισμένες χωρικά εντός του γηπέδου εγκατάστασης.

#### Εκπομπές καυσαερίων μηχανημάτων έργου

Η ποιότητα των καυσαερίων που εκπέμπονται εξαρτάται από το είδος του κινητήρα, το μέγεθος του, την κατάσταση των μηχανημάτων και οχημάτων καθώς και από τις συνθήκες λειτουργίας τους. Τα εργοταξιακά οχήματα και μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν, αναμένεται να είναι πετρελαιοκίνητα και ανάλογα με την κατηγορία τους θα πληρούν τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών καυσαερίων, σύμφωνα με την ΚΥΑ Δ13/0/121/2007 (ΦΕΚ 53/Β'/24-01-2007). Οι αναμενόμενες εκπομπές καυσαερίων κατά τη διάρκεια των εργασιών κατασκευής δεν προβλέπεται να είναι υψηλές λόγω της αποσπασματικής χρήσης και της περιορισμένης χρονικής διάρκειας της φάσης κατασκευής και επομένως δεν αναμένεται υπέρβαση των οριακών τιμών συγκέντρωσης ρύπων στην ατμόσφαιρα σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011) και την ΚΥΑ 22306/1075/Ε.103/2007 (ΦΕΚ 920/Β'/08-06-2007).

### **6.4.8 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων**

Κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου αναμένονται εκπομπές θορύβου κυρίως λόγω της λειτουργίας σκαπτικών και δομικών μηχανημάτων, οι οποίες θα είναι μικρής σχετικά έντασης και διάρκειας, λόγω του ότι:

- Τα χρησιμοποιούμενα εργοταξιακά μηχανήματα θα πληρούν τα όρια εκπομπής θορύβου, σύμφωνα με την ΚΥΑ 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β'/01-10-2003).
- Η χρήση των μηχανημάτων θα είναι αποσπασματική κατά την περίοδο κατασκευής του έργου.



- Θα ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα περιορισμού του θορύβου, όπως κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών κατασκευής για την αποφυγή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο εργοτάξιο, κλπ.
- Τα κατασκευαστικά έργα είναι μικρής κλίμακας και δεν θα υπάρχουν εκσκαφές σε μεγάλο βάθος.

Τα επίπεδα θορύβου εξαρτώνται από τον ρυθμό των εργασιών, ο οποίος εκτιμάται ότι δε θα είναι έντονος σε όλη τη φάση της κατασκευής, λαμβάνοντας υπόψη ότι οι χωματουργικές εργασίες που παρουσιάζουν την μεγαλύτερη ένταση θορύβου θα λάβουν χώρα κατά τα πρώτα στάδια των εργασιών κατασκευής. Λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση του χώρου κατασκευής από την περίμετρο της εγκατάστασης δεν εκτιμάται ύπαρξη υπερβάσεων του  $L_{eq}$  ημέρας του εργοταξιακού θορύβου στα όρια της εγκατάστασης.

Οι δυνητικές πηγές δονήσεων κατά την κατασκευή του έργου προέρχονται κυρίως από τις εκσκαφές για τη θεμελίωση των εγκαταστάσεων. Λόγω της μικρής κλίμακας των εργασιών και του μικρού βάθους θεμελίωσης του κτιρίου δεν αναμένεται οι δονήσεις αυτές να είναι ουσιαστικά αισθητές εκτός του γηπέδου λαμβάνοντας υπόψη την μεγάλη έκταση γηπέδου των εγκαταστάσεων της.

#### **6.4.9 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας**

Κατά τη φάση κατασκευής του έργου δεν προβλέπεται η χρήση ειδικού εξοπλισμού εκπομπής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

### **6.5 Φάση λειτουργίας**

#### **6.5.1 Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης του αδειοδοτημένου έργου**

Στη συνέχεια περιγράφονται τα τμήματα παραγωγής της αδειοδοτημένης παραγωγικής διαδικασίας καθώς και οι βοηθητικές μονάδες/εγκαταστάσεις, σύμφωνα με:

- την υπ' αριθ. πρωτ. 10844/03.07.2018 Απόφαση της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ και
- την Τροποποίηση της υπ' αρ. πρωτ. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ 10844/3.7.18 Απόφασης (Α.Π. ΥΠΕΝ/ΔΙΠΑ/75212/4619/31.07.2020), της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του Υπουργείου Περιβάλλοντος και Ενέργειας.

### 6.5.1.1 Τμήματα παραγωγικής διαδικασίας

Η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει την παραγωγή στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου/οξέος, τορπιλών (Ag – Zn), στρατιωτικού τύπου και ιόντων λιθίου.

#### Παραγωγή στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου/οξέος

Η παραγωγική διαδικασία των στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου/οξέος περιλαμβάνει τα στάδια που παρουσιάζονται στην συνέχεια. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχουν εναλλακτικά στάδια παραγωγής.

- Παραγωγή οξειδίου του μολύβδου και μινίου (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές: VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων)
- Παραγωγή θετικών πλεγμάτων μολύβδου (θερμική διαμόρφωση κραμάτων μολύβδου σε χυτόπρεσες) και παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων μολύβδου με χύτευση κραμάτων μολύβδου και τήξη σε καλούπια με βαρύτητα (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές: VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων (θετικά πλέγματα)
- Παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων με επιμολύβδωση χάλκινων δικτυωτών πλεγμάτων (στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων και PZs CSM)
- Γόμωση θετικού πλέγματος με ενεργό ύλη (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές: βιομηχανικών ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων)
- Πάστωμα θετικού πλέγματος με ενεργό ύλη (συσσωρευτές: VRLA) και αρνητικού πλέγματος με ενεργό ύλη (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές: VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων)
- Ωρίμανση θετικής πλάκας από πάστωμα (συσσωρευτές: VRLA) και αρνητικής πλάκας (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές: VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου, υποβρυχίων)
- Ηλεκτροχημική διαμόρφωση, πλύση και ξήρανση πλακών (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές)
- Κατασκευή πολυεστερικών δοχείων (στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων)
- Παραγωγή πόλων/γέφυρας (στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων)
- Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών
- Συναρμολόγηση στοιχείων
- Πλήρωση στοιχείων με ηλεκτρολύτη/gel και τελική φόρτιση ή ηλεκτροχημική διαμόρφωση στοιχείων (εξαρτάται από το είδος του συσσωρευτή)
- Συσκευασία στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών

Στην συνέχεια περιγράφεται αναλυτικά έκαστο στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας των στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου/οξέος.

#### Παραγωγή οξειδίων του μολύβδου

Τα οξείδια του μολύβδου αποτελούν ενδιάμεσο προϊόν που παράγεται από χελώνες μολύβδου και χρησιμοποιείται στην παραγωγή των πλακών μολύβδου. Τα στάδια που ακολουθούνται περιλαμβάνουν αρχικά την παραγωγή του οξειδίου του μολύβδου (PbO) και, στην περίπτωση των θετικών πλακών, στην συνέχεια την παραγωγή του μινίου (Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>).

**Πίνακας 6.4:** Παραγωγική δυναμικότητα ενδιάμεσου προϊόντος οξειδίων του μολύβδου.

	<b>Παραγωγική ικανότητα (τόνοι / έτος)</b>	<b>Παραγωγική ικανότητα (τόνοι / μέρα)</b>
Παραγωγή οξειδίων του μολύβδου (PbO, Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> )	47.300	129,6

#### **Παραγωγή οξειδίου του μολύβδου για αρνητικές πλάκες (PbO)**

Η παραγωγική διαδικασία είναι συνεχής και περιλαμβάνει λιώσιμο χελωνών μολύβδου καθαρότητας 99.99% σε ειδικό κλίβανο και μεταφορά του λιωμένου μολύβδου μέσω αντλίας σε αντιδραστήρα. Στον αντιδραστήρα, με προσθήκη οξυγόνου και νερού (υγρασία ως καταλύτης), και μετά από ανάδευση, σε θερμοκρασία 380 - 390 °C προκύπτει οξείδιο του μολύβδου και μεταλλικός μόλυβδος.

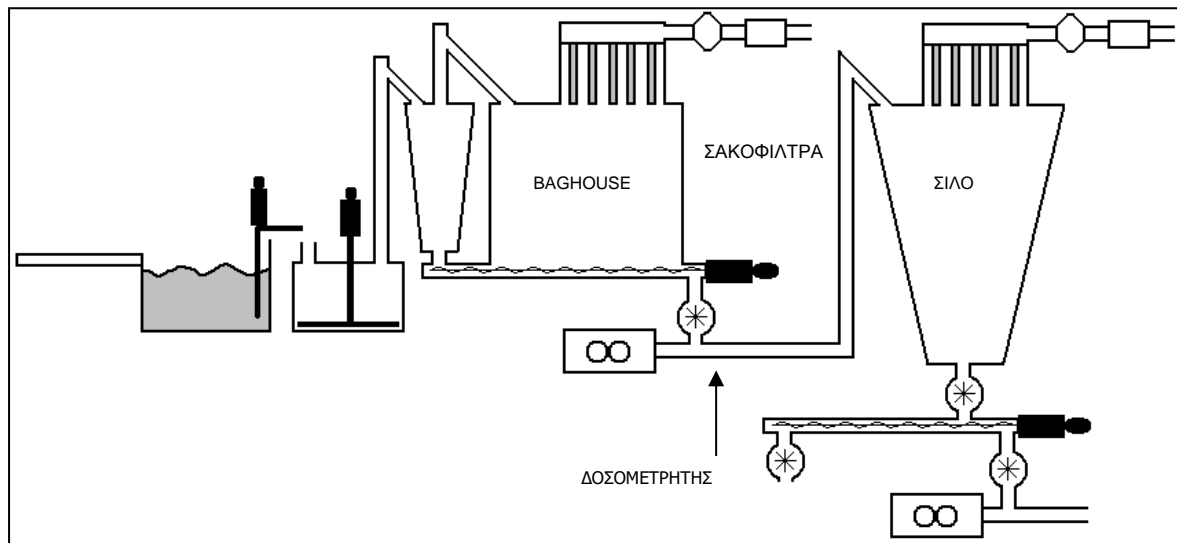
$2Pb + O_2 \rightarrow 2PbO$  (75%) και Pb (25%) ως μεταλλικός μόλυβδος

Το οξείδιο του μολύβδου μεταφέρεται με κλειστό σύστημα στον κυκλώνα όπου γίνεται διαχωρισμός βαρέων και ελαφρών σωματιδίων. Τα βαριά σωματίδια συλλέγονται με κοχλία μεταφοράς και πνευματική μεταφορά στα σιλό αποθήκευσης. Τα ελαφρά σωματίδια δεσμεύονται από σακόφιλτρα (κλειστή διάταξη-baghouse) και μεταφέρονται με την ίδια διαδικασία στο σιλό αποθήκευσης. Η ολοκλήρωση της διαδικασίας περιλαμβάνει την πνευματική μεταφορά του αποθηκευμένου οξειδίου από το χώρο παραγωγής του οξειδίου στο χώρο παραγωγής αρνητικών πλακών.

Το σύστημα μεταφοράς των οξειδίων διαθέτει σακόφιλτρα και φίλτρα HEPA (high efficiency filters) πριν απελευθερωθεί στην ατμόσφαιρα για την κατακράτηση των σωματιδίων.

Η μονάδα διαθέτει παράλληλες γραμμές για την παραγωγή οξειδίου του μολύβδου για αρνητικές πλάκες.

Στο σχήμα που ακολουθεί παρουσιάζεται σχηματικά η παραγωγική διαδικασία του οξειδίου του μολύβδου.



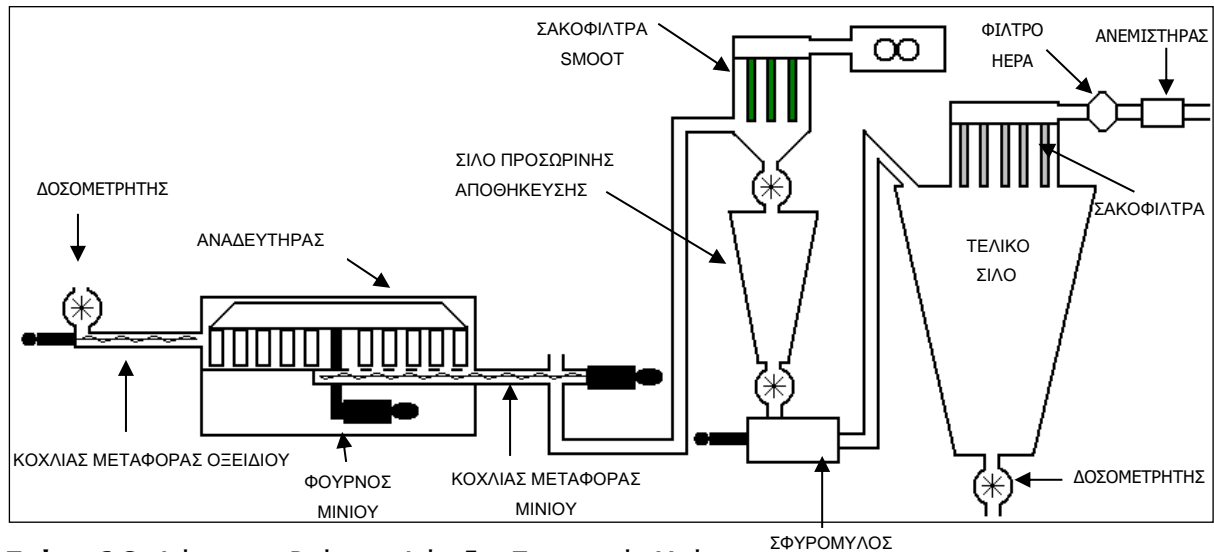
**Σχήμα 6.7:** Διάγραμμα ροής της Διάταξης Παραγωγής Οξειδίου του Μολύβδου.

### Παραγωγή Μινίου

Πρώτη ύλη για την παραγωγή του μινίου αποτελεί το οξείδιο του μολύβδου που προκύπτει από το προηγούμενο στάδιο και περιέχει 85% κ.β. PbO και 15% κ.β. Pb (Pb/PbO). Η μονάδα διαθέτει παράλληλες γραμμές παραγωγής μινίου οι οποίες αποτελούν το 2<sup>ο</sup> στάδιο δύο παράλληλων γραμμών παραγωγής οξειδίου του μολύβδου.

Το οξείδιο του μολύβδου τροφοδοτείται σε ειδικά διαμορφωμένους φούρνους όπου εμπλουτίζεται με οξυγόνο καθαρότητας περίπου 93% και θερμαίνεται στους 450 °C - 490 °C. Το απαιτούμενο οξυγόνο παράγεται από γεννήτριες οξυγόνου πλησίον των φούρνων. Η παραγωγή του μινίου γίνεται σε παρτίδες (batches).

Το παραγόμενο μίνιο εξάγεται από το φούρνο με τη βοήθεια κοχλίου και με μεταφορά μέσω φίλτρου (smoot) οδηγείται στο σιλό προσωρινής αποθήκευσης. Ακολούθως κατεργάζεται σε σφυρόμυλο για τη διαμόρφωση της κοκκομετρίας του και στη συνέχεια οδηγείται στο τελικό σιλό αποθήκευσης. Το τελικό προϊόν μπαίνει σε μεγασάκους (big bags 1t) με κατάλληλη μεμβράνη και προωθείται στην παραγωγή στοιχείων συσσωρευτών μολύβδου/οξέος. Στο σχήμα που ακολουθεί αποτυπώνεται σχηματικά η παραγωγική διαδικασία του μινίου.



**Σχήμα 6.8:** Διάγραμμα Ροής της Διάταξης Παραγωγής Μινιού.

### **Παραγωγή θετικών πλεγμάτων μολύβδου (θερμική διαμόρφωση μολύβδου σε χυτόπρεςες)**

Κατά την διαδικασία αυτή πραγματοποιείται τήξη και χύτευση του μολύβδου για την παραγωγή θετικού πλέγματος σωληνωτού τύπου (βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου υποβρυχίων), καθώς και για την παραγωγή θετικού δικτυωτού πλέγματος (VRLA).

Η παραγωγή των θετικών πλεγμάτων μολύβδου πραγματοποιείται σε μηχανές χύτευσης υπό πίεση οι οποίες είναι χυτόπρεςες ειδικού τύπου «Hadi». Τα βήματα που ακολουθούνται περιλαμβάνουν: Οι χελώνες (κράμα μολύβδου) τοποθετούνται σε διάταξη μεταφοράς και οδηγούνται προς τα μικρά κλειστά καζάνια όπου γίνεται τήξη με θέρμανση τα οποία αποτελούν τμήμα στις περισσότερες περιπτώσεις της μηχανής χύτευσης. Τα καζάνια, θερμαίνονται με ηλεκτρικό καυστήρα ή καυστήρα προπανίου. Η κάθε πρέσα έχει ένα καζάνι 1,5 τόνου. Στη συνέχεια το μολύβι εισάγεται στο καλούπι όπου γίνεται συμπίεση του τήγματος με τη βοήθεια της χυτόπρεςας και δημιουργείται το θετικό πλέγμα. Το καλούπι ψύχεται με νερό ψύξης που κυκλοφορεί στο εσωτερικό του, με αποτέλεσμα να μην έρχεται σε επαφή με το μέταλλο. Κατά την διαδικασία αυτή σε κάποιες περιπτώσεις πραγματοποιείται ψεκασμός του εσωτερικού του καλουπιού με έλαια. Αφού ψυχθεί το πλέγμα, το καλούπι ανοίγει και στη συνέχεια το πλέγμα κόβεται στις κατάλληλες διαστάσεις. Η περίσσια μετάλλου επιστρέφει στο καζάνι τήξης.

Για την παραγωγή θετικών πλεγμάτων για υποβρύχια πραγματοποιείται συγκόλληση χειρωνακτικά των srines και των λαβών. Τέλος, πραγματοποιείται τοποθέτηση του θετικού πλέγματος βιομηχανικού τύπου σε ειδική υφασμάτινη θήκη έτσι ώστε να ακολουθήσει η διαδικασία γόμωσης.

Για το αδειοδοτημένο έργο, με βάση τη δυναμικότητα της μονάδας, η παραγωγή ενδιάμεσου προϊόντος θετικών πλακών είναι 23,8 τόνοι μολύβδου / ημέρα.

Στις εικόνες που ακολουθούν απεικονίζεται ο τύπος της χυτόπρεσας που χρησιμοποιείται στη μονάδα για την παραγωγή θετικών πλεγμάτων και τα θετικά πλέγματα μολύβδου που παράγονται από τις χυτόπρεσες.



**Εικόνα 6.1:** Χυτόπρεσα τύπου «Hadri» που χρησιμοποιείται στη μονάδα για την παραγωγή θετικών πλεγμάτων. **Εικόνα 6.2:** Παραγωγή θετικών πλεγμάτων μολύβδου από τις χυτόπρεσες.

### **Παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων μολύβδου (έγχυση με βαρύτητα)**

Στην διαδικασία αυτή πραγματοποιείται τήξη – χύτευση κραμάτων μολύβδου βαρυτικά για την παραγωγή αρνητικού δικτυωτού πλέγματος (VRLA, βιομηχανικών στοιχείων ανοικτού και κλειστού τύπου), οι οποίες αποτελούν ενδιάμεσο προϊόν για την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου.

Οι χελώνες μετάλλου (κράμα μολύβδου) τοποθετούνται στη διάταξη μεταφοράς και οδηγούνται προς το κλειστό καζάνι όπου γίνεται η τήξη τους. Στη συνέχεια το τηγμένο κράμα μολύβδου διοχετεύεται με αντλία σε κλειστή σκάφη, η οποία στη συνέχεια κινείται και τροφοδοτεί (έγχυση με βαρύτητα) με φυσική ροή το μόνιμο καλούπι ώστε να δημιουργηθεί το αρνητικό πλέγμα. Το μέταλλο παραμένει στο μόνιμο καλούπι για κάποια λεπτά μέχρι να στερεοποιηθεί και στην συνέχεια το καλούπι ανοίγει αυτόματα οδηγώντας το πλέγμα προς τα μαχαίρια. Στη συνέχεια, το πλέγμα αφού κοπεί στις κατάλληλες διαστάσεις οδηγείται στο στάδιο του παστώματος. Η περίσσια μετάλλου επιστρέφει στο καζάνι τήξης.

Τα καζάνια, θερμαίνονται με ηλεκτρικό καυστήρα ή καυστήρα προπάνιου. Πάνω από το καζάνι υπάρχει απαγωγή των αερίων του φούρνου που οδηγείται σε σύστημα φίλτρων όπως και του καυστήρα. Για το αδειοδοτημένο έργο, η παραγωγή ενδιάμεσου προϊόντος αρνητικών πλεγμάτων μολύβδου είναι 27 τόνοι / ημέρα.

Στις εικόνες που ακολουθούν απεικονίζεται μηχανή χύτευσης που χρησιμοποιείται στη μονάδα για την παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων και τα αρνητικά πλέγματα μολύβδου που παράγονται.



**Εικόνα 6.3:** Μηχανή χύτευσης τύπου «Hadi» που χρησιμοποιείται στη μονάδα για την παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων

**Εικόνα 6.4:** Παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων μολύβδου από τις μηχανές χύτευσης.

### **Παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων με επιμολύβδωση χάλκινων δικτυωτών πλεγμάτων (μόνο για στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων)**

Τα βήματα που ακολουθούνται περιλαμβάνουν:

- συμπίεση και επιμολύβδωση στο επάνω τμήμα των χάλκινων πλεγμάτων
- έγχυση μολύβδου δημιουργώντας λαβή στο επάνω τμήμα του πλέγματος
- κοπή της περίσσειας της λαβής και εμβάπτιση σε σειρά διαδοχικών λουτρών με σκοπό την επιμολύβδωση του πλέγματος
- στέγνωμα του πλέγματος
- τοποθέτηση πλαστικοποιημένου πάτου στο κάτω μέρος του πλέγματος

Η διαδικασία της επιμολύβδωσης πραγματοποιείται σε σύστημα μπάνιων (διάταξη galvanour) όπου πραγματοποιούνται τα ακόλουθα βήματα:

- Ξήρανση
- απολίπανση
- ηλεκτροχημική απολίπανση σε αλκαλικό διάλυμα (NaOH, sodium metasilicate pentahydrate)
- έκπλυση
- όξινος καθαρισμός (διάλυμα θειικού οξέος και θειικού χαλκού, πυκνό θειικό οξύ)
- προετοιμασία επιφάνειας με διάλυμα ειδικού οξέως (μεθανοσουλφονικό οξύ)
- επιμολύβδωση με εμβαπτίσεις του χάλκινου πλέγματος σε διάλυμα οξέος (methanesulfonic acid), διάλυμα αιθέρα (Tributylphenol polyglycoether), διάλυμα μολύβδου και σφαιρίδια μολύβδου

Στον κάτωθι πίνακα παρουσιάζονται τα βήματα που ακολουθούνται κατά τη διαδικασία της επιμολύβδωσης και τα διαλύματα που χρησιμοποιούνται σε κάθε στάδιο.

**Πίνακας 6.5:** Διαδικασία επιμολύβδωσης χάλκινων πλεγμάτων.

ΜΠΑΝΙΟ	ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	ΔΙΑΛΥΜΑ	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)	ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΠΑΝΙΩΝ (m <sup>3</sup> )
1	Είσοδος χάλκινου πλέγματος στη διάταξη GALVOUR			0,8
2	Ξήρανση			0,8
3	Απολίπανση	Sodium metasilicate pentahydrate (15-40%) Sodium hydroxide (15-40%) Sodium carbonate (15-40) disodium metasilicate (10-30%)	70	0,8
4	Δεξαμενή νερού			0,8
5	Ηλεκτροχημική απολίπανση	Sodium metasilicate Pentahydrate (30-60%) Sodium hydroxide (15-40%) Disodium metasilicate (10-30%)	60	0,8
6	Δεξαμενή νερού			0,8
7	Δεξαμενή νερού			0,8
8	Όξινος καθαρισμός	Cupric sulfate (2,5-5%)	25	0,8
		Sulphuric acid (2,5-5%)		0,8
		Πυκνό θειικό οξύ 96%		
		Υπεροξειδίο		0,8
9	Δεξαμενή νερού			0,8
10	Προετοιμασία επιφάνειας	Methanesulfonic acid (60-100%)		0,8
11	Δεξαμενή νερού			0,8
12	Δεξαμενή Νερού			0,8
13-16	Επιμολύβδωση	Methanesulfonic acid (60-100%)		4,6
		Tributylphenol polyglycoether (2,5 – 5%)		
		Lead (II) methanesulfonate (40-60%)		
		Methanosulfonic acid (1 – 2.5 %)		
		Σφαιρίδια μολύβδου		



#### Γόμωση θετικής πλάκας με ενεργό ύλη

Τα θετικά πλέγματα με τις θήκες τους τοποθετούνται κατακόρυφα στη μηχανή γόμωσης όπου γομώνονται με μίνιο από το κάτω ανοικτό μέρος της θήκης, το οποίο στη συνέχεια κλείνεται με πλαστικό πώμα. Στην συνέχεια οι πλάκες εμβαπτίζονται σε ηλεκτρολύτη για μερικά δευτερόλεπτα, ώστε να ξεπλυθεί το εξωτερικό τους και να απορροφήσουν μια ποσότητα ηλεκτρολύτη. Μετά την ολοκλήρωση της γόμωσης, η θετική πλάκα οδηγείται στο επόμενο στάδιο παραγωγής (ηλεκτροχημική διαμόρφωση ή συναρμολόγηση), τα οποία περιγράφονται στη συνέχεια.

#### Πάστωμα αρνητικού πλέγματος με ενεργό ύλη και θετικού πλέγματος (μόνο για συσσωρευτές VRLA)

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται παρασκευή μίγματος σε μορφή πάστας το οποίο στην συνέχεια εφαρμόζεται επάνω στα αρνητικά πλέγματά (ή πάνω στα θετικά πλέγματα μόνο για συσσωρευτές VRLA). Το μίγμα αποτελείται από οξειδίο του μολύβδου και διάλυμα θειικού οξέος. Επιπλέον, στην περίπτωση παραγωγής αρνητικής πλάκας προστίθενται και διάφορα ανενεργά πρόσθετα (πολυεστερικές ίνες, αιθάλη, BaSO<sub>4</sub>). Το μίγμα αναδεύεται σε συσκευή μίξης υπό κενό και τροφοδοτεί την παστωτική μηχανή.

Στην παστωτική μηχανή, η πάστα εφαρμόζεται επάνω στα αρνητικά πλέγματα υπό πίεση και οι παραγόμενες πλάκες διέρχονται μέσω φούρνου ξήρανσης σε διάταξη δημιουργίας στοίβας, τοποθετούνται σε καλάθια και οδηγούνται στα δωμάτια ωρίμανσης.

#### Ωρίμανση αρνητικής πλάκας και θετικής πλάκας (μόνο για συσσωρευτές VRLA) από πάστωμα

Οι πλάκες οδηγούνται σε δωμάτια, όπου παραμένουν υπό υψηλή θερμοκρασία και υγρασία για 2 ημέρες (ωρίμανση) και στη συνέχεια υπό υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή υγρασία για 1 ημέρα (ξήρανση).

#### Ηλεκτροχημική διαμόρφωση, πλύση και ξήρανση πλακών

Οι πλάκες, θετικές και αρνητικές, τοποθετούνται εναλλάξ σε δεξαμενές που περιέχουν διάλυμα θειικού οξέος και δημιουργείται κύκλωμα με την συγκόλληση ράβδων μολύβδου. Πραγματοποιείται φόρτιση με ρεύμα κατάλληλων εντάσεων για συγκεκριμένο χρόνο. Τα διαμορφωμένα ηλεκτρόδια πλένονται με απιονισμένο νερό σε τρία στάδια. Πραγματοποιείται ξήρανση σε κατάλληλους φούρνους.

#### Κατασκευή πολυεστερικών δοχείων (μόνο για στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων)

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται η κατασκευή των πολυεστερικών δοχείων που χρησιμοποιούνται για την τοποθέτηση των στοιχείων συσσωρευτών υποβρυχίων. Η συγκεκριμένη διαδικασία περιλαμβάνει:

- Κοπή των υαλοβαμβάκων και πολυεστερικών ιστών στις διαστάσεις που απαιτούνται για την κατασκευή του συγκεκριμένου τύπου δοχείου.
- Τα παραπάνω υλικά επενδύονται συνεχόμενα σε ειδικά καλούπια και "ράβονται" μεταξύ τους ώστε να δημιουργηθεί μια συμπαγής μάζα.
- Πραγματοποιείται ανάμιξη των ρητινών (με κύριο συστατικό το στυρόλιο) με επιταχυντές και καταλύτες έτσι ώστε να παραχθεί ένα μίγμα σε κατάλληλη αναλογία σε υγρή μορφή.
- Το υγρό μίγμα εγχέεται σε καλούπι το οποίο στην συνέχεια πολυμερίζεται και στερεοποιείται. Κατά την διαδικασία αυτή τα μονομερή μόρια της ρητίνης παρουσία του επιταχυντή και του καταλύτη, δημιουργούν αλυσίδες μακρομορίων με αποτέλεσμα την παραγωγή του πολυεστερικού υλικού. Στην φάση αυτή πραγματοποιείται θερμοπρεσάρισμα των καλουπιών.
- Το δοχείο βγαίνει από το καλούπι και θερμαίνεται σε φούρνους για μεγάλο χρονικό διάστημα (8-10 ώρες).
- Τέλος, πραγματοποιούνται τυχόν διορθώσεις καθώς και η τελική κοπή του στην επιθυμητή διάσταση.

Η παραγωγή των δοχείων στοιχείων συσσωρευτών υποβρυχίων λαμβάνει χώρα στο κτίριο παραγωγής κυτίων μπαταριών.

#### Παραγωγή γέφυρας & πόλων (μόνο για στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων)

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται η παρασκευή των χάλκινων πόλων (κάποιες φορές επιμολυβδωμένων) και των χάλκινων επιμολυβδωμένων γεφυρών των στοιχείων συσσωρευτών υποβρυχίων.

Πιο συγκεκριμένα, ράβδοι κυλινδρικής και τετραγωνικής διατομής κόβονται και συγκολλούνται. Στη συνέχεια πραγματοποιείται η επικασσιτέρωση και η επιμολύβδωση των εξαρτημάτων σε μπάνια και κατεργάζονται μηχανικά και θερμικά.

#### Συναρμολόγηση στοιχείων

Πραγματοποιείται συναρμολόγηση κάθε στοιχείου με τη συγκόλληση των θετικών πλακών και του θετικού πόλου στη θετική γέφυρα και των αρνητικών πλακών και του αρνητικού πόλου στην αρνητική γέφυρα για τη δημιουργία block. Στη συνέχεια το block μπαίνει μέσα σε κουτί, στο οποίο προσκολλάται ένα καπάκι με διάφορους τρόπους, ανάλογα τον τύπο του στοιχείου

συσσωρευτή ή συσσωρευτή (θερμοκόλληση, εποξική κόλλα, ρητίνη). Η συναρμολόγηση μπορεί να γίνει με 2 τρόπους:

- Χειροκίνητα (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές): Η διαδικασία περιλαμβάνει:
  - Προετοιμασία πλακών (κόψιμο και γυάλισμα των λαβών και τοποθέτηση διαχωριστικού σε μορφή φακέλου στη θετική πλάκα (το τελευταίο μόνο για RES S OPzS, RES S OPzV, PzS, PzV, PzVB)).
  - Τοποθέτηση των πλακών εναλλάξ σε ειδική διάταξη (καλούπι) με διαχωριστικό ανάμεσα τους ή με το διαχωριστικό ήδη τοποθετημένο στη θετική πλάκα (το τελευταίο μόνο για RES S OPzS, RES S OPzV, PzS, PzV, PzVB).
  - Δημιουργία block με δημιουργία γέφυρας και ταυτόχρονη συγκόλληση σε αυτήν των πόλων και των λαβών των πλακών.
  - Τοποθέτηση εξαρτημάτων, καπακιού και ελαστικού σάκου και κόλλησή τους με βουλκανισμό (μόνο για στοιχεία συσσωρευτών υποβρυχίων).
  - Τοποθέτηση του block σε δοχείο.
  - Συγκόλληση καπακιού στο πάνω μέρος του δοχείου.
- Αυτόματα (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές). Η διαδικασία περιλαμβάνει:
  - Προετοιμασία πλακών όπου πραγματοποιείται κόψιμο και γυάλισμα των λαβών και τοποθέτηση διαχωριστικού σε μορφή φακέλου στη θετική πλάκα.
  - Αυτόματη δημιουργία blocks από εναλλάξ θετικές και αρνητικές πλάκες (μόνο για τα VRLA χειρωνακτικά).
  - Αυτόματη δημιουργία γέφυρας και ταυτόχρονη συγκόλληση σε αυτή των πόλων και των λαβών των πλακών.
  - Αυτόματη τοποθέτηση του block σε δοχείο.
  - Αυτόματη θερμοκόλληση καπακιού στο πάνω μέρος του δοχείου.

Πλήρωση στοιχείων με ηλεκτρολύτη και ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών μετά τη συναρμολόγηση και τελική φόρτιση (ανάλογα με τον τύπο του συσσωρευτή)

Αυτή η διαδικασία περιλαμβάνει τα κάτωθι στάδια:

- Σύνδεση στοιχείων συσσωρευτών κάθε παλέτας με κατάλληλους συνδετήρες.
- Σύνδεση των στοιχείων με τους φορτιστές των διατάξεων αυτόματης ηλεκτροχημικής διαμόρφωσης.
- Σύνδεση κάθε στοιχείου με τη δεξαμενή εργασίας θειικού οξέος των διατάξεων αυτόματης ηλεκτροχημικής διαμόρφωσης.
- Φόρτιση με ρεύμα κατάλληλων εντάσεων υπό διάφορες πυκνότητες οξέος για συγκεκριμένο χρόνο.

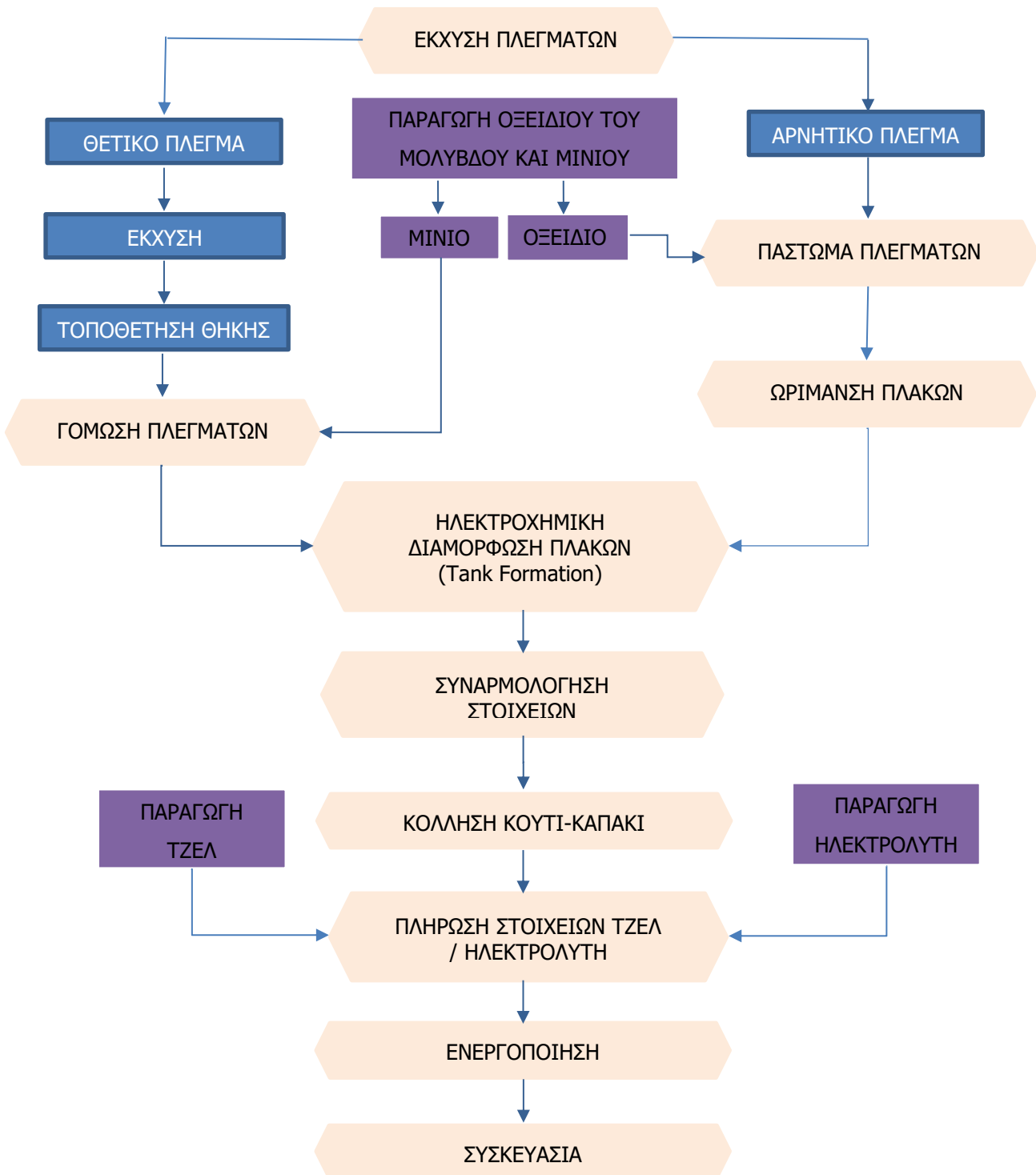
#### Πλήρωση στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών με ηλεκτρολύτη και φόρτισή τους

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται η πλήρωση των στοιχείων με υγρό ηλεκτρολύτη (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές ανοικτού τύπου, υποβρυχίων) ή με ηλεκτρολύτη τύπου gel (στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές Gel VRLA, κλειστού τύπου). Στη πρώτη περίπτωση η πλήρωση γίνεται χειροκίνητα, ενώ στη δεύτερη με χρήση ειδικής αυτόματης διάταξης, στην οποία γίνεται και η προετοιμασία του gel (θειικό οξύ με silica). Στην συνέχεια πραγματοποιείται σύνδεση των στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών μεταξύ τους και σε κατάλληλους φορτιστές και φόρτισή τους.

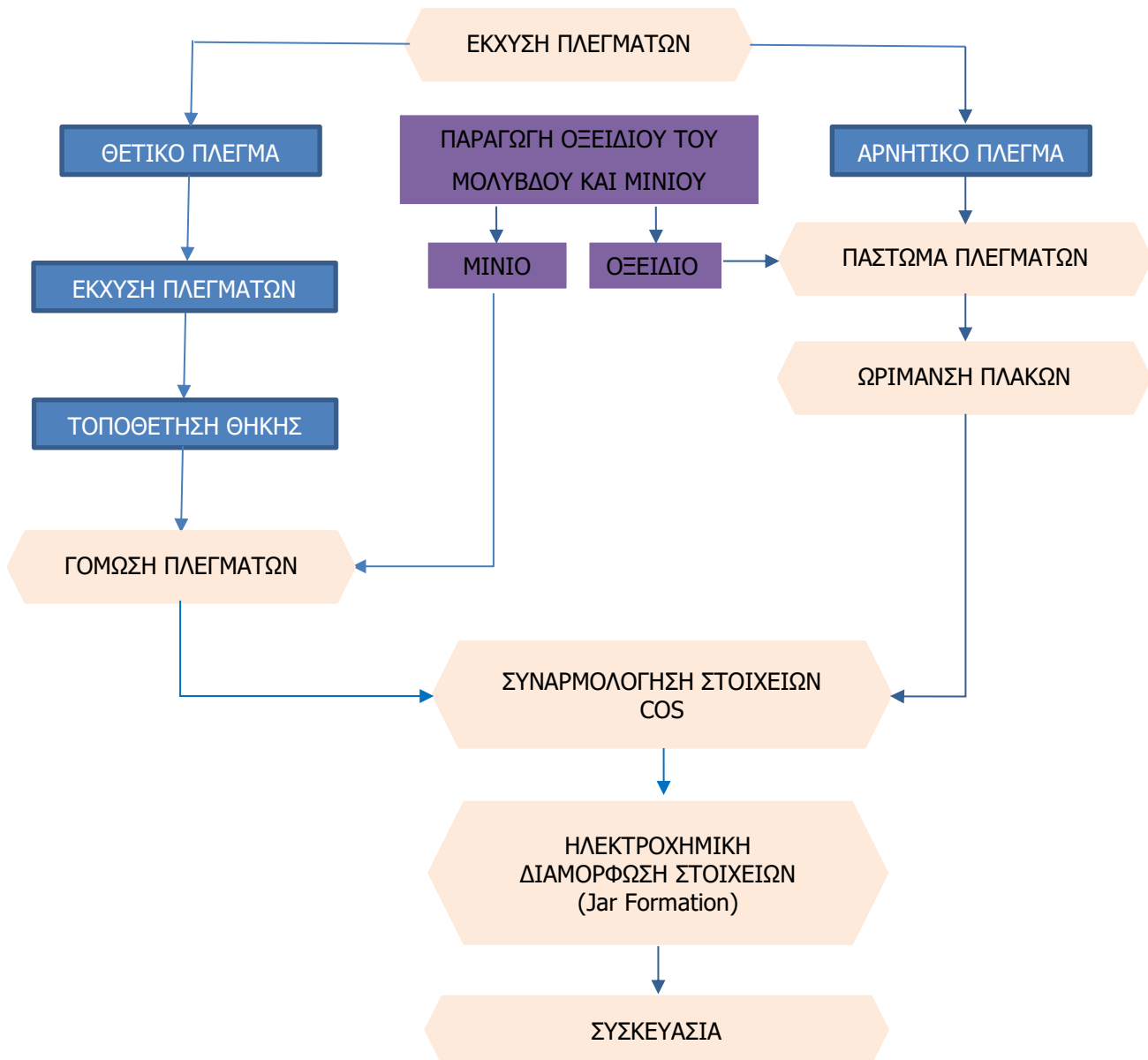
#### Συσκευασία στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών

Στο στάδιο αυτό αφαιρούνται οι συνδετήρες από τα στοιχεία συσσωρευτών/συσσωρευτές και τα τελευταία καθαρίζονται, κολλιούνται όπου χρειάζονται ετικέτες, συσκευάζονται και αποστέλλονται προς αποθήκευση.

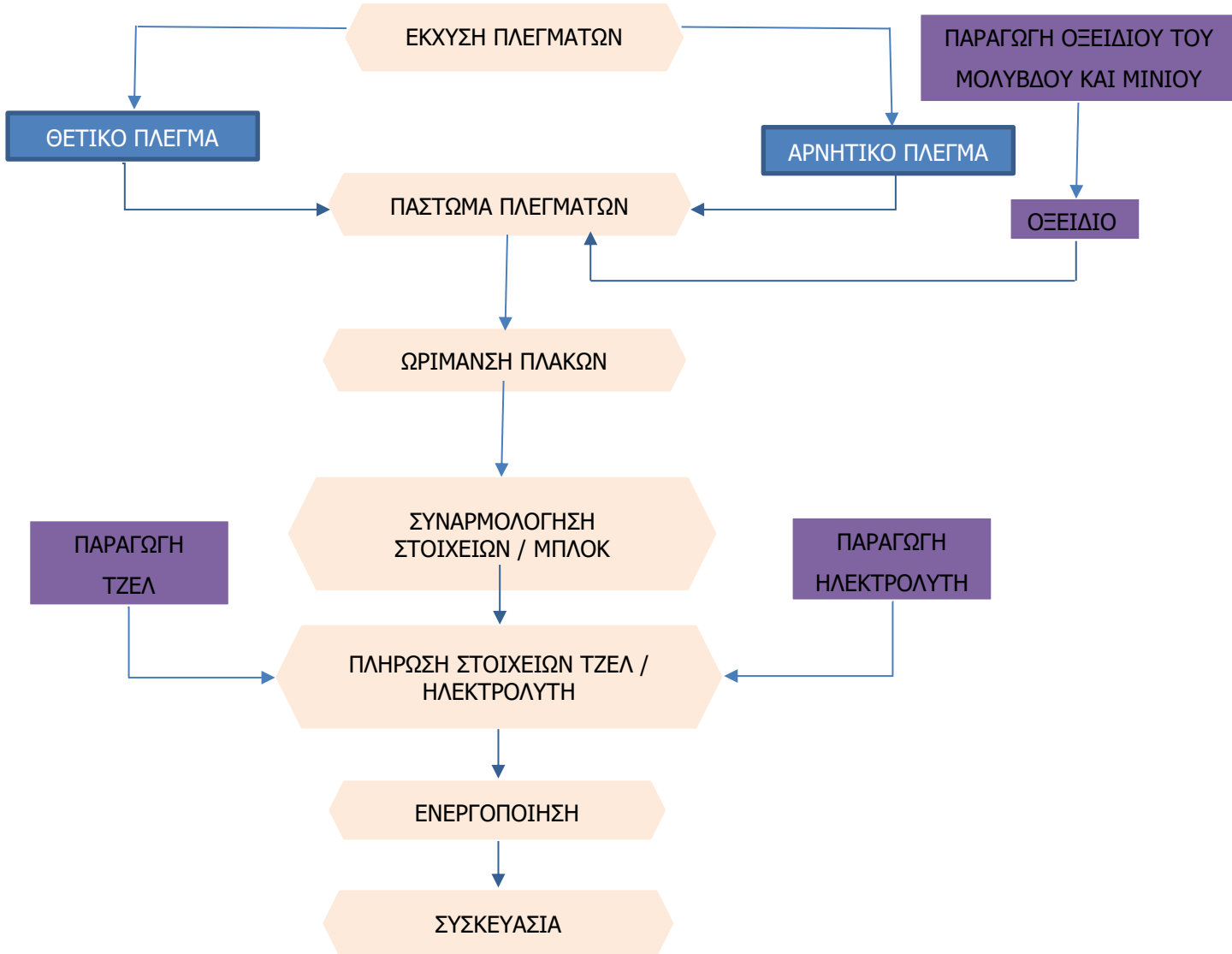
Στα παρακάτω διαγράμματα ροής παρουσιάζεται η παραγωγική διαδικασία των συσσωρευτών μολύβδου – οξέος για όλα τα είδη βιομηχανικού τύπου που παράγονται στη μονάδα.



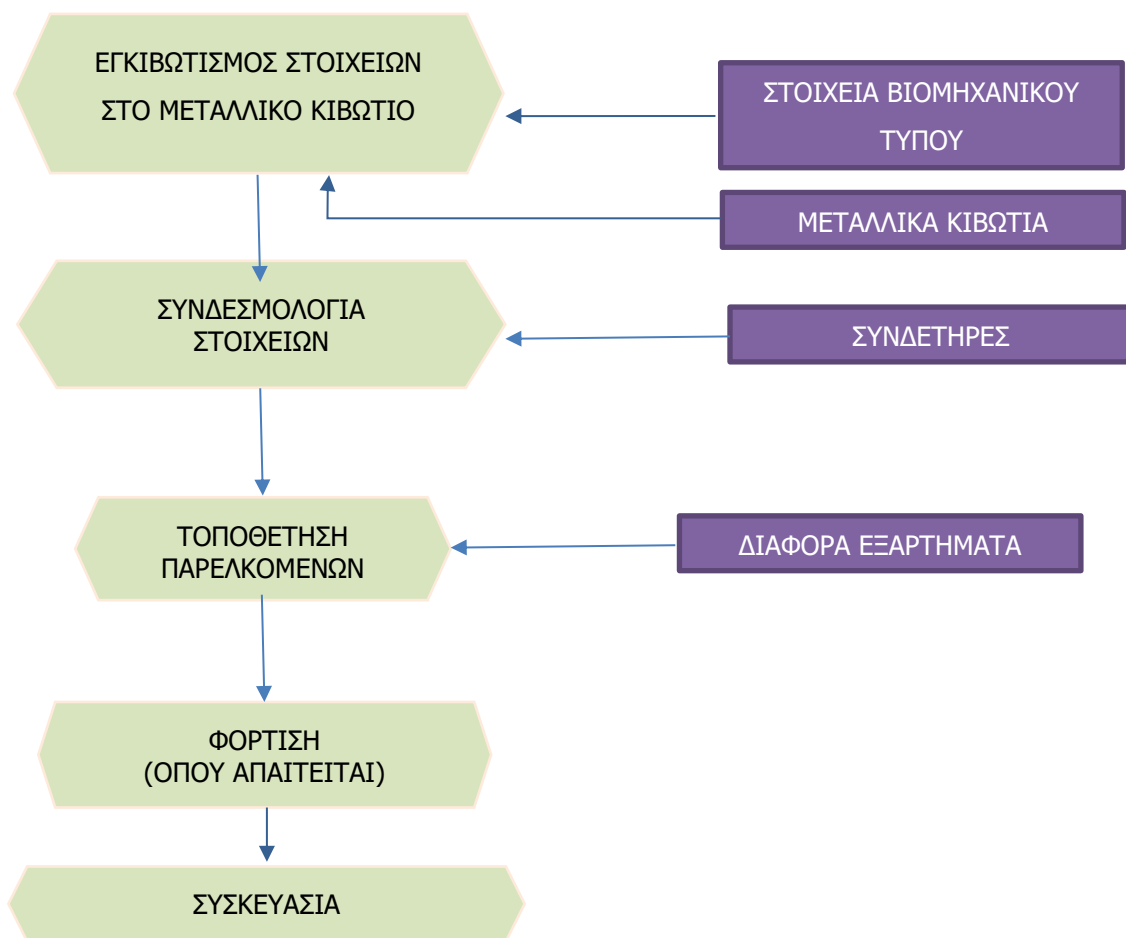
**Σχήμα 6.9:** Διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας συσσωρευτών μολύβδου βιομηχανικού τύπου (μύλοι).



**Σχήμα 6.10:** Διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας συσσωρευτών μολύβδου βιομηχανικού τύπου (COS).

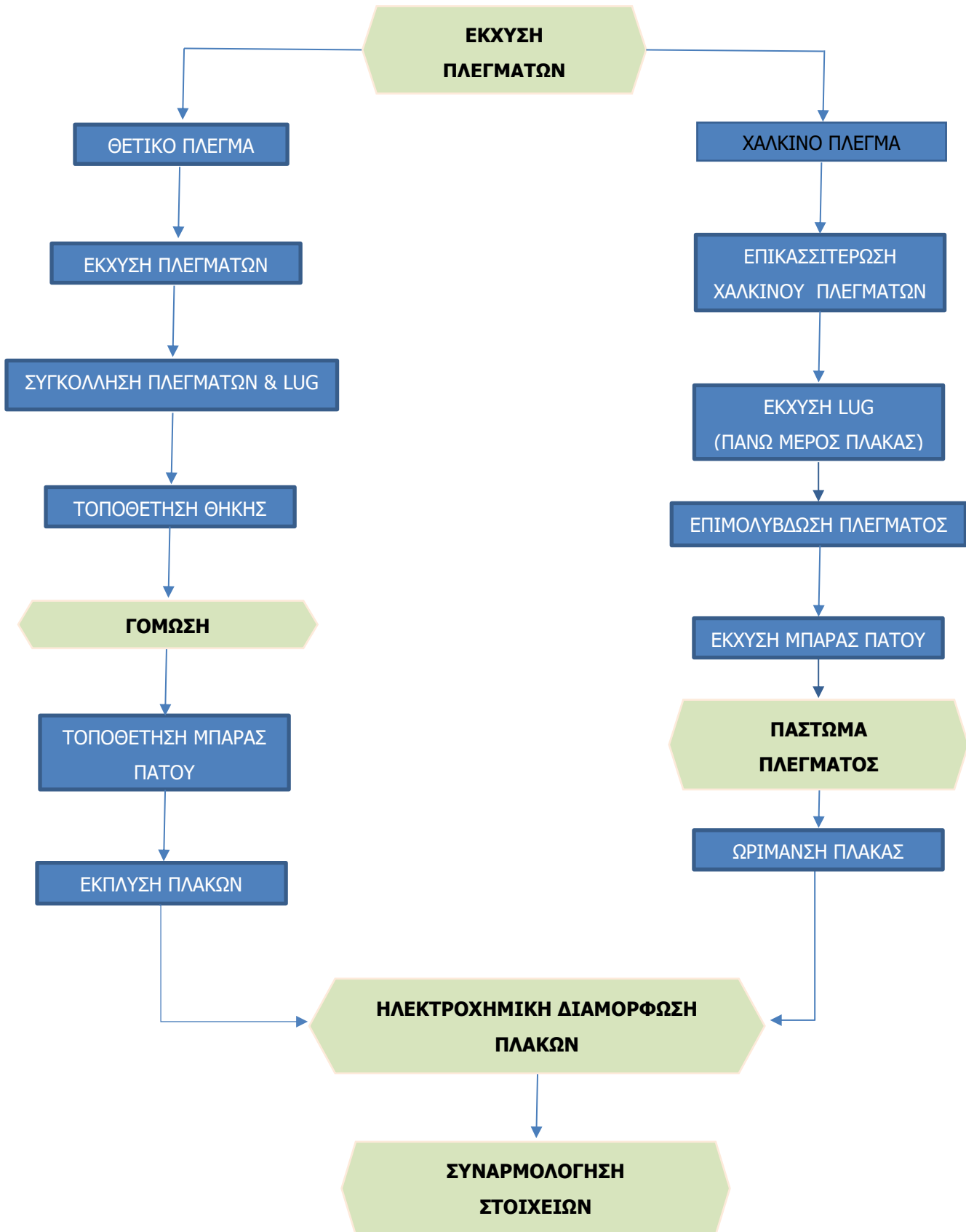


**Σχήμα 6.11:** Διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας συσσωρευτών μολύβδου βιομηχανικού τύπου (Block Batteries).

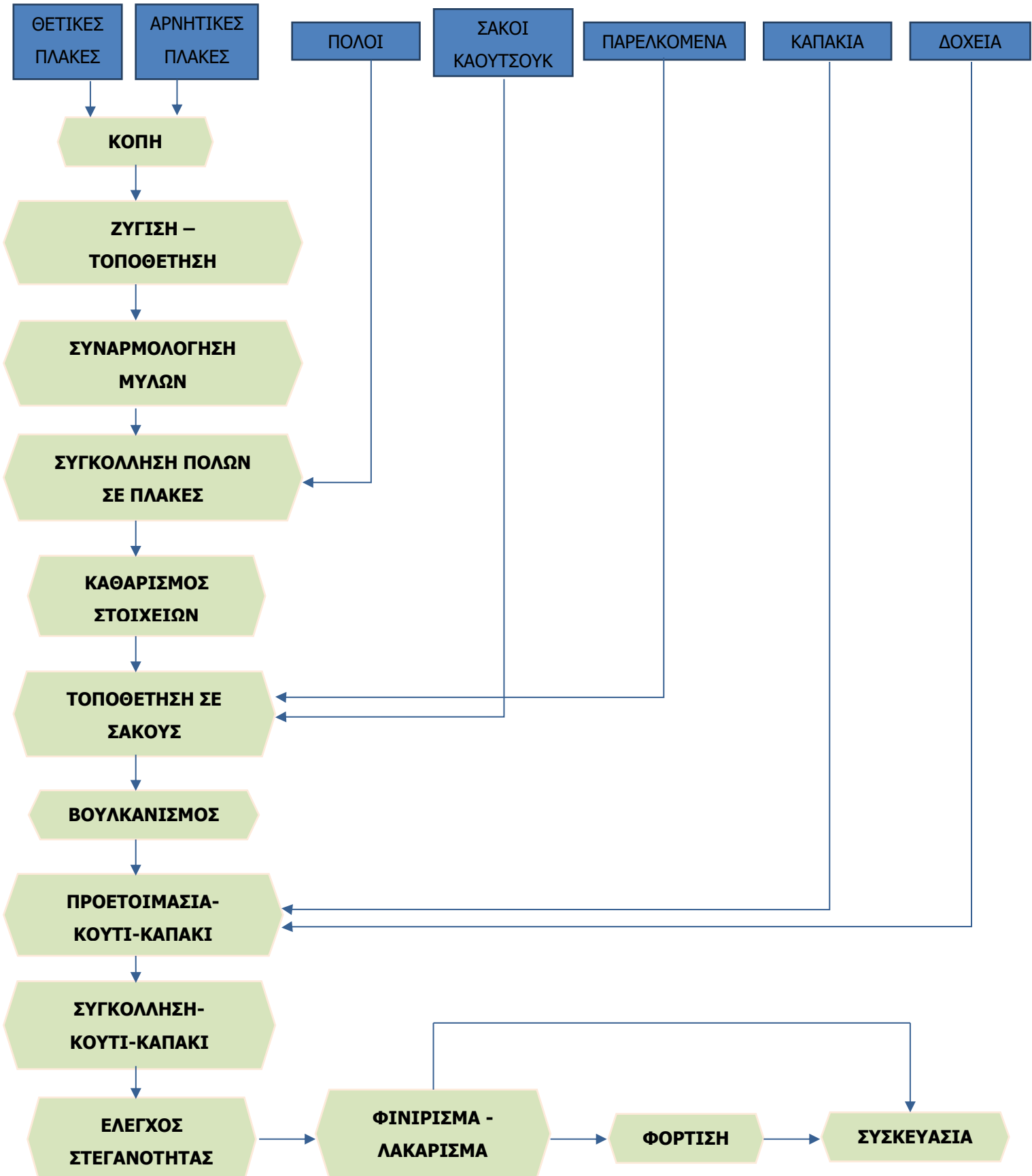


**Σχήμα 6.12:** Διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας συσσωρευτών μολύβδου traction.





**Σχήμα 6.13:** Διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας συσσωρευτών μολύβδου υποβρυχίων (1/2).



Σχήμα 6.14: Διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας συσσωρευτών μολύβδου υποβρυχίων (2/2).

### **Συσσωρευτές τορπιλών (Ag – Zn)**

Οι συσσωρευτές Αργύρου – Ψευδαργύρου (Ag – Zn) περιλαμβάνουν τους πρωτογενείς και δευτερογενείς συσσωρευτές. Οι συσσωρευτές Αργύρου - Ψευδαργύρου αποτελούνται από στοιχεία αργύρου - ψευδαργύρου σε πρισματική ή κυλινδρική μορφή, δεξαμενή ηλεκτρολύτη και θήκη μπαταρίας από ατσάλι ή κράμα αλουμινίου.

Τα επιμέρους στοιχεία Αργύρου – Ψευδαργύρου (Ag – Zn) αποτελούνται από τα ακόλουθα κύρια εξαρτήματα:

- Θετικά ηλεκτρόδια τα οποία παράγονται από πλέγματα αργύρου και συμπυκνωμένη σκόνη αργύρου.
- Αρνητικά ηλεκτρόδια τα οποία παράγονται από πλέγματα χαλκού επιμεταλλωμένα με ψευδάργυρο.
- Διαχωριστής ο οποίος λειτουργεί σαν ημιδιαπερατή μεμβράνη στο διάλυμα του ηλεκτρολύτη.
- Αλκαλικός ηλεκτρολύτης (ΚΟΗ).
- Περίβλημα με κάλυμμα για το στοιχείο από πλαστικό.
- Συνδέσεις και πόλοι του στοιχείου από άργυρο ή χαλκό.

Στην συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά η παραγωγική διαδικασία των στοιχείων (Ag – Zn).

#### Παραγωγή θετικών ηλεκτροδίων

Η παραγωγή θετικών ηλεκτροδίων αργύρου γίνεται με τα ακόλουθα βήματα:

- Διανομή σκόνης αργύρου πάνω σε μεταλλικό πλέγμα αργύρου, με την χρήση κυλινδρικού μύλου με αποτέλεσμα να φτάσει στο κατάλληλο πάχος.
- Κοπή και διαμόρφωση φύλλων.
- Συμπύση σε υψηλή θερμοκρασία μέσα σε φούρνους για ορισμένο χρονικό διάστημα.
- Συγκόλληση ελάσματος τάσης.
- Προφόρτιση σε δεξαμενές με αλκαλικό ηλεκτρολύτη (ΚΟΗ). Κατά την διάρκεια της διαδικασίας, ο άργυρος οξειδώνεται σε δισθενές οξειδίο του αργύρου.
- Έκπλυση των ηλεκτροδίων σε μπάνια με νερό.
- Ξήρανση σε ηλεκτρικούς φούρνους.

#### Παραγωγή αρνητικών ηλεκτροδίων

Τα αρνητικά ηλεκτρόδια παράγονται με βάση τα ακόλουθα στάδια:

- Επιψευδαργύρωση φύλλων χαλκού ή πλέγματος χαλκού σε αλκαλικό διάλυμα. Τα φύλλα με τον επιμεταλλωμένο ψευδάργυρο πιέζονται σε πρέσα και σε κυλίνδρους μέχρι το επιθυμητό πάχος, αποβάλλοντας το παραπανίσιο υγρό στο αλκαλικό διάλυμα.
- Έκπλυση των φύλλων σε μπάνια με νερό.

- Ξήρανση σε ηλεκτρικούς φούρνους.

Στον κάτωθι πίνακα παρουσιάζονται τα διαλύματα που χρησιμοποιούνται και η χωρητικότητα των μπάνιων, στη διαδικασία της επιψευδαργύρωσης.

**Πίνακας 6.6:** Διαδικασία επιψευδαργύρωσης χάλκινων φύλλων ή πλεγμάτων.

<b>ΕΙΔΟΣ ΕΠΙΜΕΤΑΛΛΩΣΗΣ</b>	<b>ΔΙΑΛΥΜΑ</b>	<b>pH</b>	<b>ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ (°C)</b>	<b>ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΜΠΑΝΙΩΝ (m<sup>3</sup>)</b>
<b>Επιψευδαργύρωση</b>	KOH	14	20-25	3,9 (3x 1300 l)
<b>Επιψευδαργύρωση</b>	NaOH	14	20-25	5,4 (4x 1350 l)

#### Συναρμολόγηση στοιχείων

Στην συνέχεια πραγματοποιείται η συναρμολόγηση των στοιχείων τα οποία αποτελούνται από:

- Τα θετικά και αρνητικά φύλλα ηλεκτροδίων.
- Τους διαχωριστές: διαφόρων ειδών, από χαρτί σελοφάν, διηλεκτρικό ύφασμα, ηλεκτρολυτικό χαρτί κ.α. που τοποθετούνται μεταξύ θετικών και αρνητικών ηλεκτροδίων.
- Τον ηλεκτρολύτη: Ο ηλεκτρολύτης που χρησιμοποιείται για τα στοιχεία (Ag – Zn) είναι καυστικό κάλιο με εύρος πυκνότητας 28,5% - 45%. Τα πρωτογενή στοιχεία παραδίδονται ξηρά φορτισμένα με δοχεία ηλεκτρολύτη για ενεργοποίηση από τον πελάτη. Οι ενεργές, μίας χρήσεως, μπαταρίες περιέχουν ηλεκτρολύτη σε μία δεξαμενή που αποτελεί μέρος του συστήματος εσωτερικής λειτουργίας της μπαταρίας.
- Τους θετικούς και αρνητικούς πόλους: Για να συνδεθούν τα πρωτογενή στοιχεία μεταξύ τους, τα στοιχεία ενώνονται με ελάσματα χαλκού επιμεταλλωμένα με άργυρο ή άργυρο/χρυσό. Η σύνδεση των δευτερογενών στοιχείων πραγματοποιείται με πόλους που βρίσκονται στο κάλυμμα του στοιχείου, στην κορυφή των στοιχείων. Αυτοί οι πόλοι κατασκευάζονται από επιμεταλλωμένο άργυρο/χαλκό.
- Περίβλημα και κάλυμμα στοιχείου από πλαστικό υλικό.

Τα ηλεκτρόδια εισάγονται στις θήκες των στοιχείων, οι οποίες κλείνουν με καπάκι το οποίο συγκολλείται.

Στο παρακάτω διάγραμμα ροής παρουσιάζεται η παραγωγική διαδικασία των συσσωρευτών τορπιλών (Ag – Zn).



Σχήμα 6.15: Διάγραμμα ροής της παραγωγής των συσσωρευτών τορπιλών (Ag/Zn).

### **Παραγωγή συσσωρευτών στρατιωτικού τύπου**

Η διαδικασία παραγωγής συσσωρευτών στρατιωτικού τύπου αφορά κυρίως φορητές μπαταρίες επαναφορτιζόμενες ή μη διαφόρων ηλεκτροχημικών συστημάτων (πχ. αλκαλικά, Zinc Chloride, LiMnO<sub>2</sub>, LiSO<sub>2</sub>, LiSOCl<sub>2</sub>, NiCd, NiMH, Li ION κλπ.) όπου οι κύριες εργασίες που πραγματοποιούνται περιλαμβάνουν συναρμολόγηση και συγκολλήσεις.

Συγκεκριμένα η παραγωγική διαδικασία περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

α. Πραγματοποιείται παραλαβή και έλεγχος των εισερχόμενων υλικών τα οποία περιλαμβάνουν:

- Στοιχεία μη επαναφορτιζόμενα (πχ. Αλκαλικά, Zinc Chloride, LiMnO<sub>2</sub>, LiSO<sub>2</sub>, LiSOCl<sub>2</sub>) και επαναφορτιζόμενα (πχ. NiCd, NiMH, Li ION).
- Θήκες, καπάκια κλπ.
- Μεταλλικά εξαρτήματα (ακροδέκτες, επαφές, ελάσματα, βίδες, περικόχλια) και άλλα εξαρτήματα (Καλώδια Ηλεκτρονικά εξαρτήματα, πλακέτες PCB, Κοννέκτορες).
- Συγκολλητικά υλικά και ρητίνες.

β. Πραγματοποιείται κοπή και διαμόρφωση των εξαρτημάτων που απαιτούνται για την συναρμολόγηση της μπαταρίας (καλώδια, λαμάκια, επαφές).

γ. Πραγματοποιείται δέσιμο της συστοιχίας με σιλικόνη και ταινία.

δ. Τα στοιχεία συνδέονται μεταξύ τους σε σειρά ή παράλληλα.

ε. Πραγματοποιείται τελική συναρμολόγηση συστοιχίας με συγκόλληση και συναρμολόγηση του καπακιού, τοποθέτηση πλακετών PCB και ηλεκτρονικών εξαρτημάτων κατά περίπτωση.

στ. Τοποθέτηση συστοιχίας στη θήκη μαζί με τα απαραίτητα μονωτικά και τελική συναρμολόγηση.

ζ. Κλείσιμο μπαταρίας με μηχανή υπερήχων, κλειστικό μηχάνημα ή με χρήση κόλλας. Ανάλογα με τον τύπο της μπαταρίας, πριν ή μετά το κλείσιμο της μπαταρίας γεμίζουμε την μπαταρία με μια ποσότητα: ρητίνης, αφρού πολυουρεθάνης ή παραφίνης.

η. Επικόλληση ετικετών.

### **Παραγωγή στοιχείων ιόντων λιθίου**

Τα στοιχεία λιθίου αποτελούνται από θετικά και αρνητικά ηλεκτρόδια, διαχωριστή, μεταλλικά και πλαστικά μέρη (θήκες, καπάκια, πόλοι, βίδες κλπ.) και ηλεκτρολύτη. Η παραγωγή των στοιχείων λιθίου αποτελείται από τα παρακάτω στάδια:

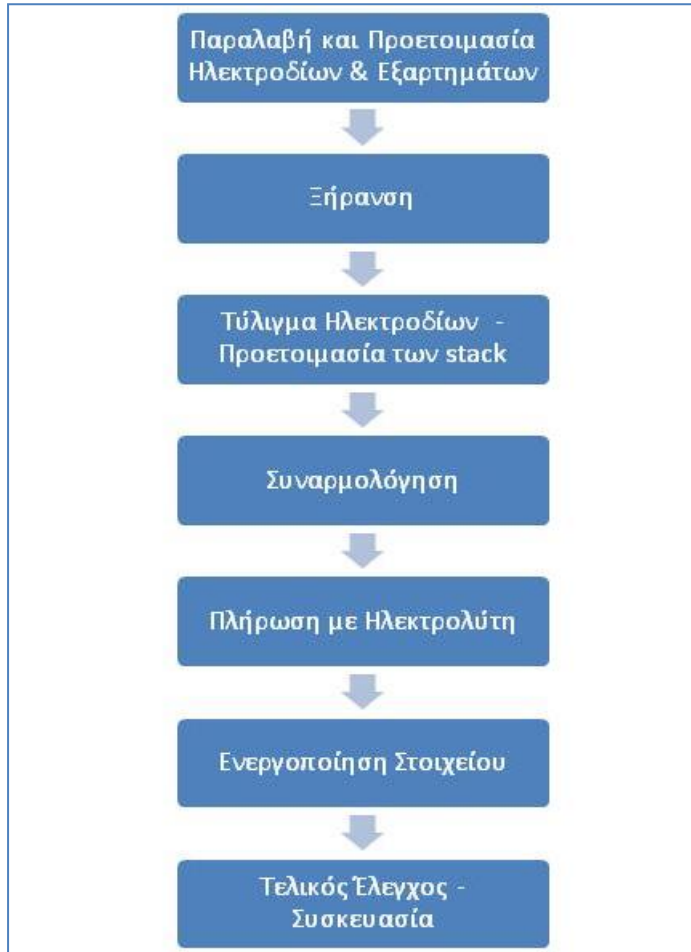
- Προετοιμασία ηλεκτροδίων ανόδου και καθόδου

Τα ηλεκτρόδια ανόδου έχουν ως ενεργή ύλη το γραφίτη ο οποίος είναι τοποθετημένος πάνω σε φύλλο χαλκού ο οποίος αποτελεί τον συλλέκτη του ρεύματος (lug). Τα ηλεκτρόδια καθόδου έχουν ως ενεργή ύλη το LiFePO<sub>4</sub>, που είναι τοποθετημένο πάνω

σε φύλλο αλουμινίου το οποίο αποτελεί τον συλλέκτη του ρεύματος. Τα ηλεκτρόδια ανόδου και καθόδου παραλαμβάνονται σε ρολά και έπειτα κόβονται, ζυγίζονται και τοποθετούνται σε φούρνους για την ξήρανσή τους, υπό κενό.

- Προετοιμασία των stack των ηλεκτροδίων  
Πραγματοποιείται τύλιγμα των ηλεκτροδίων ανόδου – καθόδου με ενδιάμεση παράθεση του διαχωριστή και συμπίεση των stack σε κατάλληλη πρέσα. Η τελική φάση του συγκεκριμένου σταδίου είναι η κοπή και η διαμόρφωση των lug των ηλεκτροδίων, με τη βοήθεια του εργαλείου κοπής ηλεκτροδίων, το οποίο προσαρμόζεται σε κατάλληλη πρέσα.
- Συναρμολόγηση  
Το στάδιο αυτό περιλαμβάνει τη συναρμολόγηση των stack των ηλεκτροδίων με τους πόλους και τα υπόλοιπα μεταλλικά μέρη (βίδες, παξιμάδια, κλπ). Ο θετικός πόλος είναι κατασκευασμένος από αλουμίνιο και ο αρνητικός πόλος από χαλκό. Στη συνέχεια, λαμβάνει χώρα η συναρμολόγηση του καπακιού του στοιχείου με το block και η τοποθέτησή του μέσα στη θήκη. Στο τέλος της συγκεκριμένης φάσης γίνεται έλεγχος βραχυκυκλώματος με το όργανο μέτρησης διαρροών. Το συναρμολογημένο στοιχείο τοποθετείται στη βάση συγκόλλησης κελιών και με τη χρήση του Laser Welding πραγματοποιείται η συγκόλληση της θήκης με το καπάκι.
- Πλήρωση με ηλεκτρολύτη  
Ο ηλεκτρολύτης που χρησιμοποιείται για την παραγωγή στοιχείων λιθίου αποτελείται από Ethylene Carbonate (EC), Dimethyl Carbonate (DMC), Lithium Hexafluorophosphate (LiPF<sub>6</sub>) και Lithium bis(oxalate)borate (LiBOB). Όλα τα παραπάνω στάδια λαμβάνουν χώρα σε δωμάτιο ελεγχόμενης ατμόσφαιρας.
- Ενεργοποίηση στοιχείου  
Το στοιχείο μεταφέρεται στο θάλαμο ηλεκτρικών δοκιμών, όπου ενεργοποιείται σε ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας. Η ενεργοποίηση πραγματοποιείται συνδέοντας το στοιχείο σε ειδικό φορτιστή, εφαρμόζοντας συγκεκριμένα προφίλ ρεύματος φόρτισης και εκφόρτισης. Στη συνέχεια το στοιχείο τοποθετείται σε φούρνο που βοηθά στη βελτίωση των ηλεκτρικών χαρακτηριστικών του.
- Συσκευασία – Τελικός Έλεγχος  
Το τελευταίο στάδιο περιλαμβάνει τη συσκευασία των στοιχείων ανά δύο, ανάμεσα σε ξύλινες πλάκες συγκράτησης, που στη συνέχεια τοποθετούνται σε χαρτόκουτο.

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται η παραγωγική διαδικασία των συσσωρευτών ιόντων λιθίου και των μπαταριών Li-Ion.



**Σχήμα 6.16:** Διάγραμμα ροής της παραγωγικής διαδικασίας των συσσωρευτών ιόντων λιθίου.

### **Παραγωγή συστοιχιών ιόντων λιθίου**

Μετά το πέρας της παραγωγής των συσσωρευτών ιόντων λιθίου, μέρος αυτών συναρμολογείται με χειρωνακτικό τρόπο σε συστοιχίες ιόντων λιθίου.



## **Αποθήκευση χρησιμοποιημένων στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου/οξέος**

Επιπλέον, η εταιρεία έχει αδειοδοτηθεί περιβαλλοντικά για να παραλαμβάνει απόβλητα συσσωρευτών μολύβδου/οξέος είτε από πελάτες της είτε από τρίτους. Στην παρούσα φάση η συγκεκριμένη δραστηριότητα δεν πραγματοποιείται.

### **6.5.1.2 Υποστηρικτικές/βοηθητικές μονάδες/εγκαταστάσεις**

Στη συνέχεια παρατίθεται περιγραφή των υποστηρικτικών/βοηθητικών εγκαταστάσεων του αδειοδοτημένου έργου.

#### **Μονάδες Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων (Κτίρια K14 & K21)**

Στη μονάδα λειτουργούν 2 μονάδες φυσικοχημικής επεξεργασίας υγρών αποβλήτων για τη διαχείριση των υγρών αποβλήτων της μονάδας. Η μία μονάδα διαχειρίζεται τα υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου/οξέος τα οποία προκύπτουν από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών, την επιμολύβδωση των χάλκινων πλεγμάτων, τη λειτουργία των πλυντρίδων, τις μονάδες αντίστροφης ώσμωσης και τις πλύσεις των χώρων (ΜΕΥΑ 1). Επίσης, στην ΜΕΥΑ 1 οδηγούνται και τα υγρά απόβλητα από το πλύσιμο του προσωπικού (μπάνια, νιπτήρες και πλυντήρια).

Η άλλη μονάδα εξυπηρετεί την παροχή των υγρών αποβλήτων που προκύπτει από την παραγωγική διαδικασία των συσσωρευτών Ag/Zn (ΜΕΥΑ 2), τα οποία προκύπτουν από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών, την επιψευδαργύρωση των χάλκινων πλεγμάτων και τις πλύσεις των χώρων.

#### **Μονάδες αντίστροφης ώσμωσης**

Η εξεταζόμενη βιομηχανική εγκατάσταση διαθέτει 4 μονάδες αντίστροφης ώσμωσης στις οποίες λαμβάνει χώρα περαιτέρω επεξεργασία του νερού προκειμένου να αποκτήσει τα ποιοτικά χαρακτηριστικά που απαιτούνται ώστε να καταστεί κατάλληλο για την παραγωγή του ηλεκτρολύτη. Το καθαρό νερό, μετά την ώσμωση, μεταφέρεται σε άλλες δεξαμενές, πλαστικές, οι οποίες είναι συνδεδεμένες με το δίκτυο παροχής αποιονισμένου νερού.

Στον παρακάτω Πίνακα 6.7 παρατίθενται τα κύρια χαρακτηριστικά των υφιστάμενων μονάδων αντίστροφης ώσμωσης της εγκατάστασης.

**Πίνακας 6.7:** Χαρακτηριστικά υφιστάμενων μονάδων αντίστροφης ώσμωσης της εγκατάστασης.

Ώσμωση	Παροχή (m <sup>3</sup> /h)	Ποσότητα	Κινητήρια ισχύς (kW)	Συνολική ισχύς (kW)
Ώσμωση 1 (κτίριο K9)	4	1	5,00	5,00
Ώσμωση 2 (κτίριο K9)	1,6	1	2,50	2,50
Ώσμωση 3 (κτίριο K9)	3	1	3,00	3,00
Ώσμωση 4 (κτίριο K1)	1	1	3,30	3,30

Επιπλέον η μονάδα διαθέτει τις ακόλουθες βοηθητικές εγκαταστάσεις:

- 3 χώρους υποσταθμών Μέσης Τάσης (Κτίριο K4, K6 & K7)
- 1 μηχανουργείο (Κτίριο K3)
- 2 αντλιοστάσια πυρόσβεσης (Κτίριο K4 και K9)
- 3 χώροι δεξαμενών υγραερίου, οι οποίοι περιλαμβάνουν 7 δεξαμενές χωρητικότητας 5.000 λίτρων έκαστη και 1 δεξαμενή χωρητικότητας 30.000 λίτρων (Υποδομή K24)
- Αποθηκευτικούς χώρους πρώτων και βοηθητικών υλών και αποβλήτων

### Γεωτρήσεις

Όπως έχει αναφερθεί, στη μονάδα βρίσκεται εγκατεστημένη υφιστάμενη γεώτρηση, η οποία προς το παρόν χρησιμοποιείται αποσπασματικά και επικουρικά, κυρίως για το δίκτυο πυρόσβεσης.

Η Εταιρεία για τη λειτουργία της υδρογεώτρησης διαθέτει άδεια χρήσης νερού έως 47.500 m<sup>3</sup>/έτος, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. πρωτ. 2623, 10.06.2008 Απόφαση της Δ/νσης Υδάτων. Βέβαια στην παρούσα φάση η κατανάλωση νερού από την γεώτρηση είναι πολύ μικρότερη. Στη συγκεκριμένη γεώτρηση θα πραγματοποιηθεί εκβάθυνσή της περίπου στα 180 ±20 m, προκειμένου να αντληθεί νερό καλύτερης ποιότητας. Σε περίπτωση που το νερό κριθεί κατάλληλο θα χρησιμοποιείται για την παραγωγή του ηλεκτρολύτη μετά από επεξεργασία του στις μονάδες αντίστροφης ώσμωσης. Στην περίπτωση που δεν κριθεί κατάλληλο, θα χρησιμοποιηθεί η νέα γεώτρηση για την παραγωγική διαδικασία. Στον Πίνακα 6.8 που ακολουθεί παρουσιάζονται στοιχεία και τεχνικά χαρακτηριστικά της υφιστάμενης γεώτρησης πριν την τροποποίηση. Για την τροποποίηση της υπ' αριθ. 2623/10.06.2008 Άδειας χρήσης νερού, θα κατατεθεί φάκελος στην αρμόδια Διεύθυνση Υδάτων.

**Πίνακας 6.8:** Τεχνικά χαρακτηριστικά υφιστάμενης γεώτρησης πριν και μετά την τροποποίηση.

<b>Συντεταγμένες υφιστάμενης γεώτρησης</b>	X	566038
	Y	4541638
	Πριν την τροποποίηση	Μετά την τροποποίηση
<b>Βάθος γεώτρησης</b>	115 m	
<b>Διάμετρος σωληνώσεων</b>	6 ίντσες	
<b>Βάθος σωλήνωσης</b>	114 m	180 ±20 m
<b>Παροχή</b>	30 m <sup>3</sup> /h	60m <sup>3</sup> /h
<b>Στάθμη άντλησης</b>	60 m	100 m
<b>Υδροστατική στάθμη</b>	15 m	

Επιπλέον, θα προστεθεί μία νέα γεώτρηση, για την οποία η εταιρεία θα λάβει άδεια χρήσης νερού για βιομηχανική χρήση.

Η εκβάθυνση της υφιστάμενης γεώτρησης και η διάνοιξη της νέας είναι περιβαλλοντικά αδειοδοτημένες βάσει των ισχυόντων περιβαλλοντικών όρων αλλά η υλοποίησή τους δεν έχει πραγματοποιηθεί επί του παρόντος.

### **6.5.2 Αναλυτική περιγραφή της λειτουργίας και της διαχείρισης των τροποποιήσεων του έργου**

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται αναλυτικά οι υπό εξέταση τροποποίησης της μονάδας, οι οποίες προλαμβάνουν: το νέο τμήμα παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, την τροποποίηση και αυτοματοποίηση του εξοπλισμού για την συναρμολόγηση συστοιχιών λιθίου όπως και την τροποποίηση του μηχανολογικού εξοπλισμού με στόχο την αύξηση της δυναμικότητας παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και συσσωρευτών μολύβδου

#### **6.5.2.1 Νέο τμήμα παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου**

Το τμήμα παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου θα λειτουργεί 3 βάρδιες/ημέρα, 7 ημέρες την εβδομάδα (44 εβδομάδες/έτος). Αρχικά το συγκεκριμένο τμήμα θα λειτουργεί ως πιλοτική γραμμή για δοκιμές παραγωγής στοιχείων λιθίου. Τα δεδομένα που περιγράφονται στη συνέχεια αφορούν στοιχεία δυναμικότητας.

Η παραγωγική διαδικασία των ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου περιλαμβάνει την κατασκευή των θετικών και αρνητικών ηλεκτροδίων, το τύλιγμα με τον διαχωριστή, την συναρμολόγηση των κελιών, την πλήρωση με ηλεκτρολύτη και την διαδικασία διαμόρφωσης και ωρίμανσης.

Οι απαιτούμενες πρώτες ύλες στα διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας είναι οι εξής:

- Άνοδος: Σκόνη γραφίτη ως ενεργή ύλη, μαύρος άνθρακας ως αγωγίμος παράγων, SBR και CMC ως συνδετικά υλικά (binder), φύλλα χαλκού ως υπόστρωμα ηλεκτροδίου και αποιονισμένο νερό ως διαλύτης.
- Κάθοδος: Σκόνη  $\text{LiFePO}_4$  σαν ενεργή ύλη, μαύρος άνθρακας και πάστα νανοσωλήνων άνθρακα/γραφενίου σαν αγωγίμοι παράγοντες, PVDF σαν συνδετικό υλικό, φύλλα αλουμινίου ως υπόστρωμα ηλεκτροδίου και NMP ως διαλύτης.
- Τύλιγμα: Διαχωριστής από πολυαιθυλένιο.
- Συναρμολόγηση και πλήρωση με ηλεκτρολύτη: Κουτί και καπάκι από αλουμίνιο, ηλεκτρολύτης.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας.

#### Παραγωγή αρνητικών ηλεκτροδίων

Το αρνητικό ηλεκτρόδιο (άνοδος) είναι ο αρνητικός πόλος μιας φορτισμένης μπαταρίας και κατασκευάζεται από την ενεργή ύλη (σκόνη γραφίτη) και τα πρόσθετα επιστρωμένα σε ένα λεπτό φύλλο χαλκού το οποίο στη συνέχεια κόβεται στο σχήμα και το μέγεθος που πρέπει να έχει η άνοδος στο κελί της μπαταρίας. Ο τύπος του κελιού θα είναι πρισματικός.

Τα βήματα της παραγωγής των αρνητικών ηλεκτροδίων θα είναι τα ακόλουθα:

- Ανάμιξη πάστας ανόδου: Αρχικά η σκόνη γραφίτη θα κοσκινίζεται για να επιτευχθεί η βέλτιστη κατανομή μεγέθους των σωματιδίων. Για να είναι δυνατή η επιστροφή του ενεργού υλικού της ανόδου στο φύλλο χαλκού, το μείγμα συνδετικών υλικών το οποίο αποτελείται από καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη (Carboxymethyl cellulose - CMC) και ελαστομερές στυρενίου βουταδιενίου (styrene butadiene rubber - SBR) θα αναμιγνύεται με αποιονισμένο νερό, ενεργή ύλη (γραφίτη) και αγωγίμο άνθρακα (μαύρος άνθρακας).
- Επίστρωση: η πάστα ανόδου θα επιστρώνεται και στις δύο πλευρές του φύλλου χαλκού.
- Ξήρανση των φύλλων χαλκού.
- Επεξεργασία επιφάνειας και διαμόρφωση τελικού σχήματος: Αφού ξηραθεί, το επικαλυμμένο φύλλο χαλκού υποβάλλεται σε επεξεργασία της επιφάνειάς του σε μηχανήματα συμπίεσης, προκειμένου να λειανθεί. Τέλος, προωθείται σε κατάλληλο μηχανήμα όπου κόβεται στο επιθυμητό σχήμα και μέγεθος.

### Παραγωγή θετικών ηλεκτροδίων

Το θετικό ηλεκτρόδιο (κάθοδος) είναι ο θετικός πόλος μιας φορτισμένης μπαταρίας και αποτελείται από ένα λεπτό φύλλο αλουμινίου που έχει μια λεπτή επίστρωση ενεργής ύλης σε κάθε πλευρά. Η ενεργή ύλη θα είναι σκόνη  $\text{LiFePO}_4$  που θα επιστρώνεται και στις δύο πλευρές ενός λεπτού φύλλου αλουμινίου με την βοήθεια του συνδετικού υλικού (PVDF) και του διαλύτη (NMP). Ο διαλύτης θα εξατμίζεται σε ειδικό φούρνο εξοπλισμένο με σύστημα που θα ανακτά το 99% του διαλύτη. Στη συνέχεια, τα θετικά ηλεκτρόδια θα επεξεργάζονται επιφανειακά και το φύλλο θα κόβεται στο σχήμα και το μέγεθος που πρέπει να έχει η κάθοδος στο κελί της μπαταρίας.

Τα βήματα παραγωγής των θετικών ηλεκτροδίων θα είναι τα ακόλουθα:

- Ανάμιξη πάστας καθόδου: Για να είναι δυνατή η επίστρωση του ενεργού υλικού της καθόδου στο φύλλο αλουμινίου, θα χρησιμοποιούνται συνδετικό υλικό και διαλύτης. Το συνδετικό υλικό, διφθοριούχο πολυβινυλιδένιο (PVDF), και ο διαλύτης, N-Μεθυλ-2-Πυρρολιδόνη (NMP), θα αναμιγνύονται με το ενεργό υλικό της καθόδου ( $\text{LiFePO}_4$ ) καθώς και με μία μικρή ποσότητα αγωγίμου άνθρακα (μαύρος άνθρακας).
- Επίστρωση: η πάστα καθόδου θα επιστρώνεται (λεπτή στρώση) και στις δύο πλευρές του φύλλου αλουμινίου.
- Στη συνέχεια, το φύλλο αλουμινίου θα ξηραίνεται σε φούρνο. Κατά την ξήρανση, ο διαλύτης εξατμίζεται και οι ατμοί θα οδηγούνται σε μια μονάδα ανάκτησης όπου θα λαμβάνει χώρα συμπίκνωση.
- Επεξεργασία επιφάνειας και διαμόρφωση τελικού σχήματος: Αφού ξηραθεί, το επικαλυμμένο φύλλο αλουμινίου θα υποβάλλεται σε επεξεργασία της επιφάνειάς του σε μηχανήματα συμπίεσης, προκειμένου να λειανθεί. Τέλος, θα προωθείται σε κατάλληλο μηχανήμα όπου θα κόβεται στο επιθυμητό σχήμα και μέγεθος.

### Διαχωριστικό ηλεκτροδίων

Στο κελί της μπαταρίας, τα θετικά και αρνητικά ηλεκτρόδια θα διαχωρίζονται μεταξύ τους, με τη βοήθεια ενός λεπτού διαχωριστικού. Ο διαχωριστής θα αποτελείται από πολυαιθυλένιο.

Τα θετικά και αρνητικά ηλεκτρόδια, είτε θα τυλίγονται μαζί με τον διαχωριστή για να σχηματίσουν τον πυρήνα κάθε κελιού (JellyRoll), είτε θα τοποθετούνται πλευρικά του διαχωριστή (ο οποίος διπλώνεται σε σχήμα Z) και με τη βοήθεια συγκολλητικής ταινίας θα σχηματίζουν ρολό, όπως παρουσιάζονται στις κάτωθι εικόνες:



**Εικόνα 6.5:** Τύποι τοποθέτησης/ τυλίγματος διαχωριστή μεταξύ των θετικών και αρνητικών ηλεκτροδίων.

#### Συναρμολόγηση κελιών και πλήρωση με ηλεκτρολύτη

Τα ηλεκτρόδια θα τοποθετούνται σε μεταλλικό κουτί αλουμινίου πριν πληρωθούν με ηλεκτρολύτη. Ο ηλεκτρολύτης που θα χρησιμοποιείται θα αποτελείται από μίγμα Ethylene Carbonate (EC), Ethyl Methyl Carbonate (EMC), Propylene Carbonate (PC), Dimethyl Carbonate (DMC), Lithium Hexafluorophosphate ( $\text{LiPF}_6$ ) και Vinylene Carbonate (VC). Στη συνέχεια, θα τοποθετείται το καπάκι αλουμινίου με συγκόλληση. Αφού το μεταλλικό κουτί σφραγιστεί, θα ωριμάζει για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα ώστε να επιτραπεί η απορρόφηση του ηλεκτρολύτη.

#### Διαμόρφωση και ωρίμανση

Ο σκοπός του συγκεκριμένου σταδίου είναι να διασφαλίσει τις σωστές ηλεκτροχημικές ιδιότητες στα κελιά της μπαταρίας και να ανιχνεύσει τυχόν δυσλειτουργίες. Η διαδικασία της διαμόρφωσης θα περιλαμβάνει επαναλαμβανόμενη φόρτιση και εκφόρτιση των κελιών της μπαταρίας. Τα κελιά θα τοποθετούνται σε δίσκους, εντός ειδικά διαμορφωμένων θαλάμων, όπου θα εφαρμόζεται ρεύμα και τάση, ακολουθώντας ένα συγκεκριμένο μοτίβο/πρωτόκολλο. Το τελευταίο βήμα της διαδικασίας είναι ένα στάδιο ωρίμανσης όπου οι μπαταρίες θα αφήνονται με περίπου 30% φόρτιση για περίπου 20 ημέρες. Μετά από αυτό το βήμα, οι μπαταρίες είναι έτοιμες και μπορούν να μεταφερθούν στους τελικούς χρήστες.

### **6.5.2.2 Τροποποίηση και αυτοματοποίηση γραμμής παραγωγής και συναρμολόγησης συστοιχιών λιθίου**

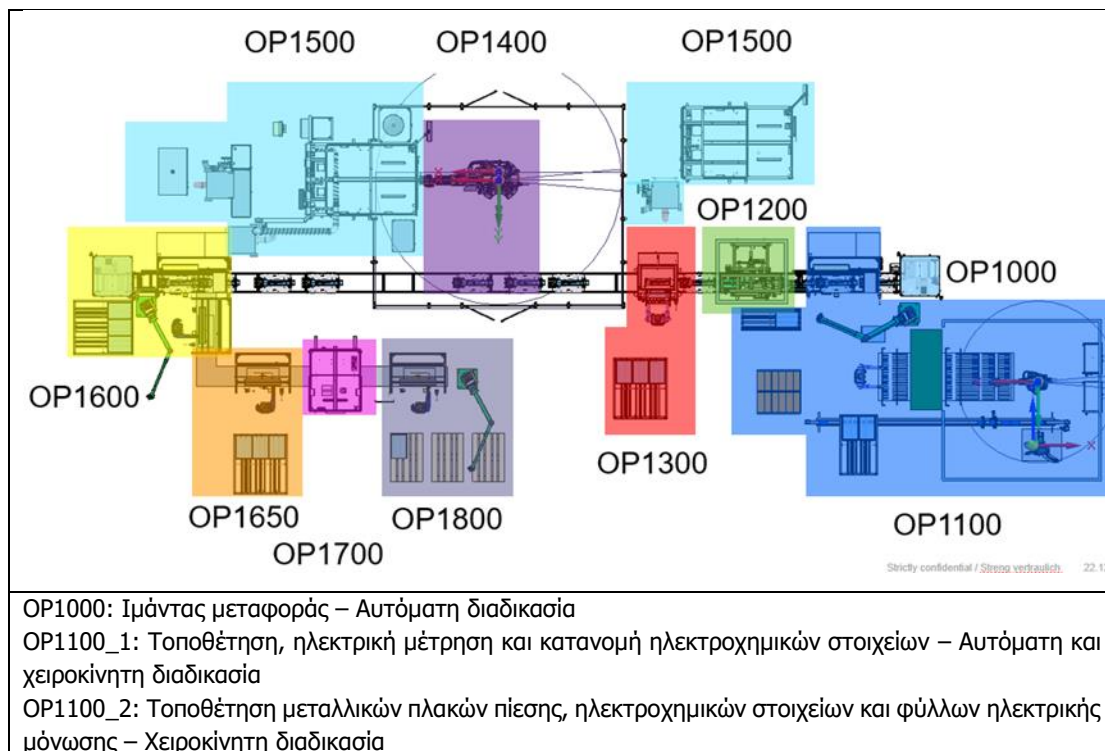
Μέρος της υφιστάμενης παραγωγικής διαδικασίας της μονάδας αποτελεί η παραγωγή συσσωρευτών λιθίου, από τη συναρμολόγηση ημιέτοιμων υλικών, η οποία μέχρι σήμερα πραγματοποιείται χειρωνακτικά. Η προτεινόμενη τροποποίηση περιλαμβάνει την προμήθεια 3 αυτοματοποιημένων γραμμών παραγωγής / συναρμολόγησης βιομηχανικών μπαταριών ιόντων λιθίου (traction λιθίου), με σκοπό την μέγιστη αποδοτικότητα και την βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος.

Η δυναμικότητα των 3 αυτοματοποιημένων γραμμών θα ανέρχεται σε 90.000 τεμάχια ετησίως ανά γραμμή. Τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας που θα πραγματοποιούνται στις αυτοματοποιημένες γραμμές θα είναι τα εξής:

A. Συναρμολόγηση συστοιχιών (modules) στοιχείων μπαταρίας:

- Τοποθέτηση, ηλεκτρική μέτρηση και κατανομή ηλεκτροχημικών στοιχείων
- Τοποθέτηση μεταλλικών πλακών πίεσης, ηλεκτροχημικών στοιχείων και φύλλων ηλεκτρικής μόνωσης
- Συμπίεση στοιχείων
- Τοποθέτηση μεταλλικών πλακών τάσης
- Τεστ ηλεκτρικής μόνωσης και έλεγχος πολικότητας
- Τοποθέτηση πλακέτας ηλεκτρικής γεφύρωσης
- Τοποθέτηση του Προϊόντος στον Σταθμό Συγκόλλησης
- Συγκόλληση με χρήση Λείζερ
- Συναρμολόγηση ηλεκτρικών μερών
- Συναρμολόγηση των πλαστικών μερών
- Τελικά ηλεκτρικά τεστ του Προϊόντος – Αυτόματη διαδικασία

Η κάτοψη της γραμμής συναρμολόγησης της αυτοματοποιημένης γραμμής που προτείνεται να εγκατασταθεί φαίνεται στη συνέχεια:



OP1000: Ιμάντας μεταφοράς – Αυτόματη διαδικασία  
OP1100\_1: Τοποθέτηση, ηλεκτρική μέτρηση και κατανομή ηλεκτροχημικών στοιχείων – Αυτόματη και χειροκίνητη διαδικασία  
OP1100\_2: Τοποθέτηση μεταλλικών πλακών πίεσης, ηλεκτροχημικών στοιχείων και φύλλων ηλεκτρικής μόνωσης – Χειροκίνητη διαδικασία

OP1200: Συμπύεση στοιχείων – Αυτόματη διαδικασία
OP1300_1: Τοποθέτηση μεταλλικών πλακών τάσης – Χειροκίνητη διαδικασία
OP1300_2: Τεστ ηλεκτρικής μόνωσης και έλεγχος πολικότητας – Αυτόματη διαδικασία
OP1300_3: Τοποθέτηση πλακέτας ηλεκτρικής γεφύρωσης – Χειροκίνητη διαδικασία
OP1400: Τοποθέτηση του Προϊόντος στον Σταθμό Συγκόλλησης με χρήση Ρομπότ – Αυτόματη διαδικασία
OP1500: Συγκόλληση με χρήση Λείζερ – Αυτόματη διαδικασία
OP1600: Συναρμολόγηση ηλεκτρικών μερών – Χειροκίνητη διαδικασία
OP1650: Συναρμολόγηση των πλαστικών μερών - Χειροκίνητη διαδικασία
OP1700: Τελικά ηλεκτρικά τεστ του Προϊόντος – Αυτόματη διαδικασία
OP1800: Εκφόρτωση – Χειροκίνητη και Αυτόματη διαδικασία

**Εικόνα 6.6:** Κάτοψη αυτοματοποιημένης γραμμής συναρμολόγησης συστοιχιών λιθίου

#### B. Τοποθέτηση συστοιχιών στοιχείων (modules):

Συναρμολόγηση & τοποθέτηση των συστοιχιών στοιχείων (module) στο μεταλλικό κιβώτιο της μπαταρίας. Σε κάθε μπαταρία μπορούν να τοποθετηθούν μία ή περισσότερες συστοιχίες στοιχείων σε μια επαναληπτική διαδικασία έως ότου εισαχθούν όλες οι συστοιχίες στη μεταλλική θήκη της μπαταρίας.

#### Γ. Τοποθέτηση των ηλεκτρικών καλωδιώσεων ανάμεσα στις συστοιχίες στοιχείων (module) και στη μονάδα ελέγχου:

Εγκατάσταση μηχανικών διατάξεων για συγκράτηση και ηλεκτρικών καλωδιώσεων για την επικοινωνία ανάμεσα σε μία ή περισσότερες συστοιχίες στοιχείων σε σειριακή και παράλληλη διαμόρφωση για να επιτευχθεί η τελική επιθυμητή τάση και χωρητικότητα.

#### Δ. Cycling – φόρτιση / εκφόρτιση της μπαταρίας (κύκλοι φόρτισης / εκφόρτισης):

Η συναρμολογημένη μπαταρία ακολουθεί μια σειρά κύκλων φόρτισης / εκφόρτισης για να φορτίσουν ομοιόμορφα όλα τα στοιχεία σε κάθε συστοιχία σύμφωνα με καθορισμένο προφίλ απόδοσης της μπαταρίας. Αρχικά, εκτελείται ένας κύκλος φόρτισης/εκφόρτισης για να επιβεβαιωθεί η επίτευξη της επιθυμητής τάσης / χωρητικότητας της μπαταρίας. Για την ασφαλή αποστολή της μπαταρίας λιθίου στον τελικό παραλήπτη, ακολουθείται η διαδικασία εκφόρτισης κάτω από το 70% της χωρητικότητάς της.

#### Ε. Έλεγχος / (EOL, End-of-line test):

Μετά τη διαδικασία της φόρτισης / εκφόρτισης ελέγχεται η ορθή λειτουργία όλων των συστημάτων της μπαταρίας, οι ηλεκτρικές συνδέσεις και οι συστοιχίες των στοιχείων για την λειτουργία τους εντός των επιθυμητών ορίων.

#### ΣΤ. Συσκευασία / Κλείσιμο Μπαταρίας:

Τοποθετείται και στερεώνεται το κάλυμμα πρόσβασης της μπαταρίας και συνδέεται στο περίβλημα της μπαταρίας, εφαρμόζοντας διατάξεις για της εξασφάλιση της στεγανότητας της



μπαταρίας. Προστίθενται οι αντίστοιχες σφραγίδες ασφαλείας σε συγκεκριμένα σημεία του περιβλήματος καθώς και οι απαραίτητες σημάνσεις ασφαλείας. Τέλος πραγματοποιείται παλετοποίηση των προϊόντων και τύλιγμα της παλέτας.

### 6.5.2.3 Τροποποίηση Μηχανολογικού Εξοπλισμού

Η τροποποίηση του μηχανολογικού εξοπλισμού περιλαμβάνει:

- Την προσθήκη παραγωγικού και βοηθητικού εξοπλισμού για την νέα γραμμή παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου.
- Την προσθήκη της αυτοματοποιημένης γραμμής παραγωγής και συναρμολόγησης συστοιχιών ιόντων λιθίου με την ταυτόχρονη προσθήκη του απαιτούμενου βοηθητικού εξοπλισμού.
- Την τροποποίηση του παραγωγικού και βοηθητικού μηχανολογικού εξοπλισμού παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου η οποία περιλαμβάνει την προσθήκη νέου εξοπλισμού και την μετακίνηση υφιστάμενου εξοπλισμού.

Επίσης, στα πλαίσια του εκσυγχρονισμού πραγματοποιήθηκε αφαίρεση κάποιου αδειοδοτημένου εξοπλισμού και ορθότερη καταγραφή του συνόλου των αδειοδοτημένων μηχανημάτων με αποτέλεσμα την διόρθωση της μηχανολογικής τους ισχύος.

Στο Παράρτημα IV επισυνάπτονται οι πίνακες στους οποίους παρουσιάζεται αναλυτικά η καταγραφή του αδειοδοτημένου και του προς αδειοδότηση μηχανολογικού εξοπλισμού, σε κάθε κτίριο/βοηθητική μονάδα της εγκατάστασης. Πρέπει να σημειωθεί ότι:

- Με *μαύρο χρώμα* αποτυπώνονται τα αδειοδοτημένα μηχανήματα, χωρίς τροποποίηση στα kW, στο ίδιο κτίριο.
- Με *πράσινο χρώμα* αποτυπώνονται τα αδειοδοτημένα μηχανήματα, χωρίς τροποποίηση στα kW, εγκατεστημένα σε άλλο κτίριο.
- Με *μπλε χρώμα* αποτυπώνονται τα αδειοδοτημένα μηχανήματα, κατόπιν ορθής καταγραφής και διόρθωσης της ισχύος τους.
- Με *κόκκινο χρώμα* αποτυπώνονται τα νέα μηχανήματα.
- Με *μοβ χρώμα* αποτυπώνονται τα αφαιρούμενα μηχανήματα αν κτίριο.

Ο προστιθέμενος παραγωγικός εξοπλισμός παρουσιάζεται αναλυτικά στις επόμενες ενότητες (6.5.2.3.1 -6.5.2.3.3).

### 6.5.2.3.1 Στοιχεία παραγωγικού μηχανολογικού εξοπλισμού για την παραγωγή ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου και για την γραμμή συναρμολόγησης συστοιχιών λιθίου

Για την παραγωγή των συστοιχιών λιθίου θα εγκατασταθούν στο κτίριο K19, τρεις πανομοιότυπες αυτοματοποιημένες γραμμές, συνολικής ισχύος 160 KW έκαστη. Η συνολική παραγωγική κινητήρια ισχύς της αυτοματοποιημένης γραμμής συστοιχιών λιθίου θα ανέρχεται σε 480 kW.

Να σημειωθεί ότι θα πραγματοποιηθεί αφαίρεση της υφιστάμενης γραμμής συναρμολόγησης συσσωρευτών λιθίου που βρισκόταν στο Κτίριο K1.

**Πίνακας 6.9:** Νέος παραγωγικός Μηχανολογικός εξοπλισμός παραγωγής συστοιχιών λιθίου (Κτίριο K19).

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (kW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (kW)
<b>Παραγωγή συστοιχιών Λιθίου (modules)</b>			
Αυτοματοποιημένη γραμμή συστοιχιών λιθίου (modules)	3	160,00	480,00

Επιπλέον, θα προστεθεί μηχανολογικός εξοπλισμός για τη νέα γραμμή παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, στο κτίριο K27. Στη συνέχεια παρουσιάζεται αναλυτικά ο κύριος παραγωγικός εξοπλισμός για την παραγωγή των ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου.

**Πίνακας 6.10:** Νέος παραγωγικός Μηχανολογικός εξοπλισμός παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου (Κτίριο K27).

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΙΘΙΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (kW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (kW)
Σύστημα ανάμειξης πάστας καθόδου	1	134,00	134,00
Σύστημα ανάμειξης πάστας ανόδου	1	134,00	134,00
Σύστημα επίστρωσης πάστας καθόδου	1	200,00	200,00
Σύστημα επίστρωσης πάστας ανόδου	1	170,00	170,00
Μηχάνημα συμπίεσης ηλεκτροδίου καθόδου	1	245,00	245,00
Μηχάνημα συμπίεσης ηλεκτροδίου ανόδου	1	245,00	245,00
Μηχάνημα κοπής ηλεκτροδίων καθόδου	1	35,00	35,00
Μηχάνημα κοπής ηλεκτροδίων ανόδου	1	35,00	35,00
Μηχάνημα κοπής ηλεκτροδίων καθόδου με χρήση laser	1	25,00	25,00
Μηχάνημα κοπής ηλεκτροδίων ανόδου με χρήση laser	1	25,00	25,00
Φούρνος ξήρανσης υπό κενό	2	120,00	240,00
Μηχάνημα στοιβασίας ηλεκτροδίων	1	28,00	28,00
Μηχάνημα συμπίεσης ηλεκτροδίων σε υψηλή θερμοκρασία	1	30,00	30,00

<b>ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΙΘΙΟΥ</b>	<b>ΠΟΣΟΤΗΤΑ</b>	<b>ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (kW)</b>	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (kW)</b>
Μηχάνημα ελέγχου επιφάνειας ηλεκτροδίου με χρήση ακτινών-Χ	1	20,00	20,00
Μηχάνημα προ-συγκόλλησης ηλεκτροδίων με χρήση υπέρηχων	1	16,00	16,00
Μηχάνημα συγκόλλησης ηλεκτροδίων με χρήση υπέρηχων	1	25,00	25,00
Προσαρμογέας μηχανήματος συγκόλλησης ηλεκτροδίων με χρήση laser	1	25,00	25,00
Μηχάνημα συγκόλλησης ηλεκτροδίων με χρήση laser	1	17,00	17,00
Μηχάνημα περιτυλίγματος της στοιβας ηλεκτροδίων με Mylar film	1	12,00	12,00
Μηχάνημα εισαγωγής της στοιβας ηλεκτροδίων σε μεταλλικό δοχείο και προ-συγκόλλησης	1	6,00	6,00
Μηχάνημα laser	1	2,00	2,00
Μηχάνημα συγκόλλησης πώματος ηλεκτροχημικού στοιχείου με χρήση laser	1	25,00	25,00
Μηχάνημα laser	1	10,00	10,00
Μηχάνημα πρώτου ελέγχου διαρροής αερίου ηλίου	1	6,00	6,00
Μηχάνημα πρώτης πλήρωσης ηλεκτροχημικού στοιχείου με ηλεκτρολύτη	1	20,00	20,00
Μηχάνημα δεύτερης πλήρωσης ηλεκτροχημικού στοιχείου με ηλεκτρολύτη	1	15,00	15,00
Μηχάνημα συγκόλλησης πώματος	1	11,00	11,00
Μηχάνημα laser	1	3,30	3,30
Μηχάνημα δεύτερου ελέγχου διαρροής αερίου ηλίου	1	6,00	6,00
Μηχάνημα περιτυλίγματος του ηλεκτροχημικού στοιχείου	1	25,00	25,00
Μηχάνημα ελέγχου ποιότητας περιτυλίγματος ηλεκτροχημικού στοιχείου	1	4,00	4,00
Μηχάνημα αφαίρεσης ακίδας	1	3,00	3,00
Μηχάνημα εισαγωγής ακίδας	1	3,00	3,00
Σύστημα μέτρησης OCV ηλεκτροχημικού στοιχείου	1	3,00	3,00
Σύστημα μέτρησης DCIR ηλεκτροχημικού στοιχείου	1	13,50	13,50
Θάλαμος γήρανσης ηλεκτροχημικών στοιχείων (aging) σε υψηλή θερμοκρασία	1	18,00	18,00
Θάλαμος γήρανσης ηλεκτροχημικών στοιχείων (aging) σε κανονική θερμοκρασία	1	33,00	33,00

### **6.5.2.3.2 Τροποποίηση κύριου παραγωγικού μηχανολογικού εξοπλισμού παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου**

Όπως προαναφέρθηκε, η τροποποίηση του κύριου μηχανολογικού εξοπλισμού παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου περιλαμβάνει κατά κύριο λόγο την μετεγκατάσταση τμήματος της παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου – οξέος βιομηχανικού τύπου από το Κτίριο K2 στο Κτίριο K11 (πρώην κτίριο αποθήκης) και προσθήκη νέου εξοπλισμού παραγωγής συσσωρευτών

μολύβδου – οξέος στο εν λόγω κτίριο. Επιπλέον, πραγματοποιείται μετακίνηση 9 μηχανών έγχυσης HADI από το κτίριο K2 στο κτίριο K10.

Επιπροσθέτως, προστίθεται νέος παραγωγικός εξοπλισμός στα κτίρια K2, K10 & K13 με στόχο την αύξηση της δυναμικότητας παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου. Τα μηχανήματα που θα προστεθούν περιλαμβάνουν τόσο παραγωγικό εξοπλισμό, όσο και υποστηρικτικό / βοηθητικό εξοπλισμό της δραστηριότητας και εξοπλισμό για την προστασία του περιβάλλοντος. Να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει καμία τροποποίηση στην παραγωγική διαδικασία της παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και των συσσωρευτών μολύβδου.

Τα βασικά παραγωγικά μηχανήματα που θα προστεθούν στις γραμμές παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και συσσωρευτών μολύβδου, είναι τα κάτωθι:

#### **Τμήμα συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (K2)**

- 13 συστήματα ηλεκτροχημικής διαμόρφωσης Inbatec
- 1 γραμμή συσκευασίας

#### **Τμήμα Παραγωγής Συσσωρευτών Βιομηχανικού Τύπου (K10)**

- 1 γραμμή γόμωσης πλάκας με ενεργό ύλη (filling)
- 2 συστήματα ηλεκτροχημικής διαμόρφωσης Inbatec
- 4 καζάνια ανάδευσης αντικολλητικού υλικού
- 6 μηχανήματα dipping: στα εν λόγω μηχανήματα πραγματοποιείται εμβάπτιση της θετικής πλάκας μολύβδου σε ηλεκτρολύτη προκειμένου να σταθεροποιηθεί η σκόνη μίνιου εντός της πλάκας
- 1 γραμμή συσκευασίας

#### **Τμήμα Παραγωγής Οξειδίων του Μολύβδου και Μίνιου & Συσσωρευτών Βιομηχανικού Τύπου (Κτίριο K11)**

- 5 αντιδραστήρες παραγωγής οξειδίων του μολύβδου
- 3 καυστήρες
- 4 γραμμές παραγωγής Μίνιου
- 6 γραμμές γόμωσης πλάκας με ενεργό ύλη (filling)
- 3 φακελλωτικές θετικών πλακών
- 6 γυαλιστικές μηχανές
- 3 μηχανές έγχυσης γέφυρας COS
- 3 μηχανές ένθεσης στοιχείων

### Τμήμα Παραγωγής Οξειδίων του Μολύβδου και Μινίου (Κ13)

- 2 αντιδραστήρες παραγωγής οξειδίων του μολύβδου

Στον παρακάτω πίνακα 6.11 παρατίθενται ο νέος παραγωγικός μηχανολογικός εξοπλισμός παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και συσσωρευτών μολύβδου που πρόκειται να προστεθεί στη μονάδα μετά την αιτούμενη τροποποίηση.

**Πίνακας 6.11:** Στοιχεία του νέου παραγωγικού μηχανολογικού εξοπλισμού παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και συσσωρευτών μολύβδου

A/A	ΝΕΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΜΟΛΥΒΔΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)
<b>Νέος Μηχανολογικός εξοπλισμός συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (Κτίριο Κ2)</b>						
2	<b>Inbatec</b>					
2.1	Inbatec	13	12	156		
4	<b>Συσκευασία</b>					
4.1	Αυτόματος τυλιχτικός σταθμός	1	5,5	5,5		
4.2	Ραουλδόδρομος (16m)	1	4,5	4,5		
4.3	Ραουλδόδρομος (8m)	2	3,75	7,5		
4.4	Ραουλδόδρομος (1,5m)	3	0,75	2,25		
4.5	Ραουλδόδρομος (7m)	2	1,5	3		
6	<b>Εργαστήριο Arbin</b>					
6.2	Shaker (Vibration)	1	40	40		
8	<b>Αεροσυμπιεστές</b>					
8.3	Αεροσυμπιεστής Atlas Copco 160	1	172	172		
8.4	Αεροσυμπιεστής Atlas Copco 250	1				
<b>Νέος Μηχανολογικός εξοπλισμός παραγωγής συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (Κτίριο Κ10)</b>						
1	<b>Casting</b>					
1.10	Καζάνι	4	7	28		
1.11	Monorail τροφοδοσίας/μηχανή	1	0,75	0,75		
	<b>Filling</b>					
3.3	DIPPING	6	10	60		
3.5	Σιλό τύπου M22 MINIO MILLED	1	2,32	2,32		
3.7	Filling 6	1	35	35		
3.8	Ρομποτικό σύστημα Filling K10	1	85	85		
6	<b>Inbatec</b>					
6.1	Inbatec	2	12	24		
8	<b>Συσκευασία</b>					
8.1	ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΤΥΛΙΧΤΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ	1	5,5	5,5		
8.2	ΡΑΟΥΛΟΔΡΟΜΟΣ (16m)	1	4,5	4,5		
8.3	ΡΑΟΥΛΟΔΡΟΜΟΣ (8m)	2	3,75	7,5		
8.4	ΡΑΟΥΛΟΔΡΟΜΟΣ (1,5m)	3	0,75	2,25		
<b>Νέος Μηχανολογικός εξοπλισμός συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (Κτίριο Κ11)</b>						
1	<b>Παραγωγή Οξειδίων Μολύβδου</b>					
1.1	Αντιδραστήρας παραγωγής οξειδίου	5	63,32	316,6		
1.2	Προθέρμανση αντιδραστήρα	3			66	198
1.3	Καυστήρας	3	0,56	1,68		
1.4	Αλυσίδα μεταφοράς χελωνών μολύβδου	3	1,11	3,33		
1.5	Βαρούλκο 500kg	3	1,11	3,33		

A/A	ΝΕΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΜΟΛΥΒΔΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)
1.6	Συμπιεστής αέρα για μεταφορά PbO σε STORAGE SILO	3	37	111		
1.7	Αεροσυμπιεστής μεταφοράς (PREMILLED ΚΑΙ INTERMEDIATE)	2	75	150		
1.8	Γραμμή παραγωγής Μίνιου-Μολύβδου Accurate	4	25,36	101,44		
1.9	Σύστημα σιλό τύπου M22 85/15	4	3	12		
1.10	Ηλεκτρική θέρμανση γραμμής παραγωγής μίνιου	4			114	456
1.11	Σιλό τύπου M24 (Οξειδίο Pb) 85/15 (LEADY BULK STORAGE)	2	2,32	4,64		
1.12	Κοχλίες μεταφοράς οξειδίων 85/15 (LEADY BULK STORAGE)	1	1,5	1,5		
1.13	Γεννήτρια οξυγόνου OS-48 Master Meter 9-6 (Μίνιου)	1	1	1		
1.14	Γεννήτρια οξυγόνου OS-48 Master Slave (Μίνιου)	2	1	2		
1.15	Σιλό τύπου M25 (Οξειδίο Pb) 75/25 (BULK STORAGE)	2	2,32	4,64		
1.16	Κοχλίες μεταφοράς (ΣΚΑΦΑΚΙΑ)	4	5,5	22		
1.17	Εξοπλισμός γραμμής σφυρόμυλου	2	76,06	152,12		
<b>3</b>	<b>Filling</b>					
3.1	Filling	6	35	210		
3.2	Μηχανή τοποθέτησης πάτου PLU-1 (bottombar machine)	6	10	60		
3.3	Κεντρικός ραουλόδρομος θετικών πλεγμάτων	1	9	9		
3.4	Σιλό τύπου M22 ΜΙΝΙΟ MILLED	6	2,32	13,92		
3.5	Αερομεταφορά και δοσομετρικά	6	9	54		
3.6	Ρομποτικό σύστημα Filling	1	85	85		
<b>4</b>	<b>COS</b>					
4.1	Φακελλωτική θετικών πλακών (BM ROSENDAHL)	3	12	36		
4.2	Γυαλιστική BM+	3	15	45		
4.3	ΓΥΑΛΙΣΤΙΚΗ BM-	3	28	84		
4.4	VACCUM	3	25	75		
4.5	MAIN TRUCK BM	3	10	30		
4.6	Stacker bm	3	5	15		
4.7	DUPLEXING	3	5	15		
4.8	Μηχανή έγχυσης γέφυρας COS 40 (HADI GERMANY)	3	120	360		
4.9	Μηχανή ένθεσης στοιχείων SEA40	3	4	12		
<b>Νέος Μηχανολογικός εξοπλισμός παραγωγής οξειδίων του μόλυβδου (Κτίριο K13)</b>						
17	Συμπιεστής αέρα για μεταφορά PbO σε σιλό DB 165 C	2	37	74		
25.1	Σιλό τύπου M25 (Οξειδίο Pb) 85/15	1	2,32	2,32		
29	Reactor R8 και R9	2	130	260		
30	Αερομεταφορέας	1	30	30		
31	RI Furnace 5	1	200	200		
33	Γεννήτρια οξυγόνου	1	3	3		

Επιπλέον, όπως προαναφέρθηκε, η τροποποίηση του μηχανολογικού εξοπλισμού συσσωρευτών μολύβδου περιλαμβάνει την αφαίρεση μηχανολογικού εξοπλισμού (κύριου, υποστηρικτικού ή βοηθητικού). Στην συνέχεια παρουσιάζεται ο αφαιρούμενος παραγωγικός μηχανολογικός εξοπλισμός από τα κτίρια παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και βιομηχανικών συσσωρευτών μολύβδου.

**Πίνακας 6.12:** Κύριος παραγωγικός εξοπλισμός που αφαιρείται από τα κτίρια παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και βιομηχανικών συσσωρευτών μολύβδου

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΑΦΑΙΡΟΥΜΕΝΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΜΟΛΥΒΔΟΥ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)
K2	<b>Tank formation</b>	
K2	Φούρνοι Sovema	60
K2	Φούρνοι ωρίμανσης Catelli	80
K2	Γραμμες tank formation	
K2	Καζάνι παραγωγής πόλων gsp8gpl	0,5
K2	<b>VRLA</b>	
K2	Μηχανή χωρίσματος-γυαλίσματος πλακών (HADI GERMANY)	10
K2	Μηχανή χτισίματος Block (TBS)	10
K2	Μηχανή δημιουργίας πόλων COS (Mac Accurate)	210
K2	Γραμμή συναρμολόγησης 2 AUTOMATIC IMXY WELDER (TIEGEL)	24
K2	Μηχανή θερμοκόλλησης SSM18-04 (HADI GERMANY)	12
K2	Διάταξη ελέγχου πόντου WRT (HADI GERMANY)	1
K2	Γραμμή συναρμολόγησης 1 -Κόλληση πόντου (HADI GERMANY)	60
K2	Διάταξη ελέγχου βραχυκυκλώματος (TIEGEL)	2,5
K2	Μηχανή φακελώματος και δημιουργίας block (BM Rosendahl)	4
K2	Air Leakage	2,5
K2	Acid Mixing	2,2
K2	<b>Hadi</b>	
K2	Μηχανή έγχυσης με βαρύτητα KAZANI (-)	60
K2	Βραχίονας για καλούπια	0,75
K2	<b>COS</b>	
K2	Μηχανή έγχυσης γέφυρας COS (PM TRACTION)	70
K2	<b>Filling</b>	
K2	Filling	70
K2	Μηχανή τοποθέτησης πάτου PLU-1 (bottombar machine)	20
K2	Παλάγκο τροφοδοσίας χωνιού	1,5
K2	Ραουλόδρομος τροφοδοσίας πλεγμάτων	1,5
K2	Ραουλόδρομος προς Dipping	3,6
K10	<b>Casting</b>	
K10	CC8 CASTING &RST	110
K10	CC8 Καζάνια	50
K10	Ραουλόδρομος χελωνών (+)	8
K10	Κεντρικός ραουλόδρομος αρνητικών πλεγμάτων	9
K10	Ραουλόδρομος προς πάστωμα	5
K10	Μαζική τροφοδοσία χελωνών (-)	4

ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ	ΑΦΑΙΡΟΥΜΕΝΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΜΟΛΥΒΔΟΥ	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)
K10	Κεντρικός ραουλόδρομος θετικών πλεγμάτων	10
K10	Παλάγκο για αποσυναρμολόγηση πρέσας	1,5
K10	<b>Pasting</b>	
K10	Τροφοδοτικό πλεγμάτων grid feeder Mac Accurate	1,1
K10	<b>Filling</b>	
K10	Filling	70
K10	Μηχανή τοποθέτησης πάτου PLU-1 (bottombar machine)	10
K10	Παλάγκο τροφοδοσίας χωνιού	1,5
K10	Κεντρικός ραουλόδρομος προς Dipping	7,2
K10	Portable Ultrasonic Machine	1,5
K10	Αερομεταφορά και δοσομετρικά	9
K10	<b>Curing</b>	
K10	Φούρνοι ωρίμανσης Catelli	240
K10	<b>Inbatec</b>	0
K10	Ραουλόδρομοι μεταφοράς παλετών σε Jar	156
K13	Συμπιεστής αέρα για μεταφορά PbO σε σιλό DB 165 C	74
K13	Σιλό τύπου M25 (Οξειδίο Pb) 85/15	2,32

Τέλος, όσον αφορά στον μετακινούμενο εξοπλισμό, αφορά στο μεγαλύτερο ποσοστό του σε μεταφορά υφιστάμενου μηχανολογικού εξοπλισμού συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (μετακίνηση μηχανημάτων από το κτίριο K2 κυρίως προς το κτίριο K10 και σε μικρότερο βαθμό στο K11), όπως φαίνεται αναλυτικά στους πίνακες μηχανολογικού εξοπλισμού στο Παράρτημα IV.

### 6.5.2.3.3 Τροποποίηση Υποστηρικτικών εγκαταστάσεων και βοηθητικού εξοπλισμού

#### Προσθήκη βοηθητικού εξοπλισμού για το Νέο τμήμα παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου

Για την παραγωγή των νέων ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου θα εγκατασταθούν οι κάτωθι βοηθητικές εγκαταστάσεις:

- Σύστημα συμπίκνωσης και επεξεργασίας νερού: οι υδρατμοί από το σύστημα ξήρανσης της επιστρωμένης ανόδου θα οδηγούνται σε σύστημα συμπίκνωσης. Το φιλτραρισμένο συμπυκνωμένο νερό θα συλλέγεται, θα ψύχεται και θα επανακυκλοφορεί στο σύστημα ανάμειξης πάστας ανόδου.
- Σύστημα πεπιεσμένου αέρα για τη λειτουργία μέρους του μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Σύστημα παραγωγής αζώτου από τον ατμοσφαιρικό αέρα με τη χρήση συμπιεστή και διαχωριστικής μεμβράνης: το άζωτο θα χρησιμοποιείται ως αέριο στεγανοποίησης καθώς και ως αδρανές αέριο στα στάδια συναρμολόγησης των κελιών.
- Μονάδα ανπίστροφης ώσμωσης δυναμικότητας 7 m<sup>3</sup>/h.



- Μονάδα ψύξης
- Σύστημα θέρμανσης, εξαερισμού και κλιματισμού: σκοπός του εν λόγω συστήματος είναι να παρέχει θερμική άνεση και αποδεκτή ποιότητα αέρα εσωτερικών χώρων στο εργασιακό περιβάλλον καθώς και να πληροί τις απαιτήσεις που θέτονται για τις συνθήκες των «Clean & Dry rooms».
- Σύστημα ανάκτησης του διαλύτη NMP, το οποίο περιγράφεται στην Ενότητα 6.5.9.2.

Επιπλέον, το τμήμα παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου θα διαθέτει εργαστήριο έρευνας και ανάπτυξης (R&D). Το εργαστήριο R&D θα περιλαμβάνει τις ακόλουθες διαδικασίες:

- Ποιοτικός έλεγχος πρώτων υλών / χαρακτηρισμός υλικών
- Παραγωγή ηλεκτροδίων και συναρμολόγηση κελιών τύπου pouch
- Ηλεκτροχημικός χαρακτηρισμός
- Ανάλυση δειγμάτων κατά την παραγωγική διαδικασία (ενδιάμεσα δείγματα)

**Πίνακας 6.13:** Νέος βοηθητικός μηχανολογικός εξοπλισμός παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου (Κτίριο K27).

A/A	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΙΘΙΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ ΒΟΗΘ. ΕΞΟΠΛ. (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ ΒΟΗΘ. ΕΞΟΠΛ. (KW)
<b>2</b>	<b>Βοηθητικός εξοπλισμός</b>			
2.1	Μηχάνημα απομάκρυνσης σωματιδίων σκόνης	11		66,55
2.2	Μηχάνημα συλλογής στερεών αποβλήτων	2		18
2.3	Σύστημα κενού	6		25,4
2.4	Μηχάνημα ψύξης	3		12,99
2.5	Αντλία για αύξηση πίεσης	1		
2.6	Σταθμός φόρτωσης α' υλών	2		
2.7	Λέβητας για παραγωγή ατμού με καύση LPG	1	2	2
<b>3</b>	<b>HVAC</b>			
3.1	Κλιματιστική μονάδα	2	600	1200
<b>4</b>	<b>Σύστημα πεπιεσμένου αέρα</b>			
4.1	Συμπιεστής αέρα	1	900	900
4.2	Φίλτρο			
4.3	Αποδέκτης αέρα			
4.4	Ξηραντής			
4.5	Ψύκτης			
<b>5</b>	<b>Σύστημα παραγωγής αζώτου</b>			
5.1	Συμπιεστής	1	85	85
5.2	Συσσωρευτής αέρα			
5.3	Ψύκτης			

A/A	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΧΗΜΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΛΙΘΙΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ ΒΟΗΘ. ΕΞΟΠΛ. (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ ΒΟΗΘ. ΕΞΟΠΛ. (KW)
5.4	Συμπυκνωτής			
5.5	Φίλτρο άνθρακα			
5.6	Μεμβράνη			
5.7	Συσσωρευτής αζώτου			
<b>6</b>	<b>Σύστημα κενού</b>			
6.1	Αντλία κενού	1	20	20
6.2	Αντλία κυκλοφορίας			
6.3	Διαχωριστής			
6.4	Ψύκτης			

### **Προσθήκη βοηθητικού εξοπλισμού για την αυτοματοποιημένη γραμμή συστοιχιών λιθίου**

Για την αυτοματοποιημένη γραμμή συσκευασίας συστοιχιών λιθίου, εκτός των 3 αυτοματοποιημένων γραμμών που αναφέρθηκαν ανωτέρω, θα χρησιμοποιηθεί ο κάτωθι βοηθητικός/ υποστηρικτικός εξοπλισμός, που αφορά σε φορτίσεις – τελικές δοκιμές και συσκευασία.

**Πίνακας 6.14:** Νέος βοηθητικός μηχανολογικός εξοπλισμός συστοιχιών traction λιθίου (Κτίριο K19).

A/A	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΥΣΤΟΙΧΙΩΝ TRACTION ΛΙΘΙΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)
<b>3</b>	<b>Φορτίσεις-Τελικές δοκιμές</b>			
3.1	Victron inverter X2 φάσης	1	30	30
3.2	Victron 3 inverter 3 φάσης	2	45	90
3.3	SMA inverter X2 φάσης	1	23	23
3.4	Studer inverter X2 φάσης	1	16	16
3.5	LCV10-250-100 (12 κανάλια)	1	300	300
3.6	FTV4-500-100 (4 κανάλια)	1	200	200
3.7	FTV1-500-100 (1 κανάλι)	1	50	50
3.8	FTV4-500-100 (48 κανάλια)	12	200	2400
3.9	Chargers	7	32	224
3.10	LCV8 -50-80	2	32	64
<b>4</b>	<b>Συσκευασία</b>			
4.2	Σταθμοί φορτίσεως κλαρκ/αυτοκινούμενων	10	1	10

### **Τροποποίηση Βοηθητικού Εξοπλισμού παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου**

Ο νέος βοηθητικός εξοπλισμός που θα προστεθεί στις γραμμές παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου αφορά κυρίως σε προσθήκη φορτιστών (4 Φορτιστές Tank formation, 75 Φορτιστές Jar, 1 φορτιστής κλαρκ) και 2 εργαστήριων έρευνας νέων προϊόντων και ελέγχου ποιότητας (Lab & mini lab).

**Πίνακας 6.15:** Νέος βοηθητικός μηχανολογικός εξοπλισμός παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου

A/A	ΝΕΟΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΜΟΛΥΒΔΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ ΒΟΗΘ. ΕΞΟΠΛ. (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ ΒΟΗΘ. ΕΞΟΠΛ. (KW)	ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)
<b>Νέος βοηθητικός Μηχανολογικός εξοπλισμός συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (Κτίριο K2).</b>						
1	<b>Tank formation</b>					
1.1	Φορτιστές Tank Formation (120/500)	2			70	140
1.2	Φορτιστές Tank Formation (150/500)	1			90	90
1.3	Φορτιστές Tank Formation (150/600)	1			110	110
2	<b>Inbatec</b>					
2.4	Φορτιστές Jar 270/500	52			160	8320
2.5	Φορτιστές Jar 270/300	13			100	1300
5	<b>Εργαστήριο Lead Acid</b>					
5.15	Chargers BENNING (C) 120V - 200A	1			25,5	25,5
<b>Νέος Μηχανολογικός εξοπλισμός RND (Κτίριο K4)</b>						
<b>LAB</b>						
1	Digatron UBT Charger	1			72	72
2	Digatron IGBT Charger 1	1			159	159
3	Digatron IGBT Charger 2	1			159	159
4	Γερανογέφυρα	1	2,4	2,4		
5	Αντλία θερμότητας δεξαμενών	1	7	7		
6	Εξωτερική μονάδα κλιματισμού	2	12	12		
7	Εσωτερική μονάδα κλιματισμού	11	0,5	0,5		

A/A	ΝΕΟΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΥΣΣΩΡΕΥΤΩΝ ΜΟΛΥΒΔΟΥ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ ΒΟΗΘ. ΕΞΟΠΛ. (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ ΒΟΗΘ. ΕΞΟΠΛ. (KW)	ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)
8	Εξαερισμός- Απαγωγή υδρογόνου	3	2	6		
9	Charger Traction 1	1			15	15
10	Charger Traction 2	1			15	15
11	Charger Traction 3	1			10	10
12	Charger Traction 4	1			10	10
13	Charger Traction 5	1			10	10
14	Charger Traction 6	1			10	10
15	Charger Traction 7	1			3	3
16	Charger Traction 8	1			3	3
<b>Mini LAB</b>						
17	Αντλία θερμότητας δεξαμενών	1	3	3		
18	Εξαερισμός	5	2	10		
19	Μίξερ	1	6,2	6,2		
20	Φούρνος ωρίμανσης πλακών	1	7	7		
21	Φούρνος κενού	1	2,2	2,2		
22	Charger 1α	1			32,4	32,4
23	Charger 1β	1			2,4	2,4
24	Charger 2	1			0,35	0,35
25	Charger 3	1			0,35	0,35
<b>Νέος βοηθητικός Μηχανολογικός εξοπλισμός παραγωγής συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (Κτίριο K10).</b>						
6.2	Φορτιστές Jar 270/500	8			160	1280
6.3	Φορτιστές Jar 270/300	2			100	200
<b>11</b>	<b>Φόρτιση κλαρκ</b>					
11.1	Charger 80V-400A	1			10	10

### **Τροποποίηση λοιπού Βοηθητικού / υποστηρικτικού Εξοπλισμού της μονάδας**

Στη συνέχεια, στον παρακάτω Πίνακα 6.16 παρουσιάζεται ο λοιπός προστιθέμενος βοηθητικός / υποστηρικτικός μηχανολογικός εξοπλισμός της μονάδας, σύμφωνα με την αιτούμενη τροποποίηση. Ο νέος βοηθητικός εξοπλισμός αφορά σε:

- Νέο εργαστήριο δοκιμών λιθίου στο K1
- Προσθήκη εξοπλισμού στο αεροστάσιο που βρίσκεται στο K9
- 4 Αεροφυλάκια, χωρητικότητας 3000 lt έκαστο στο K9
- Προσθήκη 3 νέων υποσταθμών (K20, K29, K30)
- Νέα Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων (K26).

**Πίνακας 6.16:** Στοιχεία του λοιπού βοηθητικού μηχανολογικού εξοπλισμού

A/A	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)
<b>Νέος Μηχανολογικός εξοπλισμός μπαταριών (Κτίριο K1).</b>						
<b>Εργαστήριο μπαταριών Λιθίου</b>						
<b>1</b>	<b>Cell testing</b>					
1.1	Digatron	1			33,1	33,1
1.2	Basytec 1	1			7,1	7,1
1.3	Basytec 2	1			7,1	7,1
1.4	Basytec 3	1			6,9	6,9
1.5	Basytec 4	1			1,7	1,7
1.6	Basytec 5	1			3	3
1.7	Arbin 1	1			30	30
1.8	Arbin 2	1			30	30
1.9	LIB Chamber	1	45	45		
1.10	Binder-1	1	6,5	6,5		
1.11	Binder-2	1	0,9	0,9		
1.12	Binder-3	1	0,9	0,9		
1.13	Chamber	3	45	135		
<b>2</b>	<b>Battery testing</b>					
2.1	Bitrode 1 FTV4-500-120	1			380	380
2.2	Bitrode 2 FTV4-500-100	1			320	320
2.3	Bitrode 3 FTV4-200-100	1			130	130
2.4	Bitrode 4 FTV4-200-100	1			130	130
2.5	Thermotron	1	29	29		
2.6	Chamber	3				
<b>3</b>	<b>High voltage cycler</b>					
3.1	Bitrode 5 FTV2-200-1000	1			250	250
<b>4</b>	<b>Dust test area</b>					
4.1	Chamber 1	1	3,7	3,7		
4.2	Chamber 2	1	21	21		
<b>5</b>	<b>Salt spray area</b>					
5.1	Erichsen 608	1	3	3		
<b>6</b>	<b>Walk in chamber</b>					
6.1	Walk in camber	1	65	65		
<b>7</b>	<b>Vibration room</b>					
7.1	Vibration room	1	33	33		
<b>8</b>	<b>Drop test</b>					
8.1	Παλόγκο ανύψωσης	1	5	5		
<b>9</b>	<b>Short circuit test</b>					
9.1	Chamber	1	45	45		

A/A	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΚΙΝΗΤΗΡΙΑ ΙΣΧΥΣ (KW)	ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΦΟΡΤΙΣΤΩΝ (KW)
<b>10</b>	<b>IP test area</b>					
10.1	Chamber 1	1	3,7	3,7		
10.2	Chamber 2	1	21	21		
<b>11</b>	<b>Crush and nail penetration</b>					
11.1	Crush and nail	1	25	25		
11.2	Small nail penetration	1	2,2	2,2		
<b>Prototype</b>						
<b>13</b>	<b>3D Printer area</b>					
13.1	3D Printer 1	1	0,6	0,6		
13.2	3D Printer 1	1	2	2		
13.3	3D printer equipment	1	2	2		
13.4	Fumes extractor	1	4	4		
<b>14</b>	<b>Mechanical station</b>					
14.1	Zwick	1	15	15		
<b>15</b>	<b>Electrical and Electronics Section</b>					
15.1	Workshop	1	5	5		
15.2	Bench	1	15	15		
15.3	Bench	1	10	10		
<b>16</b>	<b>ESS Section</b>					
16.1	Bench (8)	1	20	20		
16.2	Bench (9)	1	10	10		
16.3	Energy Storage Systems	1	20	20		
<b>17</b>	<b>LV Chargers Section</b>					
17.1	LV Chargers	5	20	100		
17.2	Equipment	1	2	2		
<b>18</b>	<b>Battery Assembly Section</b>					
18.1	Equipment	1	8	8		
<b>19</b>	<b>Battery Module Section</b>					
19.1	Equipment	1	8	8		
<b>Νέος Μηχανολογικός εξοπλισμός Αεροστασίου (Κτίριο Κ9)</b>						
	<b>Αεροστάσιο</b>					
9	Ξηραντήρας FD870 A	1	6,6	6,6		
10	Αεροσυμπιεστής	2	250	500		
11	Ξηραντήρας	2	20	40		
12	Ψύκτες	4	40	160		

**Πίνακας 6.17:** Στοιχεία των νέων μετασχηματιστών της μονάδας που προστίθενται στα Κ20, Κ29, Κ30

α/α	Νέοι Μετασχηματιστές	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΙΣΧΥΣ (kVA)	ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (kVA)
<b>Νέος μηχανολογικός εξοπλισμός Υποσταθμού (Κ20)</b>				
1	Μετασχηματιστής	1	2.000	2.000
2	Μετασχηματιστής	1	2.000	2.000
3	Μετασχηματιστής	1	2.000	2.000
4	Μετασχηματιστής	1	2.000	2.000
<b>Νέος Μηχανολογικός εξοπλισμός Υποσταθμού (Κ29)</b>				
1	Μετασχηματιστής	1	2.000	2.000
2	Μετασχηματιστής	1	2.000	2.000
3	Μετασχηματιστής	1	2.000	2.000
4	Μετασχηματιστής	1	2.000	2.000
<b>Νέος Μηχανολογικός εξοπλισμός Υποσταθμού (Κ30)</b>				
1	Μετασχηματιστής	1	1.600	1.600
2	Μετασχηματιστής	1	1.600	1.600
3	Μετασχηματιστής	1	1.600	1.600

Επιπλέον, θα προστεθεί μία Μονάδα Επεξεργασίας Λυμάτων από τις τουαλέτες του προσωπικού, όπως περιγράφεται στην Ενότητα 6.5.7.2.

Επιπλέον θα αφαιρεθεί μέρος του βοηθητικού εξοπλισμού, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στους πίνακες του μηχανολογικού εξοπλισμού στο Παράρτημα IV. Ενδεικτικά, πραγματοποιείται αφαίρεση του κάτωθι εξοπλισμού:

- Εργαστηριακός εξοπλισμός δοκιμών (Κ1, Κ2).
- Αεριοφυλάκιο χωρητικότητας 3000 lt (Κ9).
- Συσκευαστικά μηχανήματα (Κ1, Κ19).
- Λοιπός βοηθητικός και υποστηρικτικός εξοπλισμός: μεταφορικές ταινίες, γερανογέφυρες, συστήματα ψύξης κ.α.

Τέλος, πραγματοποιείται μετακίνηση φορτιστών από το Κ19 (πρώην κτίριο traction μολύβδου) στο Κ2.

#### 6.5.2.3.4 Συγκεντρωτικά στοιχεία τροποποίησης μηχανολογικού εξοπλισμού

Στον κάτωθι πίνακα παρουσιάζεται το σύνολο του εξοπλισμού (υφιστάμενος, νέος και μετακινούμενος) σε κάθε κτίριο/βοηθητική μονάδα ανά κατηγορία εξοπλισμού (παραγωγικός, βοηθητικός, φορτιστές, μετασχηματίσεις, προστασίας περιβάλλοντος).

**Πίνακας 6.18:** Σύνολο εξοπλισμού (υφιστάμενος, νέος και μετακινούμενος) σε κάθε κτίριο/βοηθητική μονάδα

Α/Α κτιρίου	Περιγραφή εξοπλισμού	Εξοπλισμός παραγωγής		Φορτιστές (kW)	Εξοπλισμός Περι/ντος (kW)	Βοηθητικός Εξοπλισμός		Μετασχηματιστές και Η/Ζ (kVA)
		Κινητήρια (kW)	Θερμική (kW)			Κινητήρια (kW)	Θερμική (kW)	
K1	Υφιστάμενος εξοπλισμός	1822,90			64,00	1044,90		
	Νέος εξοπλισμός	666,5		1328,9				
K2	Υφιστάμενος εξοπλισμός	657,09		8533,36	199,00	64,90	107,00	800,00
	Υφιστάμενος από μετακίνηση	12,00		296,43				
	Νέος εξοπλισμός	396,75		9985,50				
K3	Υφιστάμενος εξοπλισμός					65,98		
K4	Υφιστάμενος -Υποσταθμός					12,00		10000,00
	Υφιστάμενος -Πυρόσβεσης					69,55		
	Υφιστάμενος -Υδροστασίου					37,50		
	Νέος εξοπλισμός - RND	33,80		501,50		22,50		
K5	Υφιστάμενος εξοπλισμός	92,07	402,00			14,00		
K6	Υφιστάμενος εξοπλισμός-υποσταθμός					9,00		4800,00
K7	Υφιστάμενος εξοπλισμός-υποσταθμός Logistics					9,00		10000,00
	Υφιστάμενος Λεβητοστασίου					0,66	186,00	
	Υφιστάμενος εξοπλισμός-Υποσταθμός Inbatec					9,00		10000,00
	Υφιστάμενος εξοπλισμός-Υδροστάσιο					19,60		
	Υφιστάμενος εξοπλισμός-Η/Ζ							1300,00
K8	Υφιστάμενος εξοπλισμός	673,11	1464,80	2469,30	257,00	5,50		
K9	Υφιστάμενος εξοπλισμός - Αεροστάσιο					1026,10		
	Υφιστάμενος εξοπλισμός - Ωσμωση					37,10		



Α/Α κτιρίου	Περιγραφή εξοπλισμού	Εξοπλισμός παραγωγής		Φορτιστές (kW)	Εξοπλισμός Περι/ντος (kW)	Βοηθητικός Εξοπλισμός		Μετασηματιστές και Η/Ζ (kVA)
		Κινητήρια (kW)	Θερμική (kW)			Κινητήρια (kW)	Θερμική (kW)	
	Υφιστάμενος εξοπλισμός - Πυρόσβεση					130,28		
	Υφιστάμενος εξοπλισμός - Αντλιοστάσιο Ομβρίων					31,40		
	<b>Νέος εξοπλισμός</b>					<b>706,60</b>		
<b>K10</b>	Υφιστάμενος εξοπλισμός	4568,73	810,00	19240,00	466,40	44,00		
	Υφιστάμενος από μετακίνηση	254,82	180,00					
	<b>Νέος εξοπλισμός</b>	<b>250,75</b>		<b>1490,00</b>				
<b>K11</b>	Υφιστάμενος από μετακίνηση	1039,00			270,00			
	<b>Νέος εξοπλισμός</b>	<b>1991,20</b>	<b>654,00</b>		<b>120,00</b>			
<b>K12</b>	Δεξαμενές υγραερίου							
<b>K13</b>	Υφιστάμενος εξοπλισμός	1532,6	900,00					
	<b>Νέος εξοπλισμός</b>	<b>569,32</b>						
<b>K14</b>	Υφιστάμενος εξοπλισμός- ΜΕΥΕΑ				75,84			
<b>K15</b>	Υφιστάμενος εξοπλισμός- Μικρό αντλιοστάσιο					52,50		
<b>K17</b>	Υφιστάμενος εξοπλισμός- Στέγαστρο					108,94		
<b>K19</b>	<b>Νέος εξοπλισμός- Traction</b>	<b>494,00</b>		<b>3407,00</b>				
<b>K20</b>	<b>Νέος εξοπλισμός- Υποσταθμός</b>					<b>4,00</b>		<b>8000,00</b>
<b>K21</b>	Υφιστάμενος εξοπλισμός- ΜΕΥΑ				75,87			
<b>K24</b>	Δεξαμενή υγραερίου							
<b>K27</b>	<b>Νέος εξοπλισμός</b>	<b>1867,80</b>		<b>1008,00</b>	<b>1250,00</b>	<b>2329,94</b>		
<b>K29</b>	<b>Νέος εξοπλισμός</b>					<b>4,00</b>		<b>8000,00</b>
<b>K30</b>	<b>Νέος εξοπλισμός</b>					<b>4,00</b>		<b>4800,00</b>
Υφιστάμενος εξοπλισμός Βιομηχανίας		9346,50	3576,80	30242,66	1138,11	2791,91	293,00	36900,00

Α/Α κτιρίου	Περιγραφή εξοπλισμού	Εξοπλισμός παραγωγής		Φορτιστές (kW)	Εξοπλισμός Περι/ντος (kW)	Βοηθητικός Εξοπλισμός		Μετασχηματιστές και Η/Ζ (kVA)
		Κινητήρια (kW)	Θερμική (kW)			Κινητήρια (kW)	Θερμική (kW)	
	Μετακίνηση εξοπλισμού εντός της εγκατάστασης	1305,82	180,00	296,43	270,00			
	Νέος εξοπλισμός Βιομηχανίας	6270,12	654,00	17720,90	1370,00	3071,04		20800,00
	<b>Σύνολο</b>	<b>16922,44</b>	<b>4410,80</b>	<b>48259,99</b>	<b>2778,11</b>	<b>5862,95</b>	<b>293,00</b>	<b>57700,00</b>

- Με μαύρο χρώμα: αδειοδοτημένα μηχανήματα, χωρίς τροποποίηση στα kW, στο ίδιο κτίριο.
- Με πράσινο χρώμα: αδειοδοτημένα μηχανήματα, χωρίς τροποποίηση στα kW, εγκατεστημένα σε άλλο κτίριο.
- Με κόκκινο χρώμα: νέα μηχανήματα.

### 6.5.3 Εισροές υλικών, ενέργειας και νερού κατά τη λειτουργία του έργου, με εκτίμηση ποσοτήτων αιχμής και ετήσιας περιόδου

#### 6.5.3.1 Πρώτες/βοηθητικές ύλες αδειοδοτημένου έργου

Η σημαντικότερη πρώτη ύλη που καταναλώνεται στη μονάδα είναι ο μόλυβδος σε μορφή κραμάτων ή σε καθαρή μορφή.

Οι βασικές πρώτες και βοηθητικές ύλες, οι οποίες χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.19, όπου εμφανίζονται οι κατηγορίες των πρώτων και βοηθητικών υλών αντίστοιχα, οι ετήσιες δυναμικότητες ανάλωσής τους, η αποθηκευτική ικανότητα τους και οι φράσεις επικινδυνότητας. Επισημαίνεται ότι δίνεται η θεωρητικά μέγιστη δυναμικότητα ανάλωσης των βασικών πρώτων και βοηθητικών υλών λαμβάνοντας υπόψη τη μέγιστη δυναμικότητα της παραγωγικής διαδικασίας της εγκατάστασης.

**Πίνακας 6.19:** Πρώτες Ύλες – Αδειοδοτημένη Δραστηριότητα.

Είδος	Ποσότητα (t/year)	Αποθηκευτική ικανότητα (t/year)	Φράσεις Επικινδυνότητας
Μόλυβδος 99,9% για την παραγωγή οξειδίων του μολύβδου	27.600	900	
Κράματα μολύβδου για την παραγωγή θετικών και αρνητικών πλεγμάτων και πόλων (κράμα μολύβδου, κασσιτέρου, αντιμονίου)	20.500	800	H360, H362 (ECHA, SDS)
Ασήμι (Σκόνη & Πλέγμα)	14,5	10	Μη ταξινομούμενη ως πλέγμα/πλάκα Ασήμι σε σκόνη: H400, H410 (ECHA)
Ψευδάργυρος σε πλάκα	6,5	10	Μη ταξινομούμενη (SDS)
Πλαστικά εξαρτήματα συναρμολόγησης	8.000	150	Μη ταξινομούμενη

Είδος	Ποσότητα (t/year)	Αποθηκευτική ικανότητα (t/year)	Φράσεις Επικινδυνότητας
Χάλκινα εξαρτήματα	90	5	Μη ταξινομούμενη
Υαλοβάμβακας	300	3	H314 (CLP)
Ηλεκτρολύτες (θειικό οξύ)	9.400	117	H290, H302, H314 (CLP)
Υδροξείδιο του καλίου (ΚΟΗ) για την κατασκευή τορπιλών	50	5,1	H290, H302, H314 (CLP)
Υδροξείδιο του νατρίου (ΝαΟΗ) για την κατασκευή τορπιλών	12	1	H314 (CLP)
Υπεροξείδιο του υδρογόνου	2	1	H302, H315, H332, H335 (SDS)
Σκληρυντές για την κατασκευή δοχείων, συσσωρευτών στρατιωτικού τύπου και βιομηχανικού τύπου	1,5	0,7	H226, H242, , H302, H304, H314, H315, H317, H319, H331, H332, H334, H335, H361F, H400, H410, H411, H412 (SDS)
Απαεριστής για την κατασκευή των δοχείων	0,6	0,2	H226, H336, H372, H411 (SDS)
Ρητίνες για την κατασκευή δοχείων και συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου	45,00	22,2	H226, H304, H315, H317, H319, H332, H335, H361d, H372, H373, H412 (SDS)
Παρεμποδιστής για την κατασκευή των δοχείων	5	0,2	H226, H314, H318, H332, H412 (SDS)
Επιταχυντής για την κατασκευή των δοχείων	0,5	0,3	H226, H302, H312, H317, H332, H351, H411 (SDS)
Διάλυμα βουλκανισμού για την κατασκευή υποβρυχίων	0,2	0,1	H225, H315, H336, H411 (SDS)
Κόλλες και ρητίνες για την κατασκευή υποβρυχίων	2	0,9	H225, H315, H317, H318, H319, H332, H336, H410 (SDS)
Αντικολλητικά μέσα για την κατασκευή δοχείων και μπαταριών βιομηχανικού τύπου	0,5	0,2	H304 (SDS)
Καθαριστικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των δοχείων	3	1	H225, H226, H304, H315, H319, H336, H371, H373, H411, H412 (SDS)
Χημικές ουσίες για την επιφανειακή επεξεργασία των πλακών μολύβδου	24	2,5	H290, H302, H314, H315, H318, H332, H335, H360Df, H373, H400, H410 (SDS)
Μονωτικά υλικά και ρητίνες για την παραγωγή μπαταριών στρατιωτικού τύπου	1,5	0,5	H315, H317, H319, H332, H334, H335, H351, H373 (SDS)
Νιτρικό Οξύ	1	0,5	H272, H314 (CLP)
Θειικό βάριο	80	5	Μη ταξινομούμενη
Ηλεκτρόδια Καθόδου (Φύλλο Αλουμινίου + LiFePO4)	1,8	0,8	Μη ταξινομούμενη
Ηλεκτρόδια Ανόδου (Φύλλο Χαλκού + Γραφίτης)	1,2	0,6	Μη ταξινομούμενη

### 6.5.3.2 Πρώτες/βοηθητικές ύλες εκσυγχρονισμού/επέκτασης

Από τη λειτουργία των προτεινόμενων τροποποιήσεων θα αυξηθούν κάποιες ποσότητες πρώτων/βοηθητικών υλών που χρησιμοποιούνται κατά την παραγωγική λειτουργία της μονάδας. Επιπλέον, θα προστεθούν νέες πρώτες ύλες για τη γραμμή παραγωγής των ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου.

Στον Πίνακα 6.20 δίνονται οι εκτιμώμενες τιμές ανάλωσης των πρώτων υλών μετά τις προτεινόμενες τροποποιήσεις.

**Πίνακας 6.20:** Πρώτες Ύλες – Δραστηριότητα μετά την αιτούμενη Τροποποίηση.

Είδος	Ποσότητα (t/y)	Αποθηκευτική ικανότητα (t/y)	Φράσεις Επικινδυνότητας
Μόλυβδος 99,9% για την παραγωγή οξειδίων του μολύβδου	53.600,0	1.500	H360, H362 (ECHA, SDS)
Κράματα μολύβδου για την παραγωγή θετικών και αρνητικών πλεγμάτων και πόλων (κράμα μολύβδου, κασσιτέρου, αντιμονίου)	89.600,0	2.000	
Ασήμι (Σκόνη & Πλέγμα)	14,5	10	Μη ταξινομούμενη ως πλέγμα/πλάκα Ασήμι σε σκόνη: H400, H410 (ECHA)"
Κασσίτερος σε πλάκες	64,0	20	Μη ταξινομούμενη
Ψευδάργυρος σε πλάκες	6,5	10	Μη ταξινομούμενη
Πλαστικά εξαρτήματα συναρμολόγησης	12.600,0	150	Μη ταξινομούμενη (SDS)
Χάλκινα εξαρτήματα	390,0	5	Μη ταξινομούμενη
Υαλοβάμβακας	300,0	3	H314 (CLP)
Αιθάλη (μαύρος άνθρακας)	85	4	Μη ταξινομούμενη
Παράγωγα λιγνής σε μορφή σκόνης	85	4	Μη ταξινομούμενη
Μακροΐνες από ξύλο	128	6	H350 (SDS)
Πολυεστερική ίνα	20,0	1	Μη ταξινομούμενη
Θειικό βάριο	256,0	12	Μη ταξινομούμενη
Ηλεκτρολύτες (θειικό οξύ)	24.500,0	117	H290, H302, H314 (CLP)
Υδροξείδιο του καλίου (KOH) για την κατασκευή τορπιλών	50,0	5,1	H290, H302, H314 (CLP)
Υδροξείδιο του νατρίου (NaOH) για την κατασκευή τορπιλών	12,0	1	Μη ταξινομούμενη (SDS)
Υπεροξείδιο του υδρογόνου	2,0	1	H302, H315, H332, H335 (SDS)
Σκληρυντές για την κατασκευή δοχείων, συσσωρευτών στρατιωτικού τύπου και βιομηχανικού τύπου	1,5	0,7	H226, H242, , H302, H304, H314, H315, H317, H319, H331, H332, H334, H335, H361F, H400, H410, H411, H412 (SDS)
Απαεριστής για την κατασκευή των δοχείων	0,6	0,2	H226, H336, H372, H411 (SDS)

Είδος	Ποσότητα (t/y)	Αποθηκευτική ικανότητα (t/y)	Φράσεις Επικινδυνότητας
Ρητίνες για την κατασκευή δοχείων και συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου	45,0	22,2	H226, H304, H315, H317, H319, H332, H335, H361d, H372, H373, H412 (SDS)
Παρεμποδιστής για την κατασκευή των δοχείων	5,0	0,2	H226, H314, H318, H332, H412 (SDS)
Επιταχυντής για την κατασκευή των δοχείων	0,5	0,3	H226, H302, H312, H317, H332, H351, H411 (SDS)
Διάλυμα βουλκανισμού για την κατασκευή υποβρυχίων	0,2	0,1	H225, H315, H336, H411 (SDS)
Κόλλες και ρητίνες για την κατασκευή υποβρυχίων	2,0	0,9	H225, H315, H317, H318, H319, H332, H336, H410 (SDS)
Αντικολλητικά μέσα για την κατασκευή δοχείων και μπαταριών βιομηχανικού τύπου	0,5	0,2	H304 (SDS)
Καθαριστικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των δοχείων	3,0	1	H225, H226, H304, H315, H319, H336, H371, H373, H411, H412 (SDS)
Χημικές ουσίες για την επιφανειακή επεξεργασία των πλακών μολύβδου	24,0	2,5	H290, H302, H314, H315, H318, H332, H335, H360Df, H373, H400, H410 (SDS)
Μονωτικά υλικά και ρητίνες για την παραγωγή μπαταριών στρατιωτικού τύπου	1,5	0,5	H315, H317, H319, H332, H334, H335, H351, H373 (SDS)
Νιτρικό Οξύ	1,0	0,5	H272, H314 (CLP)
LiFePO4 (LFP)	300	20 tn	Μη ταξινομούμενη
Μαύρος άνθρακας (Super C)	20	0,2 tn	Μη ταξινομούμενη
CNT/Graphene paste (Πάστα Νανοσωλήνων άνθρακα/γραφενίου)	10	6 tn	Μη ταξινομούμενη
Γραφίτης	200	15 tn	Μη ταξινομούμενη
Ελαστομερές στυρενίου βουταδιενίου, SBR	10	0,5 tn	H317 (SDS)
Καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη, CMC	10	0,5 tn	Μη ταξινομούμενη
Φύλλα χαλκού	60	500 τεμ.	Μη ταξινομούμενη
Πολυαιθυλένιο (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> coated PE)	20	0,5 tn	Μη ταξινομούμενη
Διφθοριούχο πολυβινυλιδένιο, PVDF	10	0,5 tn	Μη ταξινομούμενη
Φύλλα αλουμινίου	30	500 τεμ.	Μη ταξινομούμενη
N-Μεθυλ-2-Πυρρολιδόνη, NMP	300	15 m <sup>3</sup>	H315, H319, H360D, H335 (SDS)
Ηλεκτρολύτης (EC, EMC, PC, DMC, LiPF <sub>6</sub> , VC)	100	8 tn	H225, H301, H302, H311, H314, H315, H317, H318, H319, H372, H373, H411 (SDS)
Κουτί και καπάκι αλουμινίου	100	30.000 τεμ.	Μη ταξινομούμενη

## 6.5.4 Παραγωγή προϊόντων

### 6.5.4.1 Προϊόντα αδειοδοτημένου έργου

Τα προϊόντα της μονάδας περιλαμβάνουν διάφορους τύπους στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών βιομηχανικών και στρατιωτικών εφαρμογών μολύβδου/οξέος και Ag-Zn οι οποίες παρουσιάζουν διαφορές στο μέγεθος, τον αριθμό στοιχείων, την τεχνολογία, τον ηλεκτρολύτη όπως και τις χρήσεις. Οι συσσωρευτές περιλαμβάνουν:

- Συσσωρευτές **μολύβδου/οξέος κλειστού τύπου (VRLA)** με επίπεδες θετικές πλάκες (ηλεκτρόδια), στις οποίες δεν χρειάζεται αναπλήρωση νερού κατά τη λειτουργία τους. Η κύρια κατηγοριοποίησή τους είναι στους εξής τύπους:
  - α) AGM (ABSORB GLASS MAT) στην κατηγορία αυτή τοποθετείται ειδικός διαχωριστής που απορροφά τον υγρό ηλεκτρολύτη. Στην κατηγορία αυτή βρίσκονται συσσωρευτές που βρίσκουν εφαρμογή στις τηλεπικοινωνίες, σε ups, κτλ.
  - β) GEL όπου στην κατηγορία αυτή δεν χρησιμοποιείται υγρός ηλεκτρολύτης αλλά ηλεκτρολύτης σταθερής κolloειδούς μορφής.
- Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές **μολύβδου/οξέος κλειστού τύπου** με σωληνωτές θετικές πλάκες (ηλεκτρόδια), στις οποίες δεν χρειάζεται αναπλήρωση νερού κατά τη λειτουργία τους, στις οποίες χρησιμοποιείται ηλεκτρολύτης σταθερής κolloειδούς μορφής (GEL), οι οποίες προορίζονται για διάφορες βιομηχανικές χρήσεις. Οι μπαταρίες αυτές περιλαμβάνουν:
  - Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές έλξης (PzV, PzVB)
  - Στοιχεία συσσωρευτών stand by (OPzV, RES OPzV, RES S OPzV)
- Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές **μολύβδου/οξέος ανοιχτού τύπου** με σωληνωτές θετικές πλάκες (ηλεκτρόδια), στις οποίες χρειάζεται αναπλήρωση νερού κατά τη λειτουργία τους, στις οποίες χρησιμοποιείται υγρός ηλεκτρολύτης, οι οποίες προορίζονται για διάφορες βιομηχανικές χρήσεις. Οι μπαταρίες αυτές περιλαμβάνουν:
  - Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές έλξης (PzS, PzB)
  - Στοιχεία συσσωρευτών stand by (OPzS, RES OPzS, RES S OPzS)
- Στοιχεία συσσωρευτών **μολύβδου/οξέος υποβρυχίων** (αποτελούν ανοιχτού τύπου στοιχεία τα οποία λόγω των ιδιοτήτων της παραγωγικής τους διαδικασίας, αντιμετωπίζονται ως ξεχωριστή κατηγορία).
- **Συσσωρευτές στρατιωτικού τύπου** για ειδικές εφαρμογές με στοιχεία διαφόρων τύπων, μη επαναφορτιζόμενα (Αλκαλικά, Zinc Chloride, LiMnO<sub>2</sub>, LiSO<sub>2</sub>, LiSOCl<sub>2</sub>) και επαναφορτιζόμενα (NiCd, NiMH, Li ION).
- Στοιχεία συσσωρευτών και **συσσωρευτές τορπιλών τεχνολογίας Ag-Zn**

- Συσσωρευτές ιόντων λιθίου (Li<sup>+</sup>)
- Συστοιχίες ιόντων λιθίου.

Στον Πίνακα 6.21 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα παραγόμενα προϊόντα της μονάδας παραγωγής συσσωρευτών, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού με βάση τα στοιχεία των τελευταίων ετών και τα δεδομένα δυναμικότητας.

**Πίνακας 6.21:** Ετήσια παραγωγή προϊόντων αδειοδοτημένου έργου.

Είδος	Παραγόμενα προϊόντα (στοιχεία/έτος)	Παραγόμενα προϊόντα (τόνοι/έτος)
Στοιχεία Συσσωρευτών έλξης (κίνησης) (PzS, PzB, PzV, PzVB)	3.400.000	91.800
Στοιχεία Συσσωρευτών Stand by (OPzS, RES OPzS, RES S OPzS, OPzV, RES OPzV, RES S OPzV)	200.000	15.540
Στοιχεία Συσσωρευτών υποβρύχιων	3.500	1.750
Μπαταρίες κλειστού τύπου VRLA	23.000	1.035
Στοιχεία Συσσωρευτών τορπιλών	200	46
Μπαταρίες συσσωρευτών τορπιλών	50	
Συστοιχία ιόντων λιθίου	12.500	600
Συσσωρευτές ιόντων λιθίου	1.000	4

Στην υφιστάμενη κατάσταση τα ενδιάμεσα προϊόντα, τα οποία χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την παραγωγή των τελικών προϊόντων της μονάδας κατά τη μέγιστη δυναμικότητά της είναι τα εξής:

- Παραγωγή οξειδίων του μολύβδου (PbO, Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>): 129,6 τόνοι / μέρα
- Παραγωγή θετικών πλακών: 23,8 τόνοι / μέρα
- Παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων: 27 τόνοι / μέρα

Στη συνέχεια παρουσιάζονται φωτογραφίες των κύριων τύπων συσσωρευτών που παράγονται στη μονάδα.



Συσσωρευτές στρατιωτικού τύπου



Συσσωρευτές κλειστού τύπου (VRLA)



Στοιχεία Συσσωρευτών OPzS



Στοιχεία Συσσωρευτών OPzV



Στοιχεία Συσσωρευτών PzS, PzB, PzV,



Συσσωρευτές PzS, PzB, PzV, PzVB



Στοιχεία Συσσωρευτών υποβρυχίων



Στοιχεία συσσωρευτών τορπιλών.



#### 6.5.4.2 Προϊόντα κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης

Ο εκσυγχρονισμός του μηχανολογικού εξοπλισμού στα πλαίσια της παρούσας τροποποίησης συνεπάγεται την σημαντική αύξηση των παραγόμενων προϊόντων της μονάδας. Ειδικότερα, η αύξηση αυτή αφορά κυρίως στην αύξηση των στοιχείων συσσωρευτών έλξης και των συστοιχιών μπαταριών λιθίου. Σημειώνεται ότι τα προϊόντα που αφορούν στη συστοιχία ιόντων λιθίου, δεν αφορούν σε νέα παραγωγική διαδικασία αλλά σε αυτοματοποιημένη συναρμολόγηση έτοιμων στοιχείων λιθίου, τα οποία στη συνέχεια προωθούνται στην αγορά. Παράλληλα, θα πραγματοποιηθεί παραγωγή νέων προϊόντων στοιχείων λιθίου. Στον παρακάτω Πίνακα 6.22 παρουσιάζονται αναλυτικά τα στοιχεία των παραγόμενων προϊόντων μετά την αιτούμενη τροποποίηση.

**Πίνακας 6.22:** Ετήσια παραγωγή προϊόντων μετά την αιτούμενη τροποποίηση.

Είδος	Παραγόμενα προϊόντα (στοιχεία/έτος)	Παραγόμενα προϊόντα (τόνοι/έτος)
Στοιχεία Συσσωρευτών έλξης (κίνησης) (PzS, PzB, PzV, PzVB)	6.400.000	170.880
Στοιχεία Συσσωρευτών Stand by (OPzS, RES OPzS, RES S OPzS, OPzV, RES OPzV, RES S OPzV)	200.000	15.540
Στοιχεία Συσσωρευτών υποβρύχιων	3.500	1.750
Μπαταρίες κλειστού τύπου VRLA	23.000	1.035
Στοιχεία Συσσωρευτών τορπιλών	200	46
Μπαταρίες συσσωρευτών τορπιλών	50	
Συστοιχία ιόντων λιθίου	17.500	2.888
Ηλεκτροχημικά στοιχεία λιθίου	400.000	798

Επιπλέον, εξαιτίας της αύξησης των πρώτων υλών και των προϊόντων της μονάδας, αναμένεται αύξηση και των κάτωθι ενδιάμεσων προϊόντων, τα οποία χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την παραγωγή των τελικών προϊόντων της μονάδας:

- Παραγωγή οξειδίων του μολύβδου (PbO, Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>): 183,0 τόνοι / μέρα
- Παραγωγή θετικών πλακών: 71,4 τόνοι / μέρα
- Παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων: 48,2 τόνοι / μέρα.

## 6.5.5 Χρήση ενέργειας

### 6.5.5.1 Χρήσης ενέργειας αδειοδοτημένου έργου

#### Ηλεκτρική Ενέργεια

Η μονάδα τροφοδοτείται με ηλεκτρική ενέργεια για τις λειτουργικές της ανάγκες από το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ. Η ηλεκτρική ενέργεια στη μονάδα χρησιμοποιείται για την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών και την ηλεκτροχημική διαμόρφωση και φόρτιση των στοιχείων και των συσσωρευτών, τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού και την ηλεκτροδότηση των κτιριακών της εγκαταστάσεων. Η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας παρουσιάζεται στο Πίνακα 6.23 με βάση τη δυναμικότητα παραγωγής.

**Πίνακας 6.23:** Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

<b>ΚΑΤΑΝΑΛΙΣΚΟΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ</b>	58.000 MWh/έτος
---	-----------------

#### Καύσιμα

Η μονάδα διαθέτει καυστήρες για τις παραγωγικές δραστηριότητες της μονάδας και τη θέρμανση των χώρων οι οποίοι λειτουργούν με προπάνιο. Η κατανάλωση προπανίου με βάση τα δεδομένα δυναμικότητας ανέρχεται σε 900 t/έτος.

Η μονάδα διαθέτει 6 υπέργειες δεξαμενές προπανίου, συνολικής χωρητικότητας 55.000 lt (28,6 τόνοι). Ειδικότερα διαθέτει 1 δεξαμενή χωρητικότητας 30.000 lt και 5 δεξαμενές χωρητικότητας 5.000 lt έκαστη.

Επίσης, η μονάδα καταναλώνει και πετρέλαιο για την κίνηση των περονοφόρων οχημάτων το οποία εκτιμάται ότι ανέρχεται με δεδομένα δυναμικότητας περί τα 13.000 l/έτος.

### 6.5.5.2 Χρήση ενέργειας, καυσίμων κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης

Η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας, μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις τόσο του παραγωγικού όσο και του βοηθητικού μηχανολογικού εξοπλισμού, αναμένεται να ανέλθει σε περίπου **140.000 MWh/έτος** με βάση τα νέα δεδομένα δυναμικότητας παραγωγής. Επιπλέον, αναμένεται αύξηση της κατανάλωσης του προπανίου η οποία θα ανέλθει σε περίπου **1.230 t/έτος**.

Επιπλέον, θα πραγματοποιείται κατανάλωση LPG, το οποίο θα παραλαμβάνεται σε ειδικές φιάλες, και θα χρησιμοποιείται για την λειτουργία των περονοφόρων. Η ετήσια κατανάλωση

LPG υπολογίζεται σε 10 τόνους. Τέλος αναμένεται αύξηση του πετρελαίου κίνησης, η κατανάλωση του οποίου θα ανέρχεται σε 45.000 lt/ έτος.

Στον πίνακα 6.24 παρουσιάζεται η ετήσια κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμων, μετά τις εξεταζόμενες προσαρμογές.

**Πίνακας 6.24:** Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και καυσίμων μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις.

Είδος καυσίμου / ενέργειας	Ετήσια κατανάλωση
Ηλεκτρική Ενέργεια	140.000 MWh/έτος
Προπάνιο	1.230 t/έτος
LPG	10 t/έτος
Πετρέλαιο κίνησης	45.000 lt/έτος

## 6.5.6 Χρήση νερού

### 6.5.6.1 Χρήση νερού αδειοδοτημένου έργου

Οι λειτουργικές ανάγκες της μονάδας καλύπτονται κυρίως από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Τοπείρου όσον αφορά στην κάλυψη των αναγκών του προσωπικού, στην παραγωγική διαδικασία, στο πότισμα, στην πυρόσβεση, και στα πλυσίματα.

Επιπλέον, όπως έχει ήδη αναφερθεί στη μονάδα βρίσκεται εγκατεστημένη υφιστάμενη γεώτρηση, η οποία προς το παρόν χρησιμοποιείται αποσπασματικά και επικουρικά. Η Εταιρεία για τη λειτουργία της υδρογεώτρησης διαθέτει άδεια χρήσης νερού έως 47.500 m<sup>3</sup>/έτος, σύμφωνα με την υπ' αριθμ. πρωτ. 2623, 10.06.2008 Απόφαση της Δ/νσης Υδάτων, της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Η ετήσια δυναμικότητα κατανάλωσης νερού ανέρχεται σε 113.400 m<sup>3</sup>/έτος. Η κατανάλωση του νερού χρησιμοποιείται:

- Για την παραγωγή ηλεκτρολύτη
- Για την ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών μολύβδου και Ag-Zn
- Για την επιμολύβδωση και επιψευδαργύρωση χάλκινων πλεγμάτων ή φύλλων
- Για τη λειτουργία των πλυντρίδων
- Για την ψύξη των καλουπιών των θετικών πλεγμάτων μολύβδου (νερό ψύξης)
- Για την καθαριότητα των εσωτερικών χώρων (πλύσιμο δαπέδων)
- Για την υγιεινή του προσωπικού

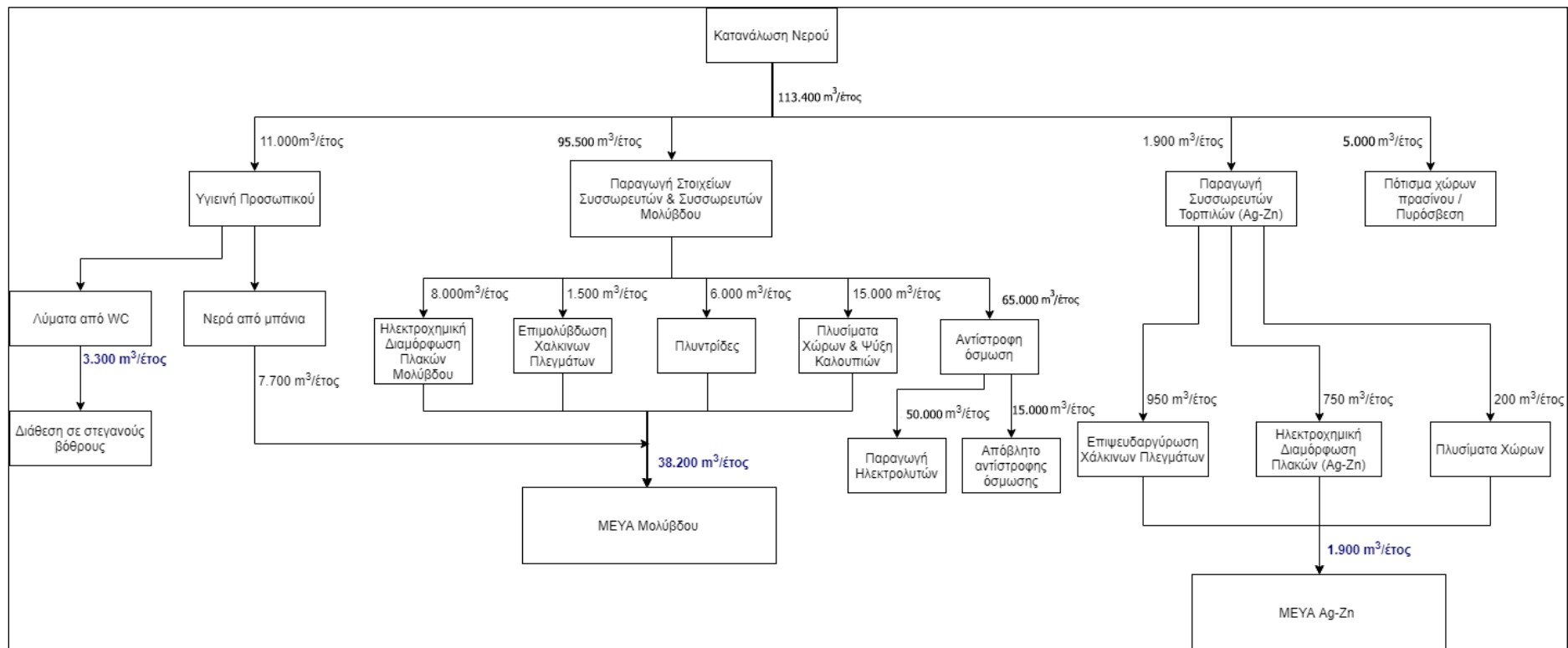
- Για το πότισμα των χώρων πρασίνου
- Για την πυρόσβεση

Στον Πίνακα 6.25 παρουσιάζεται αναλυτικά η ετήσια δυναμικότητα κατανάλωσης νερού.

**Πίνακας 6.25:** Ετήσια δυναμικότητα κατανάλωσης νερού.

Χρήση νερού	Κατανάλωση νερού m <sup>3</sup> /έτος	
- Παραγωγή στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου	• Παραγωγή ηλεκτρολύτη περιλαμβάνοντας και το συμπύκνωμα της αντίστροφης ώσμωσης	65.000
	• Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών μολύβδου	8.000
	• Επιμολύβδωση χάλκινων πλεγμάτων	1.500
	• Πλυντρίδες	6.000
	• Πλύσιμο χώρων και ψύξη καλουπιών	15.000
- Παραγωγή συσσωρευτών τορπιλών	• Επιψευδαργύρωση χάλκινων πλεγμάτων	950
	• Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών Ag-Zn	750
	• Πλύσιμο χώρων	200
- Κατανάλωση από το προσωπικό	11.000	
- Πότισμα χώρων πρασίνου / πυρόσβεση	5.000	
- ΣΥΝΟΛΟ	<b>113.400</b>	

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται αναλυτικά το ισοζύγιο ετήσιων ποσοτήτων χρήσης νερού και παραγόμενων υγρών αποβλήτων.



**Σχήμα 6.17:** Ισοζύγιο ετήσιων ποσοτήτων χρήσης νερού και παραγωγής υγρών αποβλήτων της εξεταζόμενης μονάδας.

### 6.5.6.2 Χρήση νερού κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης

Η ετήσια δυναμικότητα κατανάλωσης νερού για την υφιστάμενη μονάδα είναι 113.400 m<sup>3</sup>/έτος. Από τις τροποποιήσεις που προτείνονται προβλέπεται διαφοροποίηση στις επιμέρους καταναλώσεις νερού. Επιπλέον, δημιουργείται ένα νέο ρεύμα κατανάλωσης νερού, από την προσθήκη της γραμμής παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου (παραγωγή πάστας ανόδου και πλύσεις εξοπλισμού ανόδου) όπου η κατανάλωση είναι πολύ μικρή λόγω της εφαρμογής τεχνολογίας επεξεργασίας και ανακυκλοφορίας νερού και της περιορισμένης παραγωγής στοιχείων στην εγκατάσταση.

Επιπλέον, μετά την προσθήκη της Μονάδας Επεξεργασίας Λυμάτων προσωπικού (ΜΕΛ), η επεξεργασμένη εκροή (9.175 m<sup>3</sup>/έτος) θα χρησιμοποιείται για πλύσεις των χώρων παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου. Επομένως θα μειωθεί η κατανάλωση νερού για πλύσεις από 15.000 m<sup>3</sup>/έτος σε 9.225 m<sup>3</sup>/έτος. Η συνολική κατανάλωση νερού για τις πλύσεις των χώρων παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου (συμπεριλαμβανομένης της επαναχρησιμοποίησης της επεξεργασμένης εκροής της ΜΕΛ) θα ανέρχεται σε 18.400 m<sup>3</sup>/έτος.

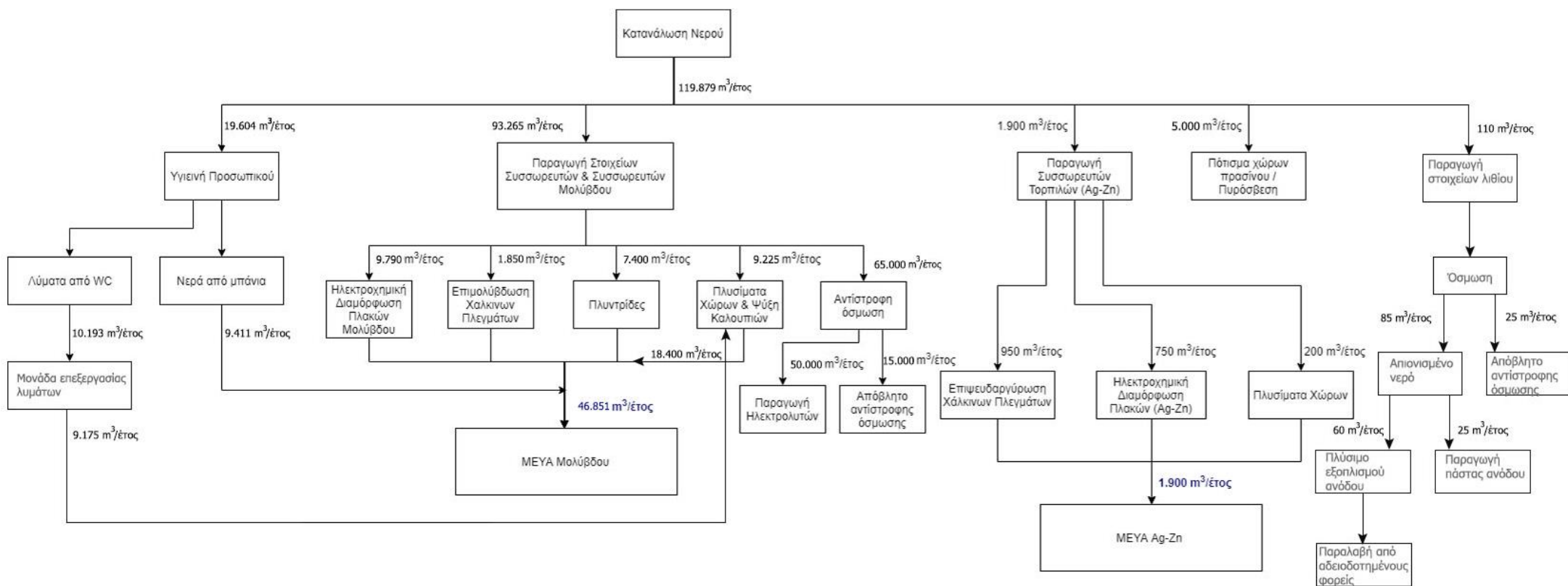
Συνεπώς, η κατανάλωση νερού με δεδομένα δυναμικότητας μετά την τροποποίηση υπολογίζεται σε **119.879** m<sup>3</sup> ανά έτος, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 6.26:** Ετήσια κατανάλωση νερού μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις.

Χρήση νερού		Κατανάλωση νερού m <sup>3</sup> /έτος
<b>Παραγωγή στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου</b>	Παραγωγή ηλεκτρολύτη (συμπεριλαμβανομένου του συμπυκνώματος της αντίστροφης ώσμωσης)	65.000
	Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών μολύβδου	9.790
	Επιμολύβδωση χάλκινων πλεγμάτων	1.850
	Πλυντρίδες	7.400
	Πλύσιμο χώρων και ψύξη καλουπιών	9.225
<b>Παραγωγή συσσωρευτών τορπιλών</b>	Επιψευδαργύρωση χάλκινων πλεγμάτων	950
	Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών Ag-Zn	750
	Πλύσιμο χώρων	200

<b>Χρήση νερού</b>		<b>Κατανάλωση νερού m<sup>3</sup>/έτος</b>
<b>Παραγωγή ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου</b>	Χρήση απιονισμένου νερού για παραγωγή πάστας ανόδου και πλύσεις εξοπλισμού ανόδου	110
<b>Κατανάλωση από το προσωπικό</b>		19.604
<b>Πότισμα χώρων πρασίνου / πυρόσβεση</b>		5.000
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>119.879</b>

Στο παρακάτω διάγραμμα παρουσιάζεται αναλυτικά το ισοζύγιο ετήσιων ποσοτήτων χρήσης νερού και παραγόμενων υγρών αποβλήτων, μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις.



**Σχήμα 6.18:** Ισοζύγιο ετήσιων ποσοτήτων χρήσης νερού και παραγωγής υγρών αποβλήτων της εξεταζόμενης μονάδας, κατόπιν εκσυγχρονισμού.



## 6.5.7 Εκροές υγρών αποβλήτων

### 6.5.7.1 Εκροές υδατικών υγρών αποβλήτων αδειοδοτημένου έργου

Τα υγρά απόβλητα από την λειτουργία της μονάδας περιλαμβάνουν:

- Απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία
- Λύματα από τις εγκαταστάσεις υγιεινής του προσωπικού
- Όμβρια

#### Υγρά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία και την υγιεινή του προσωπικού

Τα υγρά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας διαχωρίζονται σε 2 ρεύματα:

- Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών μολύβδου/οξέος τα οποία προκύπτουν από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών, τη λειτουργία των πλυντρίδων, την πλήρωση των στοιχείων με ηλεκτρολύτη, τη διαμόρφωση και ενεργοποίηση στοιχείων και από τις πλύσεις των χώρων.
- Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών αργύρου – ψευδαργύρου (Ag – Zn), τα οποία προκύπτουν από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών, την επιψευδαργύρωση των χάλκινων πλεγμάτων και τις πλύσεις του χώρου.

Παράλληλα περιλαμβάνονται τα υγρά απόβλητα από την καθαριότητα του προσωπικού που οδηγούνται στην ΜΕΥΑ 1. Τα λύματα του προσωπικού που αφορούν σε υγρά απόβλητα από την καθαριότητα του προσωπικού που εργάζεται στους χώρους παραγωγής του μολύβδου (νιπτήρες, ντους, πλυντήρια), λόγω του ότι μπορεί να περιέχουν σκόνη μολύβδου, οδηγούνται μέσω κατάλληλων δικτύων στη ΜΕΥΑ μολύβδου. Υπολογίζεται ότι η ετήσια ποσότητα των υγρών αποβλήτων από την καθαριότητα του προσωπικού που οδηγούνται στη ΜΕΥΑ 1 είναι περίπου 7.700 m<sup>3</sup>/ έτος.

Στη συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά τα ποσοτικά στοιχεία καθώς και ο τρόπος διαχείρισης έκαστου ρεύματος υγρών αποβλήτων της μονάδας.

**Πίνακας 6.27:** Είδη και ποσότητες των παραγόμενων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων και υγρά απόβλητα πλυσίματος του προσωπικού που οδηγούνται στην ΜΕΥΑ 1.

Προέλευση υγρού αποβλήτου		Κωδικός ΕΚΑ	Παραγωγή υγρών αποβλήτων (m <sup>3</sup> /έτος)	Τρόπος διαχείρισης / Συνολική ποσότητα
Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου	Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών μολύβδου	11 01 11*	8.000	ΜΕΥΑ 1 38.200 m <sup>3</sup> /έτος
	Επιμολύβδωση χάλκινων πλεγμάτων		1.500	
	Πλύσιμο χώρων και νερά ψύξης		15.000	
	Πλυντρίδες		6.000	
Υγρά απόβλητα καθαριότητας του προσωπικού που πιθανά περιέχουν μόλυβδο	Χώροι υγιεινής του προσωπικού (εκτός WC)		7.700	
Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών Ag – Zn	Επιψευδαργύρωση χάλκινων πλεγμάτων	11 01 11*	950	ΜΕΥΑ 2 1.900 m <sup>3</sup> /έτος
	Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών Ag-Zn		750	
	Πλύσιμο χώρων		200	

Έκαστο ρεύμα οδηγείται σε διαφορετικό σύστημα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (ΜΕΥΑ), ενώ η επεξεργασμένη εκροή των υγρών αποβλήτων οδηγείται στην αρδευτική τάφρο της Θαλασσιάς, σύμφωνα με την υφιστάμενη ΑΕΠΟ.

Ακολούθως παρουσιάζεται έκαστο σύστημα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.

#### **Σύστημα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων από τους χώρους παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου (ΜΕΥΑ 1 - Pb)**

Τα υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου (Pb) περιλαμβάνουν οξέα (κυρίως H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) και ενώσεις μολύβδου.

Η ετήσια ποσότητα υγρών αποβλήτων από τους χώρους παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου ανέρχεται σε 30.500 m<sup>3</sup>/έτος. Επιπλέον, στην ΜΕΥΑ 1 οδηγούνται τα υγρά απόβλητα από τα μπάνια και τους χώρους πλυσίματος του προσωπικού που εργάζονται στην παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου τα οποία ανέρχονται σε 7.700 m<sup>3</sup>/έτος. Η συνολική ποσότητα υγρών αποβλήτων που οδηγούνται στη ΜΕΥΑ 1 είναι **38.200 m<sup>3</sup>/έτος**.

Η μέθοδος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων που χρησιμοποιείται στη MEYA Pb ονομάζεται "Cost Effective Sulfate Removal Process" ή διαφορετικά ως "Walhalla Process". Η συγκεκριμένη διεργασία στοχεύει στην μείωση της συγκέντρωσης θειικών ιόντων στην εκροή σε πολύ χαμηλά επίπεδα το οποίο δύσκολα επιτυγχάνεται με απλή κατακρήμνιση με lime. Στην μέθοδο αυτή πραγματοποιείται χημική αντίδραση των οξειδίων του ασβεστίου και αλουμινίου (calcium aluminate) και υδρασβέστου με τις θειικές ενώσεις που υπάρχουν στα υγρά απόβλητα και διοξείδιο του άνθρακα όπου δημιουργείται ένα σύμπλοκο άλας που περιέχει γύψο (ένυδρο θειικό ασβέστιο) και εντριγγίτη (calcium aluminate monosulfate -  $3\text{CaO}\cdot\text{Al}_2\text{O}_3\cdot 3\text{CaSO}_4\cdot 3,2\text{H}_2\text{O}$ ) το οποίο δεσμεύει στο μόριο του τα ιόντα βαρέων μετάλλων.

Η επεξεργασία είναι καθαρά χημική και στηρίζεται στη δημιουργία και την κατακρήμνιση στερεού, γνωστού ως ettringite " $(\text{CaO})_6(\text{Al}_2\text{O}_3)(\text{SO}_3)_3\cdot 3,2\text{H}_2\text{O}$ ", που λειτουργεί ως προσροφητικό για τη δέσμευση στο μόριό του ιόντων βαρέων μετάλλων.



Πιο συγκεκριμένα το σύστημα επεξεργασίας περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- Συλλογή των υγρών αποβλήτων από τους χώρους παραγωγής μέσω κατάλληλων σωληνώσεων και φρεατίων σε αποθηκευτικές δεξαμενές, χωρητικότητας  $10\text{m}^3$  και  $20\text{m}^3$ . Οι ενώσεις μολύβδου καθιζάνουν στα ενδιάμεσα φρεάτια συλλογής των υγρών αποβλήτων στους χώρους παραγωγής και στα 2 φρεάτια του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (φρεάτιο 1: 01B01 και φρεάτιο 2: 03B1) και η λάσπη που συγκεντρώνεται απομακρύνεται ανά τακτά διαστήματα και διαχειρίζεται ως επικίνδυνο απόβλητο (ΕΚΑ 10 04 05\*).
- **1<sup>ο</sup> στάδιο:** Εξουδετέρωση με προσθήκη υδράσβεστου στις 3 δεξαμενές αντίδρασης, χωρητικότητας  $16\text{m}^3$  έκαστη και αύξηση του pH (pH=11,5). Στο στάδιο αυτό μειώνεται σημαντικά η συγκέντρωση θειικών και ο διαλυτός μόλυβδος μετατρέπεται σε στερεό υδροξείδιο του μολύβδου εσωκλειόμενο στην κρυσταλλική δομή της γύψου.
- **2<sup>ο</sup> στάδιο:** Γίνεται προσθήκη του κροκιδωτικού Calcium aluminate, το οποίο περιέχει οξείδια του ασβεστίου και του αργιλίου (CaO και  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Το χημικό αυτό, που αποτελεί ουσιαστικά ένα είδος αργιλικού τσιμέντου, αντιδρά με τη γύψο του πρώτου σταδίου για τη δημιουργία αδιάλυτου στερεού ettringite (προϊόν ενυδάτωσης του τσιμέντου). Το στερεό προϊόν της αντίδρασης δρα προσροφητικά στα διαλυμένα ιόντα των μετάλλων, οδηγώντας στη μείωση της συγκέντρωσής τους στο τέλος της διαδικασίας συχνά κάτω από το όριο ανίχνευσής τους. Το περιεχόμενο των δεξαμενών επεξεργασίας - αδιάλυτες ουσίες, σχηματιζόμενο ίζημα και υγρό - οδηγείται σε φιλτρόπρεσα όπου γίνεται διαχωρισμός της υγρής και τη στερεής φάσης.
- **3<sup>ο</sup> στάδιο:** Στο τελευταίο στάδιο της χημικής επεξεργασίας το υγρό απόβλητο, μετά τη φιλτρόπρεσα οδηγείται σε νέο αντιδραστήρα για τη μείωση του pH στα επιθυμητά

- περιβαλλοντικά όρια. Η διαδικασία αυτή πραγματοποιείται με την προσθήκη διοξειδίου του άνθρακα, έτσι ώστε το pH του επεξεργασμένου νερού να γίνει ελαφρώς αλκαλικό (pH=8,2). Μετά το πέρας της αντίδρασης πραγματοποιείται καθίζηση και η ιλύς του πυθμένα οδηγείται σε φιλτρόπρεσα για την κατακρήμνιση καθαρού  $\text{CaCO}_3$ . Σημειώνεται ότι η προσθήκη  $\text{CO}_2$  πραγματοποιείται σε ξεχωριστό αντιδραστήρα, χωρητικότητας  $24\text{m}^3$  και μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας, η ιλύς που έχει δημιουργηθεί στον πυθμένα του αντιδραστήρα οδηγείται αρχικά, σε δεξαμενή πάχυνσης ιλύος, χωρητικότητας  $8\text{m}^3$  και ακολούθως σε φιλτρόπρεσα (για την απομάκρυνση του  $\text{CaCO}_3$ ).
- ο Το υπερκείμενο τμήμα (νερό) διέρχεται από αμμόφιλτρο για την απομάκρυνση των αιωρούμενων σωματιδίων και στην συνέχεια στη δεξαμενή συλλογής της επεξεργασμένης εκροής, χωρητικότητας  $20\text{m}^3$ .

Στη συνέχεια ακολουθεί το διάγραμμα ροής της ΜΕΥΑ 1.



Η τελική εκροή της ΜΕΥΑ Pb διατίθεται σε υδάτινο αποδέκτη (αρδευτική τάφρο Θαλασσιά), σύμφωνα με τις προδιαγραφές της ΑΕΠΟ.

Στον Πίνακα 6.28 παρουσιάζονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της εκροής της ΜΕΥΑ 1 με βάση τα αποτελέσματα των μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν μετά την έκδοση της ΑΕΠΟ. Συγκεκριμένα, πραγματοποιούνται μετρήσεις των παραμέτρων που αναφέρονται στην ΑΕΠΟ στην εκροή της ΜΕΥΑ τόσο εντός του εργαστήριου της εγκατάστασης όσο και σε εξωτερικό εργαστήριο. Όλα τα αποτελέσματα είναι χαμηλότερα από τις οριακές τιμές που δίνονται από την ΑΕΠΟ. Σημειώνεται ότι, κατά το έτος 2020, απορρίφθηκαν συνολικά 768 παρτίδες επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από τη ΜΕΥΑ 1, συνολικού όγκου 11.059,2 m<sup>3</sup> (14,4 m<sup>3</sup> / παρτίδα), ενώ το 2021 απορρίφθηκαν συνολικά 1.113 παρτίδες, συνολικού όγκου 16.027,2 m<sup>3</sup>.

**Πίνακας 6.28:** Ποιοτικά χαρακτηριστικά εξερχόμενης ροής ΜΕΥΑ 1.

Παράμετρος	Εύρος αποτελεσμάτων	Μέση τιμή	Οριακή τιμή
pH	7,6 – 7,7	7,6	6-9
SS (mg/l)	<2 – 14,2	6,2	30
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	119 - 364	209	1000
Hg (mg/l)	<0,0001	<0,0001	0,005
As (mg/l)	0,00012-0,00071	0,00049	0,1
Cd (mg/l)	<0,000035	<0,000035	0,1
Cu (mg/l)	0,0037 – 0,0076	0,0051	0,2
Ni (mg/l)	0,00029-0,00036	0,00034	0,5
Pb (mg/l)	0,088 – 0,008	0,041	0,2
Zn (mg/l)	0,0015 – 0,0063	0,004	1
Co (mg/l)	<0,00005	<0,00005	0,1

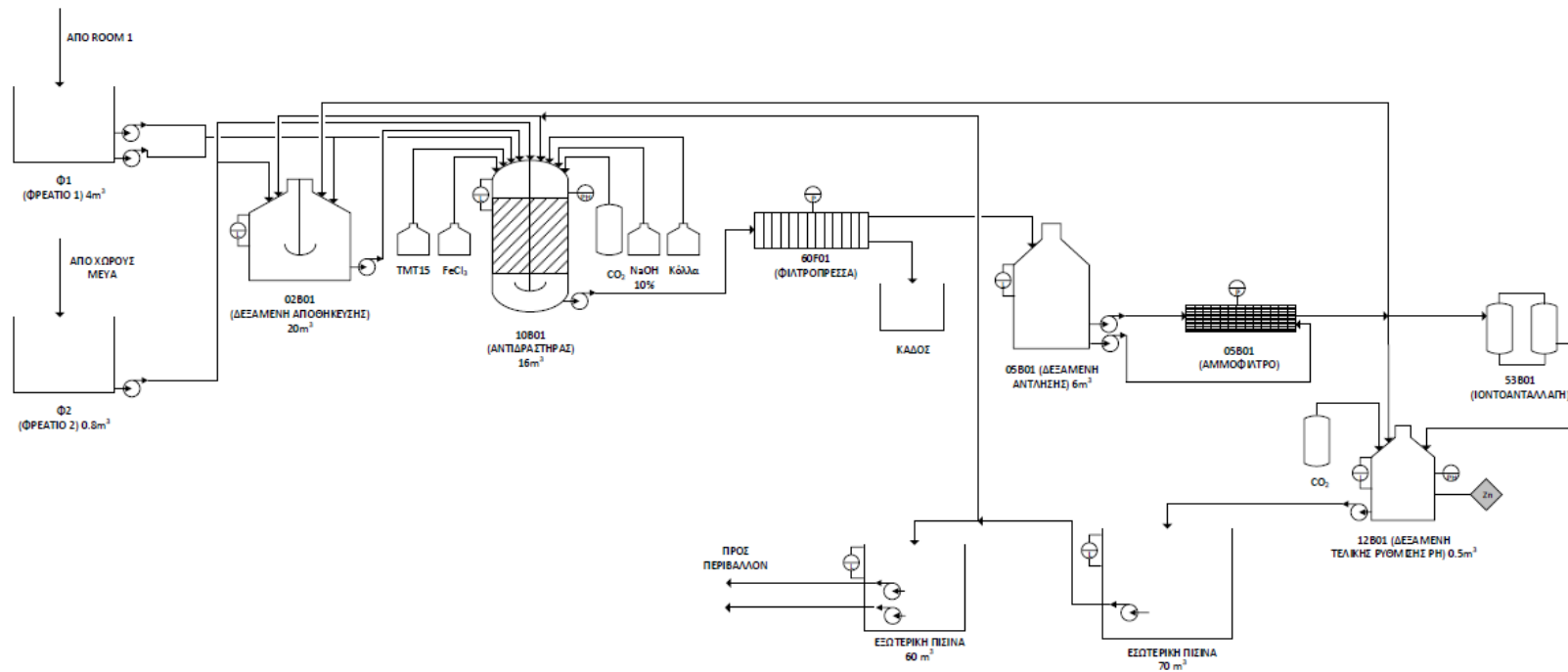
#### **Σύστημα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων από τους χώρους παραγωγής συσσωρευτών τορπιλών (ΜΕΥΑ 2 - Τορπιλών)**

Το εν λόγω σύστημα επεξεργασίας αφορά στην επεξεργασία υγρών αποβλήτων που προκύπτουν από το χώρο παραγωγής συσσωρευτών τορπιλών (Ag – Zn). Η μέση ημερήσια ποσότητα των υγρών αποβλήτων ανέρχεται σε 10 m<sup>3</sup> ενώ η μέγιστη ετήσια μέση ποσότητα ανέρχεται σε 1.200 m<sup>3</sup>/έτος. Η όδυσή τους στη ΜΕΥΑ Τορπιλών πραγματοποιείται με φυσική ροή έως το φρεάτιο συλλογής, το οποίο βρίσκεται εκτός του χώρου παραγωγής και ακολούθως μέσω συστοιχίας αντλιών οδηγούνται στη δεξαμενή αποθήκευσης της ΜΕΥΑ Τορπιλών χωρητικότητας 20 m<sup>3</sup>. Το σύστημα επεξεργασίας περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια:

- Συλλογή των υγρών αποβλήτων από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών τορπιλών μέσω κατάλληλων δικτύων και φρεατίων στην αποθηκευτική δεξαμενή 20 m<sup>3</sup>.
- Εξουδετέρωση αλκαλικών αποβλήτων, στη δεξαμενή ασυνεχούς λειτουργίας (αντιδραστήρας) με προσθήκη CO<sub>2</sub>. Κατά τη διαδικασία παράγεται H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Ο Zn καθιζάνει με την προσθήκη του CO<sub>2</sub>, ενώ η κατακρήμνιση των μετάλλων πραγματοποιείται με τη ρύθμιση του pH (pH~8.8).
- Προσθήκη FeCl<sub>3</sub>, μετά την ολοκλήρωση της εξουδετέρωσης, προκειμένου να δημιουργηθούν συσσωματώματα FeO(OH)<sup>-</sup> από την αντίδραση με τα υδροξύλια. Τα συσσωματώματα προσροφούν τα εναπομείναντα διαλυμένα μεταλλικά ιόντα ενώ παράλληλα δεσμεύονται τυχόν αιωρούμενα σωματίδια.  
$$\text{Fe}^{3+} + 4\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_4^- \rightarrow \text{FeO}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- Προσθήκη ειδικού οργανοσουλφιδίου (TMT 15) για την κατακρήμνιση του Ag.
- Προσθήκη πολυμερούς ακρυλαμιδίου (envisfloc-FHM) για τη δημιουργία συσσωμάτων, μετά το τέλος των χημικών αντιδράσεων.
- Διαχωρισμός υγρής και στερεής φάσης μέσω φιλτρόπρεσας.
- Απομάκρυνση τυχόν αιωρούμενων σωματιδίων από την υγρή φάση σε σύστημα αμμόφιλτρου.
- Απομάκρυνση ιόντων σε συσκευή ιοντοανταλλαγής.
- Ρύθμιση pH και συλλογή σε 2 δεξαμενές 70 m<sup>3</sup> και 60 m<sup>3</sup>.

Στη συνέχεια ακολουθεί το διάγραμμα ροής της ΜΕΥΑ 2.

### ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΜΕΥΑ ΤΟΡΠΙΛΩΝ WASTE WATER TREATMENT UNIT FLOW CHART



Christos  
Dimitriadis

Digitally signed by Christos  
Dimitriadis  
DN: c=GR, serialNumber=IDCGR-  
AZ907403, sn=Dimitriadis,  
givenName=Christos,  
cn=Christos Dimitriadis  
Date: 2022.06.21 08:05:45 +03'00'

Σχήμα 6.20: Διάγραμμα ροής της Μονάδας Επεξεργασίας υγρών αποβλήτων από τους χώρους παραγωγής συσσωρευτών τορπιλών (MEYA 2).



Η τελική εκροή της ΜΕΥΑ 2 οδηγείται σε δεξαμενή από όπου 5 – 6 φορές τον μήνα διατίθεται σε υδάτινο αποδέκτη (αρδευτική τάφρο Θαλασσίας) όπως προβλέπεται από την ΑΕΠΟ. Εναλλακτικά, η τελική εκροή της ΜΕΥΑ 2 οδηγείται στη Μονάδα Βιολογικής Επεξεργασίας του Δήμου Ξάνθης.

Στον Πίνακα 6.29 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά εκροής του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών τορπιλών (Ag – Zn). Στη μονάδα πραγματοποιείται δειγματοληψία και ανάλυση των παραμέτρων, που ορίζονται από τους Περιβαλλοντικούς Όρους (pH, SS, Zn, Ag). Σημειώνεται ότι, κατά το έτος 2020, απορρίφθηκαν συνολικά 118 παρτίδες επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από τη ΜΕΥΑ 2, συνολικού όγκου 1.699,2 m<sup>3</sup> (14,4 m<sup>3</sup>/παρτίδα), ενώ το 2021 απορρίφθηκαν συνολικά 68 παρτίδες, συνολικού όγκου 979,2m<sup>3</sup>.

**Πίνακας 6.29:** Ποιοτικά χαρακτηριστικά εξερχόμενης ροής ΜΕΥΑ 2 Τορπιλών.

Παράμετρος	Εύρος αποτελεσμάτων	Μέση τιμή	Οριακή τιμή
pH	6,7 – 8,1	7,2	6-9
SS (mg/l)	<5	10	30
Zn (mg/l)	0,2 – 1,9	0,467	2
Ag (mg/l)	<0,000125 - 0,09	0,002	0,1

### **Λύματα από τις εγκαταστάσεις υγιεινής του προσωπικού και βοηθητικές δραστηριότητες**

Όπως αναφέρθηκε στην ενότητα των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων, τα λύματα του προσωπικού που αφορούν σε υγρά απόβλητα από την καθαριότητα του προσωπικού που εργάζεται στους χώρους παραγωγής του μολύβδου οδηγούνται μέσω κατάλληλων δικτύων στη ΜΕΥΑ μολύβδου.

Τα υπόλοιπα λύματα του προσωπικού από τις τουαλέτες, ποσότητας 3.300 m<sup>3</sup>/έτος, διοχετεύονται σε επτά (7) στεγανούς βόθρους, συνολικής χωρητικότητας 388,5 m<sup>3</sup>, οι οποίοι βρίσκονται εντός του χώρου του οικοπέδου εγκατάστασης της μονάδας. Οι βόθροι εκκενώνονται τακτικά και οδηγούνται στις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων του Δήμου Ξάνθης. Συγκεντρωτικά, τα στοιχεία των βόθρων θα έχουν ως εξής:

**Πίνακας 6.30:** Χαρακτηριστικά στεγανών βόθρων

Θέση βόθρου	Χωρητικότητα m <sup>3</sup>
Πλησίον K2	115
Πλησίον K2	30
Πλησίον K8	18
Πλησίον K9	65,5
Πλησίον K10	100
Πλησίον K10	30
Πλησίον K11	30

**Συμπύκνωμα αντίστροφης ώσμωσης**

Από την λειτουργία της αντίστροφης ώσμωσης, προκύπτει το συμπύκνωμα της ώσμωσης. Το συμπύκνωμα της ώσμωσης οδηγείται μέσω σωληνώσεων στο σημείο εκροής της ΜΕΥΑ 1 απ' όπου απορρίπτεται στην τάφρο Θαλασσιάς. Στον Πίνακα 6.31 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης του συμπυκνώματος της ώσμωσης σύμφωνα με τα οποία οι συγκεντρώσεις είναι χαμηλότερες από τα ανώτατα επιτρεπτά όρια που τίθενται από την ΑΕΠΟ.

**Πίνακας 6.31:** Αποτελέσματα αναλύσεων συμπυκνώματος ώσμωσης.

Παράμετρος	Εύρος αποτελεσμάτων	Μέση τιμή	Οριακή τιμή
TSS (mg/l)	<0,6 - <2	<2	30
TDS (mg/l)	242 - 684	433	800

**Όμβρια**

Τα όμβρια ύδατα συλλέγονται από τους ακάλυπτους χώρους του οικοπέδου της μονάδας μέσω δικτύου καναλιών και οδηγούνται εκτός των ορίων του οικοπέδου εγκατάστασης. Η Εταιρεία για τη διασφάλιση της ποιότητας των όμβριων υδάτων, οδηγεί τα όμβρια ύδατα που προκύπτουν πίσω από το χώρο των συσσωρευτών μολύβδου – οξέος, εντός 2 δεξαμενών σε σειρά προκειμένου να δεσμευθεί οιαδήποτε ποσότητα παρασυρθέντων υλικών. Το ίζημα της δεξαμενής συλλέγεται προς διαχείριση ως απόβλητο, ενώ η υπερχειλίση οδηγείται εκτός του οικοπέδου εγκατάστασης, στη φυσική ροή των όμβριων υδάτων της περιοχής.

**6.5.7.2 Εκροές υδατικών υγρών αποβλήτων κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης**

Υγρά απόβλητα από την παραγωγική διαδικασία και από τα ντους του προσωπικού

Από τον εκσυγχρονισμό της μονάδας αναμένεται αύξηση στα παραγόμενα υγρά απόβλητα της από την παραγωγική διαδικασία συσσωρευτών μολύβδου, το πλύσιμο των χώρων στις

εγκαταστάσεις μολύβδου και τις πλυντρίδες, όπως παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.32. Τα λύματα του προσωπικού που αφορούν σε υγρά απόβλητα από την καθαριότητα του προσωπικού που εργάζεται στους χώρους παραγωγής του μολύβδου (νιπτήρες, ντους, πλυντήρια), τα οποία οδηγούνται μέσω κατάλληλων δικτύων στη ΜΕΥΑ μολύβδου, υπολογίζεται ότι μετά τον εκσυγχρονισμό θα είναι περίπου 9.411 m<sup>3</sup> / έτος.

Παράλληλα, υγρά βιομηχανικά απόβλητα θα παράγονται και από τη νέα γραμμή παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, τα οποία θα συλλέγονται χωριστά και θα δίνονται σε αδειοδοτημένο συλλέκτη επικίνδυνων αποβλήτων. Τα συγκεκριμένα υγρά απόβλητα παρουσιάζονται αναλυτικά στην ενότητα 6.5.8.2 εφόσον θα διαχειρίζονται εκτός της εγκατάστασης. Τα υγρά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας στοιχείων λιθίου περιλαμβάνουν τις πλύσεις εξοπλισμού παραγωγής θετικών και αρνητικών ηλεκτροδίων και των μηχανημάτων ηλεκτρολύτη.

Στον παρακάτω πίνακα 6.32 φαίνονται οι ποσότητες των παραγόμενων υγρών αποβλήτων καθώς και η σύστασή τους.

**Πίνακας 6.32:** Είδη και ποσότητες των παραγόμενων υγρών βιομηχανικών αποβλήτων μετά τις προτεινόμενες τροποποιήσεις με βάση δεδομένα δυναμικότητας.

Προέλευση υγρού αποβλήτου		Κωδικός ΕΚΑ	Παραγωγή υγρών αποβλήτων (m <sup>3</sup> /έτος)	Τρόπος διαχείρισης / Συνολική ποσότητα
Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου	Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών μολύβδου	11 01 11*	9790	ΜΕΥΑ 1  46.851 m <sup>3</sup> /έτος
	Επιμολύβδωση χάλκινων πλεγμάτων		1850	
	Πλύσιμο χώρων και νερά ψύξης		18400	
	Πλυντρίδες		7400	
Υγρά απόβλητα καθαριότητας του προσωπικού που πιθανά περιέχουν μόλυβδο	Ντους πλυσίματος του προσωπικού		9.411	
Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών Ag – Zn	Επιψευδαργύρωση χάλκινων πλεγμάτων	11 01 11*	950	ΜΕΥΑ 2  1.900 m <sup>3</sup> /έτος
	Ηλεκτροχημική διαμόρφωση πλακών Ag-Zn		750	
	Πλύσιμο χώρων		200	

Με βάση τα μέγιστα δεδομένα από τον Πίνακα 6.32, **το σύνολο των υγρών αποβλήτων που θα οδηγούνται στη ΜΕΥΑ 1 υπολογίζεται σε 46.851 m<sup>3</sup> / έτος.**

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η μέγιστη παροχή σχεδιασμού του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων της ΜΕΥΑ 1 είναι  $6 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $144 \text{ m}^3/\text{ημέρα}$  ή  $50.400 \text{ m}^3/\text{έτος}$ ) είναι σαφές ότι το υφιστάμενο σύστημα επαρκεί για την επεξεργασία του ετήσιου όγκου των υγρών αποβλήτων.

#### Λύματα από τις εγκαταστάσεις υγιεινής του προσωπικού

Δεδομένου ότι προβλέπεται αύξηση του προσωπικού σε 1.200 άτομα αναμένεται σημαντική αύξηση των λυμάτων από τις εγκαταστάσεις υγιεινής του προσωπικού.

Όπως προαναφέρθηκε τα λύματα προσωπικού από τις εγκαταστάσεις καθαριότητας οδηγούνται στην ΜΕΥΑ 1. Τα υπόλοιπα λύματα του προσωπικού από τις τουαλέτες, αναμένεται να ανέρχονται σε ποσότητας  $10.193 \text{ m}^3/\text{έτος}$ , μετά την αύξηση του προσωπικού.

Για την επεξεργασία των αστικών λυμάτων θα κατασκευαστεί μονάδα βιολογικής επεξεργασίας. Η συνολική δυναμικότητα της εγκατάστασης θα είναι  $26.250 \text{ m}^3/\text{έτος}$ , η οποία θα υπερκαλύπτει τις ανάγκες της εγκατάστασης. Τα δεδομένα σχεδιασμού είναι τα ακόλουθα:

**Πίνακας 6.33:** Δεδομένα και παράμετροι σχεδιασμού της μονάδας βιολογικής επεξεργασίας.

<b>ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΜΟΝΑΔΟΣ</b>		
<b>Παράμετρος</b>	<b>Μονάδα μέτρησης</b>	<b>τιμές Χειμερινή &amp; Θερινή περίοδος</b>
Ισοδύναμος Πληθυσμός Σχεδιασμού ΜΕΛ	(Ι.Π.)	1.500
Μοναδιαία παροχή λυμάτων	l/κάτοικο & d	50
Παραγόμενο $\text{BOD}_5$	g/κάτοικο & d	60
Παραγόμενο COD	g/κάτοικο & d	120
Παραγόμενα στερεά (SS)	g/κάτοικο & d	70
Παραγόμενο άζωτο	g/κάτοικο & d	10,0
Παραγόμενος ολικός φώσφορος	g/κάτοικο & d	3,0
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ</b>		
Μέση Συνολική Ημερήσια Παροχή ( $Q_m$ )	$\text{m}^3/\text{d}$	<b>75</b>
Μέση Συνολική ωριαία παροχή ( $Q_m/24$ )	$\text{m}^3/\text{h}$	<b>3,1</b>
	$\text{m}^3/\text{s}$	0,00087
	l/s	0,87
Μέγιστη ωριαία παροχή λυμάτων ( $Q_{\text{max}}/8$ ) = παροχή σε 8 ώρες εισροής	$\text{m}^3/\text{h}$	<b>9,4</b>
	$\text{m}^3/\text{s}$	0,0026
	l/s	2,6

Τα λύματα που οδηγούνται για επεξεργασία στην μονάδα έχουν τα χαρακτηριστικά που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα.

**Πίνακας 6.34:** Χαρακτηριστικά εισερχόμενων λυμάτων στη ΜΕΛ.

<b>ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΡΥΠΑΝΤΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ ΛΥΜΑΤΩΝ</b>		
<b>Παράμετρος</b>	<b>Μονάδα μέτρησης</b>	<b>τιμές Χειμερινή &amp; Θερινή περίοδος</b>
Βιοχημικός Απαιτούμενο Οξυγόνο, BOD <sub>5</sub>	g/κατ. d	60
	Kg/d	90,0
	mg/l	1.200
Χημικά Απαιτούμενο Οξυγόνο, COD	g/κατ. d	120
	Kg/d	180,0
	mg/l	2.400
Αιωρούμενα Στερεά, SS	g/κατ. d	70
	Kg/d	105,0
	mg/l	1.400
Ολικό Άζωτο κατά Kjeldahl, TKN	g/κατ. d	10,0
	Kg/d	15,0
	mg/l	200,0
Ολικός Φώσφορος, TP	g/κατ. d	3,0
	Kg/d	4,50
	mg/l	60
Μέση θερμοκρασία λυμάτων		
	°C	Χειμώνας 12 Θέρος 22
<b>Επιπρόσθετες παραδοχές</b>		
Συγκέντρωση ολικών κολοβακτηριδοειδών στην είσοδο της εγκατάστασης 30. 10 <sup>6</sup> TC/100 ml		
<b>Ποσοστό πτητικών αιωρουμένων στερεών εισόδου (VSS)</b>		
70	% -των ολικών αιωρουμένων στερεών (SS)	
<b>Ποσοστό σταθερών στερεών (FSS)</b>		
35	% - των ολικών αιωρουμένων στερεών (SS)	

Η μονάδα περιλαμβάνει συνολικά τρία στάδια επεξεργασίας ούτως ώστε η παραγόμενη εκροή να είναι κατάλληλη για επαναχρησιμοποίηση στην εγκατάσταση για βιομηχανική χρήση.

Κατά το πρώτο στάδιο τα λύματα θα οδηγούνται βαρυτικά στο φρεάτιο εσχαρισμού όπου συγκρατούνται τα στερεά >20mm. Στη συνέχεια τα υγρά θα περνούν στον 1<sup>ο</sup> θάλαμο της δεξαμενής εξισορρόπησης όπου κατακρατείται ένα μεγάλο μέρος των στερεών όπως άμμος, λίπη/έλαια και, έπειτα, στον 2<sup>ο</sup> θάλαμο της εξισορρόπησης όπου θα είναι τοποθετημένες 2 αντλίες (η μία εφεδρική) για την ανύψωση και τροφοδοσία των αποβλήτων προς το δεύτερο

στάδιο της επεξεργασίας. Και στους 2 θαλάμους θα εγκατασταθεί πυκνό δίκτυο διαχυτών για ανάμιξη και προαερισμό μέσω τροφοδοσίας αέρα.

Στο δεύτερο στάδιο συντελείται η βιολογική αποικοδόμηση της οργανικής ύλης με παράλληλη ανάπτυξη βιομάζας, η οποία διαχωρίζεται από την επεξεργασμένη εκροή στην καθίζηση. Ο βιοαντιδραστήρας που εγκαθίσταται περιλαμβάνει σε μία ενιαία κυκλική μεταλλική κατασκευή όλα τα στάδια της δευτεροβάθμιας επεξεργασίας (απονιτροποίηση, νιτροποίηση – αερισμό, καθίζηση) αξιοποιώντας διαφορετικά διαμερίσματα για το κάθε στάδιο. Η αφαιρούμενη περίσσεια ιλύος που θα προκύπτει από την καθίζηση θα οδηγείται μέσω αντλίας στον θάλαμο συλλογής και συμπύκνωσης, η οποία θα επιτυγχάνεται με διακοπόμενο αερισμό. Τα υπερκείμενα διαυγή υγρά της συμπύκνωσης θα επιστέφουν πίσω στον θάλαμο της εξισορρόπησης. Η συμπυκνωμένη ιλύς θα απομακρύνεται σε αδειοδοτημένο φορέα.

Η εκροή της δευτεροβάθμιας επεξεργασίας οδηγείται προς περαιτέρω τριτοβάθμια επεξεργασία προκειμένου το τελικό παραγόμενο επεξεργασμένο υγρό να μπορεί να οδηγηθεί για ανακύκλωση εντός της εγκατάστασης.

### **Συμπύκνωμα αντίστροφης ώσμωσης**

Για την παραγωγή του ηλεκτρολύτη χρησιμοποιείται νερό από το δίκτυο του Δήμου, το οποίο περνά από τα συστήματα αντίστροφης ώσμωσης. Από την λειτουργία της αντίστροφης ώσμωσης, προκύπτει το συμπύκνωμα της ώσμωσης.

Επιπλέον, στη νέα γραμμή παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου, θα χρησιμοποιείται νερό από το δίκτυο του Δήμου, το οποίο θα επεξεργάζεται σε σύστημα αντίστροφης ώσμωσης. Το αποιονισμένο νερό θα χρησιμοποιείται για την παραγωγή πάστας ανόδου και το πλύσιμο του εξοπλισμού ανόδου (συνολικά 85 tn νερού / έτος). Λόγω της πολύ μικρής ποσότητας του νερού που θα οδηγείται στο σύστημα αντίστροφης ώσμωσης, υπολογίζεται ότι το συμπύκνωμα της ώσμωσης δεν θα ξεπερνά τους 25 τόνους / έτος.

Επομένως, η συνολική ετήσια παραγωγή του αποβλήτου της αντίστροφης ώσμωσης υπολογίζεται σε 15.025 m<sup>3</sup>/ έτος.

Το σύνολο των συμπυκνωμάτων από τα συστήματα ώσμωσης θα οδηγείται μέσω σωληνώσεων στο σημείο εκροής της ΜΕΥΑ 1 απ' όπου θα απορρίπτεται στην τάφρο Θαλασσίας.

## 6.5.8 Εκροές αποβλήτων

### 6.5.8.1 Εκροές αποβλήτων αδειοδοτημένου έργου

Τα στερεά και λοιπά απόβλητα που παράγονται από την λειτουργία της μονάδας και εμπίπτουν στις διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α`/23-7-2021) περιγράφονται στη συνέχεια.

Τα στερεά και λοιπά απόβλητα που προκύπτουν από τις παραγωγικές δραστηριότητες της μονάδας περιλαμβάνουν:

- Σκόνη μολύβδου από τα συστήματα αντιρρύπανσης από την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου (10 04 05\*)
- Λάσπη μολύβδου που συλλέγεται από τα φρεάτια συλλογής των υγρών αποβλήτων από την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου όπως από τα 2 φρεάτια της ΜΕΥΑ 1 πριν το σύστημα επεξεργασίας (10 04 05\*)
- Υπολείμματα σκόνης οξειδίων του μολύβδου (10 04 05\*). Τα εν λόγω απόβλητα μπορεί να προκύψουν από αστοχία της παραγωγής / επιμόλυνση του μινίου και οξειδίου κατά την παραγωγική διαδικασία.
- Ελαττωματικές αρνητικές και θετικές πλάκες μολύβδου από την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου (10 04 05\*)
- Σκωρίες (10 04 02\*) κατά την παραγωγική διαδικασία στα καζάνια των μηχανών έκχυσης πλεγμάτων
- Σκραπ μολύβδου από τη διαδικασία μορφοποίησης, πρεσαρίσματος - αποτμήσεις κλπ (ξακρίσματα) (ΕΚΑ 10 04 99, 12 01 03)
- Ελαττωματικές μπαταρίες μολύβδου (16 06 01\*)
- Ελαττωματικές μπαταρίες ιόντων λιθίου και άλλες μπαταρίες (16 06 04, 16 06 05)
- Ελαττωματικές μπαταρίες μικρού μεγέθους (κυλινδρικές, κουμπιά) που περιέχουν άλλα μέταλλα (16 06 02\*)
- Απόβλητα ηλεκτρολυτών μπαταριών μολύβδου και άλλων μπαταριών (16 06 06\*)
- Υπολείμματα σιδήρου, τσίγκου, ψευδαργύρου, αργύρου και άλλων μετάλλων (12 01 01, 12 01 02, 12 01 03)
- Ρινίσματα σιδήρου, τσίγκου, ψευδαργύρου, αργύρου και άλλων μετάλλων (12, 01 01, 12 01 02, 12 01 03)
- Άχρηστα ηλεκτρόδια ψευδαργύρου, αργύρου, σιδήρου και άλλα ηλεκτρόδια (12 01 02, 12 01 03)
- Απόβλητα από την κοπή ηλεκτροδίων ανόδου (12 01 04)
- Λιπαντικά έλαια από τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού (13 02 05\*, 13 02 06\*)

- Υλικά συσκευασίας (χάρτινη, πλαστική και ξύλινη συσκευασία) (15 01 01, 15 01 02, 15 01 03, 15 01 04)
- Φίλτρα σκόνης, φίλτρα ενεργού άνθρακα από τα συστήματα, μέσα ατομικής προστασίας ρυπασμένα από σκόνη μολύβδου, υλικά ρυπασμένα με μόλυβδο μικρά πλαστικά δοχεία της παραγωγής μινίου (15 02 02\*, 15 01 10\*)
- Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών μολύβδου (ΜΕΥΑ 1) (19 08 14, 19 08 13\*)
- Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών αργύρου – ψευδαργύρου (ΜΕΥΑ 2) (11 01 09\*)
- Απόβλητα αστικού τύπου από το σύνολο της μονάδας (20 03 01)
- Απορριπτόμενος Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός (16 02 13\*)
- Ανόργανα και οργανικά χημικά που αφορούν σε ληγμένες πρώτες ύλες όπως ρητίνες (16 05 07\*, 16 05 08\*)
- Απόβλητα όξινων διαλυμάτων όπως ληγμένες πρώτες ύλες, απόβλητα επικασιτέρωσης χάλκινων πλεγμάτων (06 01 06\*, 11 01 05\*, 11 01 06\*)

Όλα τα επικίνδυνα απόβλητα αποθηκεύονται εντός κλειστής αποθήκης ή στεγασμένων αποθηκευτικών χώρων που διαθέτουν λεκάνη ασφαλείας ή κανάλι συλλογής διαρροών. Η αποθήκευση των αποβλήτων πραγματοποιείται εντός μεταλλικών δοχείων ή παλετοκιβωτίων ή big bags.

Τα μη επικίνδυνα απόβλητα αποθηκεύονται σε οριοθετημένους χώρους στον προαύλιο χώρο της μονάδας. Η ιλύς από την ΜΕΥΑ 1 αποθηκεύεται σε στεγασμένο χώρο προς ξήρανση μέχρι την αποστολή της προς διαχείριση. Τα χαρτιά όπως και τα ανάμεικτα απόβλητα συγκεντρώνονται εντός χωριστών ανοιχτών container. Οι παλέτες συγκεντρώνονται σε οριοθετημένο χώρο στο προαύλιο.

Στην συνέχεια παρατίθενται ενδεικτικές φωτογραφίες αποβλήτων από την παραγωγική διαδικασία της μονάδας.





**Εικόνα 6.7.:** Σκραπ κραμάτων μολύβδου



**Εικόνα 6.8:** Πλάκες μολύβδου.



**Εικόνα 6.9:** Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων από τη ΜΕΥΑ 1 (ΕΚΑ 19 08 14).

Όλα τα απόβλητα της μονάδας διαχειρίζονται από αδειοδοτημένες εταιρείες διαχείρισης αποβλήτων. Στο Παράρτημα ΙΙΙ της παρούσας μελέτης επισυνάπτονται ενδεικτικά παραστατικά/ συμφωνητικά που αφορούν στη διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων.

Στον Πίνακα 6.35 που ακολουθεί παρατίθενται τα ποσοτικά δεδομένα των στερεών αποβλήτων της μονάδας, με βάση τα στοιχεία των τελευταίων ετών και την δυναμικότητα.

**Πίνακας 6.35:** Είδη και ποσότητες στερεών αποβλήτων αδειοδοτημένου έργου.

Προέλευση αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Είδος αποβλήτου	Ετήσια Ποσότητα (με βάση δυναμικότητα) (tn)	Εργασία διαχείρισης	Φορέας διαχείρισης/αποδέκτης
- Σκόνη μολύβδου από τα συστήματα αντιρρύπανσης από την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου - Ιλύς μολύβδου από τα φρεάτια συλλογής που υπάρχουν στην παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου και τα 2 φρεάτια της ΜΕΥΑ 1 - Υπολείμματα σκόνης οξειδίων του μολύβδου - Ελαττωματικές πλάκες μολύβδου	10 04 05*	Άλλα σωματίδια και σκόνη	2.750	R13, R4	Μονάδα ανακύκλωσης δευτερογενούς μολύβδου
- Σκωρίες	10 04 02*	Επιπλέουσες σκωρίες και εξαφρίσματα πρωτογενούς και δευτερογενούς παραγωγής	400		
Σκραπ μολύβδου από τη διαδικασία μορφοποίησης, πρεσαρίσματος – αποτμήσεις κλπ	10 04 99 12 01 03	Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως	1.520		
Ελαττωματικές μπαταρίες μολύβδου	16 06 01*	Μπαταρίες μολύβδου	4.000	R4	Αδειοδοτημένες εταιρίες διαχείρισης χρησιμοποιημένων μπαταριών
Ελαττωματικές μπαταρίες ιόντων λιθίου και άλλες μπαταρίες	16 06 04 16 06 05	- Αλκαλικές μπαταρίες (εκτός από το σημείο 16 06 03*) - Άλλες μπαταρίες και συσσωρευτές	10		
Απόβλητα ηλεκτρολυτών μπαταριών μολύβδου και άλλων μπαταριών (ιόντων λιθίου)	16 06 06*	Ιδιαίτερα συλλεχθέντες ηλεκτρολύτες από μπαταρίες και συσσωρευτές	100		
Ελαττωματικές μπαταρίες που περιέχουν άλλα μέταλλα (Ni/Cd)	16 06 02*	Μπαταρίες νικελίου – καδμίου	0,5	R4	Μονάδες διαχείρισης μπαταριών Ni/Cd

Προέλευση αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Είδος αποβλήτου	Ετήσια Ποσότητα (με βάση δυναμικότητα) (tn)	Εργασία διαχείρισης	Φορέας διαχείρισης/ αποδέκτης
-Υπολείμματα σιδήρου -Ρινίσματα σιδήρου -Άχρηστα ηλεκτρόδια σιδήρου	12 01 01 12 01 02	Σκόνη και σωματίδια σιδηρούχων μετάλλων	200	R13, R4	Αδειοδοτημένες εταιρείες ανακύκλωσης μετάλλων και χυτήρια μετάλλων
-Υπολείμματα τσίγκου, ψευδαργύρου, αργύρου και άλλων μετάλλων -Ρινίσματα τσίγκου, ψευδαργύρου, αργύρου και άλλων μετάλλων -Άχρηστα ηλεκτρόδια ψευδαργύρου/αργύρου και άλλα ηλεκτρόδια	12 01 03	Προϊόντα λιμαρίσματος και τόννευσης μη σιδηρούχων μετάλλων	60	R13, R4	
Απόβλητα από κοπή ηλεκτροδίων ανόδου	12 01 04	Σκόνη και σωματίδια μη σιδηρούχων μετάλλων	1	R13, R4	
Λιπαντικά έλαια από τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού	13 02 05* 13 02 06*	Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	6	R9	
Υλικά συσκευασίας (χάρτινη, πλαστική, μεταλλική και ξύλινη συσκευασία)	15 01 01	Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	200	R3/ R4 / R5/ R12	Αδειοδοτημένες εταιρείες διαχείρισης ανακυκλώσιμων υλικών
	15 01 02	Πλαστικές συσκευασίες	40		
	15 01 03	Ξύλινη συσκευασία	620		
	15 01 04	Μεταλλική συσκευασία	45		
Φίλτρα σκόνης, φίλτρα ενεργού άνθρακα από τα συστήματα, μέσα ατομικής προστασίας ρυπασμένα από σκόνη μολύβδου	15 02 02*	Απορροφητικά υλικά, υλικά φίλτρων, υφάσματα σκουπίσματος, προστατευτικός ρουχισμός που έχουν μολυνθεί από επικίνδυνες ουσίες	360	R12, D15	Αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων
Υλικά ρυπασμένα με μόλυβδο μικρά πλαστικά δοχεία της παραγωγής μινιού	15 01 10*	Συσκευασίες που έχουν κατάλοιπα επικίνδυνων ουσιών ή έχουν μολυνθεί από αυτές			

Προέλευση αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Είδος αποβλήτου	Ετήσια Ποσότητα (με βάση δυναμικότητα) (tn)	Εργασία διαχείρισης	Φορέας διαχείρισης/ αποδέκτης
Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών μολύβδου (ΜΕΥΑ 1)	19 08 14	Λάσπες από άλλη επεξεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 08 13	3.600	D15	Αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης αποβλήτων
	19 08 13*	Λάσπες που περιέχουν ουσίες από άλλη κατεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων			
Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών αργύρου – ψευδαργύρου (ΜΕΥΑ 2)	11 01 09*	Λάσπες και πλάκες φίλτρων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	20	D15	Αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων
Απόβλητα αστικού τύπου	20 03 01	Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	1.500	D1	ΧΥΤΑ ΞΑΝΘΗΣ
Απορριπτόμενος Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός	16 02 13*	Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τους αναφερόμενους στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 12	5	R12	Αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων
Ανόργανα και οργανικά χημικά που αφορούν σε ληγμένες πρώτες ύλες όπως ρητίνες	16 05 07*, 16 05 08*	Απορριπτόμενα ανόργανα χημικά υλικά που αποτελούνται από επικίνδυνες ουσίες ή που τις περιέχουν Απορριπτόμενα οργανικά χημικά υλικά που αποτελούνται από	20	R12	Αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων

Προέλευση αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Είδος αποβλήτου	Ετήσια Ποσότητα (με βάση δυναμικότητα) (tn)	Εργασία διαχείρισης	Φορέας διαχείρισης/αποδέκτης
		επικίνδυνες ουσίες ή που τις περιέχουν			
Απόβλητα όξινων διαλυμάτων όπως ληγμένες πρώτες ύλες, απόβλητα επικασσιτέρωσης χάλκινων πλεγμάτων	06 01 06*, 11 01 05*, 11 01 06*	Άλλα οξέα Οξέα καθαρισμού Οξέα μη προδιαγραφόμενα άλλως	30	D15, R12	Αδειοδοτημένη εταιρεία διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων

### 6.5.8.2 Εκροές στερεών αποβλήτων κατόπιν εκσυγχρονισμού/επέκτασης

Ο εκσυγχρονισμός της μονάδας αφορά τόσο σε αύξηση της δυναμικότητας της παραγωγής όσο και σε παραγωγή νέου τύπου προϊόντων, με αποτέλεσμα να αναμένεται διαφοροποίηση τόσο στο είδος των παραγόμενων αποβλήτων, αλλά παράλληλα και αύξηση των παραγόμενων ποσοτήτων, όπως παρουσιάζεται στον κάτωθι πίνακα.

Από την προσθήκη της γραμμής λιθίου θα προκύπτουν επιπλέον και τα κάτωθι απόβλητα: σκραπ ηλεκτροδίων ανόδου και καθόδου (12 01 03), σκραπ stack ηλεκτροδίων (12 01 04), σκραπ ξηρού κελιού μπαταρίας (16 02 14), σκραπ κελιού μπαταρίας (16 06 04, 16 06 05), υδατικά απόβλητα από τις πλύσεις του εξοπλισμού με απιονισμένο νερό (16 10 01\*), ηλεκτρολύτη (14 06 03, 16 06 06\*) και διαλύτη NMP (14 06 03\*, 16 05 08\*).

Συγκεντρωτικά, τα απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας της μονάδας μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις, παρουσιάζονται στον κάτωθι πίνακα:

**Πίνακας 6.36:** Είδη και ποσότητες στερεών αποβλήτων μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις

Προέλευση αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Ποσότητα (t)
- Σκόνη μολύβδου από τα συστήματα αντιρρύπανσης από την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου	10 04 05*	3.600
- Ιλύς μολύβδου από τα φρεάτια συλλογής που υπάρχουν στην παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου και τα 2 φρεάτια της ΜΕΥΑ 1		
- Υπολείμματα σκόνης οξειδίων του μολύβδου		
- Ελαττωματικές πλάκες μολύβδου		
- Σκωρίες	10 04 02*	1.000
- Σκραπ μολύβδου από τη διαδικασία μορφοποίησης, πρεσαρίσματος - αποτμήσεις κλπ	10 04 99 12 01 03	1.800
Υδαρή απόβλητα από πλύσεις εξοπλισμού με ηλεκτρολύτη	14 06 03* 16 06 06*	12
Υδαρή απόβλητα από τις πλύσεις του εξοπλισμού με απιονισμένο νερό	16 10 01*	65
- Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 13	16 02 14	15
- Ελαττωματικές μπαταρίες μολύβδου	16 06 01*	4.000
- Ελαττωματικές μπαταρίες ιόντων λιθίου και άλλες μπαταρίες	16 06 04 16 06 05	180
- Απόβλητα ηλεκτρολυτών μπαταριών μολύβδου και άλλων μπαταριών	16 06 06*	370
- Ελαττωματικές μπαταρίες μικρού μεγέθους (κυλινδρικές, κουμπιά) που περιέχουν άλλα μέταλλα (π.χ. NiMH, LiMnO <sub>2</sub> , LiSO <sub>2</sub> , LiSOCl <sub>2</sub> )	16 06 02*	5
- Απορριπτόμενος Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός	16 02 13*	50
- Υπολείμματα σιδήρου	12 01 01	550

Προέλευση αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Ποσότητα (t)
- Ρινίσματα σιδήρου	12 01 02	
- Άχρηστα ηλεκτρόδια σιδήρου		
- Υπολείμματα τσίγκου, ψευδαργύρου, αργύρου, χαλκού, αλουμινίου, λιθίου και άλλων μετάλλων	12 01 03	90
- Ρινίσματα τσίγκου, ψευδαργύρου, αργύρου, χαλκού, αλουμινίου, λιθίου και άλλων μετάλλων		
- Άχρηστα ηλεκτρόδια ψευδαργύρου/αργύρου και άλλα ηλεκτρόδια		
- Απόβλητα από κοπή ηλεκτροδίων	12 01 04	25
- Λιπαντικά και έλαια	13 02 05* 13 02 06*	15
- Υλικά συσκευασίας (χάρτινη, πλαστική, και ξύλινη συσκευασία)	15 01 01	500
	15 01 02	300
	15 01 03	1.500
	15 01 04	45
- Υλικά ρυπασμένα με μόλυβδο (μικρά πλαστικά δοχεία της παραγωγής μινιού) - Φίλτρα σκόνης, φιλτρόπανα, μέσα ατομικής προστασίας και άλλα υλικά (ρούχα, χαρτόνια κλπ) ρυπασμένα από σκόνη μολύβδου.	15 01 10* 15 02 02*	360
Απόβλητα όξινων διαλυμάτων (ληγμένες α' ύλες, απόβλητα επικασσιτέρωσης των χάλκινων πλεγμάτων στην galvanur)	06 01 06* 11 01 05* 11 01 06*	50
Ανόργανα και οργανικά χημικά που αφορούν σε ληγμένες α' ύλες (πχ. ρητίνες)	16 05 07* 16 05 08*	50
Υδαρή απόβλητα από πλύσεις με διαλύτη	14 06 03* 16 05 08*	72
Απόβλητα ιατρείου (Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά)	18 01 03*	0,1
Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών μολύβδου (ΜΕΥΑ 1)	19 08 13* 19 08 14	3.600
Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών αργύρου – ψευδαργύρου (ΜΕΥΑ 2)	11 01 09*	20
Απόβλητα αστικού τύπου	20 03 01	1.500

## 6.5.9 Εκπομπές αερίων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου στον αέρα

### 6.5.9.1 Εκπομπές αερίων ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου του αδειοδοτημένου έργου

Από την παραγωγική διαδικασία της εξεταζόμενης μονάδας της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» προκύπτουν αέριες εκπομπές, οι οποίες αφορούν στα παρακάτω:

- Αέριες εκπομπές από τους χώρους παραγωγής στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών μολύβδου/οξέος.
- Αέριες εκπομπές από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών και την

ηλεκτροχημική διαμόρφωση και φόρτιση των συσσωρευτών στοιχείων/συσσωρευτών.

- Αέριες εκπομπές από τους χώρους παραγωγής συσσωρευτών τορπιλών (αργύρου – ψευδαργύρου).
- Καυσαέρια από τη λειτουργία των καυστήρων προπάνιου.
- Πτητικές οργανικές ενώσεις κατά την παραγωγή των δοχείων των στοιχείων συσσωρευτών υποβρυχίων.

Στη συνέχεια παρατίθενται αναλυτικά στοιχεία των προαναφερθέντων αέριων εκπομπών.

#### Αέριες εκπομπές από τους χώρους παραγωγής στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών μολύβδου/οξέος

Από την διαδικασία τήξης και χύτευσης του μολύβδου προκύπτουν αέριες εκπομπές σκόνης μολύβδου. Η τήξη καθαρού κράματος μετάλλου σε συνδυασμό με την χρήση ηλεκτρικών καυστήρων ή καυστήρων προπάνιου συνεπάγεται την ύπαρξη χαμηλών εκπομπών αέριων ρύπων (BREF Κείμενο Αναφοράς, Κεφάλαιο 3 Current emissions and consumption levels in foundries). Μάλιστα λαμβάνοντας υπόψη ότι η τήξη αφορά την τήξη καθαρού μετάλλου δεν αναμένονται εκπομπές άλλων ενώσεων. Επιπλέον, με τη συγκεκριμένη τεχνολογία θέρμανσης (Crucible furnace (fuel and resistance heated)), όπου το μέταλλο δεν έρχεται σε επαφή με την φλόγα θέρμανσης, αλλά η θέρμανση γίνεται περιμετρικά στο καζάνι και η θερμοκρασία που αναπτύσσεται δεν είναι πολύ υψηλή οι εκπομπές είναι χαμηλές.

Παράλληλα, εκπομπές σκόνης μολύβδου είναι δυνατό να προκύψουν και από άλλα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας όπως τη γραμμή παραγωγής οξειδίου του μολύβδου και μινίου, τη γόμωση θετικής πλάκας με μίνιο, το πάστωμα αρνητικής πλάκας, την συναρμολόγηση /συγκόλληση των πλεγμάτων και την ξήρανση των πλακών.

Με στόχο την μείωση των εκπομπών σκόνης και μολύβδου, έχουν τοποθετηθεί απαγωγές αέρα σε όλες τους κλιβάνους χύτευσης και τήξης όπως και σε όλα τα σημεία που υπάρχουν εργασίες επεξεργασίας ή φινιρίσματος του μολύβδου και υπάρχει πιθανή εκπομπή σκόνης (Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική 5.3). Οι απαγωγές αέρα έχουν τοποθετηθεί είτε πάνω από θέσεις εργασίας είτε πάνω από σταθερά μηχανήματα και καταλήγουν σε σύστημα φίλτρων που διαθέτουν διάταξη φίλτρων υψηλής πυκνότητας.

Η μονάδα παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου διαθέτει συστήματα φίλτρων, τα οποία καλύπτουν διαφορετικά σημεία της παραγωγικής διαδικασίας (σύστημα φίλτρων σκόνης στην χύτευση και τήξη, στην επεξεργασία των πλεγμάτων (γόμωση και πάστωμα), στις γραμμές παραγωγής VRLA και στα τμήματα συναρμολόγησης και συγκόλλησης. Η σκόνη μολύβδου συλλέγεται στο κάτω μέρος των φίλτρων σε κλειστά δοχεία και ανακυκλώνεται ή διαχειρίζεται



ως επικίνδυνο απόβλητο. Ο καθαρισμός των φίλτρων πραγματοποιείται με πεπιεσμένο αέρα (back flushing system). Τα χαρακτηριστικά συγκεκριμένων συστημάτων φίλτρων φαίνονται στον επόμενο Πίνακα.

**Πίνακας 6.37:** Τεχνικά χαρακτηριστικά συγκεκριμένων φίλτρων της εξεταζόμενης μονάδας για ενδεικτικές παροχές.

<b>Παροχή απαγωγής αέρα</b>	15.000 m <sup>3</sup> /h	30.000 m <sup>3</sup> /h
<b>Τύπος φίλτρων</b>	H.E.T. – ANKE	
<b>Στοιχεία φίλτρων</b>	Πρώτο στάδιο : lamella filter (γραμμικό φίλτρο) με επιφάνεια φίλτρου 24x10,3 m <sup>2</sup> Δεύτερο στάδιο : safety filter (απόλυτο φίλτρο) με επιφάνεια φίλτρου 80 m <sup>2</sup>	Πρώτο στάδιο : lamella filter (γραμμικό φίλτρο) με επιφάνεια φίλτρου 48x10,3 m <sup>2</sup> Δεύτερο στάδιο : safety filter (απόλυτο φίλτρο) με επιφάνεια φίλτρου 160 m <sup>2</sup>
<b>Ισχύς</b>	35 kW	46 kW
<b>Απόδοση φίλτρων</b>	99,99%	

Το σύνολο των φίλτρων που είναι εγκατεστημένα παρουσιάζεται στον επόμενο Πίνακα.

**Πίνακας 6.38:** Σύνολο των φίλτρων ανά κτίριο παραγωγής στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών μολύβδου/οξέος

Κτίριο	Κωδικός Φίλτρου	Τμήμα	Παροχή (m <sup>3</sup> /h)
K2	Φ16	Μύλοι	15000
K2	Φ45	Γυαλιστικά μύλων	15000
K2	Φ46	Filling 8 (Γόμωση θετικών πλακών)	15000
K2	Φ47	Filling 9 (Γόμωση θετικών πλακών)	15000
K2	Φ15	Assembly COS 1	15000
K2	Φ17	Μηχανές Casting	15000
K2	Φ14	VRLA	9000
K8	Φ03	Συναρμολόγηση πλεγμάτων Υποβρυχίων	30000
K8	Φ04	Συγκόλληση θετικών πλεγμάτων Υποβρυχίων	10000
K8	Φ12	Γόμωση πλακάς ΥΒ	10000
K8	Φ05	Πάστωμα πλεγμάτων/ μίξερ	15000
K8	Φ07	Παστωτική	15000
K8	Φ01	Χύτευση πόλων και πλακών υποβρυχίων (καζάνια)	15000
K8	Φ02	Παραγωγή πόλων υποβρυχίων	6000

Κτίριο	Κωδικός Φίλτρου	Τμήμα	Παροχή (m <sup>3</sup> /h)
K8	Φ08	Επικασσιέρωση πόλων	2000
K10	Φ09	Γόμωση πλάκας filling 1,2	30000
K10	Φ10	Γόμωση πλάκας filling 3,4	15000
K10	Φ37	Γόμωση πλάκας filling 4	15000
K10	Φ38	Γόμωση πλάκας filling 5	15000
K10	Φ43	Γόμωση πλάκας filling 6,7	15000
K10	Φ06	Παστωτική μηχανή – Μίξερ βιομηχανικών	30000
K10	Φ11	Χύτευση αρνητικών πλεγμάτων 1	15000
K10	Φ39	Χύτευση αρνητικών πλεγμάτων 2	15000
K10	Φ13	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	15000
K10	Φ40	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	15000
K10	Φ41	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	15000
K10	Φ42	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	10000
K10	Φ34	Cos 2	15000
K10	Φ35	Cos 3	15000
K10	Φ36	Cos 4	15000
K10	Φ44	Cos 5	15000

Η μονάδα παραγωγής οξειδίων του μολύβδου διαθέτει συστήματα σακόφιλτρων κατασκευασμένα από πολυεστερικό υλικό και με επικάλυψη PTFE φιλτραριστικής ικανότητας 99,99% και απόλυτων φίλτρων (HEPA filters) τα οποία αποτελούν μέρος της γραμμής παραγωγής (ενσωματωμένα στα μηχανήματα παραγωγής).

Παράλληλα, με στόχο την συγκράτηση του ελαιώδους νέφους που πιθανά προκύπτει σε κάποιες από τις μηχανές τήξης του μολύβδου υπό πίεση, όπου πραγματοποιείται ψεκασμός με λάδι, έχουν τοποθετηθεί ελαιοπαγίδες.

Πρέπει να σημειωθεί ότι το σύνολο των χαρακτηριστικών των φίλτρων παρουσιάζονται στους πίνακες στο τέλος της Ενότητας 6.

Σε όλα τα υφιστάμενα φίλτρα πραγματοποιούνται μετρήσεις των αέριων εκπομπών όπως απαιτείται από την ΑΕΠΟ. Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των μετρήσεων αέριων εκπομπών που πραγματοποιήθηκαν τα έτη 2020-2021.

**Πίνακας 6.39:** Αποτελέσματα μετρήσεων αέριων ρύπων στις απαγωγές αέρα μετά τα φίλτρα.

Παράμετρος / σημείο εκπομπής	Εύρος τιμών (mg/Nm <sup>3</sup> )	Μέση τιμή (mg/Nm <sup>3</sup> )	Οριακή τιμή (mg/Nm <sup>3</sup> )
Αποτελέσματα μετρήσεων σκόνης στα φίλτρα στις γραμμές τήξης – χύτευσης μολύβδου	0,04 – 1,71	0,21	4
Αποτελέσματα μετρήσεων σκόνης στα φίλτρα της παραγωγής οξειδίου του μολύβδου	0,02 – 0,40	0,17	2
Αποτελέσματα μετρήσεων σκόνης στα φίλτρα της παραγωγής μινίου	0,05 – 0,19	0,12	0,2
Μόλυβδος στις γραμμές τήξης – χύτευσης μολύβδου	0,0009 – 0,91	0,07	1

Αέριες εκπομπές από την μονάδα παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και μινίου

Στη μονάδα παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και μινίου λειτουργούν φίλτρα ενσωματωμένα στα παραγωγικά μηχανήματα (φούρνος, σφυρόμυλος, σιλό κ.α.). Το σύνολο των φίλτρων στη συγκεκριμένη μονάδα είναι:

- 3 φίλτρα συνολικής δυναμικότητας 15.000 m<sup>3</sup>/h στους αντιδραστήρες οξειδίου 75/25
- 4 φίλτρα συνολικής δυναμικότητας 20.000 m<sup>3</sup>/h στους αντιδραστήρες οξειδίου 85/15
- 1 φίλτρο δυναμικότητας 5.000 m<sup>3</sup>/h στα ενδιάμεσα σιλό μινίου
- 1 φίλτρο δυναμικότητας 5.000 m<sup>3</sup>/h στα ενδιάμεσα σιλό 85/15
- 4 φίλτρα συνολικής δυναμικότητας 20.000 m<sup>3</sup>/h στους φούρνους παραγωγής
- 3 φίλτρα συνολικής δυναμικότητας 15.000 m<sup>3</sup>/h στους αερομεταφορείς μινίου

Αέριες εκπομπές από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών και την ηλεκτροχημική διαμόρφωση και φόρτιση των συσσωρευτών στοιχείων/συσσωρευτών

Κατά την διαδικασία ηλεκτροχημικής διαμόρφωσης των πλακών και φόρτισης των συσσωρευτών υπάρχει πιθανότητα ύπαρξης ατμών θειικού οξέος στην ατμόσφαιρα του χώρου εργασίας. Με στόχο την εξασφάλιση της ποιότητας του αέρα για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων στα στάδια αυτά υπάρχουν απαγωγές του αέρα των χώρων οι οποίες οδηγούνται σε πλυντρίδες νερού τύπου KUSTAN. Στις πλυντρίδες τα απαέρια έρχονται σε επαφή με νερό κατά αντιρροή με στόχο την δέσμευση των όξινων ατμών. Η μονάδα διαθέτει συστήματα πλυντρίδων στη παραγωγή των βιομηχανικών μπαταριών μολύβδου και των μπαταριών υποβρυχίων. Τα συστήματα πλυντρίδων βρίσκονται εγκατεστημένα στα σημεία της παραγωγής:

- Ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών Υποβρυχίων
- Φόρτιση των στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών.

#### Αέριες εκπομπές από την μονάδα παραγωγής τορπιλών (Ag-Zn)

Από την λειτουργία της μονάδας παραγωγής τορπιλών είναι δυνατό να προκύψουν ιδιαίτερα χαμηλές εκπομπές σωματιδίων σκόνης κατά την κοπή, συναρμολόγηση και την συγκόλληση των στοιχείων Ag-Zn.

Πάνω από τα σημεία αυτά (καθαρισμός αρνητικών ηλεκτροδίων, απόξεση αρνητικών πρισματικών ηλεκτροδίων) έχουν τοποθετηθεί απαγωγές αέρα, οι οποίες οδηγούν σε συστήματα φίλτρων που έχουν τοποθετηθεί εξωτερικά για την κατακράτηση της σκόνης. Από τις μετρήσεις που έχουν πραγματοποιηθεί στα απαέρια των φίλτρων προκύπτει ότι η τιμή των αιωρούμενων σωματιδίων κυμαίνεται μεταξύ 0,01 – 0,02 mg/Nm<sup>3</sup>. Πρέπει να σημειωθεί ότι η συγκεκριμένη δραστηριότητα δεν εμπίπτει στην IED και συνεπώς δεν προβλέπονται ΒΔΤ ή συγκεκριμένες οριακές τιμές.

Επιπλέον, με στόχο την κατακράτηση των ατμών του ηλεκτρολύτη κατά την φόρτιση του έχουν εγκατασταθεί συστήματα πλυντρίδων (διαχωριστών σταγονιδίων - droplet separators).

#### **Πίνακας 6.40:** Τεχνικά χαρακτηριστικά διαχωριστών σταγονιδίων εξεταζόμενης μονάδας.

Τύπος συστημάτων	διαχωριστών σταγονιδίων - droplet separators
Αρχή λειτουργίας	Η κατακράτηση των ρύπων - σταγονιδίων πραγματοποιείται με την χρήση διαφραγματικών διαχωριστών, όπου η ροή του αέρα εκτρέπεται συνεχώς μέσα σε κανάλια που δημιουργούνται από τα διαφράγματα. Οι σταγόνες που μεταφέρονται στην ροή προσκρούουν στην επιφάνεια των διαχωριστών
Παροχή	4.000 m <sup>3</sup> /h, 15.000 m <sup>3</sup> /h, 20.000 m <sup>3</sup> /h
Απόδοση	99,9%
Διαχωριστές σταγονιδίων	PP, PVC
Πλαίσιο (housing)	Πλαστικό
Νερό ξεπλύματος	150 - 200 l/h (έκλυση 5 min/h)

Τέλος, πάνω από τα μπάνια γαλβανισμού και στο χώρο συναρμολόγησης των στοιχείων Ag-Zn υπάρχουν φίλτρα ενεργού άνθρακα. Συγκεκριμένα, υπάρχουν 6 δοχεία από stainless steel χωρητικότητας 400 l το καθένα με προσροφητικό υλικό ενεργό άνθρακα. Η απόδοσή τους ανέρχεται σε 99,99% για μέγεθος αιωρημάτων μεγαλύτερο από 0,01 μm.

Καυσαέρια από τη λειτουργία των φούρνων για την χύτευση του μολύβδου και την ξήρανση των ηλεκτροδίων με καυστήρες προπανίου

Η μονάδα δεν διαθέτει λέβητες ή ατμολέβητες στην παραγωγική διαδικασία, αλλά καυστήρες προπανίου οι οποίοι χρησιμοποιούνται στην παράγωγή στους φούρνους χύτευσης μολύβδου και στους φούρνους ξήρανσης των ηλεκτροδίων.

Συγκεκριμένα, υπάρχουν 10 καυστήρες από τους οποίους προκύπτουν καυσαέρια σε ξεχωριστή απαγωγή αέρα:

- 3 καυστήρες στους φούρνους τήξης μολύβδου για την παραγωγή του οξειδίου του μολύβδου
- 2 καυστήρας στους φούρνους παραγωγής μινίου από το οξείδιο του μολύβδου
- 4 καυστήρες για την λειτουργία των κλίβανων τήξης για την παραγωγή πλεγμάτων υποβρύχιων
- 1 καυστήρας για την λειτουργία του κλίβανου τήξης μολύβδου για την παραγωγή πόλων (Καζάνι πόλων RADIANT GSP8 GPL)

Στη μονάδα γίνονται μετρήσεις των καυσαερίων στους καυστήρες των φούρνων που διαθέτουν ξεχωριστή απαγωγή απαερίων. Οι μετρήσεις περιλαμβάνουν την μέτρηση οξυγόνου, θερμοκρασίας καυσαερίων και δείκτη αιθάλης κατά Bacarach.

Επιπλέον, η βιομηχανία διαθέτει 4 καυστήρες φούρνων ξήρανσης χωρίς ξεχωριστή απαγωγή αέρα και 1 ατμοσφαιρικό καυστήρα όπου η φλόγα είναι στην ατμόσφαιρα. Συγκεκριμένα, οι καυστήρες αυτοί περιλαμβάνουν:

- 4 καυστήρες για την λειτουργία των φούρνων ξήρανσης των πλακών μετά την ηλεκτροχημική διαμόρφωση (SOVEMA – TIGEL) όπου η απαγωγή του αέρα από τον καυστήρα οδηγείται μέσα από τον φούρνο σε κεντρική απαγωγή αέρα,
- 1 καυστήρας για την λειτουργία στην αυτόματη γραμμή cos VRLA, η οποία πραγματοποιείται με φλόγα σε ατμοσφαιρικό αέρα και υπάρχει κεντρική απαγωγή.

Η ΚΥΑ 11294/93 σύμφωνα με τον ορισμό της εφαρμόζεται σε βιομηχανικούς λέβητες, ατμογεννήτριες, ελαιόθερμα και αερόθερμα, τα οποία αποτελούν κλειστά συστήματα καύσης τα οποία θερμαίνουν ένα μέσο όπως αέρας ή νερό με εναλλάκτη θερμότητας και δεν εφαρμόζεται στις περιπτώσεις όπου τα θερμά καυσαέρια χρησιμοποιούνται για την απευθείας θέρμανση ή ξήρανση αντικειμένων ή υλικών ή στις περιπτώσεις ανοιχτής φλόγας σε ατμοσφαιρικό αέρα. Στις περιπτώσεις αυτές επειδή υπάρχει μίξη των καυσαερίων με τον αέρα για την ξήρανση των αντικείμενων, ή στην δεύτερη περίπτωση τα καυσαέρια αναμιγνύονται κατευθείαν με τον ατμοσφαιρικό αέρα δεν υπάρχει σημείο που είναι δυνατό να μετρηθεί η απόδοση των καυσαερίων και η περίσσεια οξυγόνου στα καυσαέρια, σύμφωνα με την ΚΥΑ

11294/93 όπως στους λέβητες ή στις ατμογεννήτριες (δεν υπάρχει ξεχωριστή καμινάδα από τον καυστήρα). Στην απαγωγή αέρα από τα συστήματα αυτά πραγματοποιείται μέτρηση σκόνης και μολύβδου, όπως παρουσιάζεται σε προηγούμενη Ενότητα.

#### Καυσαέρια από την θέρμανση των χώρων και του νερού χρήσης

Η εταιρεία διαθέτει 58 καυστήρες προπανίου (λέβητες) για τη θέρμανση του νερού που χρησιμοποιείται από το προσωπικό και τη θέρμανση των κτιριακών εγκαταστάσεων της μονάδας στους οποίους περιλαμβάνονται και μικροί καυστήρες απευθείας θέρμανσης των χώρων. Οι καυστήρες αυτοί είναι οι εξής:

- ✓ Χώρος τορπιλών (2)
- ✓ Χώρος κυλινδρικών (2)
- ✓ Χώρος βαφείου τορπιλών (1)
- ✓ Χώρος παραγωγής συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (20)
- ✓ Χώρος συσσωρευτών λιθίου και στρατιωτικού τύπου (8)
- ✓ Χώρος λεβητοστάσιου στις υποδομές K7 (2)
- ✓ Θέρμανση χώρου στο χώρο συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου και VRLA (9)
- ✓ Χώρος πλαστικοποίησης στο κτίριο K2 (2)
- ✓ Χώρος παραγωγής υποβρυχίων (12)

Από τις μετρήσεις που πραγματοποιούνται κατά την τακτική συντήρηση των λεβήτων προκύπτει ότι τηρούνται οι προϋποθέσεις σχετικά με τους όρους λειτουργίας και τα επιτρεπόμενα όρια εκπομπών, σύμφωνα με την ΚΥΑ 189533/2011 (ΦΕΚ 2654/Β'/09-11-2011).

#### Πτητικές οργανικές ενώσεις κατά την παραγωγή των δοχείων των στοιχείων συσσωρευτών υποβρυχίων

Κατά την κατασκευή των καλουπιών των δοχείων των στοιχείων πραγματοποιείται χρήση ρητίνων, αρκετές από τις οποίες περιέχουν οργανικό διαλύτη στυρόλιο το οποίο πολυμερίζεται για την παραγωγή του καλουπιού.

Οι εκπομπές ΠΟΕ από την διαδικασία αυτή είναι χαμηλές και περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές κατά την διαδικασία παραγωγής του μίγματος ρητινών και λιγότερες από την στερεοποίηση του δοχείου. Συμφωνά με την βιβλιογραφία (Reference document on polymerization) οι εκπομπές ανέρχονται σε 0,2 % της ποσότητας χρησιμοποιούμενου διαλύτη και δεν ξεπερνούν τα 4,5 kg/έτος. Τόσο στο χώρο της ανάμιξης όσο και στο χώρο των υπολειμμάτων υπάρχει απαγωγός αέρα για την απομάκρυνση των ενώσεων πτητικών οργανικών ενώσεων οι οποίες οδηγούν στον εξωτερικό αέρα.

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα δεν εμπίπτει στην ΚΥΑ 36060/1155/Ε.103/2013 (ΦΕΚ 1450/Β') όσον αφορά την χρήση διαλυτών και τις εκπομπές πτητικών οργανικών ενώσεων. Συνεπώς δεν προκύπτει απαίτηση για πραγματοποίηση μετρήσεων ή τη λήψη άλλων μέτρων.

### 6.5.9.2 Εκπομπές ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου κατόπιν εκσυγχρονισμού/ επέκτασης

#### Αέριες εκπομπές από τους χώρους παραγωγής στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών μολύβδου/οξέος (Κ8, Κ10, Κ11)

Από τον εκσυγχρονισμό του τμήματος χύτευσης – τήξης του μολύβδου αναμένεται μικρή αύξηση των αερίων εκπομπών λόγω της προσθήκης του νέου μηχανολογικού εξοπλισμού. Στη μονάδα ήταν ήδη εγκατεστημένα 31 συστήματα φίλτρων τα οποία καλύπτουν διαφορετικά σημεία της παραγωγικής διαδικασίας [φίλτρα σκόνης στην χύτευση και τήξη, στην επεξεργασία των πλεγμάτων (γόμωση και πάστωμα), στις γραμμές παραγωγής VRLA και στα τμήματα συναρμολόγησης και συγκόλλησης].

Από το Κ2 με την μετακίνηση μέρους του εξοπλισμού στο Κ11, θα μετακινηθούν και 6 υφιστάμενα φίλτρα (Φ15, Φ16, Φ17, Φ45, Φ46, Φ47). Επιπλέον, λόγω του ότι θα αφαιρεθεί μέρος του εξοπλισμού, θα αφαιρεθεί το φίλτρο Φ14 (φίλτρο γραμμής VRL).

Επιπλέον στο Κτίριο Κ11 θα τοποθετηθούν 7 νέα συστήματα φίλτρων για την ελαχιστοποίηση των αερίων εκπομπών στη γόμωση πλάκας, στο πάστωμα των αρνητικών πλεγμάτων και στη συναρμολόγηση για την παραγωγή συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου (Φ51, Φ52, Φ53, Φ54, Φ55, Φ56).

Το σύνολο των φίλτρων που θα βρίσκονται εγκατεστημένα στα παραπάνω κτίρια της εγκατάστασης μετά την αιτούμενη τροποποίηση παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.41.

**Πίνακας 6.41:** Σύνολο των φίλτρων μετά την αιτούμενη τροποποίηση στα κτίρια παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου (Κ8, Κ10, Κ11)

Κτίριο	Κωδικός Φίλτρου	Τμήμα	Παροχή (m <sup>3</sup> /h)	Υφιστάμενα / Νέα Φίλτρα
Κ8	Φ03	Συναρμολόγηση πλεγμάτων Υποβρυχίων	30000	Υφιστάμενο
Κ8	Φ04	Συγκόλληση θετικών πλεγμάτων Υποβρυχίων	10000	Υφιστάμενο
Κ8	Φ12	Γόμωση πλακάς ΥΒ	10000	Υφιστάμενο
Κ8	Φ05	Πάστωμα πλεγμάτων/ μίξερ	15000	Υφιστάμενο
Κ8	Φ07	Παστωτική	15000	Υφιστάμενο

Κτίριο	Κωδικός Φίλτρου	Τμήμα	Παροχή (m <sup>3</sup> /h)	Υφιστάμενα / Νέα Φίλτρα
K8	Φ01	Χύτευση πόλων και πλακών υποβρύχιων (καζάνια)	15000	Υφιστάμενο
K8	Φ02	Παραγωγή πόλων υποβρυχίων	6000	Υφιστάμενο
K8	Φ08	Επικασσιτέρωση πόλων	2000	Υφιστάμενο
K10	Φ09	Γόμωση πλάκας filling	30000	Υφιστάμενο
K10	Φ10	Γόμωση πλάκας filling	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ37	Γόμωση πλάκας filling	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ38	Γόμωση πλάκας filling	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ43	Γόμωση πλάκας filling	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ06	Παστώτικη μηχανή – Μίξερ βιομηχανικών	30000	Υφιστάμενο
K10	Φ11	Χύτευση αρνητικών πλεγμάτων	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ39	Χύτευση αρνητικών πλεγμάτων	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ13	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ40	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ41	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ42	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	10000	Υφιστάμενο
K10	Φ34	Cos	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ35	Cos	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ36	Cos	15000	Υφιστάμενο
K10	Φ44	Cos	15000	Υφιστάμενο
K11	Φ14	COS	15000	Νέο
K11	Φ15	COS	15000	Υφιστάμενο, μετακινούμενο από το K2
K11	Φ16	Γόμωση πλάκας filling	15000	Υφιστάμενο, μετακινούμενο από το K2
K11	Φ17	Μύλοι	15000	Υφιστάμενο, μετακινούμενο από το K2
K11	Φ45	Μηχανές Casting	15000	Υφιστάμενο, μετακινούμενο από το K2
K11	Φ46	Γόμωση πλάκας filling	15000	Υφιστάμενο, μετακινούμενο από το K2
K11	Φ47	Γόμωση πλάκας filling	15000	Υφιστάμενο, μετακινούμενο από το K2
K11	Φ51	Γόμωση πλάκας filling	15000	Νέο
K11	Φ52	Γόμωση πλάκας filling	15000	Νέο
K11	Φ53	Γόμωση πλάκας filling	15000	Νέο
K11	Φ54	Γόμωση πλάκας filling	15000	Νέο
K11	Φ55	COS	15000	Νέο
K11	Φ56	COS	15000	Νέο



#### Αέριες εκπομπές από τους χώρους παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου

Από την λειτουργία της εγκατάστασης παραγωγής ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου αναμένονται εκπομπές σκόνης, διαλύτη NMP, ή άλλων ενώσεων, οι οποίες εκτιμάται ότι θα είναι πολύ χαμηλές.

Με στόχο την μείωση των εκπομπών ρύπων από την λειτουργία της μονάδας παραγωγής λιθίου θα εγκατασταθούν συστήματα αντιρρύπανσης τα οποία θα συγκρατούν τόσο την σκόνη όσο και άλλους ρύπους και θα καλύπτουν όλες τις δραστηριότητες, ανάλογα με τους αναμενόμενους πιθανούς ρύπους.

Τα συστήματα αντιρρύπανσης καλύπτουν τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- Δραστηριότητες της παραγωγής στοιχείων λιθίου οι οποίες περιλαμβάνουν τον χειρισμό των πρώτων υλών, την κοπή, συναρμολόγηση και την συγκόλληση των στοιχείων λιθίου. Από τις δραστηριότητες αυτές υπάρχει πιθανότητα εκπομπής σκόνης. Συνεπώς η απαγωγή αέρα από τις παραπάνω δραστηριότητες θα οδηγείται σε σακόφιλτρο και στην συνέχεια στην κοινή απαγωγή όπου είναι εγκατεστημένο απόλυτο φίλτρο HEPA.
- Παραγωγή ηλεκτροδίων ανόδου και ηλεκτροχημική διαμόρφωση κελιών λιθίου. Οι αέριες εκπομπές από την παραγωγή ηλεκτροδίων ανόδου θα οδηγούνται σε φίλτρο ενεργού άνθρακα στην συνέχεια στην κοινή απαγωγή όπου είναι εγκατεστημένο απόλυτο φίλτρο HEPA. Οι αέριες εκπομπές από την παραγωγή ηλεκτροδίων καθόδου θα οδηγούνται σε ξεχωριστό σύστημα, όπως περιγράφεται παρακάτω.

Το σύνολο των απαγωγών αέρα από τα παραπάνω συστήματα αντιρρύπανσης θα οδηγούνται σε κοινή απαγωγή αέρα.

Τα χαρακτηριστικά του συστήματος σακόφιλτρου όπου οδηγούνται οι απαγωγές αέρα από τον χειρισμό των πρώτων υλών, την κοπή, συναρμολόγηση και την συγκόλληση των στοιχείων λιθίου φαίνονται στον επόμενο Πίνακα.

**Πίνακας 6.42:** Τεχνικά χαρακτηριστικά συστήματος φίλτρων στους χώρους παραγωγής των στοιχείων λιθίου

<b>Παροχή απαγωγής αέρα</b>	7.200 m <sup>3</sup> /h
<b>Στοιχεία φίλτρων</b>	Πρώτο στάδιο: Ceramic filter/textile με επιφάνεια φίλτρου 25 m <sup>2</sup> Δεύτερο στάδιο: HEPA filter με επιφάνεια φίλτρου 0,25 m <sup>2</sup>
<b>Ισχύς</b>	120 kW
<b>Απόδοση φίλτρων</b>	99,99%

Παράλληλα υπάρχει πιθανότητα αέριων εκπομπών NMP από τις δεξαμενές αποθήκευσης του NMP κυρίως κατά την πλήρωση των δεξαμενών. Τυχόν αέριες εκπομπές από τις δεξαμενές του

NMP θα οδηγούνται σε φίλτρα ενεργού άνθρακα. Οι δεξαμενές αποθήκευσης του NMP (2 δεξαμενές για το εισερχόμενο και το ανακτηθέν NMP, χωρητικότητας 15 m<sup>3</sup> έκαστη και 2 δεξαμενές για το απόβλητο NMP, 1m<sup>3</sup> έκαστη) θα τοποθετηθούν σε ξεχωριστό κτίριο (K28). Τυχόν αέριες εκπομπές από τις δεξαμενές του NMP θα οδηγούνται σε φίλτρο ενεργού άνθρακα και στη συνέχεια σε κοινή απαγωγή. Επιπλέον, στο εν λόγω κτίριο, θα οδηγούνται οι αέριες εκπομπές από το στάδιο παραγωγής ηλεκτροδίων καθόδου, επειδή μπορεί να περιέχουν διαλύτη NMP. Στο συγκεκριμένο κτίριο θα υπάρχει εγκατεστημένο σύστημα ανάκτηση του NMP.

Το σύστημα ανάκτησης NMP το οποίο είναι εγκαταστημένο στην απαγωγή αέρα από την παραγωγή των ηλεκτροδίων καθόδου, περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Τα απαέρια από φούρνο ξήρανσης του ηλεκτροδίου καθόδου ψύχονται πρώτα σε εναλλάκτη θερμότητας.
- Στη συνέχεια τα απαέρια εισέρχονται στον συμπυκνωτή όπου το NMP που συμπυκνώνεται συλλέγεται σε δεξαμενές προς τελική διαχείριση.
- Στη συνέχεια τα απαέρια που περιέχουν χαμηλή συγκέντρωση NMP εισέρχονται σε σύστημα προσρόφησης με ζεόλιθο σε χαμηλή θερμοκρασία και τέλος σε φίλτρο ενεργού άνθρακα.
- Το σύστημα προσρόφησης ζεολίθου θα διαθέτει κατάλληλο σύστημα εκρόφησης και ανάκτησης του NMP που θα οδηγείται στην δεξαμενή συλλογής του συμπυκνώματος. Το ανακτηθέν NMP (99%) θα συλλέγεται σε δεξαμενή 15 m<sup>3</sup> και θα στέλνεται πίσω στον προμηθευτή για διαχείριση.

Τελικώς, τα απαέρια από την ανάκτηση του NMP θα οδηγούνται σε φίλτρο ενεργού άνθρακα και στη συνέχεια στην κοινή απαγωγή που θα οδηγεί τυχόν εκπομπές από τις δεξαμενές NMP.

- Εκπομπές από τη λειτουργία του νέου καυστήρα προπανίου

Το κτίριο παραγωγής των στοιχείων λιθίου θα διαθέτει καυστήρα προπανίου για τη θέρμανση νερού που θα χρησιμοποιείται για τη θέρμανση των χώρων του κτιρίου. Οι προδιαγραφές του καυστήρα θα είναι σύμφωνες με την ΚΥΑ 189533/2011 (ΦΕΚ 2654/Β'/09-11-2011). Πιο συγκεκριμένα θα πρέπει να τηρούνται οι κάτωθι οριακές τιμές καυσαερίων:

**Πίνακας 6.43:** Οριακές τιμές παραμέτρων καυσαερίων λεβήτων σταθερών εστιών καύσης με χρήση προπανίου, σύμφωνα με την Υ.Α. οικ. 189533/2011.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΟΡΙΑΚΗ ΤΙΜΗ ΑΕΡΙΑ ΚΑΥΣΙΜΑ
Μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή απωλειών θερμότητας λόγω θερμών καυσαερίων, σε %	15
Μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή της περιεκτικότητας κατ' όγκο των καυσαερίων σε μονοξειδίο του άνθρακα (CO) ανηγμένη σε οξυγόνο αναφοράς 3%, σε ppm.	90

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΟΡΙΑΚΗ ΤΙΜΗ ΑΕΡΙΑ ΚΑΥΣΙΜΑ
Μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή της περιεκτικότητας κατ' όγκο των καυσαερίων σε οξειδία του αζώτου (NOx) ανηγμένη σε οξυγόνο αναφοράς 3%, σε ppm.	150
Μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του Δείκτη αιθάλης, κατά Bacharach.	1

Οι παραπάνω μετρήσεις θα πραγματοποιούνται μία φορά / μήνα και θα καταγράφονται σε σχετικό βιβλίο μετρήσεων. Επιπλέον ο καυστήρας θα χρησιμοποιείται για την παραγωγή ατμού για τη θέρμανση των μονάδων ξήρανσης. Για το λόγω αυτό η λειτουργία του καυστήρα θα πρέπει να καλύπτει και τις απαιτήσεις της Κ.Υ.Α. οικ. 11294/1993 (ΦΕΚ 264/Β/15.04.1993). Η εταιρεία θα διαθέτει εξοπλισμό μέτρησης των καυσαερίων και θα πραγματοποιούνται μετρήσεις, ανά βάρδια για τις ακόλουθες παραμέτρους: οξυγόνο, θερμοκρασία καυσαερίων, δείκτης αιθάλης κατά Bacharach. Επιπλέον, η εταιρεία θα διατηρεί θεωρημένο βιβλίο μετρήσεων.

**Πίνακας 6.44:** Οριακές τιμές παραμέτρων καυσαερίου βιομηχανικών λεβητών με χρήση υγραερίου, σύμφωνα με την ΚΥΑ 11294/1993.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΟΡΙΑΚΗ ΤΙΜΗ ΑΕΡΙΑ ΚΑΥΣΙΜΑ
Μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή του Δείκτη αιθάλης, κατά Bacharach.	1
Μέγιστη επιτρεπόμενη τιμή της περιεκτικότητας των καυσαερίων σε οξυγόνο (O <sub>2</sub> ), σε % κ.ο.	7,5

#### Σύνολο φίλτρων στη μονάδα μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις

Το σύνολο των φίλτρων που θα βρίσκονται εγκατεστημένα στο σύνολο της εγκατάστασης μετά την αιτούμενη τροποποίηση παρουσιάζονται στον Πίνακα 6.45.

**Πίνακας 6.45:** Σύνολο των φίλτρων μετά την αιτούμενη τροποποίηση στο σύνολο της εγκατάστασης

Κτίριο	Κωδικός Φίλτρου	Τμήμα	Παροχή (m <sup>3</sup> /h)	
K8	Φ01	Χύτευση πόλων και πλακών υποβρυχίων (καζάνια)	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K8	Φ02	Παραγωγή πόλων υποβρυχίων	6000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K8	Φ03	Συναρμολόγηση πλεγμάτων Υποβρυχίων	30000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K8	Φ04	Συγκόλληση θετικών πλεγμάτων Υποβρυχίων	10000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K8	Φ05	Πάστωμα πλεγμάτων/ μίξερ	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ06	Παστωτική μηχανή – Μίξερ βιομηχανικών	30000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K8	Φ07	Παστωτική	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K8	Φ08	Επικασσιτέρωση πόλων	2000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ09	Γόμωση πλάκας filling 1,2	30000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ

Κτίριο	Κωδικός Φίλτρου	Τμήμα	Παροχή (m <sup>3</sup> /h)	
K10	Φ10	Γόμωση πλάκας filling 3,4	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ11	Χύτευση αρνητικών πλεγμάτων 1	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K8	Φ12	Γόμωση πλακάς ΥΒ	10000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ13	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K11	Φ14	COS	15000	ΝΕΟ
K11	Φ15	COS	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ, ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ Κ2
K11	Φ16	Γόμωση πλάκας filling	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ, ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ Κ2
K11	Φ17	Μύλοι	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ, ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ Κ2
K13	Φ18	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Φούρνος Νο2	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ19	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Φούρνος Νο3	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ20	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αντιδραστήρας οξειδίου 75/25 Νο1	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ21	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αντιδραστήρας οξειδίου 75/25 Νο2	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ22	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αερομεταφορά μινίου Νο1	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ23	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αερομεταφορά μινίου Νο2	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ24	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Ενδιάμεσο σιλό μινίου	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ25	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Ενδιάμεσο σιλό 85/15	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ26	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Φούρνος Νο1	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ27	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αντιδραστήρας οξειδίου 75/25 Νο3	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ28	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Φούρνος Νο4	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ29	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αερομεταφορά μινίου Νο3	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ30	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αντιδραστήρας οξειδίου 85/15 Νο1	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ31	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αντιδραστήρας οξειδίου 85/15 Νο2	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ

Κτίριο	Κωδικός Φίλτρου	Τμήμα	Παροχή (m <sup>3</sup> /h)	
K1	Φ32	Παραγωγή συσσωρευτών τορπιλών – Κτίριο K1 - Γυάλισμα ηλεκτροδίων ψευδαργύρου	2000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K1	Φ33	Παραγωγή συσσωρευτών τορπιλών – Κτίριο K1 - Γυάλισμα ηλεκτροδίων ψευδαργύρου	1000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ34	Cos 2	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ35	Cos 3	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ36	Cos 4	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ37	Γόμωση πλάκας filling 4	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ38	Γόμωση πλάκας filling 5	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ39	Χύτευση αρνητικών πλεγμάτων 2	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ40	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ41	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ42	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	10000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ43	Γόμωση πλάκας filling 6,7	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K10	Φ44	Cos 5	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K11	Φ45	Μηχανές Casting	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ, ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ Κ2
K11	Φ46	Γόμωση πλάκας filling	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ, ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ Κ2
K11	Φ47	Γόμωση πλάκας filling	15000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ, ΜΕΤΑΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΑΠΟ ΤΟ Κ2
K13	Φ48	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αντιδραστήρας οξειδίου 85/15 Νο3	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K13	Φ49	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13 - Αντιδραστήρας οξειδίου 85/15 Νο4	5000	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K17	Φ50			ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ
K11	Φ51	Γόμωση πλάκας filling	15000	ΝΕΟ
K11	Φ52	Γόμωση πλάκας filling	15000	ΝΕΟ
K11	Φ53	Γόμωση πλάκας filling	15000	ΝΕΟ
K11	Φ54	Γόμωση πλάκας filling	15000	ΝΕΟ
K11	Φ55	COS	15000	ΝΕΟ
K11	Φ56	COS	15000	ΝΕΟ
K27	Φ57	Παραγωγή ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου	10000	ΝΕΟ
K28	Φ58	Ανάκτηση και αποθήκευση NMP	10000	ΝΕΟ

### Καυσαέρια από τη λειτουργία των φούρνων για την χύτευση του μολύβδου και την ξήρανση των ηλεκτροδίων με καυστήρες προπανίου

Όπως προαναφέρθηκε, η μονάδα διαθέτει 10 καυστήρες προπανίου που χρησιμοποιούνται στην παράγωγη στους φούρνους χύτευσης μολύβδου και στους φούρνους ξήρανσης των ηλεκτροδίων. Με την εξεταζόμενη τροποποίηση, θα προστεθούν επιπλέον 5 καυστήρες προπανίου (3 στο K11 και 2 στο K13).

Συγκεκριμένα, συγκεντρωτικά, θα υπάρχουν 10 καυστήρες από τους οποίους θα προκύπτουν καυσαέρια σε ξεχωριστή απαγωγή αέρα:

- 6 καυστήρες στους φούρνους τήξης μολύβδου για την παραγωγή του οξειδίου του μολύβδου (5 στο K13 και 1 στο K11)
- 4 καυστήρας στους φούρνους παραγωγής μινίου από το οξείδιο του μολύβδου (2 στο K13 και 2 στο K11).
- 4 καυστήρες για την λειτουργία των κλίβανων τήξης για την παραγωγή πλεγμάτων υποβρύχιων (K8)
- 1 καυστήρας για την λειτουργία του κλίβανου τήξης μολύβδου για την παραγωγή πόλων (Καζάνι πόλων RADIANT GSP8 GPL, K8).

Όσον αφορά στους καυστήρες φούρνων ξήρανσης (4 φούρνοι ξήρανσης των πλακών μετά την ηλεκτροχημική διαμόρφωση και 1 καυστήρας για την λειτουργία στην αυτόματη γραμμή COS VRLA), θα πραγματοποιηθεί αφαίρεση των 2 εκ των 4 φούρνων ξήρανσης πλακών και του καυστήρα της γραμμής COS VRLA. Το σύνολο των καυστήρων μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις θα περιλαμβάνουν:

- 2 TIGEL καυστήρες για την λειτουργία των φούρνων ξήρανσης των πλακών μετά την ηλεκτροχημική διαμόρφωση (SOVEMA – TIGEL) όπου η απαγωγή του αέρα από τον καυστήρα οδηγείται μέσα από τον φούρνο σε κεντρική απαγωγή αέρα,

### Καυσαέρια από την θέρμανση των χώρων και του νερού χρήσης

Όπως προαναφέρθηκε, η εταιρεία διαθέτει 58 καυστήρες προπανίου (λέβητες) για τη θέρμανση του νερού που χρησιμοποιείται από το προσωπικό και τη θέρμανση των κτιριακών εγκαταστάσεων της μονάδας στους οποίους περιλαμβάνονται και μικροί καυστήρες απευθείας θέρμανσης των χώρων. Μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις, θα πραγματοποιηθεί αφαίρεση 28 καυστήρων προπανίων και το τελικό σύνολο των καυστήρων θέρμανσης θα είναι 30. Ποιο συγκεκριμένα οι καυστήρες προπανίου θα είναι οι εξής:

- ✓ 16 καυστήρες θέρμανσης στο κτίριο K1
- ✓ 5 καυστήρες θέρμανσης στο K2
- ✓ 9 καυστήρες θέρμανσης στο K8.

Από τις μετρήσεις που πραγματοποιούνται κατά την τακτική συντήρηση των λεβήτων προκύπτει ότι τηρούνται οι προϋποθέσεις σχετικά με τους όρους λειτουργίας και τα επιτρεπόμενα όρια εκπομπών, σύμφωνα με την ΚΥΑ 189533/2011 (ΦΕΚ 2654/Β'/09-11-2011).

### **Εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατόπιν εκσυγχρονισμού/ επέκτασης**

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (διοξειδίου του άνθρακα) από την λειτουργία της δραστηριότητας μετά τον εκσυγχρονισμό αναμένεται να παρουσιάζουν αύξηση λόγω της αύξησης της κατανάλωσης προπανίου, πετρελαίου κίνησης και ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι πηγές που λαμβάνονται υπόψιν για τον υπολογισμό αερίων του θερμοκηπίου είναι οι κάτωθι:

- Άμεσες μη βιογενείς πηγές εκπομπών CO<sub>2</sub> - προπάνιο (σταθερές πηγές καύσης με προπάνιο όπως καζάνια τήξης μολύβδου, ξήρανση πλακών, θέρμανση νερού χρήσης & χώρων).
- Άμεσες εκπομπές από την κατανάλωση υγραερίου για την λειτουργία των περνοφόρων.
- Άμεσες εκπομπές την κατανάλωση πετρελαίου μηχανημάτων έργου.
- Έμμεσες εκπομπές από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

**Πίνακας 6.46:** Εκπομπές Αερίων του θερμοκηπίου

<b>Πηγή Εκπομπής</b>	<b>Εκπομπές ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα βάσει δεδομένων του 2020 tCO<sub>2</sub> eq</b>	<b>Εκπομπές ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα βάσει αδειοδοτημένης δυναμικότητας tCO<sub>2</sub> eq</b>	<b>Εκπομπές ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα βάσει δυναμικότητας μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις tCO<sub>2</sub> eq</b>
<b>Άμεσες εκπομπές</b>			
Καύση προπανίου	1337,34	2695,97	<b>3684,49</b>
Καύση υγραερίου	15,62	29,96	<b>29,96</b>
Καύση πετρελαίου κίνησης	35,99	34,73	<b>120,21</b>
<b>Έμμεσες εκπομπές</b>			
Έμμεσες εκπομπές από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	28479,55	35079,23	<b>84674</b>

### **6.5.10 Εκπομπές θορύβου και δονήσεων**

Στην εξεταζόμενη μονάδα, προκαλείται θόρυβος κυρίως από τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού καθώς και από την φορτοεκφόρτωση υλικών (πρώτων και βοηθητικών υλών & προϊόντων).

Προκειμένου να διασφαλίζονται χαμηλά επίπεδα θορύβου στους χώρους περιμετρικά της μονάδας, εφαρμόζεται πρόγραμμα περιοδικών ελέγχων και συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού. Σύμφωνα με τις μετρήσεις που έχουν διενεργηθεί στα όρια εγκατάστασης της μονάδας, τα επίπεδα θορύβου δεν ξεπερνούν το μέγιστο επιτρεπτό όριο (65 dBA) που τίθεται σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α'/06.10.1981) για περιοχές στις οποίες επικρατέστερο είναι το βιομηχανικό στοιχείο.

Ο προτεινόμενος εκσυγχρονισμός/επέκταση δεν θα επιβαρύνει το ακουστικό περιβάλλον της εγκατάστασης, καθώς τα επίπεδα θορύβου δεν αναμένεται να υπερβούν το όριο των 65 dB(A) του Π.Δ. 1180/1981 στα όρια του γηπέδου του τροποποιημένου έργου.

### **6.5.11 Εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας**

Λαμβάνοντας υπόψη το είδος του εξεταζόμενου έργου, δεν είναι δυνατό να προκύψουν εκπομπές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας από την παραγωγική διαδικασία τόσο της αδειοδοτημένης μονάδας όσο και της προτεινόμενης τροποποίησης.

## **6.6 Παύση λειτουργίας – αποκατάσταση**

### **6.6.1 Εκτίμηση χρόνου ή συνθηκών παύσης λειτουργίας**

Στην παρούσα φάση δεν είναι δυνατό να προβλεφθεί ο ακριβής χρόνος ή οι συνθήκες παύσης λειτουργίας της μονάδας, τα οποία επηρεάζονται από απρόβλεπτους παράγοντες που σχετίζονται κυρίως με εταιρικές εμπορικές συμφωνίες και τον μελλοντικό κύκλο εργασιών της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ». Παρόλα αυτά, δεν προβλέπεται η παύση της λειτουργίας της εταιρείας στην επόμενη δεκαετία.



### **6.6.2 Καθαίρεση μόνιμων κατασκευών, απομάκρυνση εξοπλισμού και υλικών και τρόποι διάθεσής τους (διαδικασίες, χρονοδιάγραμμα)**

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός της μονάδας, μετά την οριστική παύση λειτουργίας της μονάδας θα απομακρυνθεί και θα μεταπωληθεί ή υπενοικιαστεί. Στην περίπτωση που ο εξοπλισμός αυτός δεν είναι αξιοποιήσιμος και βρίσκεται στο τέλος του κύκλου ζωής του θα διατεθεί για ανακύκλωση σε κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς.

Μετά την παύση λειτουργίας της μονάδας, τα αξιοποιήσιμα υλικά (α' ύλες και υπολειμματικές ποσότητες προϊόντων) θα διατεθούν για πώληση/επιστροφή στους προμηθευτές, ενώ τα απόβλητα που θα βρίσκονται εντός της μονάδας θα απομακρυνθούν πλήρως εντός μέγιστου προτεινόμενου χρονικού διαστήματος 12 μηνών, εφόσον δεν θα υπάρχει κάποιος αυστηρότερος περιορισμός βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας. Τα απόβλητα ανάλογα με το είδος τους θα διατεθούν σε κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς διαχείρισης αποβλήτων.

### **6.6.3 Αποκατάσταση εδάφους ή χώρου κατάληψης του έργου και νέα χρήση του χώρου**

Μετά την παύση λειτουργίας της μονάδας, ο χώρος κατάληψης του έργου θα αποκατασταθεί με την πλήρη απομάκρυνση όλων των υλικών και αποβλήτων, καθώς και του μηχανολογικού εξοπλισμού.

Πιο συγκεκριμένα:

- ✓ Τα μη επικίνδυνα απόβλητα θα διατεθούν σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α`/23.07.2021).
- ✓ Τα επικίνδυνα απόβλητα θα διατεθούν σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α`/23.07.2021) και της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383/Β'/28.03.2006).
- ✓ Τα απόβλητα εναλλακτικής διαχείρισης θα διαχειριστούν σύμφωνα με το Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α`/23.7.2021) και τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις για τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων, όπως:
  - Την ΚΥΑ 23615/651/Ε.103/2014 (ΦΕΚ 1184/Β'/09.05.2014) για τα απόβλητα ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)
  - Την ΚΥΑ 41624/2057/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1625/Β'/11.10.2010) για τα απόβλητα ηλεκτρικών στηλών και συσσωρευτών
  - Το ΠΔ 82/2004 (ΦΕΚ 64/Α'/02.03.2004) για τα απόβλητα λιπαντικών ελαίων.

Επιπλέον, τα απόβλητα αυτά θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης.

Ο χώρος εγκατάστασης της μονάδας θα δύναται να χρησιμοποιηθεί για τις χρήσεις που προβλέπονται στην περιοχή σύμφωνα με το ισχύον πλαίσιο πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού της περιοχής.

## **6.7 Έκτακτες συνθήκες και κίνδυνοι για το περιβάλλον**

Για την πρόληψη και αντιμετώπιση ανώμαλων ή ατυχηματικών καταστάσεων υπάρχει μέριμνα για την λήψη των κάτωθι μέτρων:

- ✓ Η μονάδα διαθέτει όλα τα κατάλληλα μέτρα πυροπροστασίας σύμφωνα με τις υποδείξεις της αρμόδιας Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και διαθέτει πιστοποιητικό πυροπροστασίας για όλους τους χώρους.
- ✓ Η αποθήκευση των πρώτων και βοηθητικών υλών που φέρουν σύμβολο επικινδυνότητας πραγματοποιείται ανάλογα με το σύμβολο επικινδυνότητας κάθε υλικού σε κατάλληλα χώρους.
- ✓ Για την αντιμετώπιση εκτάκτων καταστάσεων η μονάδα διαθέτει σχέδιο αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών.
- ✓ Αποθήκευση των αποβλήτων σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, ανάλογα με το είδος τους και την επικινδυνότητά τους.
- ✓ Ο χώρος της μονάδας είναι φυλασσόμενος, ενώ πρόσβαση σε αυτόν έχει μόνο το εργαζόμενο προσωπικό και οι εξουσιοδοτημένοι συνεργάτες και επισκέπτες.
- ✓ Προκειμένου να αποφευχθούν δυσμενείς καταστάσεις στο ανθρωπογενές και φυσικό περιβάλλον της εγγύς και της ευρύτερης περιοχής πραγματοποιούνται εσωτερικοί έλεγχοι του εξοπλισμού και των δραστηριοτήτων που επιτελούνται στη μονάδα, ώστε να διασφαλίζεται η ορθή περιβαλλοντική συμπεριφορά της. Σε περίπτωση βλάβης στον μηχανολογικό εξοπλισμό και στα αντιρρυπαντικά συστήματα ή παρέκκλισης στην τήρηση των διαδικασιών γίνονται οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες.

Η εγκατάσταση υπάγεται στην ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354/Β'/17-02-2016) εφόσον υπερβαίνει το όριο των απαιτήσεων της ανώτερης βαθμίδας του Πίνακα του Μέρους 1 του Παραρτήματος Ι της ΚΥΑ 172058/2016 (ΦΕΚ 354/Β'/17-02-2016. Για τη συμμόρφωση της μονάδας στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016 η εταιρεία έχει καταθέσει Φάκελο Κοινοποίησης και Μελέτη Ασφαλείας στη Διεύθυνση Ανάπτυξης Π.Ε. Ξάνθης (Α.Π. Κατάθεσης 1969/30.07.2020). Μετά

την έγκριση των υπό εξέταση τροποποιήσεων θα πραγματοποιηθεί Τροποποίηση του Φακέλου Κοινοποίησης και της Μελέτης Ασφαλείας.

## **6.8 Πίνακες του Παραρτήματος 4.9 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135 Β')**

Στη συνέχεια παρατίθενται συμπληρωμένοι με τα διαθέσιμα στοιχεία, οι σχετικοί Πίνακες 1α-1γ, 2α-2ε, 3α και 4α-4β της παραγράφου 8 του Παραρτήματος 4.9 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β'/27-01-2014).

### Πίνακας 1α: ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΛΕΒΗΤΕΣ

- **Σημείο εκπομπής**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	Φ59 (NEO)	
Θέση:	Λέβητας προπανίου στο K28	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διάμετρος: 2xØ250	Ύψος (m): 14

- **Χαρακτηριστικά εκπομπών:**

Παραγόμενο θερμό νερό:	52.000 Kg/h		
Θερμική ισχύς	2x0.3 MW		
Χρησιμοποιούμενο καύσιμο:	LPG		
Μέγιστη παροχή καυσίμου:	50 Kg/h		
%περιεχόμενο S:	< 0.005		
NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>		
CO <sub>2</sub>	14 % κ.ο.		
ή O <sub>2</sub>	% κ.ο.		
Σκόνη	--mg/Nm <sup>3</sup>		
Μέγιστη παροχή καυσαερίων	1200 m <sup>3</sup> /h		
Ελάχιστη ταχύτητα εξόδου καυσαερίων	4.0 m.sec <sup>-1</sup>		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	°C (μέση)
Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 18 h/day _____ 308 day/y		

### Πίνακας 1β: ΚΥΡΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ01</b>	
Πηγή εκπομπής:	Χύτευση πόλων και πλακών υποβρυχίων (καζάνια)	
Θέση:	Υποβρύχια – Κτίριο K8	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή ασαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,0 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	35,6 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ02</b>		
Πηγή εκπομπής:	Παραγωγή πόλων υποβρυχίων		
Θέση:	Υποβρύχια – Κτίριο Κ8		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 3	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	144.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	6.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,2 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	35 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ03</b>		
Πηγή εκπομπής:	Συναρμολόγηση πλεγμάτων υποβρυχίων		
Θέση:	Υποβρύχια – Κτίριο Κ8		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 80 cm	Ύψος (m): 5	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	720.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	30.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,2 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	35 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ04</b>		
Πηγή εκπομπής:	Συγκόλληση θετικών πλεγμάτων υποβρυχίων		
Θέση:	Υποβρύχια - Κτίριο K8		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 40 cm	Ύψος (m): 4	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	240.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	10.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,0 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	35 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ05</b>		
Πηγή εκπομπής:	Πάστωμα πλεγμάτων / μίξερ (πριν)		
Θέση:	Υποβρύχια - Κτίριο K8		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	1,7 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	60 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ06</b>	
Πηγή εκπομπής:	Παστωτική - μίξερ βιομηχανικών	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου - Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 60 cm	Ύψος (m): 5

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	720.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	30.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,1 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	34,8 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ07</b>	
Πηγή εκπομπής:	Παστωτική (μετά)	
Θέση:	Υποβρύχια - Κτίριο K8	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,1 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	34,8 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ08</b>	
Πηγή εκπομπής:	Επικασσιτέρωση πόλων	
Θέση:	Υποβρύχια - Κτίριο K8	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 25 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	48.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	2.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,51 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	51,7 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ09</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling 1,2	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 80 cm	Ύψος (m): 5

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	720.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	30.000 Nm <sup>3</sup> /h		



(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,09 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	35,44 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ10</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling 3,4	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή αερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,53 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	35,05 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ11</b>	
Πηγή εκπομπής:	Χύτευση αρνητικών πλεγμάτων 1	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 40 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή αερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,34 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	38,7 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	--

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ12</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας υποβρυχίων	
Θέση:	Υποβρύχια - Κτίριο K8	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 40 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή αερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	240.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	10.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,0 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	35,6 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	--

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ13</b>	
Πηγή εκπομπής:	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή αερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,1 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	35,8°C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ14 (NEO)</b>	
Πηγή εκπομπής:	COS	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,64 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	41,3 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ15</b>	
Πηγή εκπομπής:	Assembly COS	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,64 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	43,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ16</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,28 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	40,8 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ17</b>	
Πηγή εκπομπής:	Μύλοι	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,0 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	41,5 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day
	_____ 360 day/y	

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ18</b>	
Πηγή εκπομπής:	Φούρνος Νο2	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h	_____ 24 h/day	_____ 360 day/y
---------------------------------------	-------------	----------------	-----------------

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ19</b>	
Πηγή εκπομπής:	Φούρνος Νο3	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ20</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αντιδραστήρας οξειδίου75/25 Νο1	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ21</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αντιδραστήρας οξειδίου75/25 Νο2	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ22</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αερομεταφορά μινίου Νο1	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ23</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αερομεταφορά μινίου Νο2	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 h/day _____ 360 day/y

#### Σημείο εκπομπής:

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ24</b>	
Πηγή εκπομπής:	Ενδιάμεσο σιλό μίνιου	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

#### Χαρακτηριστικά εκπομπής:

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 h/day _____ 360 day/y

#### Σημείο εκπομπής:

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ25</b>	
Πηγή εκπομπής:	Ενδιάμεσο σιλό 85/15	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

#### Χαρακτηριστικά εκπομπής:

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		



(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ26</b>	
Πηγή εκπομπής:	Φούρνος Νο1	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ27</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αντιδραστήρας οξειδίου 75/25 Νο3	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ28</b>	
Πηγή εκπομπής:	Φούρνος Νο4	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ29</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αερομεταφορά μινίου Νο3	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 ___ h/day _____ 360 ___ day/y

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ30</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αντιδραστήρας οξειδίου 85/15 Νο1	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 ___ h/day _____ 360 ___ day/y

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ31</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αντιδραστήρας οξειδίου 85/15 Νο2	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ32</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γυάλισμα ηλεκτροδίων ψευδαργύρου	
Θέση:	Παραγωγή συσσωρευτών τορπιλών – Κτίριο K1	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 25 cm	Ύψος (m): 3

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	48.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	2.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ33</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γυάλισμα ηλεκτροδίων ψευδαργύρου	
Θέση:	Παραγωγή συσσωρευτών τορπιλών – Κτίριο K1	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 25 cm	Ύψος (m): 3

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	24.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	1.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 h/day _____ 360 day/y

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ34</b>	
Πηγή εκπομπής:	COS 2	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 h/day _____ 360 day/y

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ35</b>	
Πηγή εκπομπής:	COS 3	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ36</b>	
Πηγή εκπομπής:	COS 4	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ37</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling 4	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 h/day _____ 360 day/y

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ38</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling 5	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 h/day _____ 360 day/y

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ39</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αρνητικών πλεγμάτων 2	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		

(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 h/day _____ 360 day/y

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ40</b>	
Πηγή εκπομπής:	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h
	_____ 24 h/day _____ 360 day/y

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ41</b>	
Πηγή εκπομπής:	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		



(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ42</b>	
Πηγή εκπομπής:	Χύτευση θετικών πλεγμάτων	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	240.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	10.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ43</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling 6,7	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d

Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h	
(ii) Άλλοι παράγοντες		
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.	
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη) 112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ44</b>	
Πηγή εκπομπής:	COS 5	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K10	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>	<input type="checkbox"/> υγρή βάση	

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ45</b>	
Πηγή εκπομπής:	Μηχανές Casting	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:	
----------------------	--

Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ46</b>		
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling		
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ47</b>		
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling		
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
----------------------	--	--	--

Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ48</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αντιδραστήρας οξειδίου 85/15 Νο3	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ49</b>	
Πηγή εκπομπής:	Αντιδραστήρας οξειδίου 85/15 Νο4	
Θέση:	Οξειδία μολύβδου και μίνιο – Κτίριο K13	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 7

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	120.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	5.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ50</b>		
Πηγή εκπομπής:	Απαγωγή από χώρο scrap		
Θέση:	Αποθήκη αποβλήτων		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 31,5 cm	Ύψος (m): 3	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	144.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	6.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ51 (NEO)</b>		
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling		
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____24___h/day _____360___day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ52 (NEO)</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή απαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____24___h/day _____360___day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ53 (NEO)</b>	
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή αερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ54 (NEO)</b>		
Πηγή εκπομπής:	Γόμωση πλάκας filling		
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή αερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ55 (NEO)</b>		
Πηγή εκπομπής:	COS		
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11		
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4	

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή αερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής:**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ56 (NEO)</b>	
Πηγή εκπομπής:	COS	
Θέση:	Βιομηχανικού τύπου – Κτίριο K11	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διαστάσεις: διάμετρος 45 cm	Ύψος (m): 4

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή αερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	360.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	15.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:	2,4 % κ.ο.		
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	112,1 °C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____ %O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση

Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 360 day/y
---------------------------------------	---

**Σημείο εκπομπής**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ57 (NEO)</b>	
Πηγή εκπομπής:	Παραγωγή ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου	
Θέση:	Παραγωγή ηλεκτροχημικών στοιχείων λιθίου – Κτίριο K27	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διάμετρος ∅ 400 cm	Ύψος (m) 14



**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή ασαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	240.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	10.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:			% κ.ο.
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	°C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση
Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 308 day/y		

**Σημείο εκπομπής**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	<b>Φ58 (NEO)</b>	
Πηγή εκπομπής:	Ανάκτηση και Αποθήκευση NMP	
Θέση:	Δεξαμενές NMP – Κτίριο K28	
Στοιχεία καπνοδόχου	Διάμετρος Ø 400	Ύψος (m) 14

**Χαρακτηριστικά εκπομπής:**

(i) Παροχή ασαερίων:			
Μέση τιμή/ημέρα	Nm <sup>3</sup> /d	Μέγιστη τιμή/ημέρα	240.000 Nm <sup>3</sup> /d
Μέγιστη τιμή/ώρα	10.000 Nm <sup>3</sup> /h		
(ii) Άλλοι παράγοντες			
Υγρασία:			% κ.ο.
Θερμοκρασία	°C (μέγιστη)	°C (ελάχιστη)	°C (μέση)
Η παροχή να εκφράζεται σε	<input checked="" type="checkbox"/> Ξηρή βάση _____%O <sub>2</sub>		<input type="checkbox"/> υγρή βάση
Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____ min/h _____ 24 h/day _____ 308 day/y		

**Πίνακας 1γ: ΚΥΡΙΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ – Ποιοτικά χαρακτηριστικά εκπομπών μετά τον εκσυγχρονισμό της δραστηριότητας**

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ01**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,07		0,0011		9,07	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ02**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,0012		10,37	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,05		0,0003		2,59	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ03**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,006		51,84	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,05		0,0015		12,96	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ04**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,4		0,004		34,56	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,09		0,0009		7,78	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ05**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,7		0,0105		90,72	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,25		0,0038		32,40	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ06**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,7		0,021		181,44	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,25		0,0075		64,80	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ07**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,5		0,0075		64,80	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,13		0,0020		16,85	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ08**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,0004		3,46	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,04		0,00008		0,69	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ09**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0090		77,76	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,11		0,0033		28,51	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ10**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,8		0,0120		103,68	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,4		0,006		51,84	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ11**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,8		0,0120		103,68	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,4		0,006		51,84	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ12**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,003		25,92	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,08		0,0008		6,91	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ13**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,4		0,006		51,84	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,1		0,0015		12,96	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ14**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,08		0,0012		10,37	



**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ15**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,5		0,0075		64,80	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,23		0,0035		29,81	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ16**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,0030		25,92	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,04		0,0006		5,18	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ17**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,07		0,0011		9,07	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ18**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ19**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ20**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ21**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ22**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ23**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ24**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ25**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ26**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ27**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ28**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ29**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ30**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	



**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ31**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ32**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,5		0,001		8,64	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ33**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,5		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ34**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,003		25,92	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,04		0,0006		5,18	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ35**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,003		25,92	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,05		0,0008		6,48	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ36**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,003		25,92	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,05		0,0008		6,48	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ37**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,003		25,92	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,05		0,0008		6,48	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ38**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,003		25,92	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,05		0,0008		6,48	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ39**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,8		0,012		103,68	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,21		0,0032		27,22	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ40**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,4		0,006		51,84	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,1		0,0015		12,96	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ41**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,4		0,006		51,84	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,1		0,0015		12,96	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ42**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,4		0,004		34,56	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,1		0,001		8,64	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ43**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,8		0,012		103,68	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,25		0,0038		32,40	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ44**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,2		0,003		25,92	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,05		0,0008		6,48	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ45**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,07		0,0011		9,07	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ46**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,8		0,012		103,68	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,25		0,0038		32,40	



**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ47**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,8		0,012		103,68	
ΜΟΛΥΒΔΟΣ						0,25		0,0038		32,40	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ48**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ49**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,1		0,0005		4,32	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ50**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,4		0,0024		20,74	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ51**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ52**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ53**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ54**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ55**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό		Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό

	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ56**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,3		0,0045		38,88	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ57**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό				Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό					
	mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h			mg/Nm <sup>3</sup>		Kg/h		Kg/y	
	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
ΣΚΟΝΗ					Σύστημα φίλτρων	0,05		0,0008		3,7	

**Κωδικός σημείου εκπομπής: Φ58**

Παράμετρος	Πριν τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό		Αντιρρυπαντικός εξοπλισμός	Μετά τον αντιρρυπαντικό εξοπλισμό		
	mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h		mg/Nm <sup>3</sup>	Kg/h	Kg/y

	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή		Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Μέγιστη τιμή
NMP					Σύστημα φίλτρων	<0,001		0		0,04	

1. Οι συγκεντρώσεις να εκφράζονται σε κανονικές τιμές (0 °C, 101.3 kPa).
2. Ο υπολογισμός σε ξηρή ή υγρή βάση να ταυτίζεται με τα δηλωθέντα στον Πίνακα 1β εκτός αν άλλως δηλώνεται ευκρινώς.

**Πίνακας 2α: ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ**

Κωδικός σημείου εκπομπής:	ΜΕΥΑ 1		
Πηγή εκπομπής:	Μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων μόλυβδου ΜΕΥΑ 1		
Σημείο εκπομπής:	αρδευτική τάφρος Θαλασσιά		
Όνομα αποδέκτη και κωδικός υδατικού σώματος:	αρδευτική τάφρος Θαλασσιά		
Μέση παροχή:	96 m <sup>3</sup> /d	Μέγιστη παροχή	144 m <sup>3</sup> /d
Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____min/h _____24_____h/day _____350_____day/y		

Κωδικός σημείου εκπομπής:	ΜΕΥΑ 2		
Πηγή εκπομπής:	Μονάδα επεξεργασίας αποβλήτων ψευδαργύρου ΜΕΥΑ 2		
Σημείο εκπομπής:	αρδευτική τάφρος Θαλασσιά		
Όνομα αποδέκτη και κωδικός υδατικού σώματος:	αρδευτική τάφρος Θαλασσιά		
Μέση παροχή:	15 m <sup>3</sup> /d	Μέγιστη παροχή	50 m <sup>3</sup> /d
Χρονική διάρκεια εκπομπών (μέση τιμή)	_____60_____min/h _____20_____h/day_____120_____day/y		

**Πίνακας 2γ: ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΣΕ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΥΔΑΤΑ ή ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ – Χαρακτηριστικά εκπομπών**

**Κωδικός σημείου εκπομπής: ΜΕΥΑ 1**

Παράμετρος	Πριν την επεξεργασία			Μετά την επεξεργασία*			% Απόδοση
	Μέγιστη μέση ημερήσια συγκέντρωση (mg/l)	Kg/d	Kg/y	Μέγιστη μέση ημερήσια συγκέντρωση (mg/l)	Kg/d	Kg/y	
TSS	100	8,6	3.010	6	0,516	180,6	94,00

SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup>	8.000	688	240.800	570	49,02	17.157	92,88
Pb	10	0,86	301	0,05	0,004	1,51	99,50

**Κωδικός σημείου εκπομπής: ΜΕΥΑ 2**

Παράμετρος	Πριν την επεξεργασία			Μετά την επεξεργασία*			% Απόδοση
	Μέγιστη μέση ημερήσια συγκέντρωση (mg/l)	Kg/d	Kg/y	Μέγιστη μέση ημερήσια συγκέντρωση (mg/l)	Kg/d	Kg/y	
TSS	200	2	240	7,2	0,072	8,64	96,40
Zn	100	1	120	1,9	0,019	6,65	94,46
Ag	3	0,03	3,6	0,048	0,00048	0,168	95,33

**Πίνακας 3α: ΣΤΕΡΕΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ & ΥΓΡΑ ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΠΛΗΝ ΤΩΝ ΑΝΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ 2α – 2ε**

Περιγραφή αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Πηγή αποβλήτου	Ποσότητα		Μέγιστος χρόνος αποθήκευσης εντός εγκατάστασης	Αξιοποίηση/ Διάθεση εντός εγκατάστασης (εργασία R ή D, μέθοδος)	Αξιοποίηση/ Διάθεση εκτός εγκατάστασης (εργασία R ή D, μέθοδος)
			t/y	m <sup>3</sup> /y			
Επιπλέουσες σκωρίες και ξαφρίσματα πρωτογενούς και δευτερογενούς παραγωγής	10 04 02*	Παραγωγική διαδικασία	1000		12 μήνες		R4/R13
Άλλα σωματίδια και σκόνη	10 04 05*	Παραγωγική διαδικασία	3600		12 μήνες		R4/R13
Απόβλητα μη προδιαγραφόμενα άλλως Προϊόντα λιμαρίσματος και τórνευσης μη σιδηρούχων μετάλλων	10 04 99 12 01 03	Παραγωγική διαδικασία	1800		12 μήνες		R4/R13
Λάσπες και πλάκες φίλτρων που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	11 01 09*	Επεξεργασία υγρών αποβλήτων	20		12 μήνες		D15
-Άλλοι διαλύτες και μείγματα διαλυτών -Απόβλητα ηλεκτρολυτών μπαταριών μολύβδου και άλλων μπαταριών	14 06 03* 16 06 06*	Παραγωγική διαδικασία	12		12 μήνες		D15
Προϊόντα λιμαρίσματος και τórνευσης σιδηρούχων μετάλλων	12 01 01	Παραγωγική διαδικασία	550		3 έτη		R4/R13
Σκόνη και σωματίδια σιδηρούχων μετάλλων	12 01 02						
Προϊόντα λιμαρίσματος και τórνευσης μη σιδηρούχων μετάλλων	12 01 03	Παραγωγική διαδικασία	90		3 έτη		R4/R13
Σκόνη και σωματίδια μη σιδηρούχων μετάλλων	12 01 04	Παραγωγική διαδικασία	25		3 έτη		R4/R13
Μη χλωριωμένα έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης με βάση τα ορυκτά Συνθετικά έλαια μηχανής, κιβωτίου ταχυτήτων και λίπανσης	13 02 05* 13 02 06*	Συντήρηση	15		3 έτη		R9



Συσκευασία από χαρτί και χαρτόνι	15 01 01	Παραγωγική διαδικασία	500		3 έτη		R3/ R4 / R5/ R12
Πλαστικές συσκευασίες	15 01 02	Παραγωγική διαδικασία	300		3 έτη		R3/ R4 / R5/ R12
Ξύλινη συσκευασία	15 01 03	Παραγωγική διαδικασία	1500		3 έτη		R3/ R4 / R5/ R12
Μεταλλική συσκευασία	15 01 04	Παραγωγική διαδικασία	45		3 έτη		R3/ R4 / R5/ R12
Υλικά ρυπασμένα με μόλυβδο (μικρά πλαστικά δοχεία της παραγωγής μινιού). Φίλτρα σκόνης, φιλτρόπανα, μέσα ατομικής προστασίας και άλλα υλικά (ρούχα, χαρτόνια κλπ) ρυπασμένα από σκόνη μολύβδου.	15 01 10* 15 02 02*	Παραγωγική διαδικασία/ Έκτακτες καταστάσεις/ Συντήρηση αντιρρυπαντικού εξοπλισμού (φίλτρα)	360		12 μήνες		D15, R12
Απόβλητα όξινων διαλυμάτων Οξέα καθαρισμού Οξέα μη προδιαγραφόμενα αλλιώς	06 01 06* 11 01 05* 11 01 06*	Ληγμένες α' ύλες, απόβλητα επικασιπέρωσης των χάλκινων πλεγμάτων στην galvanour	50		12 μήνες		D15, R12
Ανόργανα και οργανικά χημικά	16 05 07* 16 05 08*	Αφορούν σε ληγμένες α' ύλες (π.χ. ρητίνες)	50		12 μήνες		R12
-Άλλοι διαλύτες και μείγματα διαλυτών -Απορριπτόμενα ανόργανα χημικά υλικά που αποτελούνται από επικίνδυνες ουσίες ή που τις περιέχουν	14 06 03* 16 05 08*	Παραγωγική διαδικασία	72		12 μήνες		R12
Μπαταρίες μολύβδου	16 06 01*	Παραγωγική διαδικασία	4000		3 έτη		R4/R13
Ελαττωματικές μπαταρίες μικρού μεγέθους (κυλινδρικές, κουμπιά) που περιέχουν άλλα μέταλλα (π.χ. NiMH, LiMnO <sub>2</sub> , LiSO <sub>2</sub> , LiSOCl <sub>2</sub> )	16 06 02*	Παραγωγική διαδικασία	5		12 μήνες		R4

Αλκαλικές μπαταρίες (εκτός από το σημείο 16 06 03*) Άλλες μπαταρίες και συσσωρευτές	16 06 04 16 06 05	Παραγωγική διαδικασία	180		3 έτη		R4
Απορριπτόμενος Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός	16 02 13*	Γραφεία/προσωπικό	50		12 μήνες		R12
Ιδιαίτερα συλλεγέντες ηλεκτρολύτες από μπαταρίες και συσσωρευτές	16 06 06*	Παραγωγική διαδικασία	370		12 μήνες		D15
Υδαρή υγρά απόβλητα που περιέχουν επικίνδυνες ουσίες	16 10 01*	Παραγωγική διαδικασία	65		12 μήνες		D15, R12
Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 13	16 02 14	Παραγωγική διαδικασία	15		3 έτη		R12
Απόβλητα των οποίων η συλλογή και η διάθεση υπόκεινται σε ειδικές απαιτήσεις σε σχέση με την πρόληψη μόλυνσης	18 01 03*	Απόβλητα ιατρείου	0,1		12 μήνες		D1
Λάσπες από άλλη επεξεργασία αποβλήτων βιομηχανικών υδάτων εκτός εκείνων που περιλαμβάνονται στο σημείο 19 08 13	19 08 13* 19 08 14	Επεξεργασία υγρών αποβλήτων	3600		12 μήνες		D15
Ανάμεικτα δημοτικά απόβλητα	20 03 01	Γραφεία/προσωπικό	1500		1 μήνας		D1

#### Πίνακας 4α: ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Κωδικός σημείου εκπομπής: Σύνολο Φίλτρων

Παράμετρος ελέγχου <sup>1</sup>	Εξοπλισμός <sup>2</sup>	Ανταλλακτικά <sup>3</sup>
Σκόνη	Σύστημα φίλτρων	φίλτρα

Παράμετρος ελέγχου <sup>1</sup>	Παρακολούθηση <sup>4</sup>	Εξοπλισμός παρακολούθησης	Διακρίβωση παρακολούθησης εξοπλισμού
Κατάσταση φίλτρων	Μέτρηση διαφοράς πίεσης Οπτικός Έλεγχος συστήματος φίλτρων Μέτρηση σκόνης	Διαφορικοί πιεζοστάτες	

<sup>1</sup> Αναφέρονται οι παράμετροι του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού μέσω των οποίων ελέγχεται η αποτελεσματική λειτουργία του

<sup>2</sup> Αναφέρεται ο απαιτούμενος, για την αποτελεσματική λειτουργία του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού, εξοπλισμός

<sup>3</sup> Αναφέρονται τα βασικά ανταλλακτικά για την αποτελεσματική λειτουργία του αντιρρυπαντικού συστήματος

<sup>4</sup> Αναφέρεται ο τρόπος παρακολούθησης των λειτουργικών παραμέτρων του αντιρρυπαντικού συστήματος

#### Πίνακας 4β: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΚΑΙ ΣΗΜΕΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟ

**Κωδικός σημείου εκπομπής:** Σύνολο Φίλτρων παραγωγής μολύβδου

Παράμετρος	Συχνότητα Παρακολούθησης	Μέθοδος δειγματοληψίας	Μέθοδος/ τεχνική ανάλυσης
Σκόνη, Pb	1 φορά / έτος	Δειγματοληψία σκόνης και μολύβδου εντός της καμινάδας με την μέθοδο της ισοκινητικής δειγματοληψίας	ΕΛΟΤ EN 13284:2001 «Εκπομπές από σταθερές πηγές - Προσδιορισμός σκόνης σε περιοχές χαμηλών συγκεντρώσεων κατά μάζα»  ΕΛΟΤ EN 14385:2004 «Δειγματοληψία για τον προσδιορισμό των As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti και V»

**Κωδικός σημείου εκπομπής:** Σύνολο υπόλοιπων φίλτρων

Παράμετρος	Συχνότητα Παρακολούθησης	Μέθοδος δειγματοληψίας	Μέθοδος/ τεχνική ανάλυσης
Σκόνη	1 φορά / έτος	Δειγματοληψία σκόνης εντός της καμινάδας με την μέθοδο της ισοκινητικής δειγματοληψίας	ΕΛΟΤ EN 13284:2001 «Εκπομπές από σταθερές πηγές - Προσδιορισμός σκόνης σε περιοχές χαμηλών συγκεντρώσεων κατά μάζα»

## ΕΝΟΤΗΤΑ 7

### Εναλλακτικές λύσεις

#### **7.1 Παρουσίαση εναλλακτικών λύσεων ως προς τη θέση, το μέγεθος και την κλίμακα, το σχεδιασμό, την τεχνολογία και την παραγωγική διαδικασία**

Η εξέταση των εναλλακτικών λύσεων του προτεινόμενου εκσυγχρονισμού/επέκτασης της μονάδας στόχο έχει την επιλογή της βέλτιστης λύσης ώστε να ικανοποιείται μια σειρά κριτηρίων τα οποία θα εξασφαλίζουν την τεχνική αρτιότητα και την βιώσιμη ανάπτυξη της συνολικής εγκατάστασης. Παρακάτω αναλύονται και αιτιολογούνται οι επιλογές που πραγματοποιήθηκαν ως προς τα χαρακτηριστικά του τροποποιημένου έργου.

##### Θέση εγκατάστασης

Οι προτεινόμενες στην παρούσα τροποποιήσεις του αδειοδοτημένου έργου, πρόκειται να υλοποιηθούν αποκλειστικά εντός των ορίων του γηπέδου της υφιστάμενης εγκατάστασης και δεν αφορούν σε κατάληψη πρόσθετων εκτάσεων. Ως εκ τούτου, στερείται νοήματος και δεν είναι δυνατή η εξέταση βιώσιμων εναλλακτικών λύσεων ως προς τη χωροθέτηση της μονάδας και των τροποποιήσεων αυτής σε άλλα γήπεδα.

##### Μέγεθος και κλίμακα

Αναφορικά με την αύξηση της δυναμικότητας παραγωγής, επιδιώκεται η συνεχής βελτιστοποίηση της λειτουργικότητας της μονάδας με την αξιοποίηση των υφιστάμενων υποδομών στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης της επιχείρησης. Η αύξηση της δυναμικότητας της παραγωγής και η επέκταση σε παραγωγή νέου τύπου συσσωρευτών ενέργειας επιβάλλεται αφενός για λόγους διασφάλισης της βιώσιμης λειτουργίας της εγκατάστασης και αφετέρου για λόγους εκσυγχρονισμού της μονάδας με καινοτόμες τεχνολογίες που χαρακτηρίζονται ως φιλικότερες προς το περιβάλλον και βελτιωμένες όσον αφορά στην απόδοσή τους.

Λαμβάνοντας υπόψη την δυναμική της συγκεκριμένης δραστηριότητας και την ηγετική θέση που κατέχει στην Ευρωπαϊκή και παγκόσμια αγορά, η εγκατάσταση αυτοματισμών σε διάφορα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, η αναδιάταξη των μηχανημάτων και η προμήθεια νέων πιο αποδοτικών μηχανημάτων ίδιας τεχνολογίας είναι απαραίτητη για την εξέλιξη της εταιρείας. Επιπλέον, με την αύξηση του δυναμικού παραγωγής, η εταιρεία ενισχύει τις εξαγωγές προϊόντων

σε πολλές χώρες εγκαθιδρύοντας μία σημαντική θέση στον χώρο της ανάπτυξης, παραγωγής και διακίνησης προϊόντων συσσωρευτών υψηλών προδιαγραφών.

Από την άλλη πλευρά η κλίμακα του έργου περιορίζεται από τη συνολική επιτρεπόμενη δόμηση στο οικόπεδο εγκατάστασής της και από τις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές της δραστηριότητας. Επομένως, η κλίμακα του έργου έχει σχεδιαστεί με κριτήριο την βέλτιστη και εύρυθμη λειτουργία της μονάδας και την επίτευξη της μέγιστης παραγωγικότητας.

Από τον μηχανολογικό εκσυγχρονισμό της δραστηριότητας και την κατασκευή των βοηθητικών υποδομών δεν αναμένεται να αυξηθούν οι επιπτώσεις στην περιοχή διότι η συγκεκριμένη μονάδα είναι υφιστάμενη και οι προτεινόμενες τροποποιήσεις δεν θα μεταβάλουν τη χωροθέτηση του έργου ή το είδος της δραστηριότητας. Παράλληλα, ο σχεδιασμός του τροποποιημένου έργου έχει πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη το περιβάλλον και τη βελτίωση των περιβαλλοντικών δεικτών κατανάλωσης νερού και προπανίου και παραγωγής υγρών και στερεών αποβλήτων ανά τόνο παραγόμενου προϊόντος.

Η εναλλακτική της λειτουργίας εξοπλισμού μικρότερης κλίμακας ενδεχομένως θα επέφερε μικρότερη παραγωγή προϊόντων σε σχέση με τους στόχους της εταιρίας ή δυσλειτουργία στον ρυθμό παραγωγής με ενδεχόμενες συνέπειες στη βιωσιμότητα ή στη λειτουργικότητα της μονάδας. Η εγκατάσταση εξοπλισμού μεγαλύτερου μεγέθους θα επέφερε δυσκολίες στην προσαρμογή του ρυθμού λειτουργίας της μονάδας στις προβλεπόμενες απαιτήσεις παραγωγής ή στην παραγωγή μεγαλύτερων ποσοτήτων προϊόντων τα οποία ενδεχομένως να μην ήταν εφικτό να διατεθούν άμεσα στην αγορά. Επομένως, η κλίμακα του έργου και των προτεινόμενων τροποποιήσεων έχει σχεδιαστεί με κριτήριο την βέλτιστη και εύρυθμη λειτουργία της μονάδας.

#### Τεχνολογία/Παραγωγική διαδικασία

Ο εξοπλισμός και η τεχνολογία του νέου εξοπλισμού έχουν επιλεγεί με βάση την εμπειρία και την τεχνογνωσία που έχει αποκτηθεί από την έως του παρόντος λειτουργία της μονάδας. Ο εξοπλισμός αυτός θα παρέχει τους απαραίτητους αυτοματισμούς ώστε να υπάρχει ευελιξία στις λειτουργικές απαιτήσεις της μονάδας. Για την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας, η μόνη βέλτιστη εναλλακτική λύση είναι η προμήθεια γραμμών παραγωγής από εξειδικευμένους οίκους του εξωτερικού (όπως ο οίκος Hadí της Γερμανίας), οι οποίοι κατασκευάζουν μόνο γραμμές παραγωγής συσσωρευτών. Με το τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η εύρυθμη λειτουργία του εργοστασίου, η αποδοτικότητα και η αντιμετώπιση θεμάτων που σχετίζονται με το περιβάλλον και την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων. Η σημαντική διαφοροποίηση του νέου μηχανολογικού εξοπλισμού σε σχέση με τον υφιστάμενο εξοπλισμό των ίδιων εξειδικευμένων οίκων αφορά στην βελτίωση της απόδοσης τους και την εφαρμογή αυτοματισμών που

διευκολύνουν την εργασία και βελτιώνουν τις συνθήκες ασφάλειας και υγείας των εργαζόμενων.

#### Μηδενική λύση

Λαμβάνοντας υπόψη ότι είναι σημαντικό να εξασφαλίζεται η τεχνική αρτιότητα και η βιώσιμη ανάπτυξη της εγκατάστασης απορρίφθηκε η μηδενική λύση, η οποία αφορά στη μη υλοποίηση του προτεινόμενου εκσυγχρονισμού/επέκτασης της μονάδας. Η μη υλοποίηση των προτεινόμενων τροποποιήσεων της μονάδας, δεν αναμένεται να διαφοροποιήσει τα υφιστάμενα χαρακτηριστικά του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της άμεσης και ευρύτερης περιοχής.

## **7.2 Αξιολόγηση και αιτιολόγηση της τελικής επιλογής σε σχέση με τις επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον**

Η μονάδα της εταιρείας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» λειτουργεί από το έτος 1977 και επομένως ο προτεινόμενος εκσυγχρονισμός/επέκταση θα πραγματοποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη την πολυετή εμπειρία και τεχνογνωσία στον τομέα της παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου, από το 2000.

Η μονάδα διαθέτει κατάλληλο αντιρρυπαντικό εξοπλισμό και περιβαλλοντικές υποδομές για την ελαχιστοποίηση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο οικιστικό και φυσικό περιβάλλον. Επιπλέον, η τροποποιημένη μονάδα θα διαθέτει τον κατάλληλο αντιρρυπαντικό εξοπλισμό για την ελαχιστοποίηση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο περιβάλλον. Τέλος, θα διασφαλίζεται η τήρηση χαμηλών συγκεντρώσεων εκπομπών αιωρούμενων σωματιδίων, σύμφωνα με τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές.

Συμπερασματικά, η εξεταζόμενη τροποποίηση της μονάδας μέσω της κατάλληλης επιλογής εξοπλισμού και μέσω της παρακολούθησης των περιβαλλοντικών παραμέτρων της λειτουργίας της, δεν αναμένεται να μεταβάλει την υφιστάμενη κατάσταση του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 8

### Υφιστάμενη κατάσταση του περιβάλλοντος

Στην παρούσα ενότητα παρατίθενται στοιχεία της κατάστασης του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης του εξεταζόμενου έργου.

#### 8.1 Περιοχή μελέτης

Ως περιοχή μελέτης του εξεταζόμενου έργου ορίζεται η περιοχή με ακτίνα 2 km από τα όρια του γηπέδου εγκατάστασης, λαμβάνοντας υπόψη τις εξής παραμέτρους, σύμφωνα με το Παράρτημα 2 της ΥΑ 170225/2014 (ΦΕΚ 135/Β'/27-01-2014):

- Το έργο είναι υποκατηγορίας Α1 και βρίσκεται εκτός σχεδίου πόλης ή ορίων οικισμών.
- Το έργο δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον περιοχής του δικτύου Natura 2000.
- Στα κατόντη του έργου δεν εντοπίζεται υδροτοπική προστατευόμενη περιοχή.

#### 8.2 Κλιματικά και Βιοκλιματικά χαρακτηριστικά

##### Κλιματολογικά Χαρακτηριστικά

Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην ευρύτερη περιοχή σύμφωνα με τα δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού της Αλεξανδρούπολης που δίνονται για την περίοδο 1951-1997.

Συγκεκριμένα οι συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και ολικού ύψους βροχής δίνονται στον Πίνακα 8.1 όπου παρατηρείται ότι η μέση μηνιαία θερμοκρασία κατά την διάρκεια του χρόνου κυμαίνεται μεταξύ 5,0 °C και 25,8 °C. Η απόλυτη ελάχιστη θερμοκρασία για το διάστημα λήψης δεδομένων ήταν -14,0 °C, ενώ η απόλυτη μέγιστη 39,0 °C. Οι θερμοκρασιακές μεταβολές κατά την διάρκεια του έτους φαίνονται και στο Διάγραμμα 8.1.

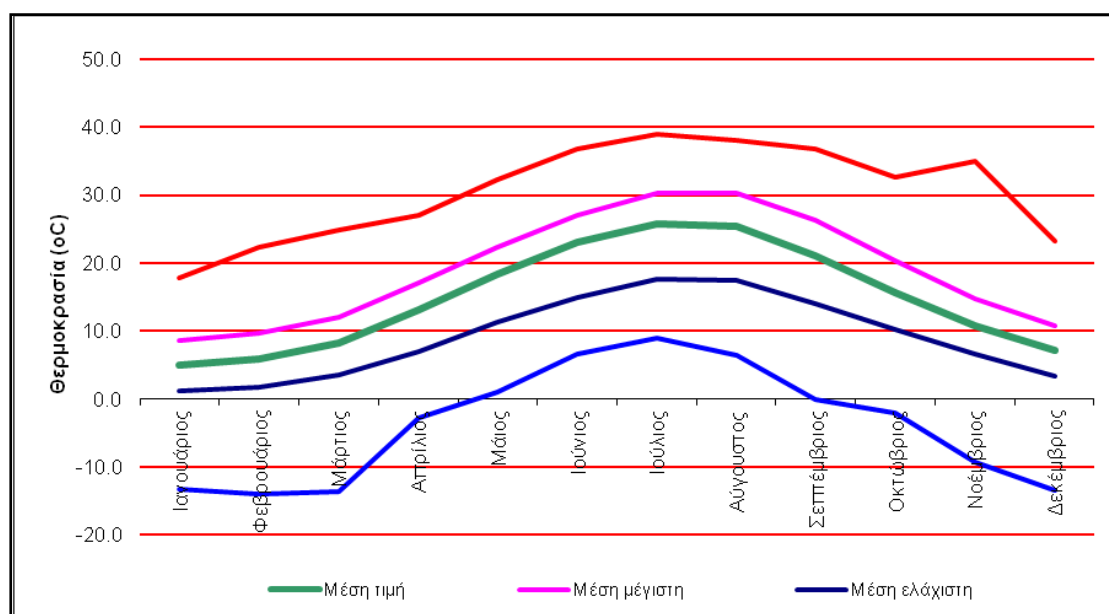
Η ξηρότητα του κλίματος προσδιορίζεται με την χρήση του ομβροθερμικού διαγράμματος όπου πραγματοποιείται σύγκριση των μέσων μηνιαίων θερμοκρασιών με το επίπεδο ολικής κατακρήμνισης. Τα διαστήματα όπου το διπλάσιο της θερμοκρασίας είναι μεγαλύτερο από το επίπεδο κατακρήμνισης θεωρούνται περίοδοι ξηρού κλίματος (Στο Διάγραμμα 8.2 η αντιστοιχία



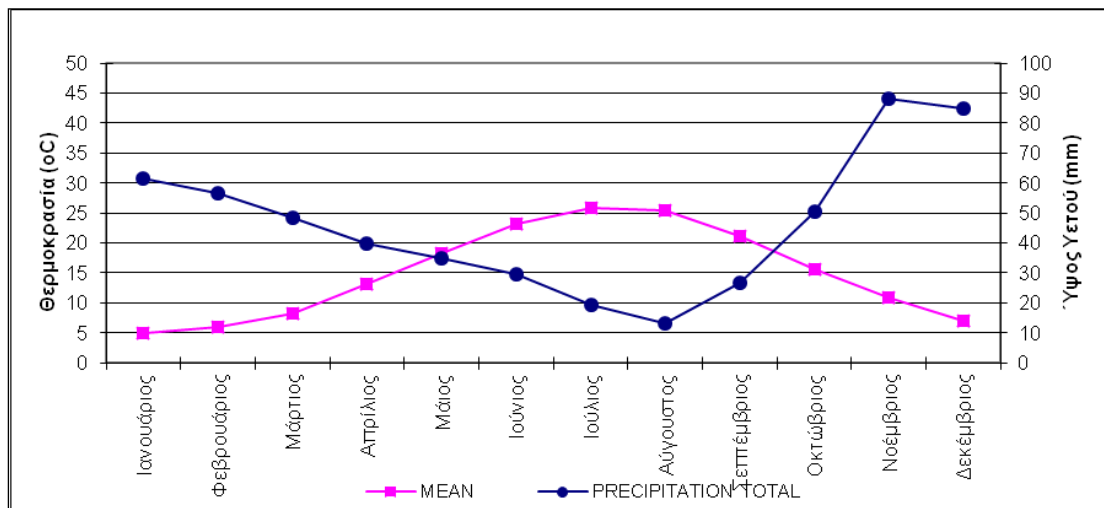
της κλίμακας θερμοκρασία προς την κλίμακα κατακρήμνισης είναι  $1\text{ }^{\circ}\text{C} = 2\text{ mm}$ ). Στο Διάγραμμα 8.3 δίνονται τα επίπεδα σχετικής υγρασίας τα οποία κυμαίνονται μεταξύ 54,4 και 76,9%.

**Πίνακας 8.1:** Κλιματολογικές συνθήκες.

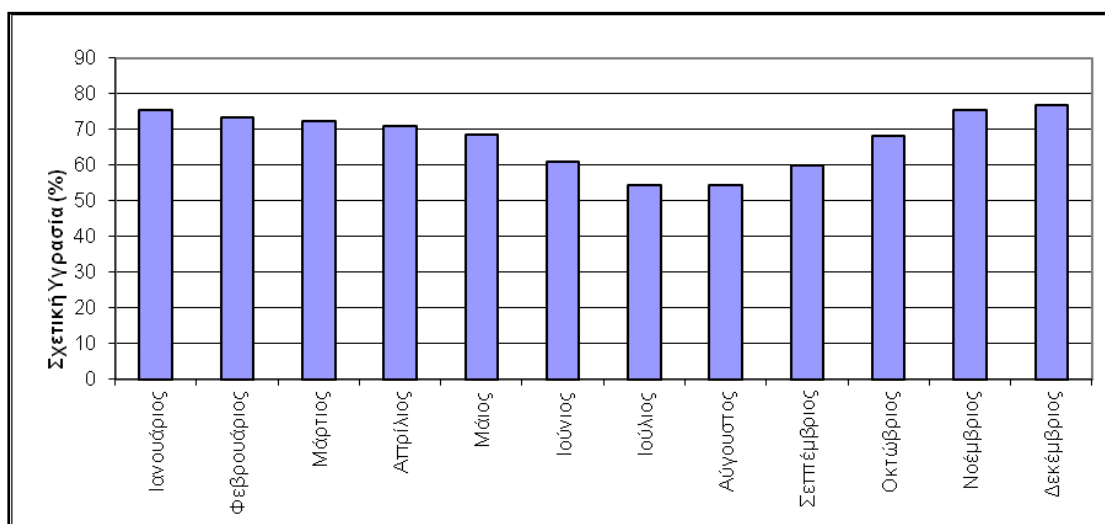
	ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ( $^{\circ}\text{C}$ )					Σχετική Υγρασία (%)	Ολικό ύψος υετού (mm)
	Απόλυτη μέγιστη	Μέση μέγιστη	Μέση τιμή	Μέση ελάχιστη	Απόλυτη ελάχιστη		
Ιανουάριος	17,8	8,6	5,0	1,3	-13,2	75,5	61,6
Φεβρουάριος	22,4	9,7	5,9	1,8	-14,0	73,5	56,5
Μάρτιος	24,8	12,1	8,3	3,5	-13,6	72,4	48,6
Απρίλιος	27,0	17,1	13,1	7,0	-2,8	71,0	39,6
Μάιος	32,2	22,3	18,3	11,3	1,0	68,7	34,7
Ιούνιος	36,8	27,1	23,1	15,0	6,6	61,0	29,5
Ιούλιος	39,0	30,2	25,8	17,6	9,0	54,4	19,3
Αύγουστος	38,1	30,3	25,4	17,5	6,5	54,4	13,0
Σεπτέμβριος	36,8	26,3	21,1	14,1	0,0	59,9	26,9
Οκτώβριος	32,6	20,3	15,6	10,3	-2,0	68,2	50,5
Νοέμβριος	35,0	14,8	10,8	6,6	-9,3	75,5	88,0
Δεκέμβριος	23,2	10,7	7,1	3,3	-13,5	76,9	85,0



**Διάγραμμα 8.1:** Θερμοκρασιακές μεταβολές στην ευρύτερη περιοχή του έργου κατά την διάρκεια του έτους.



**Διάγραμμα 8.2:** Ομβροθερμικό διάγραμμα.



**Διάγραμμα 8.3:** Μεταβολή της σχετικής υγρασίας κατά την διάρκεια του έτους.

### Άνεμοι

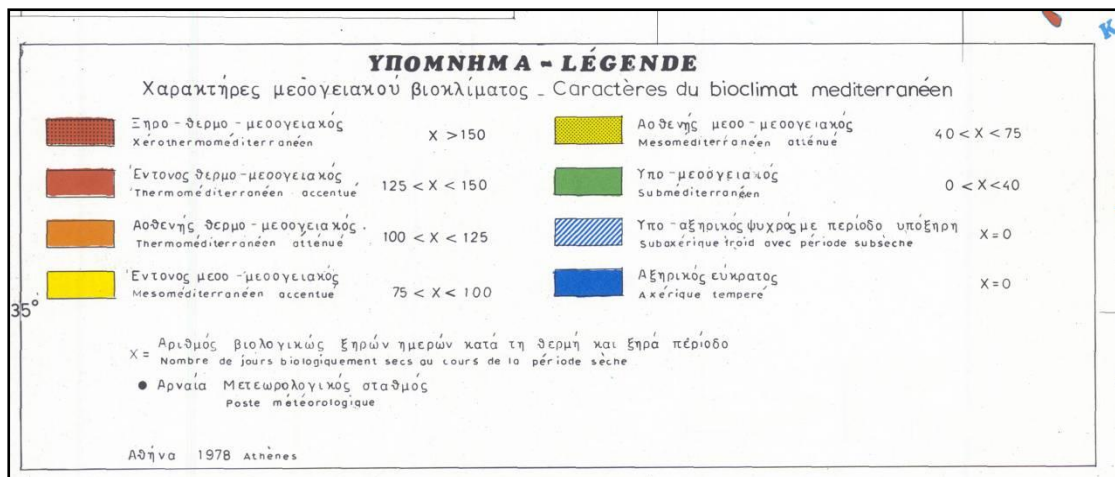
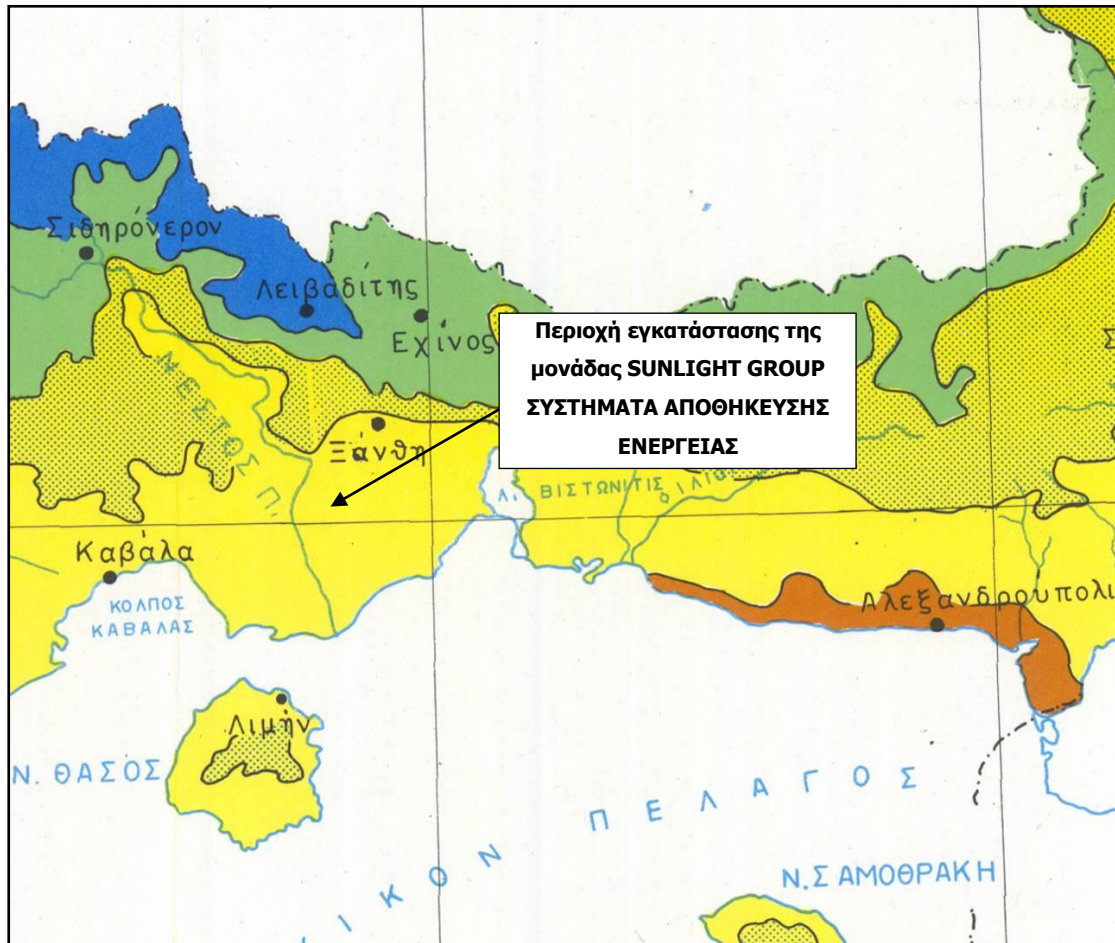
Η διεύθυνση και η ταχύτητα των ανέμων, σύμφωνα με τα δεδομένα του μετεωρολογικού σταθμού της Αλεξανδρούπολης για την περίοδο 1951-1997, φαίνονται στον Πίνακα 8.2.

**Πίνακας 8.2:** Ετήσια συχνότητα εμφάνισης (%) της διεύθυνσης και δύναμης των ανέμων (κλίμακα beaufort).

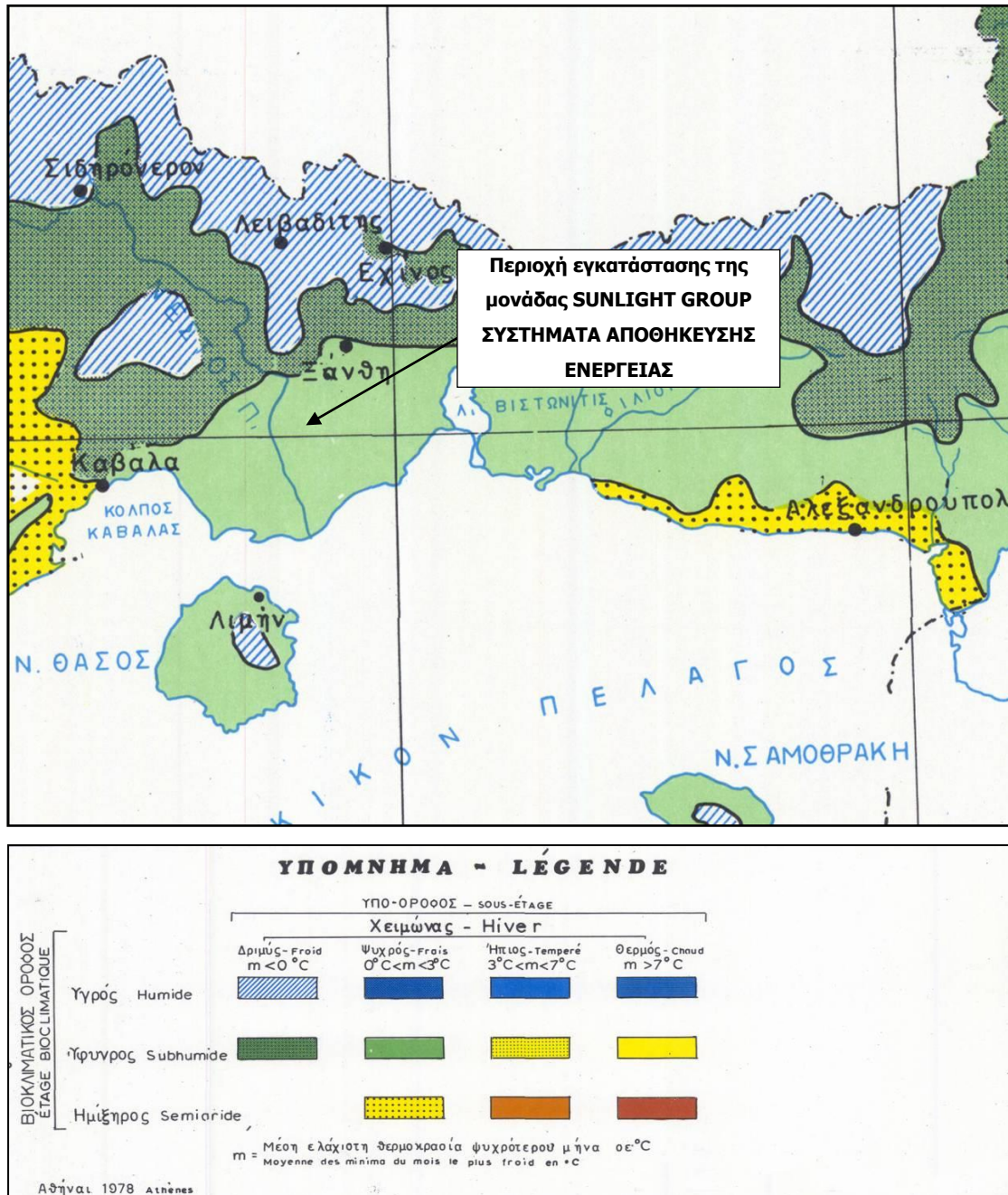
Beaufort	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALM	SUM
0									30,252	30,252
1	0,822	0,833	0,351	0,482	0,186	0,384	0,625	0,559		4,242
2	2,269	4,593	2,280	0,965	1,535	2,850	1,600	0,866		16,958
3	2,872	7,519	2,521	0,658	1,863	4,450	1,052	0,384		21,319
4	3,464	7,399	1,491	0,307	1,063	2,203	0,515	0,153		16,595
5	1,896	2,795	0,373	0,099	0,625	0,471	0,088	0,033		6,380
6	1,118	1,096	0,044	0,033	0,384	0,153	0,022	0,011		2,861
7	0,307	0,263	0,011	0,011	0,197	0,055	0,011	0,011		0,866
8	0,142	0,121	0,011	0,011	0,088	0,022	0,011	0,011		0,417
9	0,011	0,011	0,000	0,000	0,022	0,011	0,011	0,000		0,066
10	0,011	0,011	0,000	0,000	0,011	0,000	0,000	0,011		0,044
>11	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000
SUM	12,912	24,641	7,082	2,566	5,974	10,599	3,935	2,039	30,252	100,000

### Βιοκλιματικά Χαρακτηριστικά

Σύμφωνα με τον Χάρτη 8.1 (Βιοκλιματικός Χάρτης), το γενικό κλίμα της περιοχής εγκατάστασης της μονάδας της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ παρουσιάζει έντονο μέσο-μεσογειακό χαρακτήρα βιοκλίματος με αριθμό βιολογικών ξηρών ημερών από 70 έως 100 ημέρες κατά τη θερμή και ξηρά περίοδο. Η περιοχή, σύμφωνα με τον Χάρτη 8.2 (Χάρτης Βιοκλιματικών Ορόφων) ανήκει στον ύφυγρο βιοκλιματικό όροφο με ψυχρούς χειμώνες και με μέση θερμοκρασία από 0 °C έως 7 °C.



**Χάρτης 8.1:** Απόσπασμα Βιοκλιματικού Χάρτη Ελλάδας, του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας του Ιδρύματος Δασικών Ερευνών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.



**Χάρτης 8.2:** Απόσπασμα Χάρτη των Βιοκλιματικών Ορόφων της Ελλάδος, του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας του Ιδρύματος Δασικών Ερευνών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

## **8.3 Μορφολογικά και Τοπολογικά χαρακτηριστικά**

### **8.3.1 Συνολικό τοπίο αναφοράς και επιμέρους ενότητες**

Η μονάδα χωροθετείται σε περιοχή η οποία βρίσκεται εντός του Εθνικού Πάρκου «Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (Δ. Νέστου, Βιστωνίδας, Ισμαρίδας)» και πιο συγκεκριμένα εντός της Ζώνης Γ1 (χερσαία και θαλάσσια έκταση) «Περιοχή οικοανάπτυξης».

Εντός της περιοχής μελέτης της μονάδας υπάρχει μικρό πλήθος διάσπαρτων βιομηχανικών δραστηριοτήτων, ενώ το κυρίαρχο στοιχείο είναι οι ακάλυπτες εκτάσεις αγροτεμαχίων. Στην ευρύτερη περιοχή βρίσκονται διάφοροι οικισμοί όπως το νέο Όλβιο, το παλιό Όλβιο, ο Άγιος Αθανάσιος, η Κοσμήτη και η Κρεμαστή. Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή δεν παρουσιάζονται εγκαταστάσεις κοινωνικής υποδομής και κοινής ωφέλειας.

Όσον αφορά τα τοπολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας, σημειώνεται ότι, είναι κυρίως αγροτικού χαρακτήρα όπου διάσπαρτα υπάρχουν ορισμένες βιομηχανικές/βιοτεχνικές και λοιπές παραγωγικές ή μεταποιητικές δραστηριότητες.

### **8.3.2 Εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου**

Η κύρωση της Ευρωπαϊκής Σύμβασης για το Τοπίο (Ν. 3827/2010, ΦΕΚ 30/Α'/25.02.2010) αποτελεί σταθμό στην ενσωμάτωση της διάστασης του τοπίου στο χωρικό σχεδιασμό με άμεσο ή έμμεσο τρόπο. Στις προδιαγραφές των Περιφερειακών Πλαισίων Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης (ΠΠΧΣΑΑ) των Περιφερειών της χώρας αναπτύσσεται μεθοδολογία για τη μελέτη του τοπίου, το οποίο προσεγγίζεται βάσει της Ευρωπαϊκής Σύμβασης του Τοπίου. Στα νέα ΠΠΧΣΑΑ επιχειρείται η αναγνώριση, καταγραφή και τυπολόγηση του τοπίου σε «ζώνες του τοπίου» με στόχο τον εντοπισμό τοπίων ιδιαίτερης σημασίας και την εφαρμογή συντονισμένων δράσεων προστασίας, ανάδειξης και διαχείρισής τους.

Στην άμεση περιοχή μελέτης δεν υπάρχουν εκτάσεις που σχετίζονται με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου.

### **8.3.3 Τοπιολογικές εξάρσεις**

Το υψόμετρο του συνολικού οικοπέδου εγκατάστασης της μονάδας παρουσιάζει ήπιες κλίσεις. Το τοπογραφικό ανάγλυφο της περιοχής μελέτης παρουσιάζεται ομαλό έως ιδιαίτερα ομαλό χωρίς ιδιαίτερες τοπιολογικές εξάρσεις και χαρακτηρίζεται από σχετικά ομοιογενή χωρικά αλλά και λειτουργικά στοιχεία.

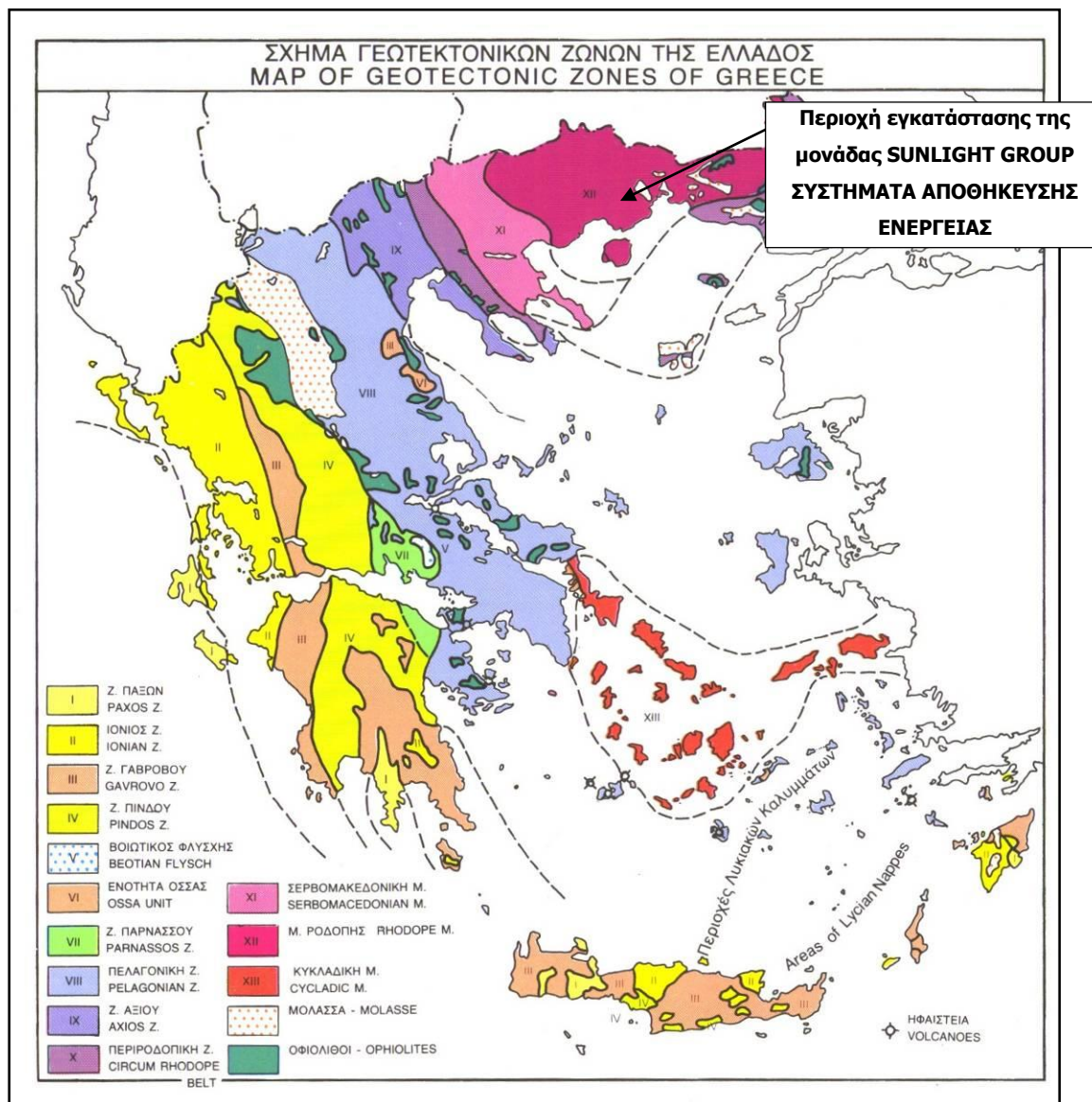
### **8.3.4 Στοιχεία σημαντικότητας και τρωτότητας του τοπίου**

Στην περιοχή της εγκατάστασης της μονάδας δεν εντοπίζονται στοιχεία ιδιαίτερου φυσικού κάλους ή ιδιαίτερης σημαντικότητας.

## **8.4 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά**

### **Γεωλογικά χαρακτηριστικά**

Η ευρύτερη περιοχή του Δήμου Τοπείρου όπως φαίνεται και στον ακόλουθο Χάρτη 8.3 ανήκει στην Γεωτεκτονική Ζώνη της Μ. Ροδόπης.



**Χάρτης 8.3:** Χάρτης γεωτεκτονικών ζωνών Ελλάδας.

Στον Χάρτη 8.4 παρουσιάζεται η ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης της μονάδας της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ σε απόσπασμα Γεωλογικού Χάρτη του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών (Απόσπασμα Φύλλου Χάρτου "Γεωλογικός Χάρτης της Ελλάδος" του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών, κλίμακα 1:500.000).

Πιο συγκεκριμένα, το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής, περιλαμβάνει Μετατεκτονικά και Βραδυτεκτονικά ιζήματα και συγκεκριμένα σύγχρονες προσχώσεις κοιλάδων, πεδιάδων και παράκτιες αποθέσεις Ολόκαινου (Αλλούβιο).

Οι ίδιοι γεωλογικοί σχηματισμοί εκτείνονται νότια έως την ακτογραμμή, δυτικά και ανατολικά του χώρου εγκατάστασης. Βόρεια της περιοχής σε μέση απόσταση παρουσιάζονται



Μεταμορφωμένα πετρώματα των Μαζών Ροδόπης, Σερβομακεδονικής, Πελαγονικής και Κυκλάδων. Πιο συγκεκριμένα οι εν λόγω σχηματισμοί περιλαμβάνουν αμφιβολίτες και γνευσίους.



### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

#### ΜΕΤΑΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΚΑΙ ΒΡΑΔΥΤΕΚΤΟΝΙΚΑ ΙΖΗΜΑΤΑ POST-TECTONIC AND LATE-TECTONIC SEDIMENTS



**Ολόκαινο (Αλλούβιο)**  
Σύγχρονες προσχώσεις κοιλάδων, πεδιάδων και παράκτιες αποθέσεις. Τύφη Φιλίππων (Tb).  
Παλαιοί και νέοι κώνοι κορημάτων. Πλευρικά κορημάτα.  
**Holocene (Alluvium)**  
Alluvial deposits in valleys, plains and coastal deposits. Peat of Philippi (Tb).  
Alluvial fans and older talus cones. Scree.



**Πλειο - Πλειστόκαινο**  
Λιμναίες αποθέσεις: άμμοι, κροκαλοπαγή, άργιλοι, στρώματα τύφης ή λιγνίτη, ενίοτε κοκκινόχωματα. Περιλαμβάνονται και ποταμολιμναίες αποθέσεις.  
Θαλάσσιες αποθέσεις: άμμοι, μάργες, άργιλοι, κροκαλοπαγή.  
**Plio - Pleistocene**  
Lacustrine deposits: sand, conglomerates, clays, peat or lignite beds, sometimes red clayey material. Fluvio-lacustrine deposits are also included.  
Marine deposits: sand, marls, clays, conglomerates.



**Ηώκαινο - Ολιγόκαινο**  
Μολασσικοί σχηματισμοί στη Βόρεια Ελλάδα. Στη Θράκη και με λιγνίτες.  
**Eocene - Oligocene**  
Molassic formations in Northern Greece. In Thrace area with lignites as well.

#### ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΜΕΝΑ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΜΑΖΕΣ ΡΟΔΟΠΗΣ, ΣΕΡΒΟΜΑΚΕΔΟΝΙΚΗ, ΠΕΛΑΓΟΝΙΚΗ, ΚΥΚΛΑΔΩΝ

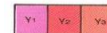


Αμφιβολίτες και γνεύσιοι.  
Αμφιβολίτες, γνεύσιοι, σχιστόλιθοι με εντάξεις μαρμάρων (Ροδόπη).  
Ίδια με τα προηγούμενα (Σερβομακεδονική Μάζα).  
Amphibolites and gneisses.  
Amphibolites, gneisses, schists with marble intercalations (Rhodope).  
The same formation as above. (Serbomacedonian Massif).



Μάρμαρα ή κρυσταλλικοί ασβεστόλιθοι.  
Marbles or crystalline limestones.

#### ΠΥΡΙΓΕΝΗ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΠΛΟΥΤΩΝΙΑ

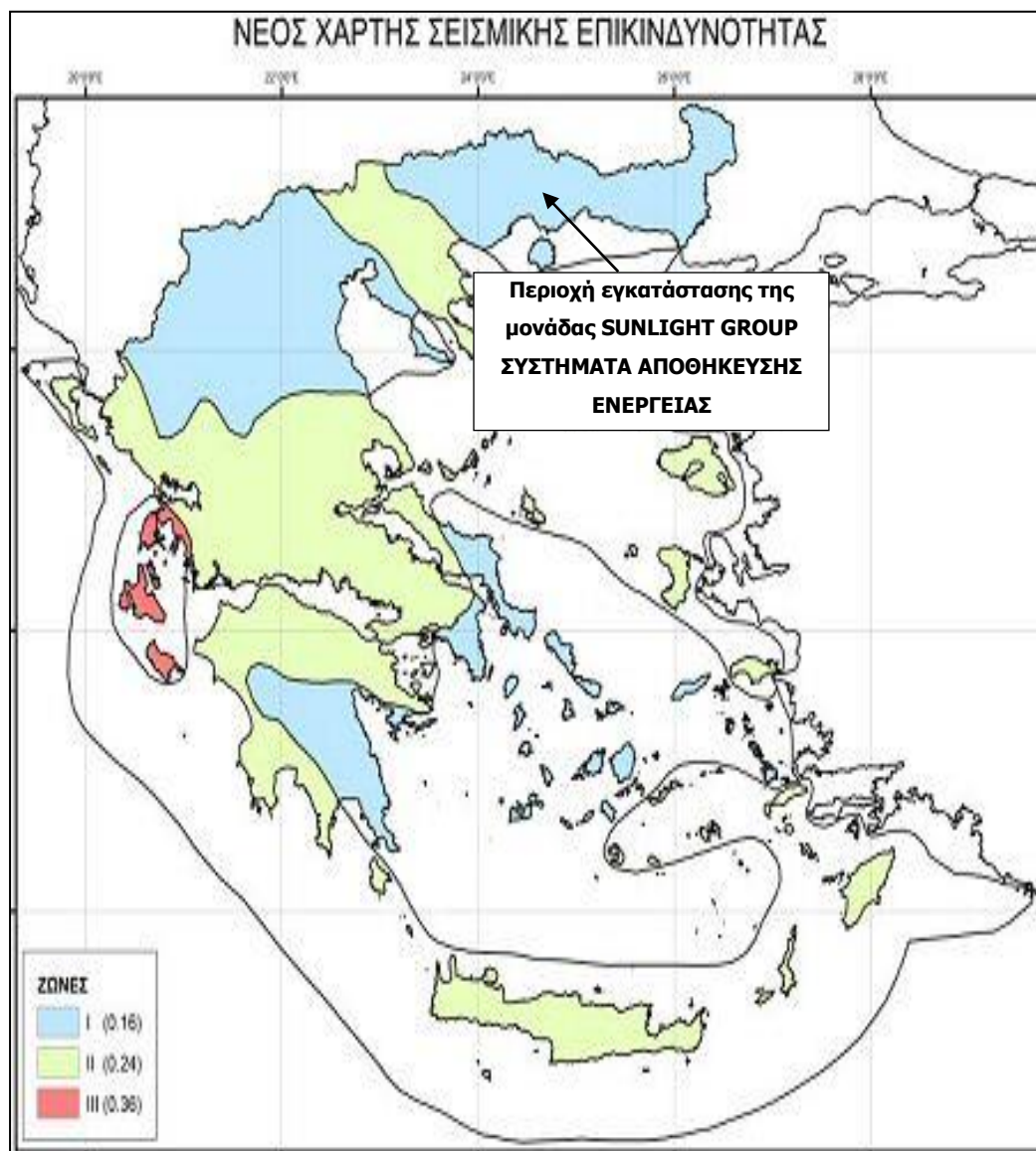


**Όξινα**  
Γρανίτες, γρανοδιორίτες, μονζονίτες.  
y1 - Παλαιοζωικοί  
y2 - Μεσοζωικοί  
y3 - Τριτογενείς.  
**Acid**  
Granites, granodiorites, monzonites.  
y1 - Paleozoic  
y2 - Mesozoic  
y3 - Tertiary.

**Χάρτης 8.4:** Γεωλογικός Χάρτης περιοχής εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας της SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ σ (κλίμακα 1:500.000)  
Απόσπασμα Φύλλου Χάρτου "Γεωλογικός Χάρτης της Ελλάδος" (κλίμακα 1:500.000) του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών)

### Τεκτονικά χαρακτηριστικά

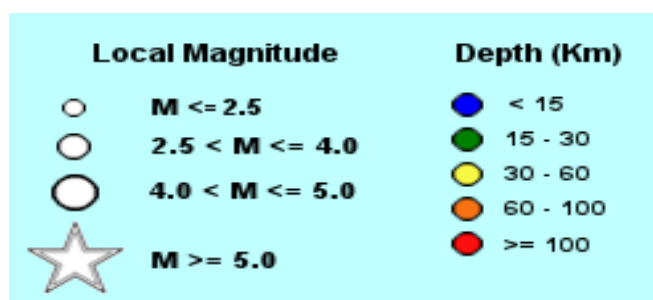
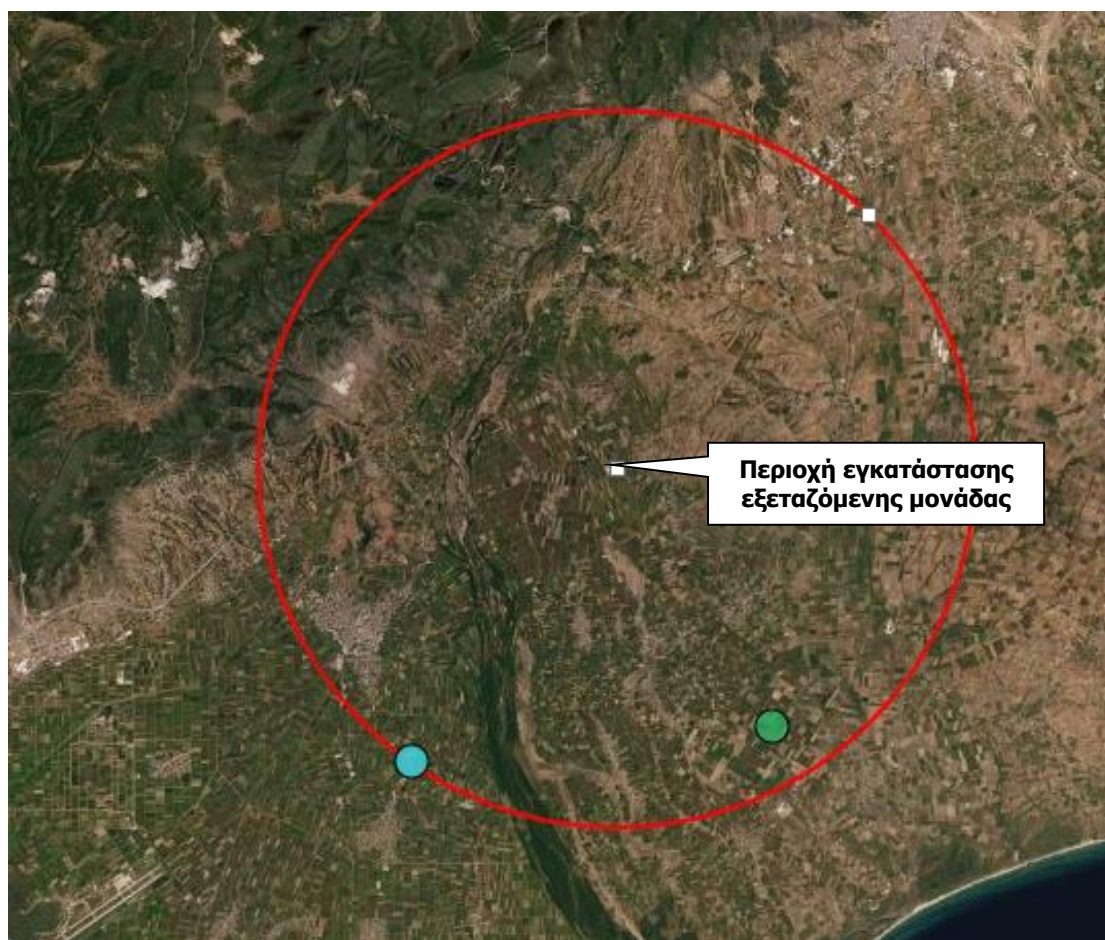
Σύμφωνα με τον ισχύοντα Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό (ΕΑΚ) του 2003 (Υ.Α. Δ17α/115/9/ΦΝ275/2003, ΦΕΚ 1154/Β'/12.8.2003), η περιοχή εγκατάστασης της μονάδας και εν γένει το σύνολο της ευρύτερης περιοχής εντάσσεται από πλευράς σεισμικότητας στην Ζώνη Ι σεισμικής επικινδυνότητας (βλέπε Χάρτη 8.5). Σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό, ο Συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης είναι  $a = 0,16$ .



**Χάρτης 8.5:** Χάρτης Σεισμικής Επικινδυνότητας (ΟΑΣΠ).

Όσον αφορά το ιστορικό σεισμικής δραστηριότητας της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησης της υπό μελέτη μονάδας, στην ακόλουθη Εικόνα 8.1, παρουσιάζονται οι σεισμοί μεγέθους  $\geq 3,0$  βαθμών της κλίμακας Richter, που έχουν καταγραφεί σε ακτίνα μήκους 10km περίξ της θέσης εγκατάστασής της, κατά την περίοδο από 01.01.2008 έως 05.04.2022 (βλ. και

Πίνακα 8.3), σύμφωνα με στοιχεία του Γεωδυναμικού Ινστιτούτου, του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών (ΕΑΑ).



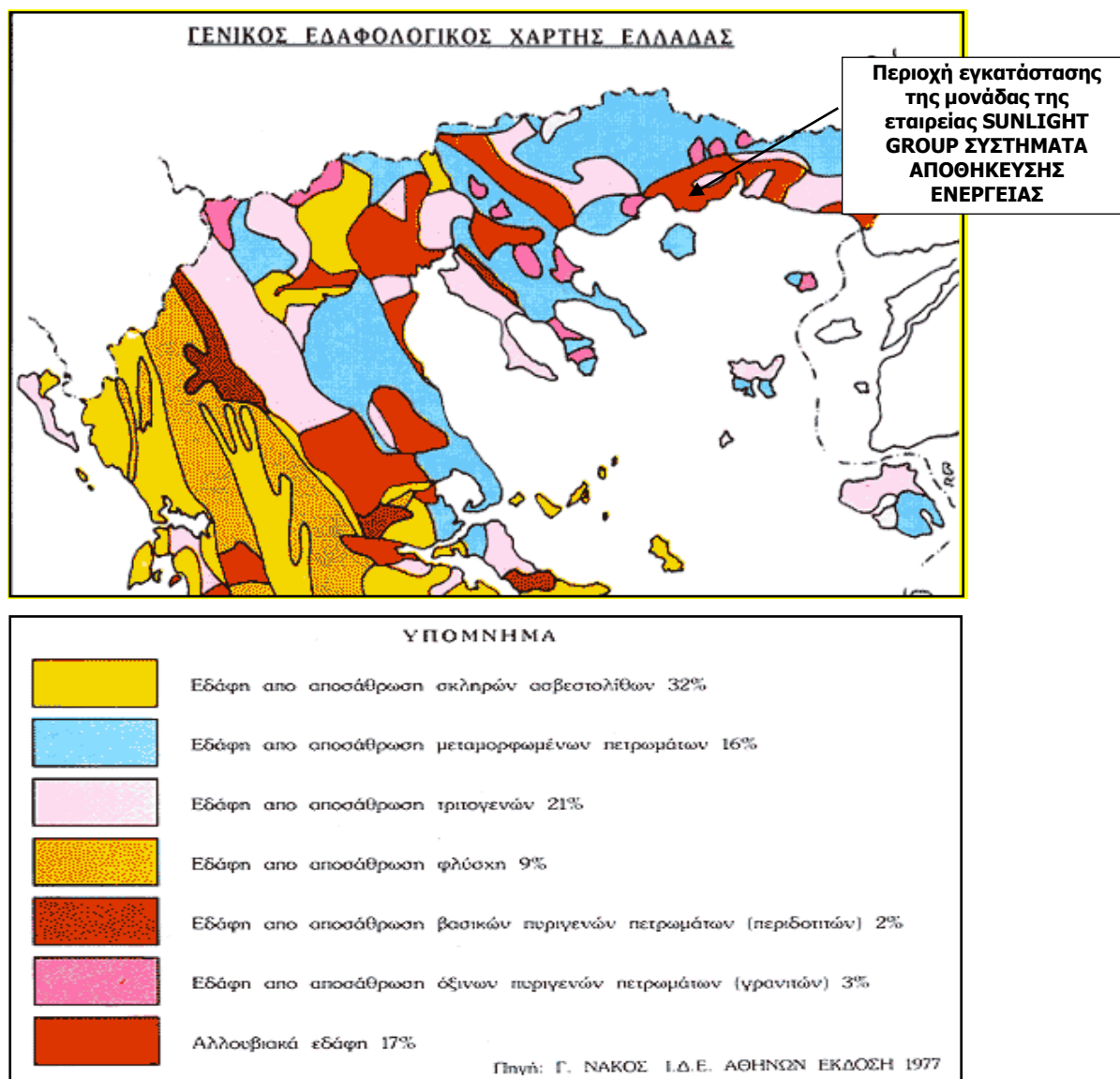
**Εικόνα 8.1:** Σεισμοί μεγέθους  $\geq 3,0$  βαθμών της κλίμακας Richter, σε ακτίνα μήκους 10km περίξ της θέσης εγκατάστασής της εξεταζόμενης μονάδας, κατά την περίοδο από 01.01.2008 έως 05.04.2022 (Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, ΕΑΑ).

**Πίνακας 8.3:** Ιστορικό σεισμικής δραστηριότητας περιοχής χωροθέτησης υπό μελέτη μονάδας - Σεισμοί μεγέθους  $\geq 3,0$  βαθμών της κλίμακας Richter, σε ακτίνα μήκους 10km περίξ της θέσης εγκατάστασής της, κατά την περίοδο από 01.01.2008 έως 05.04.2022, (Γεωδυναμικό Ινστιτούτο, ΕΑΑ).

α/α	Ημ/νία	Επίκεντρο	Γεωγρ. Πλάτος (°Β)	Γεωγρ. Μήκος (°Α)	Βάθος (Κm)	Μέγεθος
1	2010/05/06	20,5 km N της Ξάνθης	40,96	24,84	19	3,0
2	2016/12/30	11,1 km Α της Καβάλας	40,9513	24,7202	11,6	3,8

### Εδαφολογικά χαρακτηριστικά

Το έδαφος της περιοχής εγκατάστασης της μονάδας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ σ, σύμφωνα με τον Χάρτη 8.6 (Εδαφολογικός Χάρτης), αποτελείται από αλλουβιακά εδάφη 17%.



**Χάρτης 8.6:** Απόσπασμα Γενικού Εδαφολογικού Χάρτη Ελλάδας.

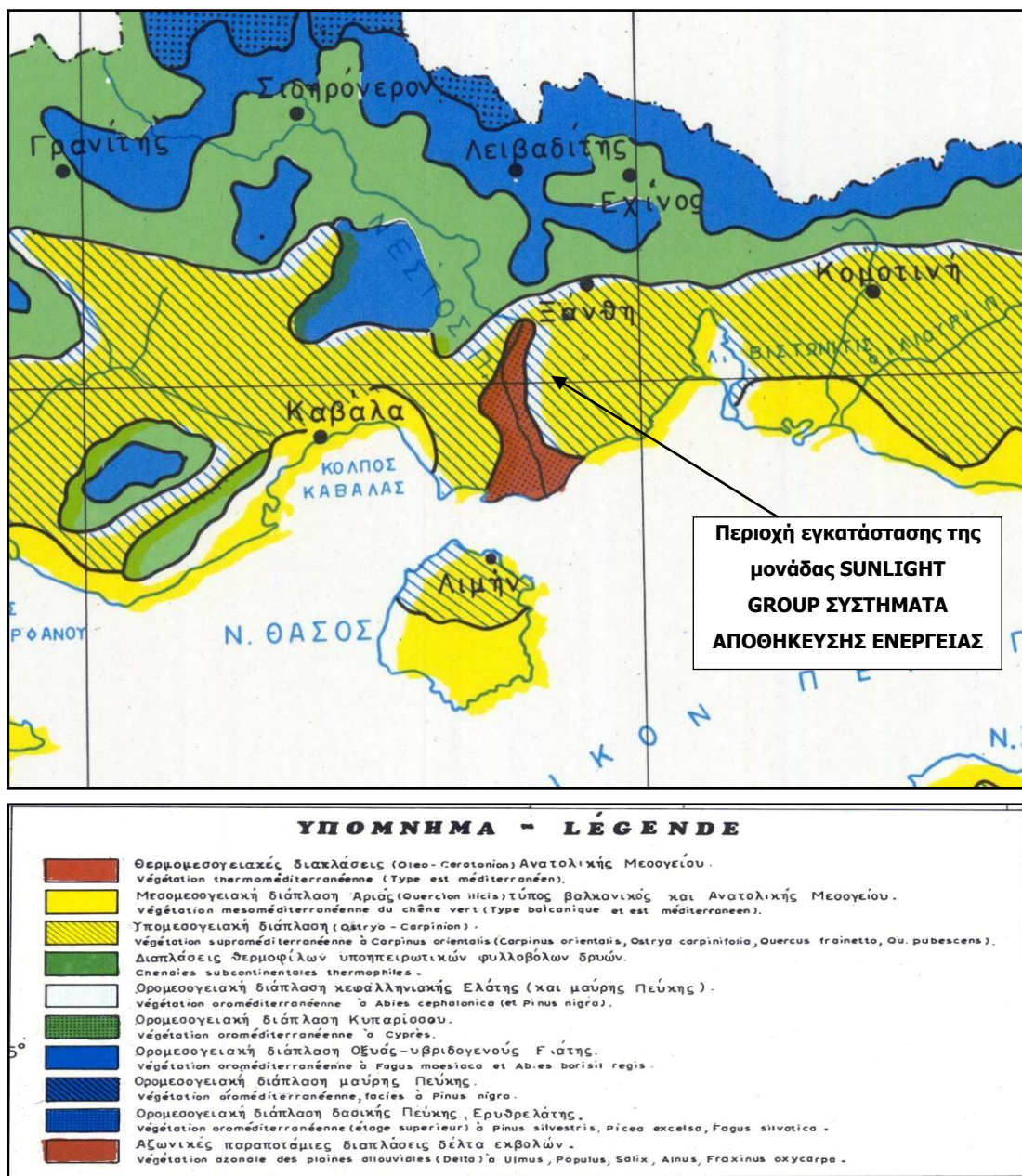
## **8.5 Φυσικό Περιβάλλον**

### **8.5.1 Γενικά στοιχεία**

Η ευρύτερη περιοχή του οικοπέδου της εγκατάστασης χαρακτηρίζεται από αγροτικές εκτάσεις και οικιστικές περιοχές καθώς και από διάσπαρτες βιομηχανικές δραστηριότητες.

#### **Βλάστηση**

Η βλάστηση στην περιοχή εγκατάστασης του έργου σύμφωνα με τον Χάρτη 8.7 (Χάρτης Βλάστησης του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας) αποτελείται από Υπομεσογειακή διάπλαση. Σε μικρή απόσταση δυτικά της θέσης εγκατάστασης, την εν λόγω διάπλαση διαδέχονται Αζωνικές παραποτάμιες διαπλάσεις δέλτα εκβολών.



**Χάρτης 8.7:** Απόσπασμα Χάρτη Βλαστήσεως της Ελλάδος, του Τομέα Δασικής Σταθμολογίας του Ιδρύματος Δασικών Ερευνών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

### 8.5.2 Περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών

Το γήπεδο χωροθέτησης της μονάδας, βρίσκεται εντός των ορίων του «**Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης (ΕΠΑΜΘ)**», έτσι όπως αυτά καθορίστηκαν σύμφωνα με την ΚΥΑ 44549/17.10.2008 «*Χαρακτηρισμός των υγροβιοτόπων Δέλτα Νέστου, Λίμνης*

*Βιστωνίδα με λιμνοθαλάσσια και λιμνιαία χαρακτηριστικά, Λίμνης Ισμαρίδας και της ευρύτερης περιοχής τους ως Εθνικό Πάρκο με Περιφερειακή Ζώνη» (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008).*

Όσον αφορά τη θέση της υπό μελέτη μονάδας, σε σχέση με τις ανωτέρω καθορισμένες Ζώνες Προστασίας του ΕΠΑΜΘ, σημειώνεται ότι, το γήπεδο εγκατάστασής της, βρίσκεται εντός της Ζώνης Γ1, η οποία αποτελεί «Περιοχή οικοανάπτυξης» και στην οποία επιτρέπονται βιοτεχνικές και βιομηχανικές χρήσεις, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στην ενότητα 5.

Όσον αφορά στις γνωμοδοτήσεις του Φορέα του ΕΠΑΜΘ έχουν εκδοθεί τα κάτωθι:

- Η υπ. αριθμ. 12.518/18.11.2016 Απόφαση, που αφορά σε θετική γνωμοδότηση για την μηχανολογική επέκταση και εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων της μονάδας. Όσον αφορά στην χωρική επέκταση, στη γνωμοδότηση αναφέρεται μεταξύ των άλλων ότι: *«...δεν επιτρέπεται η χωρική επέκταση της εν λόγω βιομηχανίας, καθώς σύμφωνα με την ΚΥΑ 44549/2008 (ΦΕΚ 497/Δ/17.10.2008), εντός της Ζώνης Γ1 της προστατευόμενης περιοχής του Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, επιτρέπεται η δημιουργία του συγκεκριμένου τύπου βιομηχανικών μονάδων, μέχρι κατηγορία Β».*
- Η υπ. αριθμ 13.057/27.04.2017 Απόφαση, που αφορά σε θετική γνωμοδότηση για την μηχανολογική και κτιριακή επέκταση και εκσυγχρονισμό των εγκαταστάσεων της μονάδας. Όσον αφορά στην χωρική επέκταση, στη γνωμοδότηση αναφέρεται μεταξύ των άλλων ότι: *«...δεν επιτρέπεται η χωρική επέκταση της εν λόγω βιομηχανίας, λόγω κατάταξής της στην κατηγορία Α2 της Υ.Α. 1958/2012 (ΦΕΚ Β21/2012), όπως αυτή τροποποιήθηκε με την Υ.Α. ΔΙΠΑ/οικ. 37674/2016, καθώς σύμφωνα με το (β) σχετικό εντός της ζώνης Γ1 της προστατευόμενης περιοχής του Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης, επιτρέπεται η δημιουργία του συγκεκριμένου τύπου βιομηχανικών μονάδων μέχρι κατηγορίας Β. Επιπλέον, η εν λόγω βιομηχανία βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από την ζώνη Β1 του Εθνικού Πάρκου Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης (Περιοχή Προστατευόμενων Φυσικών Σχηματισμών, Προστατευόμενων Τοπίων και Στοιχείων Τοπίου) που διέπεται από αυξημένο επίπεδο προστασίας».*
- Η υπ' αριθμ. 13993/27.02.2018 Απόφαση, που αφορά στη θετική γνωμοδότηση, ως προς την τροποποίηση της υπ' αριθ. 511/19-04-2011 ΑΕΠΟ της μονάδας (έγκριση τροποποίησης: υπ' αριθ. πρωτ. 10844/03.07.2018 Απόφαση της Διεύθυνσης Περιβαλλοντικής Αδειοδότησης του ΥΠΕΝ), θέτοντας παράλληλα συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- Η υπ' αριθμ. 17200/10.03.2020 Απόφαση, που αφορά σε θετική γνωμοδότηση για την εκσυγχρονισμό και την επέκταση των εγκαταστάσεων της μονάδας, θέτοντας παράλληλα συγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.



Σύμφωνα με την ΚΥΑ 50743/11.12.2017 «Αναθεώρηση εθνικού καταλόγου περιοχών του Ευρωπαϊκού Οικολογικού Δικτύου Natura 2000» (ΦΕΚ 4432/Β/15.12.2017), το γήπεδο εγκατάστασης της μονάδας, βρίσκεται εκτός ορίων περιοχών, οι οποίες εντάσσονται στο **Ευρωπαϊκό οικολογικό δίκτυο Natura 2000**.

Οι εγγύτερες στο γήπεδο εγκατάστασης της υπό μελέτη μονάδας, περιοχές του δικτύου Natura 2000, εντοπίζονται στα δυτικά αυτής. Ειδικότερα,

- στα δυτικά του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας και σε ελάχιστη απόσταση ~1,9 km, διέρχεται το όριο της περιοχής Natura 2000, GR1150010 «ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ ΚΑΙ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ – ΕΥΡΥΤΕΡΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ», συνολικής έκτασης 22.484,63 ha, η οποία είναι χαρακτηρισμένη ως «*Ειδική Ζώνη Διατήρησης (ΕΖΔ)*», σύμφωνα με την Οδηγία 92/43/ΕΟΚ, για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων καθώς και της άγριας πανίδας και χλωρίδας και
- στα δυτικά του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας και σε ελάχιστη απόσταση ~3,5 km, διέρχεται το όριο της περιοχής Natura 2000, GR1150001 «ΔΕΛΤΑ ΝΕΣΤΟΥ ΚΑΙ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΕΡΑΜΩΤΗΣ ΚΑΙ ΝΗΣΟΣ ΘΑΣΟΠΟΥΛΑ», συνολικής έκτασης 14.624,76 ha η οποία είναι χαρακτηρισμένη ως «*Ζώνη Ειδικής Προστασίας (ΖΕΠ)*», σύμφωνα με την Οδηγία 2009/147/ΕΟΚ, για την διατήρηση των άγριων πτηνών.

Το γήπεδο εγκατάστασης της μονάδας, βρίσκεται εκτός ορίων περιοχών, οι οποίες είναι χαρακτηρισμένες ως **Καταφύγια Άγριας Ζωής (ΚΑΖ)**.

Όσον αφορά στο εγγύτερο στο γήπεδο εγκατάστασης Καταφύγιο Άγριας Ζωής, στα δυτικά του γηπέδου εγκατάστασης της μονάδας και σε απόσταση ~3,3 km, διέρχεται το όριο του Καταφυγίου Άγριας Ζωής (ΚΑΖ), Κ769 «Κοτζά Ορμάν Νέστο, Δ. Τοπείρου». Η εν λόγω περιοχή κηρύχθηκε και οριοθετήθηκε ως ΚΑΖ, σύμφωνα με το ΦΕΚ 908/Β/2001.

Στο Χάρτη Περιοχής Μελέτης, ο οποίος επισυνάπτεται στην Ενότητα 15, αποτυπώνονται οι οριογραμμές των ανωτέρω προστατευόμενων περιοχών, όπως επίσης και η θέση εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας.

### **8.5.3 Δάση και δασικές εκτάσεις**

Στην Ενότητα 5.1.3 της παρούσας, γίνεται αναλυτική αναφορά σχετικά με τα δάση και τις δασικές εκτάσεις που εντοπίζονται τόσο στην άμεση, όσο και στην ευρύτερη περιοχή, του γηπέδου εγκατάστασής της υπό μελέτη μονάδας. Συνοπτικά, αναφέρονται τα κάτωθι:

Σύμφωνα με στοιχεία της «ΕΘΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ & ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ (ΕΚΧΑ) Α.Ε.» (<http://www.ktimatologio.gr>), στην περιοχή της Τοπικής Κοινότητας Ολβίου, του Δήμου Τοπείρου, της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης, Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, έχει αναρτηθεί ο σχετικός Δασικός Χάρτης και η έκταση στην οποία βρίσκεται η εξεταζόμενη μονάδα έχει χαρακτηριστεί τελεσίδικα μη δασική (Εικόνα 8.2).



ΠΑ

ΤΕΛΕΣΙΔΙΚΕΣ ΠΡΑΞΕΙΣ & ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΥ - ΜΗ ΔΑΣΙΚΕΣ

20

Εντός ορίων εποικισμού, Κληροτεμάχια

**Εικόνα 8.2:** Απόσπασμα Ανάρτησης Δασικών Χαρτών 2021 (Ελληνικό Κτηματολόγιο).

Τα οικοπέδα που έχουν προστεθεί στην έκταση της εξεταζόμενης μονάδας στα ανατολικά και στα δυτικά έχουν χαρακτηριστεί ως γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας από τη Διεύθυνση Χωροταξίας, Περιβάλλοντος & Κλιματικής Αλλαγής, της Γενικής Διεύθυνσης Αγροτικής Ανάπτυξης του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων, η οποία γνωμοδότησε θετικά με την ενσωμάτωση των οικοπέδων, υπό την προϋπόθεση να συνεχίσουν να θεωρούνται ως γεωργική γη υψηλής παραγωγικότητας.

Οι εκτάσεις πέριξ του γηπέδου της μονάδας αφορούν σε ετήσιες αροτραίες καλλιέργειες, όμοιες με αυτές που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή και οι οποίες σύμφωνα με το μερικώς

κυρωμένο δασικό χάρτη (ΦΕΚ 559/Δ/31.12.2018), αποτελούν εκτάσεις οι οποίες δεν διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας.

Το γήπεδο εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας, αποτελεί βιομηχανικό χώρο εδώ και δεκαετίες (η μονάδα εγκαταστάθηκε και λειτουργεί στην εν λόγω θέση από το 1977) και δεν εντοπίζονται εντός αυτού δασικές εκτάσεις ή θέσεις με δασική βλάστηση. Επιπρόσθετα, η προτεινόμενη από την παρούσα χωρική επέκταση του γηπέδου της μονάδας, αφορά σε όμορα αυτού οικοπέδα, στα οποία σήμερα εντοπίζονται ετήσιες αροτραίες καλλιέργειες.

#### 8.5.4 Άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές

Εντός της περιοχής μελέτης της μονάδας δεν παρουσιάζονται σημαντικές φυσικές περιοχές (βιότοποι Corine, τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, σημαντικές περιοχές για τα πουλιά, κλπ).

### 8.6 Ανθρωπογενές περιβάλλον

#### 8.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – Χρήσεις γης

Η συνολική έκταση του Δήμου Τοπείρου ανέρχεται σε 310.300 στρέμματα. Στον Πίνακα 8.4 που ακολουθεί, δίδεται η κατανομή των χρήσεων γης του εν λόγω Δήμου σύμφωνα με τα στοιχεία της απογραφής της ΕΣΥΕ του 2001. Βάσει των στοιχείων αυτών, παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό της έκτασης του Δήμου Τοπείρου αποτελείται από γεωργικές περιοχές και πιο συγκεκριμένα αρόσιμη γη (188.600 στρέμματα).

**Πίνακας 8.4:** Κατανομή χρήσεων γης στο σύνολο του Δήμου Τοπείρου (πηγή: ΕΣΥΕ 2001).

		Εκτάσεις (στρέμματα)
<b>ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ</b>	<b>Συνολική έκταση:</b>	310.300
ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	Αρόσιμη γη	188.600
	Μόνιμες καλλιέργειες	600
	Βοσκότοποι - Μεταβατικές δασώδεις / θαμνώδεις εκτάσεις	8.500
	Βοσκότοποι - Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	7.000
	Βοσκότοποι - Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	4.700

		Εκτάσεις (στρέμματα)
<b>ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ</b>	<b>Συνολική έκταση:</b>	310.300
	Ετερογενείς γεωργικές περιοχές	14.300
ΔΑΣΗ	Δάση	26.600
ΗΜΙΦΥΣΙΚΕΣ ΕΚΤΑΣΕΙΣ	Μεταβατικές δασώδεις-θαμνώδεις εκτάσεις	17.100
	Συνδυασμοί θαμνώδους και/ή ποώδους βλάστησης	7.200
	Εκτάσεις με αραιή ή καθόλου βλάστηση	8.400
ΕΚΤΑΣΕΙΣ ΠΟΥ ΚΑΛΥΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΝΕΡΑ	Χερσαία ύδατα	2.500
	Εσωτερικές υγρές ζώνες	0
	Παραθαλάσσιες υγρές ζώνες	18.100
ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	Αστική οικοδόμηση	5.400
	Βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες	1.300
	Δίκτυα συγκοινωνιών	0
	Ορυχεία / χώροι απόρριψης απορριμμάτων / εργοτάξια	0
	Τεχνητές, μη γεωργικές ζώνες πρασίνου, χώροι αθλητικών και πολιτιστικών δραστηριοτήτων	0

Η μονάδα της SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ βρίσκεται εντός της Ζώνης Γ1 (χερσαία και θαλάσσια έκταση) «Περιοχή οικοανάπτυξης» του Εθνικού Πάρκου «Νέστος – Βιστωνίδα». Σύμφωνα με την παρ. 10.ΙΙΙ. του άρθ. 4 της ΚΥΑ 44549/2008 (ΦΕΚ 497/Δ') «Χαρακτηρισμός των υδροβιότοπων Δέλτα Νέστου, Λίμνης Βιστωνίδας, με λιμνοθάλασσα και λιμναία χαρακτηριστικά, Λίμνης Ισμαρίδας και της ευρύτερης περιοχής τους ως Εθνικό Πάρκο με Περιφερειακή Ζώνη», επιτρέπεται «Η συνέχιση της άσκησης των νόμιμα υφιστάμενων δραστηριοτήτων και ο εκσυγχρονισμός τους...». Σημειώνεται ότι η εξεταζόμενη μονάδα λειτουργεί νόμιμα στη θέση εγκατάστασης από το 1977. Στην Ενότητα 15 επισυνάπτεται ο Χάρτης Χρήσεων Γης, στον οποίο αποτυπώνεται η περιοχής μελέτης.

### 8.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος

Η εξεταζόμενη εγκατάσταση της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Τοπείρου, της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης, Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Η Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης είναι διαιρεμένη στους παρακάτω Δήμους:

**Πίνακας 8.5:** Δήμοι της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης; (*πηγή: ΥΠΕΣ*).

<b>Δήμοι Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης</b>	
Δ. Αβδήρων	Δ. Ξάνθης
Δ. Μύκης	<b>Δ. Τοπείρου</b>

Ο Δήμος Τοπείρου αποτελείται από τις κάτωθι Δημοτικές και Τοπικές Κοινότητες:

- Δ.Κ. Ευάλου
- Δ.Κ. Τοξοτών
- Τ.Κ. Αβάτου
- Τ.Κ. Γαλάνης
- Τ.Κ. Εξοχής
- Τ.Κ. Ερασμίου
- Τ.Κ. Μαγγάνων
- **Τ.Κ. Ολβίου**

### **8.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά**

Σύμφωνα με στοιχεία του Υπουργείου Πολιτισμού και Αθλητισμού – «*Διαρκής Κατάλογος των Κηρυγμένων Αρχαιολογικών Χώρων και Μνημείων της Ελλάδος*», στην περιοχή μελέτης, δεν υφίστανται κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι ή ζώνες περιορισμού, καθώς επίσης ούτε ιστορικά μνημεία ή άλλες θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος. Η μονάδα έχει λάβει και θετικές γνωμοδοτήσεις από το Τμήμα Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιολογικών Χώρων, Μνημείων & Αρχαιολογικών Έργων, της Διεύθυνσης Προϊστορικών & Κλασικών Αρχαιοτήτων του Υπουργείου Πολιτισμού & Αθλητισμού και από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Ξάνθης.

## **8.7 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον**

### **8.7.1 Δημογραφική κατάσταση και τάσεις εξέλιξης**

Ο συνολικός πληθυσμός του Δήμου Τοπείρου σύμφωνα με την τελευταία απογραφή του 2011 ανέρχεται σε 11.544 κατοίκους. Τα πληθυσμιακά στοιχεία του Δήμου φαίνονται αναλυτικά στους Πίνακες που ακολουθούν.

**Πίνακας 8.6:** Πληθυσμιακά στοιχεία Δήμου Τοπείρου (πηγή: απογραφή ΕΣΥΕ 2011).

	Οικισμοί	Απογραφή 2011
<b>ΔΗΜΟΣ ΤΟΠΕΙΡΟΥ</b>		
<b>(Έδρα: Εύλαλον,το)</b>		<b>11.544</b>
<b>Δημοτική Κοινότητα Ευλάλου</b>		<b>4.985</b>
	Δέκαρχον, το	734
	Εύλαλον, το	922
	Ηλιοκέντημα, το	1.405
	Κρεμαστή, η	382
	Κύρνος, ο	852
	Μικροχώριον, το	264
	Ορφανόν, το	317
	Παλαιόν Όλβιον, το	109
<b>Δημοτική Κοινότητα Τοξοτών</b>		<b>1.845</b>
	Άγιος Αθανάσιος, ο	239
	Θαλασσιά, η	304
	Κοσμητή, η	51
	Μέγα Τύμπανον, το	299
	Μικρόν Τύμπανον, το	62
	Ποίμνη, η	44
	Σεμέλη, η	27
	Τοξόται, οι	819
<b>Τοπική Κοινότητα Αβάτου</b>		<b>1.078</b>
	Άβατον, το	1.078
<b>Τοπική Κοινότητα Γαλάνης</b>		<b>108</b>
	Γαλάνη, η	108
<b>Τοπική Κοινότητα Εξοχής</b>		<b>1.295</b>
	Βανιάνον, το	166
	Γκιζέλα, η	184
	Δάφνη, η	43
	Εξοχή, η	86
	Κοσσός, ο	73
	Κυψέλη, η	210
	Μέλισσα, η	345
	Νέα Αμισός, η	188
<b>Τοπική Κοινότητα Ερασμίου</b>		<b>1.268</b>

	Οικισμοί	Απογραφή 2011
	Δασοχώριον, το	112
	Νέον Εράσμιον, το	865
	Παλαιόν Εράσμιον, το	291
	Ραδιοσταθμός, ο	0
<b>Τοπική Κοινότητα Μαγγάνων</b>		<b>635</b>
	Μάγγανα, τα	635
<b>Τοπική Κοινότητα Ολβίου</b>		<b>330</b>
	Όλβιον, το	330

**Πίνακας 8.7:** Συγκριτικά πληθυσμιακά στοιχεία Δήμου Τοπείρου (πηγή ΕΣΥΕ).

	Απογραφή 2001	Απογραφή 2011	Μεταβολή 2001-2011(%)
Δήμος Τοπείρου	12.199	11.544	-5,4
Δ.Κ. Ευάλου	4.463	4985	11,7
Δ.Κ. Τοξοτών	2.066	1845	-10,7
Τ.Κ. Αβάτου	1.258	1078	-14,3
Τ.Κ. Γαλάνης	137	108	-21,2
Τ.Κ. Εξοχής	1.536	1295	-15,7
Τ.Κ. Ερασμίου	1.480	1268	-14,3
Τ.Κ. Μαγγάνων	774	635	-18,0
Τ.Κ. Ολβίου	485	330	-32,0

Ο μόνιμος πληθυσμός του Δήμου Τοπείρου παρουσιάζει μείωση με ποσοστό μείωσης 5,4 %. Ο πληθυσμός του Δήμου ανέρχεται σε 11.544 κατοίκους το 2011, έναντι 12.199 το 2001. Η μεγαλύτερη πληθυσμιακή μείωση που καταγράφηκε στην απογραφή του 2011 παρουσιάζεται στην Τ.Κ. Ολβίου σε ποσοστό 32,0 %, ενώ η μικρότερη μείωση παρατηρείται στην Δ.Κ. Τοξοτών σε ποσοστό 10,7 %.

Πρέπει να σημειωθεί ότι δεν είναι δυνατόν να υπάρξει ασφαλής εκτίμηση του πληθυσμού για την επόμενη δεκαετία καθώς δύσκολα μπορούν να εκτιμηθούν οι πληθυσμιακές εισροές εξωτερικών μεταναστών, αλλά και οι πληθυσμιακές απώλειες λόγω εξωτερικής και εσωτερικής μετανάστευσης.

Από την ανάλυση κατά ηλικιακή ομάδα και αστικότητα της απογραφής του 2001 της ΕΣΥΕ δεν φαίνονται σοβαρές διαφοροποιήσεις μεταξύ Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης και Χώρας, με μικρή εξαίρεση την αστικότητα όπου η Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης εμφανίζεται λιγότερο αστικοποιημένη, με ποσοστό αστικού πληθυσμού 58% έναντι του 72,8% που παρατηρείται σε

επίπεδο χώρας και περισσότερο αγροτική με ποσοστό 42% έναντι του 27,2% που παρατηρείται επίσης σε επίπεδο χώρας.

**Πίνακας 8.8:** Πληθυσμιακή ανάλυση κατά ηλικία και αστικότητα (πηγή: ΕΣΥΕ 2001).

Περιοχή	Ηλικιακή Ομάδα (%)			Αστικότητα (%)	
	0-14	15-64	64+	Αστικά	Αγροτικά
<b>Σύνολο Χώρας</b>	15,2	67,7	17,1	72,8	27,2
<b>Περιφερειακή Ενότητα Ξάνθης</b>	19	68	13	58	42

Όσον αφορά στην κατά ηλικία σύνθεση των πληθυσμών, εκτιμάται ότι το διάστημα 2001-2021 η δημογραφική γήρανση είναι ένα φαινόμενο που θα χαρακτηρίσει το σύνολο της χώρας.

### 8.7.2 Παραγωγική διάρθρωση της τοπικής οικονομίας

Η κατανομή του οικονομικώς ενεργού πληθυσμού ανά τομέα δραστηριότητας παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα. Όπως φαίνεται το μεγαλύτερο ποσοστό του πληθυσμού στο Δήμο Τοπείρου απασχολείται στη γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα και δασοκομία.

**Πίνακας 8.9:** Οικονομικά ενεργός πληθυσμός ανά ομάδα κλάδων οικονομικής δραστηριότητας για το σύνολο του Δήμου Τοπείρου (πηγή: ΕΣΥΕ 2001).

Ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας	Αριθμός οικονομικά ενεργών ατόμων	Ποσοστιαία κατανομή (%)
<b>Σύνολο</b>	<b>5.582</b>	
Γεωργία, κτηνοτροφία, θήρα, δασοκομία	3.023	54,16
Αλιεία	2	0,04
Ορυχεία και λατομεία	3	0,05
Μεταποιητικές βιομηχανίες	817	14,64
Παροχή ηλεκτρικού ρεύματος, φυσικού αερίου και νερού	10	0,18
Κατασκευές	196	3,51
Χονδρικό και λιανικό εμπόριο, επισκευή αυτοκινήτων, οχημάτων, κλπ	285	5,11
Ξενοδοχεία και εστιατόρια	100	1,79
Μεταφορές, αποθήκευση και επικοινωνίες	84	1,50
Ενδιάμεσοι χρηματοπιστωτικοί οργανισμοί	13	0,23



Ομάδες κλάδων οικονομικής δραστηριότητας	Αριθμός οικονομικά ενεργών ατόμων	Ποσοστιαία κατανομή (%)
Διαχείριση ακίνητης περιουσίας, εκμισθώσεις κλπ	79	1,42
Δημόσια διοίκηση και άμυνα, υποχρεωτική κοινωνική ασφάλιση	202	3,62
Εκπαίδευση	52	0,93
Υγεία και κοινωνική μέριμνα	64	1,15
Δραστηριότητες παροχής υπηρεσιών	92	1,65
Ιδιωτικά νοικοκυριά που απασχολούν οικιακό προσωπικό	3	0,05
Ετερόδοκοι οργανισμοί και όργανα	0	0,00
Νέοι	312	5,59
Δήλωσαν ασαφώς ή δε δήλωσαν κλάδο οικονομικής δραστηριότητας	245	4,39

### 8.7.3 Απασχόληση με στοιχεία για τους κύριους δείκτες ανά παραγωγικό τομέα και τάσεις εξέλιξής τους

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά στοιχεία σχετικά με τον αριθμό των απασχολούμενων ανά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας. Όπως προκύπτει από τα στατιστικά δεδομένα ο Δήμος Τοπείρου απασχολεί σημαντικό ποσοστό εργαζόμενων στον τομέα της γεωργίας, δασοκομίας και αλιείας.

**Πίνακας 8.10:** Απασχολούμενοι κατά κλάδο οικονομικής δραστηριότητας (Πηγή: ΕΣΥΕ 2011)

Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας	Αριθμός απασχολούμενων στον Δήμο Τοπείρου	Αριθμός απασχολούμενων στην Π.Ε. Ξάνθης	Ποσοστό απασχολούμενων στον Δήμο Τοπείρου σε σχέση με το σύνολο της Π.Ε. Ξάνθης (%)
Α. ΓΕΩΡΓΙΑ, ΔΑΣΟΚΟΜΙΑ ΚΑΙ ΑΛΙΕΙΑ	1.440	5.653	25,5
ΣΤ. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	103	2.048	5,0
Ζ. ΧΟΝΔΡΙΚΟ ΚΑΙ ΛΙΑΝΙΚΟ ΕΜΠΟΡΙΟ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΜΗΧΑΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ	391	4.878	8,0
Η. ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ	60	881	6,8

Κλάδοι οικονομικής δραστηριότητας	Αριθμός απασχολούμενων στον Δήμο Τοπίου	Αριθμός απασχολούμενων στην Π.Ε. Ξάνθης	Ποσοστό απασχολούμενων στον Δήμο Τοπίου σε σχέση με το σύνολο της Π.Ε. Ξάνθης (%)
Θ. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΟΧΗΣ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΕΣΤΙΑΣΗΣ	114	1.758	6,5
Ν. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ	111	841	13,2
Ξ. ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΑΜΥΝΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΑΣΦΑΛΙΣΗ	132	3.437	3,8
Ο. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	33	2.940	1,1
Π. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΜΕΡΙΜΝΑ	48	1.490	3,2
ΛΟΙΠΟΙ ΚΛΑΔΟΙ	574	7.699	7,5
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>3.006</b>	<b>31.625</b>	<b>9,5</b>

#### 8.7.4 Κατά κεφαλήν εισόδημα (επίπεδο διαβίωσης) με βάση δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται σχετικοί δείκτες της ΕΛΣΤΑΤ βάσει των οποίων εκτιμάται το επίπεδο διαβίωσης στην Περιφερειακή Ενότητα όπου εμπίπτει η περιοχή μελέτης. Από τα δεδομένα αυτά προκύπτει ότι το ακαθάριστο εγχώριο προϊόν (ΑΕΠ) της Π.Ε. Ξάνθης είναι χαμηλότερο τόσο από το ΑΕΠ της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης όσο και από το ΑΕΠ της Ελλάδας.

**Πίνακας 8.11:** Κατά κεφαλή ακαθάριστο εγχώριο προϊόν κατά περιφέρεια και περιφερειακή ενότητα (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ).

Περιφέρειες και Περιφερειακές Ενότητες	Έτος 2011	Έτος 2012	Έτος 2013
<b>ΕΛΛΑΔΑ</b>	<b>18.643</b>	<b>17.311</b>	<b>16.451</b>
<b>ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ</b>	<b>13.320</b>	<b>12.403</b>	<b>11.513</b>
Π.Ε. Έβρου	14.611	13.323	12.354
<b>Π.Ε. Ξάνθης</b>	12.092	11.157	10.711
Π.Ε. Ροδόπης	12.515	11.341	10.486
Π.Ε. Δράμας	11.745	10.977	10.704
Π.Ε. Θάσου, Καβάλας	14.712	14.311	12.681

**Πίνακας 8.12:** Κατώφλι κινδύνου φτώχειας (Πηγή: ΕΛΣΤΑΤ).

Τύπος νοικοκυριού	Νόμισμα	2011	2012	2013	2014
Μονοπρόσωπα νοικοκυριά	Ευρώ	6.591	5.708	5.023	<b>4.608</b>
	ΜΑΔ*	6.976	6.038	5.427	<b>5.166</b>
Νοικοκυριά με δύο ενήλικες και δύο εξαρτώμενα παιδιά κάτω των 14 ετών	Ευρώ	13.841	11.986	10.547	<b>9.677</b>
	ΜΑΔ*	14.650	12.679	11.397	<b>10.849</b>

\*ΜΑΔ: Μονάδες Αγοραστικής Δύναμης

## 8.8 Τεχνικές υποδομές

### 8.8.1 Υποδομές χερσαίων, θαλάσσιων και εναέριων μεταφορών

Η περιοχή μελέτης εξυπηρετείται από ανεπτυγμένο οδικό δίκτυο, καθώς απέχει από την Εγνατία Οδό ευθεία απόσταση περίπου 4,3 km, η οποία βρίσκεται βορειοανατολικά της μονάδας. Επίσης, το οικόπεδο της εγκατάστασης βρίσκεται βορειοανατολικά του αεροδρόμιου της Καβάλας, το οποίο απέχει ευθεία απόσταση περίπου 25 km από αυτήν. Επιπλέον, νοτιοδυτικά της μονάδας σε ευθεία απόσταση περίπου 20 km βρίσκεται το λιμάνι της Κεραμωτής.

## **8.8.2 Συστήματα περιβαλλοντικών υποδομών**

Στην περιοχή μελέτης υπάρχει οργανωμένο δίκτυο συλλογής αστικών απορριμμάτων του Συνδέσμου Διαχείρισης Απορριμμάτων του Νομού Ξάνθης.

Όσον αφορά στη διαχείριση των λυμάτων πρέπει να σημειωθεί ότι η μονάδα διαθέτει κατάλληλο αριθμό στεγανών βόθρων.

## **8.8.3 Δίκτυα ύδρευσης, μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου και εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών**

Η περιοχή μελέτης εξυπηρετείται από το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΔΗΕ. Επιπλέον, το δίκτυο τηλεπικοινωνιών είναι πλήρως ανεπτυγμένο τόσο σε επίπεδο σταθερής όσο και κινητής τηλεφωνίας. Η περιοχή εξυπηρετείται από δίκτυο ύδρευσης του Δήμου.

## **8.9 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον**

### **8.9.1 Υπάρχουσες πηγές ρύπανσης ή άλλες πιέσεις προς το περιβάλλον**

Η εκτίμηση και η διαχείριση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα απαιτεί τον προσδιορισμό των συγκεντρώσεων των ρύπων. Για την υλοποίηση των παραπάνω στόχων και κατ' εφαρμογή των Κοινοτικών Οδηγιών, το ΥΠΕΚΑ εγκατέστησε το 2001 το Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ), επεκτείνοντας και αναβαθμίζοντας το προϋπάρχον δίκτυο του λεκανοπεδίου Αθηνών.

Η εκτίμηση και η διαχείριση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα απαιτεί τον προσδιορισμό των συγκεντρώσεων των ρύπων. Για την υλοποίηση των παραπάνω στόχων και κατ' εφαρμογή των Κοινοτικών Οδηγιών, το ΥΠΕΚΑ εγκατέστησε το 2001 το Εθνικό Δίκτυο Παρακολούθησης Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης (ΕΔΠΑΡ), επεκτείνοντας και αναβαθμίζοντας το προϋπάρχον δίκτυο του λεκανοπεδίου Αθηνών. Στη χωρική ενότητα Μακεδονίας – Θράκης, η ποιότητα της ατμόσφαιρας παρακολουθείται συστηματικά στο Πολεοδομικό συγκρότημα της Θεσσαλονίκης με ευθύνη της οικείας ΠΕΧΩ, στην ευρύτερη περιοχή της Κοζάνης-Πτολεμαΐδας -Φλώρινας με ευθύνη της ΔΕΗ Α.Ε. και κατά μήκος του άξονα της Εγνατίας Οδού με ευθύνη του φορέα λειτουργίας του έργου. Στις λοιπές περιοχές της χωρικής ενότητας έχουν περιοδικά και αποσπασματικά γίνει ορισμένες μετρήσεις για την ποιότητα της ατμόσφαιρας, οι οποίες έχουν

ουσιαστικά δείξει ότι το μεγαλύτερο μέρος της χωρικής ενότητας δεν αντιμετωπίζει ιδιαίτερα προβλήματα ατμοσφαιρικής ρύπανσης.

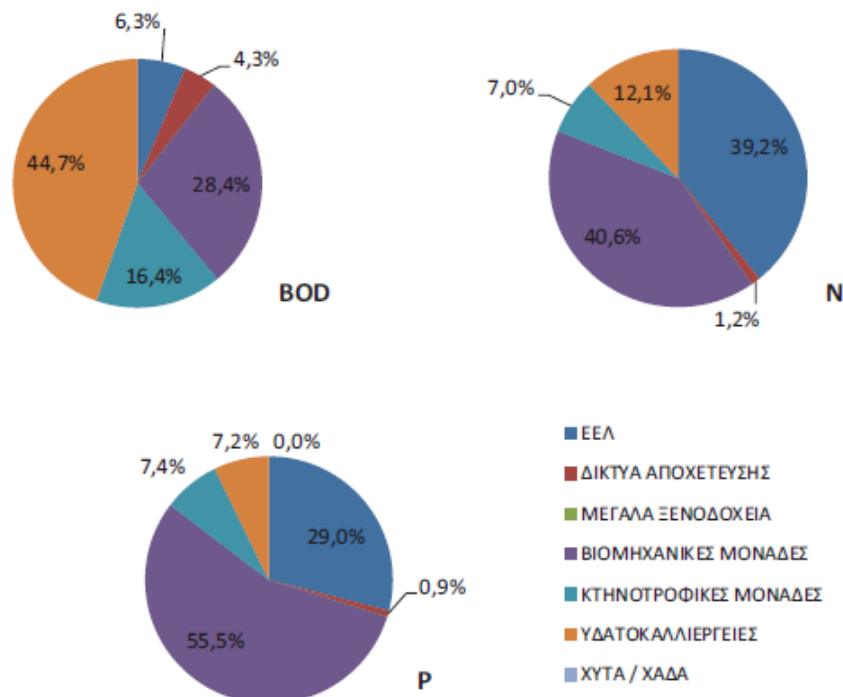
Επίσης, όσον αφορά τις ανθρωπογενείς πιέσεις που λαμβάνουν χώρα στην άμεση και ευρύτερη περιοχή της εξεταζόμενης μονάδας, ακολούθως παραθέτονται στοιχεία της εγκεκριμένης 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης, σχετικά με τις σημειακές και διάχυτες πηγές ρύπανσης, για την ΛΑΠ Νέστου (EL1207), εντός της οποίας βρίσκεται η υπό μελέτη δραστηριότητα.

Ως προς τις **σημειακές πηγές ρύπανσης**, στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207), τα συνολικά ετήσια φορτία που προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους σημειακών πιέσεων είναι 750,8 tn/έτος BOD, 558,6 tn/έτος N και 157,4 tn/έτος P.

**Πίνακας 8.13:** Συνολικά ετήσια φορτία BOD, N και P που παράγονται από σημειακές πηγές ρύπανσης στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207) (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης).

ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΠΗΓΕΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/έτος)	N (τόνοι/έτος)	P (τόνοι/έτος)
Βιομηχανικές μονάδες	213,3	226,9	87,4
Διαρροές από ΧΑΔΑ και ΧΥΤΑ	0,0	0,0	0,0
Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ)	47,2	219,0	45,6
Εκβολή δικτύων αποχέτευσης σε φυσικό αποδέκτη	32,2	6,4	1,3
Μεγάλες Ξενοδοχειακές Μονάδες	0,0	0,0	0,0
Υδατοκαλλιέργειες – Ιχθυοκαλλιέργειες	335,2	67,4	11,3
Μεγάλες Κτηνοτροφικές μονάδες	122,9	38,9	11,7
ΣΥΝΟΛΟ	750,8	558,6	157,4

Στα παρακάτω διαγράμματα παρουσιάζονται, για τη ΛΑΠ Νέστου (EL1207), η κατανομή ετήσιας επιβάρυνσης BOD, N, και P.



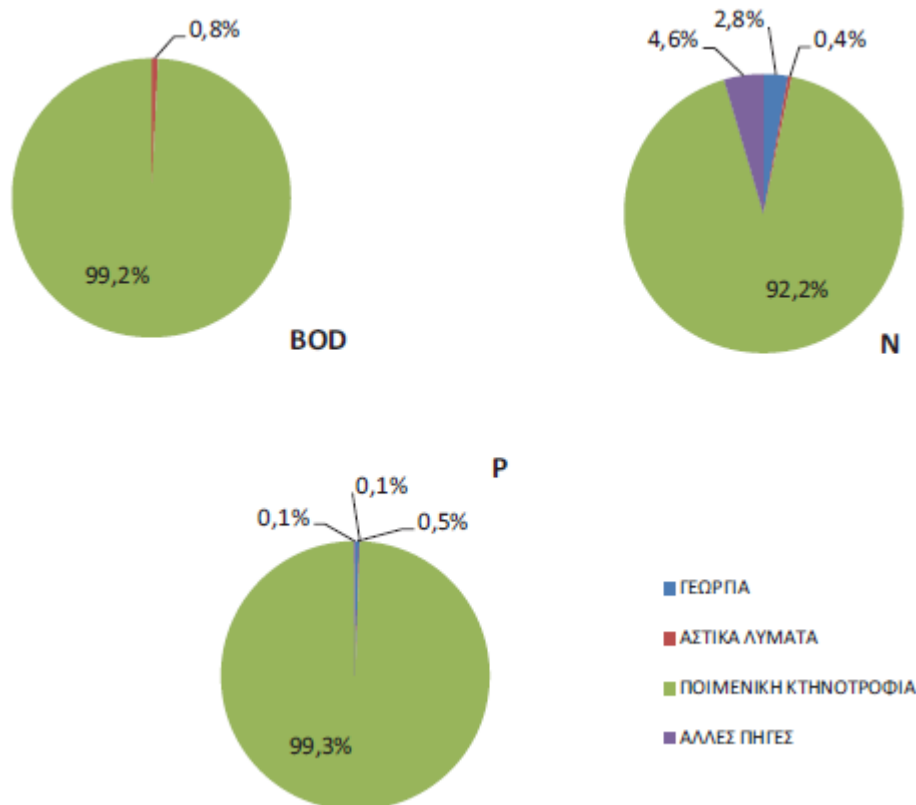
**Διάγραμμα 8.4:** Κατανομή ετήσιας επιβάρυνσης BOD, N και P από σημειακές πιέσεις στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207) του ΥΔ Θράκης (EL12) (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης).

Ως προς τις **διάχυτες πηγές ρύπανσης**, στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207), τα συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία που προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους διάχυτων πιέσεων είναι 7.411,1 tn/έτος BOD, 4.044,0 tn/έτος N και 1.010,6 tn/έτος P.

**Πίνακας 8.14:** Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από διάχυτες πηγές στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207) (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης).

ΧΡΗΣΗ ΓΗΣ	BOD (τόνοι/έτος)	N (τόνοι/έτος)	P (τόνοι/έτος)
ΑΣΤΙΚΗ	57,7	16,4	0,5
ΓΕΩΡΠΙΚΗ	0,0	114,7	5,1
ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΗ	7353,4	3728,3	1003,6
ΆΛΛΕΣ ΠΗΓΕΣ	0,0	184,4	1,3
ΣΥΝΟΛΟ	7411,1	4044,0	1010,6

Στα παρακάτω σχήματα παρουσιάζονται, για τη ΛΑΠ Νέστου (EL1207) η κατανομή τελικής ετήσιας επιφανειακής επιβάρυνσης BOD, N, και P.



**Διάγραμμα 8.5:** Κατανομή τελικής ετήσιας επιφανειακής επιβάρυνσης BOD, N και P από διάχυτες πιέσεις στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207) του ΥΔ Θράκης (EL12) (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης).

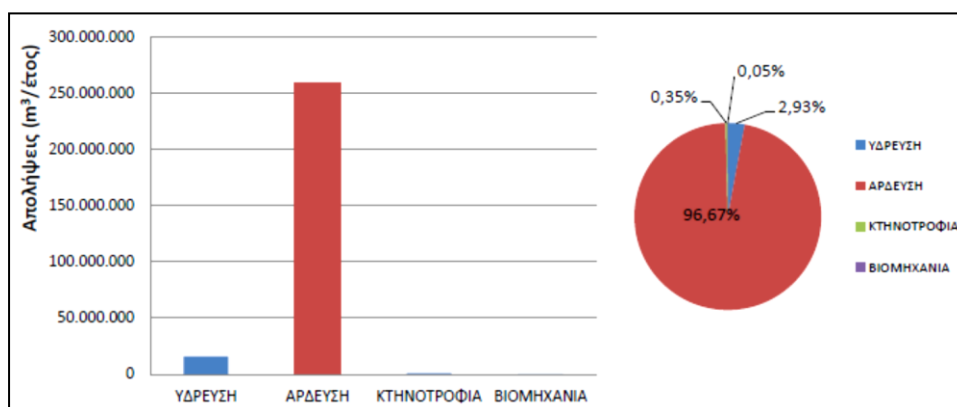
### 8.9.2 Εκμετάλλευση φυσικών πόρων

Είναι γεγονός ότι η ανάπτυξη των αστικών δραστηριοτήτων συνεπάγεται την υπερεκμετάλλευση των φυσικών πόρων - υδάτινοι πόροι, ορυκτές πρώτες ύλες κλπ. - για την εξυπηρέτηση των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών για την ηλεκτροδότηση/υδροδότηση, τις μεταφορές, την παραγωγή αγαθών και την υποστήριξη του υψηλού επιπέδου διαβίωσης που επιδιώκεται στις σύγχρονες κοινωνίες.

Το έδαφος στην ευρύτερη περιοχή μελέτης δέχεται πιέσεις από την γεωργία, λόγω της χρήσης λιπασμάτων και χημικών προϊόντων. Η χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων ήταν υπερβολική μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990, οπότε και υπήρξε μια σημαντική μείωση στη χρήση τους, τόσο για λόγους οικονομικούς όσο και για λόγους περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης. Επιβάρυνση της ποιότητας του εδάφους προκαλείται επιπλέον και από την ανάπτυξη των κτηνοτροφικών δραστηριοτήτων, καθώς και από την ανεξέλεγκτη διάθεση των αδρανών αποβλήτων.

Γενικά, το Υ.Δ. Θράκης, αντιμετωπίζει ποιοτικά προβλήματα ρύπανσης από αστικά λύματα, βιομηχανικά απόβλητα, κτηνοτροφικά απόβλητα, λατομική δραστηριότητα, φυτοφάρμακα και προβλήματα υφαλμύρωσης. Η κυριότερη χρήση νερού στο ΥΔ είναι η αρδευτική όπως εξ άλλου και στις περισσότερες περιοχές του ελληνικού χώρου. Δευτερεύουσες, από άποψη ποσοτήτων, ζητήσεις δημιουργούνται στην ύδρευση και τη βιομηχανία, ενώ μικρή είναι η συμμετοχή στη συνολική ζήτηση της κτηνοτροφίας.

Ειδικότερα, η συνολική μέση ετήσια ζήτηση για τη Λεκάνη Απορροής Νέστου (EL1207), όπου βρίσκεται η μονάδα, ανέρχεται σε 268,07 εκ. m<sup>3</sup>. Η μεγαλύτερη ζήτηση νερού προέρχεται από την αρδευόμενη γεωργία, η οποία ανέρχεται σε 259,16 εκ. m<sup>3</sup> (96,67%). Για την ανάγκη ύδρευσης καταναλώνονται 7,85 εκ. m<sup>3</sup> (2,93%) νερού, επίσης στην κτηνοτροφία καταναλώνεται 0,93 εκ. m<sup>3</sup> (0,35%) νερού και στη βιομηχανία 0,14 εκ m<sup>3</sup> (0,05%) νερού. Στο Διάγραμμα 8.6 που ακολουθεί δίνεται παραστατικά η κατανομή της ζήτησης στο ΥΔ ανάμεσα στις διάφορες χρήσεις.



**Διάγραμμα 8.6:** Κατανομή ζήτησης νερού στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207).

## 8.10 Ατμοσφαιρικό περιβάλλον – ποιότητα αέρα

### 8.10.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης

Οι κύριες πηγές εκπομπής ρύπων στον αέρα στην περιοχή μελέτης είναι η κίνηση των οχημάτων (πετρελαιοκίνητα και βενζινοκίνητα) και οι βιομηχανικές/βιοτεχνικές δραστηριότητες.



### 8.10.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης

Σχετικά με τα υφιστάμενα επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης στην περιοχή μελέτης δεν μπορούν να εκτιμηθούν με ασφάλεια καθώς δεν υπάρχει πλησίον του οικοπέδου της εγκατάστασης σταθμός μέτρησης. Πρέπει να σημειωθεί ότι ο πλησιέστερος στη μονάδα σταθμός μέτρησης του ΥΠ.ΕΝ. στα πλαίσια του Εθνικού Δικτύου Παρακολούθησης της Ατμοσφαιρικής Ρύπανσης είναι ο Σταθμός της Καβάλας, ο οποίος βρίσκεται νοτιοδυτικά της θέσης εγκατάστασης της μονάδας και απέχει ευθεία απόσταση μήκους περίπου 33 km.

Τα συνοπτικά διαθέσιμα στατιστικά στοιχεία ατμοσφαιρικής ρύπανσης, σύμφωνα με τα δεδομένα του Σταθμού Καβάλας, για το έτος 2014-2015 παρουσιάζονται στον επόμενο πίνακα.

**Πίνακας 8.15:** Μέσες ετήσιες τιμές ατμοσφαιρικής ρύπανσης για το έτος 2014-2015 σύμφωνα με τα δεδομένα του Σταθμού της Καβάλας.

Σταθμός Καβάλας							
Έτος Αναφοράς	ΑΣ <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	Βενζόλιο (μg/m <sup>3</sup> )	Ni (ng/m <sup>3</sup> )	As (ng/m <sup>3</sup> )	Cd (ng/m <sup>3</sup> )	Pb (ng/m <sup>3</sup> )	Βενζοπυρένιο (ng/m <sup>3</sup> )
2014 - 2015	24,5	1,1	1,3	0,5	0,2	3,7	0,5
Οριακές Τιμές	40	5	20	6	5	500	1

Από τις συγκρίσεις των συγκεντρώσεων των μετρούμενων ρύπων με τα ισχύοντα όρια ποιότητας ατμόσφαιρας και τις οριακές ενδεικτικές τιμές που καθορίζονται στις Κοινοτικές Οδηγίες, δεν προκύπτουν υπερβάσεις στους εξεταζόμενους ρύπους.

### 8.10.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης

Η διαχρονική εξέλιξη των τιμών των μετρούμενων ατμοσφαιρικών ρύπων δείχνει ότι, παρόλο που υπάρχουν αυξομειώσεις των μέσων ετήσιων τιμών ρύπανσης από χρόνο σε χρόνο, υπάρχει τάση πτωτική ή τάση σταθεροποίησης, ανάλογα με το ρύπο. Η εξέλιξη αυτή μπορεί να αποδοθεί, κυρίως στην τεχνολογική αναβάθμιση του στόλου των οχημάτων και των Μέσων Μαζικής Μεταφοράς, στην εφαρμογή του μέτρου της κάρτας ελέγχου καυσαερίων (ΚΕΚ), στα μέτρα ελέγχου εκπομπής ρύπων από διάφορες πηγές, στη χρήση καυσίμων με καλύτερες τεχνικές προδιαγραφές, στη λειτουργία των μέσων σταθερής τροχιάς, στη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των ΜΜΜ, στη διείσδυση του φυσικού αερίου στον οικιακό, βιομηχανικό και τριτογενή τομέα, στην ολοκλήρωση μεγάλων κυκλοφοριακών έργων κλπ.

- I. Για το μονοξείδιο του άνθρακα, παρουσιάζεται γενικά τάση μείωσης των τιμών.
- II. Για το διοξείδιο του θείου, υπάρχει σημαντική τάση μείωσης των τιμών που συνδέεται με τις μειώσεις της περιεκτικότητας του θείου τόσο στο πετρέλαιο κίνησης και θέρμανσης όσο και στην αμόλυβδη βενζίνη.
- III. Για το βενζόλιο, μέχρι το 2014 παρατηρείται τάση μείωσης των συγκεντρώσεων σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια, ενώ για το 2015 και 2016 παρατηρήθηκε αύξηση της τιμής συγκέντρωσης.
- IV. Για το μονοξείδιο του αζώτου, υπάρχει τάση μικρής μείωσης των τιμών.
- V. Για το διοξείδιο του αζώτου, υπάρχει τάση μείωσης των τιμών τα τελευταία χρόνια, στις περισσότερες θέσεις μέτρησης.
- VI. Για το όζον υπάρχει γενικώς μια τάση σταθεροποίησης των τιμών με έντονη διακύμανση από έτος σε έτος σε κάποιους σταθμούς, λόγω της φύσης του ρύπου.
- VII. Για τα αιωρούμενα σωματίδια ( $AS_{10}$ ), γενικά παρατηρείται μικρή μείωση στις τιμές ρύπανσης από το ρύπο αυτό ή σταθεροποίηση.
- VIII. Για τα αιωρούμενα σωματίδια ( $AS_{2,5}$ ) παρατηρείται μικρή τάση μείωσης των τιμών ή σταθεροποίηση.

## **8.11 Ακουστικό περιβάλλον και δονήσεις**

### **8.11.1 Αναφορά των κύριων πηγών εκπομπής περιβαλλοντικού θορύβου ή δονήσεων στην περιοχή μελέτης**

Οι κύριες πηγές θορύβου στην περιοχή μελέτης είναι ο κυκλοφοριακός θόρυβος από τις οδικές μεταφορές (Ι.Χ., οχήματα μεταφοράς εμπορευμάτων κλπ) στο εθνικό και επαρχιακό δίκτυο της περιοχής και ο θόρυβος από βιομηχανικές/βιοτεχνικές δραστηριότητες.

Στην περιοχή μελέτης δεν εντοπίζονται πηγές δονήσεων, λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν διέρχονται υπόγειες σιδηροδρομικές γραμμές. Επιπλέον, δεν εντοπίζονται ενεργές λατομικές περιοχές αδρανών υλικών. Περιστασιακές πηγές δονήσεων αποτελούν δημόσια ή ιδιωτικά κατασκευαστικά έργα που ενδέχεται να εκτελούνται κατά περιόδους στην περιοχή.

### **8.11.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης ποιότητας του ακουστικού περιβάλλοντος στην περιοχή μελέτης**

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η δραστηριότητα βρίσκεται σε αρκετή απόσταση από μεγάλα οδικά δίκτυα, τα επίπεδα θορύβου ενδέχεται να επηρεαστούν κυρίως από την κίνηση των βαρέων οχημάτων. Συνεπώς, τα επίπεδα περιβαλλοντικού θορύβου στην ευρύτερη περιοχή εκτιμάται ότι είναι χαμηλότερα από τις οριακές τιμές θορύβου για βιομηχανικές περιοχές.

### **8.11.3 Διαχρονικές μεταβολές και τάσεις εξέλιξης**

Στην περιοχή εκτιμάται ότι η βασική πηγή θορύβου είναι η κυκλοφορία των οχημάτων και η λειτουργία υφιστάμενων και μελλοντικών βιομηχανικών/βιοτεχνικών μονάδων της περιοχής μελέτης. Οι κυκλοφοριακές συνθήκες και η εγκατάσταση νέων μονάδων διαμορφώνουν το μέγεθος της επιρροής και τις τάσεις εξέλιξης στο ακουστικό περιβάλλον.

Σύμφωνα με τις μετρήσεις που έχουν διενεργηθεί στα όρια εγκατάστασης της μονάδας, τα επίπεδα θορύβου δεν ξεπερνούν το μέγιστο επιτρεπτό όριο (65 dBA) που τίθεται σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 1180/1981 (ΦΕΚ 293/Α'/06.10.1981) για περιοχές στις οποίες επικρατέστερο είναι το βιομηχανικό στοιχείο.

## **8.12 Ηλεκτρομαγνητικά πεδία**

### **8.12.1 Κύριες πηγές εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών ακτινοβολιών στην περιοχή μελέτης**

Οι βασικές πηγές ηλεκτρομαγνητικών πεδίων στην ευρύτερη περιοχή περιλαμβάνουν:

- Κινητή και Ασύρματη Σταθερή Τηλεφωνία
- Εναέριες Γραμμές Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας ισχύος μεγαλύτερης των 50 kV

### **8.12.2 Εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου**

Λαμβάνοντας υπόψη το είδος της εξεταζόμενης στην παρούσα μονάδα, δεν δύναται να προκύψουν αλλαγές στην υφιστάμενη κατάσταση ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου της περιοχής μελέτης.

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση της υφιστάμενης κατάστασης ηλεκτρομαγνητικού υποβάθρου της περιοχής εγκατάστασης της υπό μελέτη μονάδας, δίνονται στη συνέχεια στοιχεία προερχόμενα από το «Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων (ΕΠΗΠ)» που αφορούν σε διαχρονικά αποτελέσματα σχετικών μετρήσεων, ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας.

Το Εθνικό Παρατηρητήριο Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων (ΕΠΗΠ), φορέας λειτουργίας του οποίου είναι η Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ), έχει ως αντικείμενο τον έλεγχο της τήρησης των ορίων ασφαλούς έκθεσης του κοινού στα ηλεκτρομαγνητικά πεδία, όπως αυτά καθορίζονται στην ισχύουσα νομοθεσία.

Οι υποδομές ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας που αποτελούν αντικείμενο του ΕΠΗΠ, είναι αυτές που εκπέμπουν σε ευρεία περιοχή συχνοτήτων (100 kHz - 6 GHz, αδειοδοτούμενες και μη), όπως είναι:

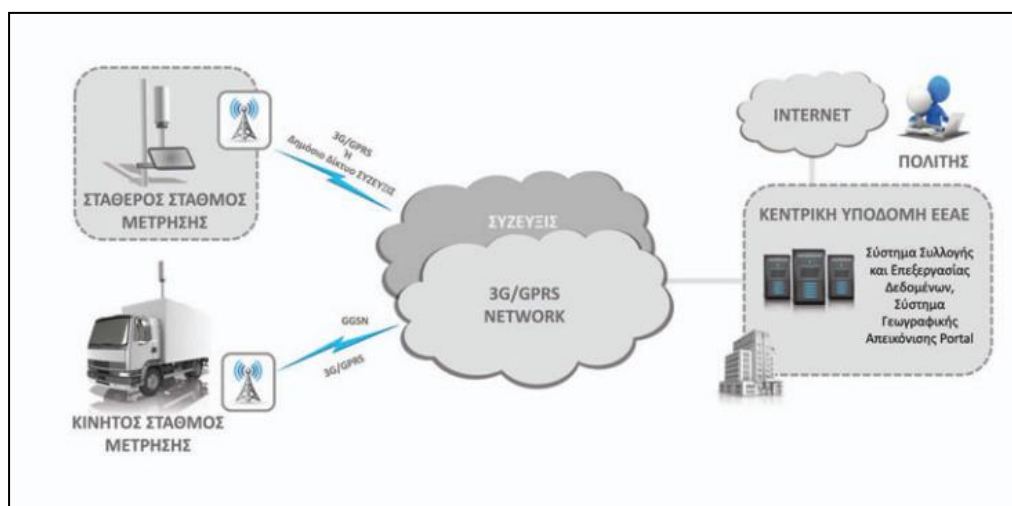
- Τα δίκτυα ασύρματων επικοινωνιών (δίκτυα κινητής τηλεφωνίας παλαιάς και νέας γενιάς GSM-900 και GSM-1800, UMTS & LTE), δίκτυα σταθερής ασύρματης πρόσβασης, κλπ.)
- Κεραίες ραδιοφωνίας και τηλεόρασης, διατάξεις ραντάρ
- Ασύρματα δίκτυα που δεν απαιτούν άδεια (Wireless Hotspots, εταιρικές ζεύξεις κτλ)

Η λειτουργία του ΕΠΗΠ, βασίζεται σε ένα δίκτυο σταθερών και κινητών σταθμών μέτρησης της ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας και διασφαλίζει την άμεση (on-line) πρόσβαση του κοινού στα αποτελέσματα των μετρήσεων. Ειδικότερα, η λειτουργία του Παρατηρητηρίου περιλαμβάνει:

- Την εγκατάσταση και λειτουργία 500 σταθερών σταθμών μέτρησης της Η/Μ ακτινοβολίας σε όλη τη χώρα
- Τη λειτουργία 13 κινητών σταθμών μέτρησης (επί ειδικά διαμορφωμένων οχημάτων) ένας σε κάθε Περιφέρεια της χώρας
- Τη δημιουργία και λειτουργία ενός κέντρου συλλογής και επεξεργασίας δεδομένων μέτρησης

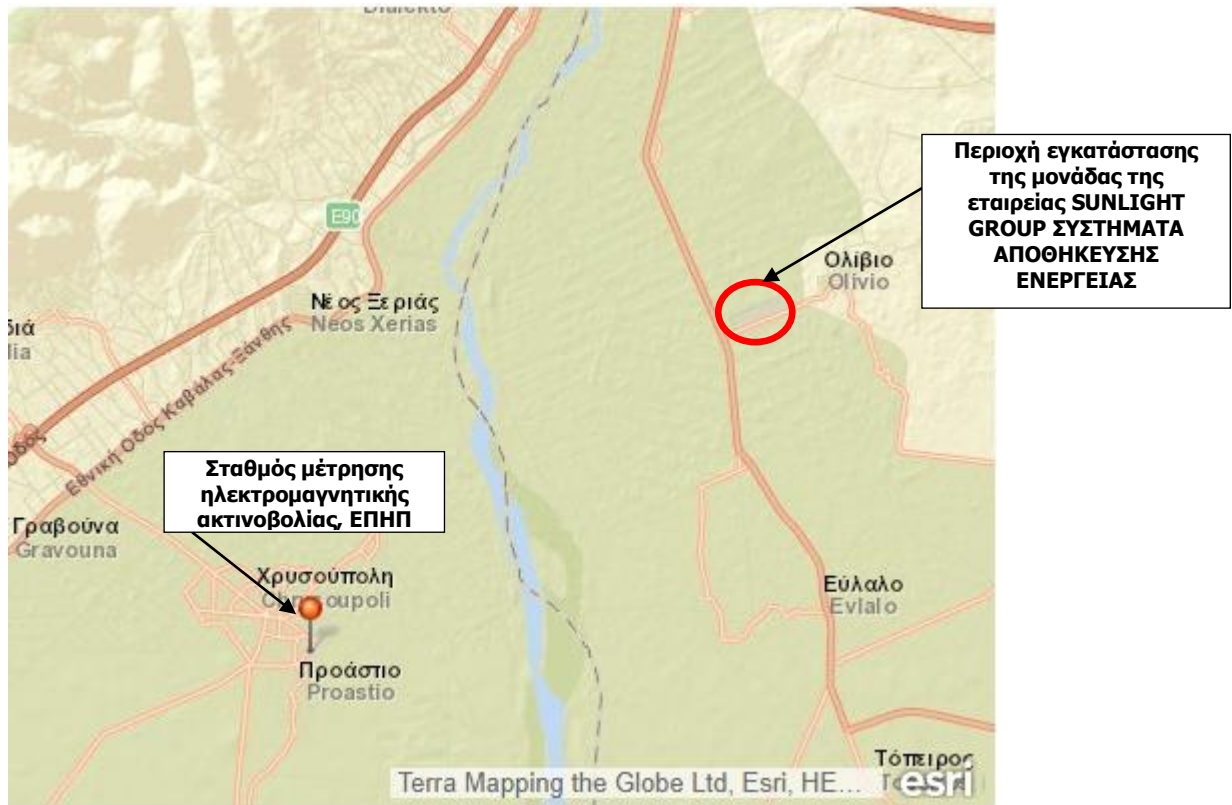
- Τη δημιουργία ενός δικτύου διασύνδεσης των σταθμών μέτρησης με το κέντρο δεδομένων
- Την ανάπτυξη ενός Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ), στο οποίο θα προβάλλονται οι σταθμοί μέτρησης καθώς και τα αποτελέσματα των μετρήσεων
- Την ανάπτυξη και λειτουργία μιας διαδικτυακής πύλης για την προβολή των δεδομένων μέτρησης και της διάθεσης αυτών στο κοινό

Τα δεδομένα των σταθμών μέτρησης μεταφέρονται στο Κέντρο Διαχείρισης, το οποίο συμπεριλαμβάνει όλα τα υποσυστήματα και τις εφαρμογές που είναι αναγκαία για να συλλέξουν, να διαχειριστούν, να επεξεργαστούν και να αναλύσουν τα δεδομένα των μετρήσεων από το σύνολο των σταθμών μέτρησης και στη συνέχεια να παράγουν αποτελέσματα και να προσφέρουν υπηρεσίες προς τους πολίτες, τους δημόσιους φορείς κ.α.



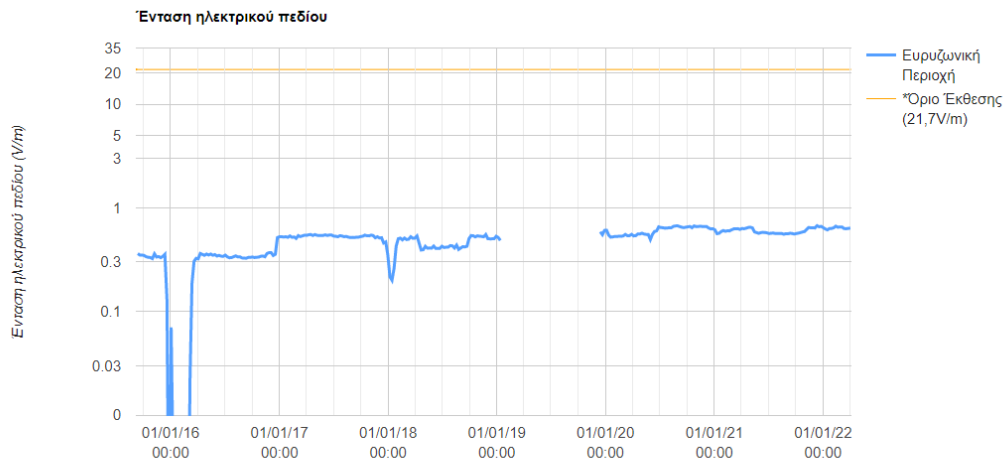
**Εικόνα 8.3:** Διαγραμματική απεικόνιση επιμέρους τμημάτων λειτουργίας του Εθνικού Παρατηρητηρίου Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων (ΕΠΗΠ).

Ο εγγύτερος στην περιοχή μελέτης, σταθμός παρακολούθησης των επιπέδων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, του ΕΠΗΠ, βρίσκεται στα νοτιοδυτικά της θέσης εγκατάστασης της υπό μελέτη μονάδας και σε απόσταση περί τα 8,2 km από αυτήν (βλ. ακόλουθη Εικόνα 8.4). Ο εν λόγω σταθμός, είναι εγκατεστημένος στο κτίριο του Δημαρχείου Νέστου και ξεκίνησε την λειτουργία του στις 08.09.2015.



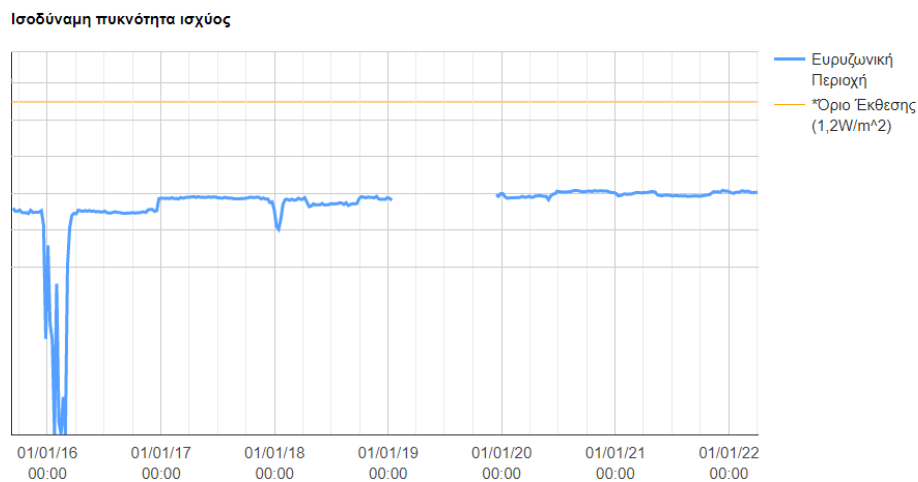
**Εικόνα 8.4:** Θέση εγκατάστασης εξεταζόμενης μονάδας και εγγύτερος σε αυτήν σταθερός σταθμός μέτρησης ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας, του Εθνικού Παρατηρητηρίου Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων (πηγή: ΕΠΗΠ, <https://paratiritirioemf.eeae.gr>).

Στα ακόλουθα Διαγράμματα, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των διαχρονικών μετρήσεων των επιμέρους παραμέτρων ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας του προαναφερόμενου Σταθμού, όσον αφορά στην ένταση του ηλεκτρικού πεδίου και στην ισοδύναμη πυκνότητα ισχύος, κατά την χρονική περίοδο από 08.09.2015 (έναρξη λειτουργίας του), έως 04.04.2022 (τελευταία ενημέρωση).



\*Το απεικονιζόμενο όριο αντιστοιχεί στο «αυστηρότερο» όριο – αριθμητικά μικρότερο όριο – των περιοχών συχνοτήτων μέτρησης του σταθμού

**Διάγραμμα 8.7:** Αποτελέσματα μετρήσεων έντασης ηλεκτρικού πεδίου, σταθμού μέτρησης «Δημαρχείο Νέστου», του ΕΠΗΠ, για την περίοδο 08.09.2015 έως 04.04.2022 (πηγή: ΕΠΗΠ, <https://paratiritirioemf.eeae.gr>).



\*Το απεικονιζόμενο όριο αντιστοιχεί στο «αυστηρότερο» όριο – αριθμητικά μικρότερο όριο – των περιοχών συχνοτήτων μέτρησης του σταθμού

**Διάγραμμα 8.8:** Αποτελέσματα μετρήσεων ισοδύναμης πυκνότητας ισχύος, σταθμού μέτρησης «Δημαρχείο Νέστου», του ΕΠΗΠ, για την περίοδο 08.09.2015 έως 04.04.2022 (πηγή: ΕΠΗΠ, <https://paratiritirioemf.eeae.gr>).

## 8.13 Ύδατα

### 8.13.1 Σχέδια διαχείρισης

#### 8.13.1.1 Παρουσίαση προβλέψεων Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ)

Με την υπ. Αριθμ. 706/16.07.2010 Απόφαση της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων «*περί καθορισμού των Λεκανών Απορροής Ποταμών της χώρας και ορισμού των αρμόδιων Περιφερειών για τη διαχείριση και προστασία τους*» (ΦΕΚ 1383/Β/02.09.2010 & ΦΕΚ 1572/Β/28.09.2010) και τις αποφάσεις έγκρισης της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων των 1<sup>ων</sup> ΣΔΛΑΠ, καθορίστηκαν οι σαραντάξι (46) Λεκάνες Απορροής Ποταμών (ΛΑΠ), οι οποίες υπάγονται σε δεκατέσσερις (14) Περιοχές Λεκανών Απορροής Ποταμών (που αντιστοιχούν στον όρο Υδατικά Διαμερίσματα του Άρθρου 3 του Π.Δ. 51/2007).

Η περιοχή χωροθέτησης της εξεταζόμενης στην παρούσα μονάδας, ανήκει υδρολογικά στο **Υδατικό Διαμέρισμα (ΥΔ) Θράκης (EL12)**, το οποίο αποτελεί ένα από τα 14 Υδατικά Διαμερίσματα της Χώρας.



**Χάρτης 8.8:** Όρια ΥΔ Θράκης και Λεκανών Απορροής Ποταμών.



Το ΥΔ Θράκης (EL12) εντοπίζεται εντός των ορίων αρμοδιότητας της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Μακεδονίας – Θράκης, η οποία εκτείνεται στα όρια της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης. Το διαμέρισμα ορίζεται βόρεια από τη γραμμή των συνόρων Ελλάδας - Βουλγαρίας και τον υδροκρίτη των λεκανών Νέστου - Οχυρού, ανατολικά από τη γραμμή των συνόρων Ελλάδας - Τουρκίας μέχρι τον Κόλπο Αίνου, δυτικά από τον υδροκρίτη των λεκανών Νέστου - Οχυρού, Νέστου - Στρυμόνα, Νέστου - ρέματος Νέας Καρβάλης και τον υδροκρίτη των παραλιακών ρεμάτων Χρυσούπολης μέχρι τον Κόλπο της Καβάλας. Στο νησιωτικό τμήμα καθώς και σε μια στενή παράκτια ζώνη επικρατεί χερσαίο μεσογειακό κλίμα, στο εσωτερικό και στα πεδινά το μεσευρωπαϊκό, ενώ στα ορεινά επικρατεί το ορεινό.

Το Υδατικό Διαμέρισμα Θράκης (EL12), αποτελείται από πέντε (5) λεκάνες απορροής ποταμών (ΛΑΠ), αυτές του Νέστου (EL1207), των Ρεμ. Ξάνθης – Ξηρορέματος (EL1208), των Ρεμ. Κομοτηνής – Λουτρού Έβρου (EL1209), του Έβρου (EL1210) και της Θάσου – Σαμοθράκης (EL1242). Τα φυσικά χαρακτηριστικά των εν λόγω λεκανών παρουσιάζονται, στον ακόλουθο Πίνακα.

**Πίνακας 8.16:** Λεκάνες Απορροής Ποταμών, ΥΔ Θράκης (EL12) και φυσικά χαρακτηριστικά τους (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Θράκης).

ΚΩΔΙΚΟΣ ΛΑΠ/ΥΔ	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΛΑΠ	ΈΚΤΑΣΗ (km <sup>2</sup> )	ΥΨΟΜΕΤΡΟ (m)		
			ΜΕΣΟ	ΜΕΓΙΣΤΟ	ΕΛΑΧΙΣΤΟ
EL1207	ΝΕΣΤΟΥ	2.975,5	606	2.200	0
EL1208	ΡΕΜ. ΞΑΝΘΗΣ – ΞΗΡΟΡΕΜΑΤΟΣ	1.662,6	363	1.822	0
EL1209	ΡΕΜ. ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ - ΛΟΥΤΡΟΥ ΕΒΡΟΥ	1.958,3	289	1.459	0
EL1210	ΕΒΡΟΥ	4.080,8	175	1.202	0
EL1242	ΘΑΣΟΥ - ΣΑΜΟΘΡΑΚΗΣ	562,8	347	1.600	0
EL12	ΣΥΝΟΛΟ ΥΔ 12	11.240*			

\* Αναφέρεται στη χερσαία έκταση του ΥΔ. Δεν περιλαμβάνονται τα παράκτια ΥΣ, η έκταση των οποίων είναι 731 km<sup>2</sup>

Η θέση του γηπέδου εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας, βρίσκεται εντός της **ΛΑΠ Νέστου (EL1207)**, η οποία καταλαμβάνει η επί ελληνικού εδάφους υπολεκάνη απορροής του ομώνυμου ποταμού. Η ΛΑΠ EL1207 περιλαμβάνει και δύο μικρές τοπικές υπολεκάνες εκατέρωθεν των εκβολών του Νέστου, έτσι η συνολική της έκταση ανέρχεται σε 2.975,5 Km<sup>2</sup>. Στην ΛΑΠ Νέστου περιλαμβάνονται οι μοναδικές εγκαταστάσεις υδροηλεκτρικής παραγωγής στο ΥΔ Θράκης, τα φράγματα Θησαυρού και Πλατανόβρυσης της ΔΕΗ. Η ΛΑΠ υποστηρίζει επίσης μέσω εκτεταμένων απολήψεων από το ρουφράκτη Τοξοτών τις αρδευτικές ανάγκες σημαντικών εκτάσεων εκατέρωθεν των εκβολών του Νέστου, στις Π.Ε. Καβάλας και Ξάνθης.

Οι κύριοι ποταμοί του ΥΔ Θράκης είναι οι π. Νέστος και Έβρος. Οι ποταμοί αυτοί αποτελούν ταυτόχρονα τους διασυνοριακούς ποταμούς του ΥΔ τα νερά των οποίων η Ελλάδα μοιράζεται με την Βουλγαρία και την Τουρκία. Σημαντικοί παραπόταμοι του Έβρου αλλά και σε επίπεδο ΥΔ είναι ο π. Άρδας και ο π. Ερυθροπόταμος. Δευτερεύοντες ποταμοί του ΥΔ είναι ο π. Λίσσος ή Φιλιουρής, ο π. Κόσυνθος (ρ. Ξάνθης) και ο π. Κομφάτος (συχνά αναφερόμενος ως Ξηροπόταμος λόγω της αναγραφής του ως τέτοιου στους χάρτες ΓΥΣ – στην πραγματικότητα, Ξηροπόταμος είναι ο κύριος παραπόταμος του Κομφάτου που διέρχεται από τις Θέρμες).

Στο ΥΔ Θράκης περιλαμβάνεται μόνον μία φυσική λίμνη, η λίμνη Ισμαρίδα (ή Μητρικού). Οι υπόλοιπες λίμνες του ΥΔ είναι ταμιευτήρες, οι οποίοι είναι συνολικά πέντε τον αριθμό, οι οποίες στο πλαίσιο της 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης περιγράφονται ορθώς ως ιδιαιτέρως τροποποιημένα ποτάμια. Οι σημαντικότεροι ταμιευτήρες είναι αυτοί του Θησαυρού και της Πλατανόβρυσης επί του ποταμού Νέστου, οι οποίοι τροφοδοτούν αντίστοιχα υδροηλεκτρικά έργα της ΔΕΗ. Οι λοιποί ταμιευτήρες χρησιμοποιούνται για ψύξη του ΑΗΣ Κομοτηνής και άρδευση (Γρατινής), ύδρευση (Αισύμης) και άρδευση (Ν. Αδριανής).

Επίσης, στο Υ.Δ. Θράκης περιλαμβάνονται σημαντικά μεταβατικά ύδατα ορισμένα εκ των οποίων είναι υπερτοπικής εμβέλειας και προστατεύονται από διεθνείς συμβάσεις. Τα κυριότερα είναι το Δέλτα του Έβρου και η Λ/Θ Βιστωνίδα.

Τέλος, τα παράκτια ύδατα του ΥΔ EL12 εκτείνονται από δυτικά προς τα ανατολικά περίπου στο ίδιο γεωγραφικό πλάτος ακολουθώντας την οριζόντια ανάπτυξη της ακτογραμμής του διαμερίσματος. Εξαιρέση αποτελούν όπως είναι φυσικό τα παράκτια ύδατα των νήσων Θάσου και Σαμοθράκης.

Το σύνολο των υδατικών πόρων που εντοπίζονται στην ευρύτερη περιοχή της εξεταζόμενης μονάδας, καθορίζονται από την υπ. αριθμ. 900/29.12.2017 Απόφαση του Προέδρου της Εθνικής Επιτροπής Υδάτων και του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος και Ενέργειας (ΦΕΚ 4680/Β/29.12.2017) με την οποία εγκρίθηκε η 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12), καθώς και η αντίστοιχη Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ), αυτού.

### **8.13.2 Επιφανειακά ύδατα**

Η περιοχή εγκατάστασης της μονάδας βρίσκεται εντός της λεκάνης απορροής EL1207 «Νέστου». Στην ευρύτερη περιοχή του Υ.Δ. Θράκης, βάσει του Σχεδίου Διαχείρισης Λ.Α.Π., έχουν αναγνωρισθεί συνολικά 199 επιφανειακά υδατικά συστήματα, η κατανομή των οποίων παρουσιάζεται στον παρακάτω Πίνακα.



**Χάρτης 8.9:** Επιφανειακά Υδατικά Συστήματα, του ΥΔ Θράκης (EL12) (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Θράκης).

**Πίνακας 8.17:** Στοιχεία επιφανειακών υδατικών συστημάτων στο Υ.Δ. Θράκης (Πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ του Υ.Δ. Θράκης)

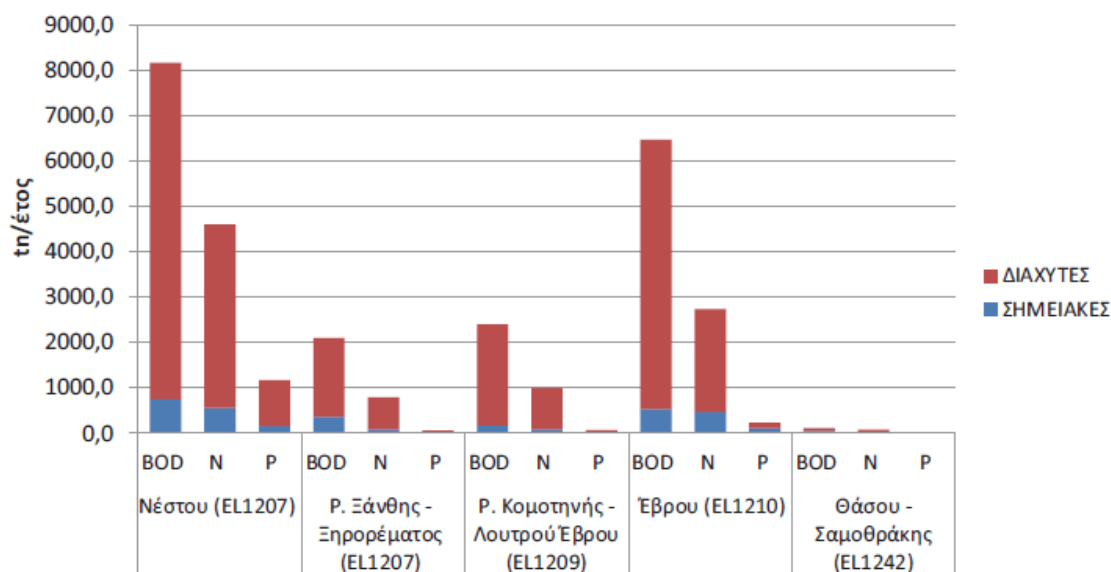
ΤΥΠΟΣ Υ.Σ.	ΛΑΠ Υ.Δ.					ΣΥΝΟΛΟ Υ.Δ.
	ΛΑΠ Νέστου (EL1207)	ΛΑΠ Ρεμ. Ξάνθης - Ξηρορέματος (EL1208)	ΛΑΠ Ρεμ. Κομοτηνής - Έβρου (EL1209)	ΛΑΠ Έβρου (EL1210)	ΛΑΠ Θάσου – Σαμοθράκης (EL1242)	
Ποτάμια	50	28	28	63	7	176
Ποτάμια ΙΤΥΣ Λιμναίου Χαρακτήρα (Ταμιευτήρας)	2	-	2	1	-	5
Λιμναία	-	-	1	-	-	1
Μεταβατικά	3	1	-	1	-	5
Παράκτια	3	2	-	4	3	12
Σύνολο	58	31	31	69	10	199

Στην ευρύτερη περιοχή και πιο συγκεκριμένα σε απόσταση ~4,0 km νοτιοδυτικά της μονάδας διέρχεται το ποτάμιο υδατικό σύστημα EL1207R0002000002H «ΝΕΣΤΟΣ Π.» και σε απόσταση ~6,4 km ανατολικά της μονάδας διέρχεται το ποτάμιο υδατικό σύστημα EL1207R0005010051H «ΛΑΣΠΙΑΣ Ρ.». Τα προαναφερόμενα δυο (2) ποτάμια ΥΣ, αποτελούν Ιδιαίτερως Τροποποιημένο Υδατικό Σύστημα (ΙΤΥΣ). Στην περιοχή μελέτης δεν υφίστανται άλλα συστήματα επιφανειακών υδάτων (λιμναία, μεταβατικά, παράκτια).

Σύμφωνα με στοιχεία της εγκεκριμένης 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Θράκης:

- η οικολογική κατάσταση του ποτάμιου ΥΣ EL1207R0002000002H «ΝΕΣΤΟΣ Π.», έχει προσδιοριστεί ως «μέτρια» και η χημική του κατάσταση ως «καλή», ενώ η συνολική του κατάσταση ως «μέτρια».
- η οικολογική κατάσταση του ποτάμιου ΥΣ EL1207R0005010051H «ΛΑΣΠΙΑΣ Ρ.», έχει προσδιοριστεί ως «ελλιπής» και η χημική του κατάσταση ως «άγνωστη», ενώ η συνολική του κατάσταση ως «άγνωστη».

Η αξιολόγηση όλων των πιέσεων στα επιφανειακά υδατικά συστήματα έγινε καθορίζοντας για κάθε κατηγορία πίεσης, λόγω των σημειακών και μη σημειακών (διάχυτων) πηγών ρύπανσης που εντοπίστηκαν στην περιοχή, κριτήρια έντασης αυτής, βάσει των οποίων εκτιμήθηκε η συνολική πίεση για όλα τα Υ.Σ. Οι συνολικές τελικές ετήσιες ποσότητες ρυπαντικών φορτίων BOD, N και P που παράγονται στην περιοχή του ΥΔ Θράκης (EL12), ανά Λεκάνη Απορροής αυτού, από τις επιμέρους πηγές ρύπανσης των σημειακών, των διάχυτων πιέσεων και των άλλων ειδών ανθρωπογενών πιέσεων, παρουσιάζονται στο ακόλουθο Διάγραμμα.



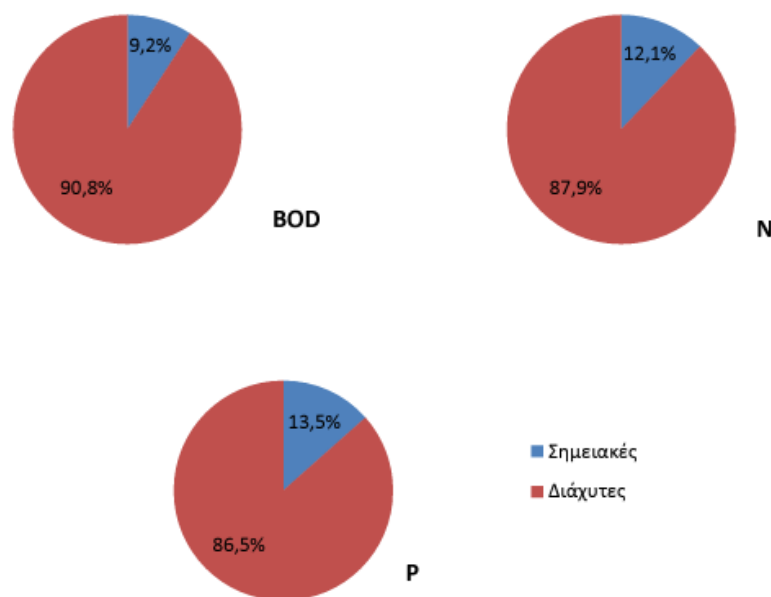
**Διάγραμμα 8.9:** Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται στις επιμέρους ΛΑΠ του ΥΔ Θράκης (EL12) από όλες τις πηγές ρύπανσης (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ του Υ.Δ. Θράκης).

Ειδικότερα, στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207), εντός της οποίας βρίσκεται και η θέση εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας, τα συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία που προκύπτουν από το άθροισμα των επιμέρους διάχυτων, σημειακών και άλλων ανθρωπογενών πιέσεων είναι 8162,0 tn/έτος BOD, 4602,6 tn/έτος N και 1168,0 tn/έτος P.

**Πίνακας 8.18:** Συνολικά ετήσια επιφανειακά φορτία BOD, N και P που παράγονται από όλες τις πηγές ρύπανσης στην ΛΑΠ Νέστου (EL1207) (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του Σχεδίου Διαχείρισης ΛΑΠ του Υ.Δ. Θράκης).

ΠΗΓΗ ΡΥΠΑΝΣΗΣ	BOD (τόνοι/έτος)	N (τόνοι/έτος)	P (τόνοι/έτος)
ΔΙΑΧΥΤΕΣ	7411,2	4044,0	1010,6
ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ	750,8	558,6	157,4
ΣΥΝΟΛΟ	8162,0	4602,6	1168,0

Στα παρακάτω Διάγραμμα παρουσιάζονται, για τη ΛΑΠ Νέστου (EL1207) η κατανομή τελικής ετήσιας επιφανειακής επιβάρυνσης BOD, N, και P.

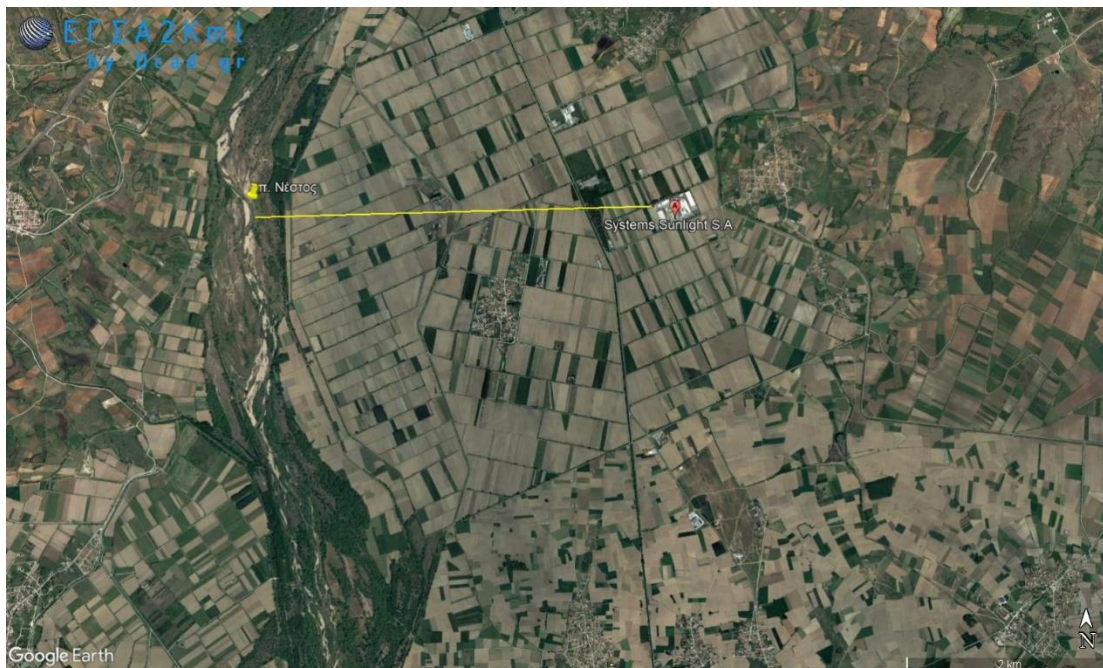


**Διάγραμμα 8.10:** Κατανομή τελικής ετήσιας επιφανειακής επιβάρυνσης BOD, N και P από διάχυτες πιέσεις στη ΛΑΠ Νέστου (EL1207) του ΥΔ Θράκης (EL12)

#### Επιφανειακοί υδατικοί πόροι άμεσης περιοχής

Ως προς τους επιφανειακούς υδατικούς πόρους, το σημαντικότερο στοιχείο του επιφανειακού υδρογραφικού δικτύου της άμεσης, αλλά και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησης της μονάδας, αποτελεί ο π. Νέστος, που διέρχεται στα δυτικά αυτής και σε ευθεία – ελάχιστη απόσταση κατάντη της εγκατάστασης περί τα 4 km (βλ. Εικόνα 8.5).

Ο ποταμός Νέστος πηγάζει από το όρος Ρίλα στην κεντρική Βουλγαρία και εκβάλλει στο Θρακικό πέλαγος. Η συνολική λεκάνη απορροής του ποταμού ανέρχεται σε 5.184 km<sup>2</sup> με τα 3.437 km<sup>2</sup> να βρίσκονται επί Βουλγαρικού εδάφους. Στην έκταση αυτή δεν συνυπολογίζονται τα 565 km<sup>2</sup> περίπου που αντιστοιχούν στην λεκάνη απορροής του φράγματος Δεσπάτη στη Βουλγαρία, τα νερά της οποίας εκτρέπονται σχεδόν στο σύνολό τους και δεν φθάνουν στην ελληνική μεθόριο. Ο ποταμός και η λεκάνη απορροής του στο ελληνικό τμήμα μοιράζονται διοικητικά στις Π.Ε. Δράμας, Ξάνθης και Καβάλας. Η επί ελληνικού εδάφους υπολεκάνη απορροής του ποταμού ανήκει στην Λεκάνη Απορροής Νέστου (EL1207) του ΥΔ12. Η ΛΑΠ EL1207 περιλαμβάνει και δύο μικρές τοπικές υπολεκάνες εκατέρωθεν των εκβολών του ποταμού, έτσι η συνολικής της έκταση ανέρχεται σε 2975,5 km<sup>2</sup>.



**Εικόνα 8.5:** Θέση γηπέδου χωροθέτησης εξεταζόμενης μονάδας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» και απόστασή του από π. Νέστο (Google Earth).

### 8.13.3 Υπόγεια ύδατα

Στο Υδατικό Διαμέρισμα της Θράκης προσδιορίστηκαν και οριοθετήθηκαν 18 Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (Υ.Υ.Σ.) από τα οποία τα 3 ανήκουν στην λεκάνη απορροής Νέστου (EL1207).

Η περιοχή εγκατάστασης της μονάδας βρίσκεται εντός του Υπόγειου Υδατικού Συστήματος EL1200060 «Σύστημα Δέλτα Νέστου», έκτασης 554,58 km<sup>2</sup>.

Σύμφωνα με στοιχεία της εγκεκριμένης 1<sup>ης</sup> Αναθεώρησης του ΣΔΛΑΠ ΥΔ Θράκης, το εν λόγω Υ.Υ.Σ. παρουσιάζει καλή ποσοτική κατάσταση έχει χαρακτηριστεί ως «καλή», ενώ η ποιοτική κατάστασή χαρακτηρίζεται «κακή», αφού επικρατούν συνθήκες υφαλμύρισης του υπόγειου υδατικού δυναμικού, με αυξημένες συγκεντρώσεις αγωγιμότητας (E.C) και χλωριόντων (Cl), οι οποίες εντοπίζονται στο νότιο και ανατολικό τμήμα του ΥΥΣ. Στην παράκτια ζώνη καταγράφεται υφαλμύριση του προσχωματικού υδροφόρου που φθάνει σε απόσταση μεγαλύτερη των 6,0 km από την ακτή.

Στον παρακάτω Πίνακα παρουσιάζεται η ετήσια τροφοδοσία και οι απολήψεις από τα Υ.Υ.Σ. της ΛΑΠ Νέστου (EL1207).



**Πίνακας 8.19:** Ετήσια τροφοδοσία και απολήψεις από τα Υ.Υ.Σ. της ΛΑΠ Νέστου (EL1207)  
(πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Θράκης).

Κωδικός ΥΥΣ	Ονομασία ΥΥΣ	Μέση ετήσια τροφοδοσία (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Μέσες ετήσιες απολήψεις (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Υδρευση (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Άρδευση (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Κτηνοτροφία (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Βιομηχανία (10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> )	Ποσοτική Κατάσταση
EL1200060	Σύστημα Δέλτα Νέστου	~70	~34,02	~3,8	~29,7	~0,42	0,1	Καλή
EL1200070	Σύστημα Ορέων Λεκάνης	~163	~26,12	~9,7	~16,3	~0,12	-	Καλή
EL120B090	Σύστημα Ποταμών - Σταυρούπολης	~192	~12,34	~4,2	~7,7	~0,44	-	Καλή

Σύμφωνα με την 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης, για το ΥΥΣ EL0600090, εντός των ορίων του οποίου βρίσκεται η θέση χωροθέτησης της υπό μελέτη μονάδας, κρίνεται απαραίτητη η λήψη συμπληρωματικών μέτρων (πέραν των βασικών μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης), για την επίτευξη των στόχων του Σχεδίου, όσον αφορά την επίτευξη της καλής κατάστασης του εν λόγω ΥΥΣ, έως το 2021. Τα συμπληρωματικά μέτρα, αφορούν σε νέα ή ενσωματώνουν – συνεχίζουν - εξειδικεύουν μέτρα του αρχικού ΣΔΛΑΠ, και δύναται να είναι είτε οριζόντια (αφορούν το σύνολο των Υδατικών Συστημάτων, του ΥΔ), είτε στοχευμένα (αφορούν συγκεκριμένα Υδατικά Συστήματα, του ΥΔ).

Τα προτεινόμενα για το ΥΥΣ EL1200060 συμπληρωματικά μέτρα, περιλαμβάνουν τα ακόλουθα:

- Καθορισμός και οριοθέτηση περιοχών ΥΥΣ που παρουσιάζουν τοπική υφαλμύριση ή κακή ποιοτική κατάσταση λόγω υφαλμύρισης (κωδ. Μέτρου: M12Σ0801).

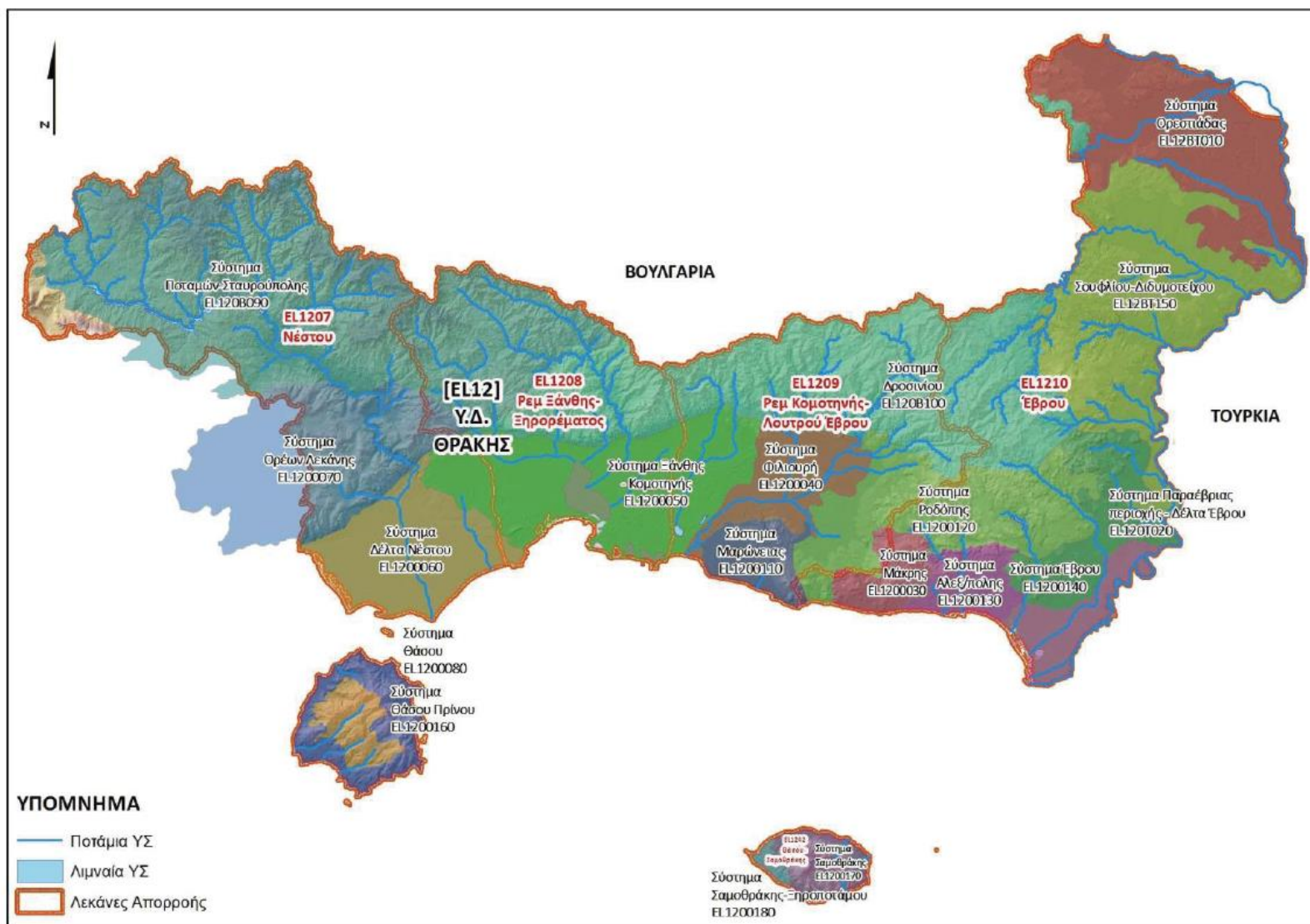
*Στα παράκτια ΥΥΣ που έχει προσδιορισθεί ότι βρίσκονται σε κακή ποιοτική κατάσταση λόγω υφαλμύρισης ή παρουσιάζουν τοπική υφαλμύριση, θα πρέπει να συνταχθούν Ειδικές Υδρογεωλογικές Μελέτες για την ακριβή οριοθέτηση της Ζώνης Υφαλμύρισης και των ορίων απαγόρευσης εκτέλεσης νέων υδροληψιών και επέκτασης του μετώπου υφαλμύρισης, ώστε στη ζώνη αυτή να ληφθούν μέτρα για σταδιακή αποκατάσταση μέσω όχι μόνο απαγόρευσης νέων γεωτρήσεων αλλά μείωσης έως και κατάργησης των αντλήσεων των υφιστάμενων χρήσεων, δίνοντας προτεραιότητα στην εξεύρεση εναλλακτικών λύσεων κάλυψης των αρδευτικών αναγκών τους. Μέχρι την ακριβή οριοθέτηση των ανωτέρω ζωνών περιορισμού με βάση τις Ειδικές Υδρογεωλογικές Μελέτες που θα πρέπει να συνταχθούν ισχύουν τα ακόλουθα.*

*A. Απαγορεύεται η κατασκευή νέων έργων αξιοποίησης υδατικών πόρων (γεωτρήσεις, πηγάδια κλπ.) για νέες χρήσεις ύδατος καθώς και της επέκτασης αδειών υφιστάμενων χρήσεων ύδατος, στα υπόγεια υδατικά συστήματα EL120T020, EL1200030, EL1200040, EL1200050, EL1200060, EL1200080, EL1200130 εντός ζώνης πλάτους 400 m από τη θάλασσα.*

*B. Σε αποστάσεις από τα 400 m έως και τα 800 m ορίζεται ζώνη ελέγχου αντλήσεων λόγω ενδείξεων υπεραλμύρισης και εξετάζεται η κατασκευή νέου έργου αξιοποίησης υδατικών πόρων στα ΥΥΣ (γεωτρήσεις, πηγάδια κλπ) για όλες τις χρήσεις ύδατος, καθώς και της επέκτασης αδειών υφιστάμενων χρήσεων ύδατος με την εκπόνηση Ειδικής Υδρογεωλογικής Μελέτης.*

**Σημειώνεται ότι η εξεταζόμενη στην παρούσα μονάδα, δεν εμπίπτει στους όρους και περιορισμούς του ανωτέρω Μέτρου του Σχεδίου Διαχείρισης, καθώς η θέση του γηπέδου χωροθέτησής της, βρίσκεται σε ελάχιστη απόσταση περί τα 14,9Km από την ακτογραμμή.**

- Εφαρμογή Τεχνητού Εμπλουτισμού ΥΥΣ Δέλτα Νέστου - EL1200060 (κωδ. Μέτρου: M12Σ1401).
- Σύνταξη Ειδικής Υδρογεωλογικής - Υδροκηλικής μελέτης για τον καθορισμό ΥΥΣ ή τμημάτων αυτών όπου παρουσιάζονται χημικά στοιχεία με υψηλές τιμές φυσικού υποβάθρου (ενδεικτικά αναφέρονται Fe, As, B, U, Mg κ.λπ.), όταν τα υπόψη τμήματα συνδέονται με υδροληπτικά έργα (κωδ. Μέτρου: M12Σ1608).



**Χάρτης 8.10:** Υπόγεια Υδατικά Συστήματα (ΥΥΣ), του ΥΔ Θράκης (EL12) (πηγή: 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση ΣΔΛΑΠ ΥΔ Θράκης).

## **8.14 Κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία, την πολιτιστική κληρονομιά ή/και το περιβάλλον, κυρίως λόγω ατυχημάτων ή καταστροφών**

Στην περιοχή μελέτης οι κίνδυνοι που μπορούν να προκληθούν αφορούν κυρίως σε έκτακτες καταστάσεις ατυχημάτων ή καταστροφών όπως πλημμύρες ή σεισμοί. Εφόσον η περιοχή παρουσιάζει μικρή πιθανότητα εμφάνισης δυνατών σεισμών, η πιθανότητα εκτάκτων καταστάσεων από σεισμούς είναι μικρή. Σχετικά με τις πλημμύρες έχει πραγματοποιηθεί ανάλυση στην ενότητα 8.13. Λόγω του ότι η περιοχή δεν είναι οικιστική και δεν υπάρχουν πολιτιστικά ή ιστορικά μνημεία, και αποτελείται κυρίως από γεωργικές καλλιέργειες και διάσπαρτους οικισμούς, δεν υπάρχουν άμεσοι κίνδυνοι για την ανθρώπινη υγεία και την πολιτιστική κληρονομιά από καταστάσεις ατυχημάτων ή καταστροφών.

## **8.15 Τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος (χωρίς το έργο)**

### **8.15.1 Εκτίμηση των τάσεων εξέλιξης στο περιβάλλον της περιοχής χωρίς το έργο**

Λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία του περιβάλλοντος της περιοχής μελέτης που περιγράφηκαν στις ανωτέρω Ενότητες, εκτιμάται ότι το τροποποιημένο έργο δεν δύναται να επηρεάσει ουσιαστικά τις τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος, το οποίο έχει διαμορφωθεί επηρεαζόμενο από τις έντονες ανθρωπογενείς δραστηριότητες.

### **8.15.2 Συνολική αξιολόγηση των διαχρονικών μεταβολών και τάσεων εξέλιξης**

Όπως προκύπτει από τη συνολική τεκμηρίωση της παρούσας Ενότητας οι τάσεις εξέλιξης του περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή μελέτης παρουσιάζονται σταθεροποιημένες κατόπιν της εγκατάστασης κατά τις προηγούμενες χρονικές περιόδους ανθρωπογενών δραστηριοτήτων με κύριες επιβαρύνσεις στο υδάτινο και ατμοσφαιρικό περιβάλλον. Τα προβλεπόμενα θεσμικά πλαίσια περιλαμβάνουν μέτρα και ενέργειες, τα οποία εφόσον υλοποιηθούν, θα αποτελέσουν σημαντικό παράγοντα μετριασμού των πιέσεων προς την κατεύθυνση της βελτίωσης τόσο του ανθρωπογενούς όσο και του φυσικού περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής. Ενδεικτικά, αναφέρεται η υλοποίηση των μέτρων προστασίας των Υδατικών Συστημάτων που προβλέπονται στο εγκεκριμένο Σχέδιο Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης καθώς και η εφαρμογή προγράμματος παρακολούθησης αυτών.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 9

### Εκτίμηση και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

#### 9.1 Μεθοδολογικές απαιτήσεις

Στην παρούσα Ενότητα περιγράφονται, εκτιμώνται και αξιολογούνται οι πιθανά σημαντικές επιπτώσεις που το έργο ενδέχεται να προκαλέσει στο περιβάλλον από τη χρήση των φυσικών πόρων, την παραγωγή ρυπαντών, τη δημιουργία οχλήσεων και τη διάθεση των αποβλήτων.

Η αποτίμηση των δυνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον αφορά στους παρακάτω τομείς:

- Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά
- Μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά
- Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά
- Φυσικό περιβάλλον
- Ανθρωπογενές περιβάλλον
- Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον
- Τεχνικές υποδομές
- Ποιότητα του αέρα
- Επίπεδα θορύβου ή δονήσεων
- Επίπεδα Η/Μ ακτινοβολίας
- Υδατικοί πόροι.

Ως περιβαλλοντική επίπτωση θεωρείται η οποιαδήποτε αλλαγή των περιβαλλοντικών συνθηκών του φυσικού ή ανθρωπογενούς περιβάλλοντος, η οποία μπορεί να προκληθεί από το έργο. Οι επιπτώσεις ανάλογα με το είδος και τα χαρακτηριστικά της ευεργετικής ή μη επίδρασής τους από την υλοποίηση ενός έργου επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου διακρίνονται σε *θετικές, ουδέτερες* και *αρνητικές*, εάν η επίπτωση επιφέρει ευνοϊκές μεταβολές, δεν επιφέρει μεταβολές ή επιφέρει μη ευνοϊκές αλλαγές, αντίστοιχα, στα κατά περίπτωση χαρακτηριστικά του περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου (την φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου, κλπ.).

Η εκτίμηση και αξιολόγηση αφορά στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την κατασκευή και λειτουργία του έργου και εστιάζεται κυρίως στις ιδιότητες που αναλύονται στη συνέχεια. Στην περίπτωση που το έργο δεν επιφέρει μεταβολές δεν έχει εφαρμογή η αξιολόγηση του συνόλου των ιδιοτήτων αυτών.

Στην Ενότητα **9.15 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες**, στους Πίνακες 9.11 και 9.12, παρατίθεται παρουσίαση της αξιολόγησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων σε μορφή πίνακα (μήτρα) με βάση τα κριτήρια που παρουσιάζονται στην συνέχεια.

### **9.1.1 Πιθανότητα εμφάνισης**

Σε σχέση με την πιθανότητα εμφάνισης γίνεται διάκριση σε *μηδενική*, *μικρή* και *μεγάλη*, ανάλογα με την εκτίμηση που γίνεται σχετικά με το πόσο πιθανή είναι η εκδήλωση της εξεταζόμενης επίπτωσης.

### **9.1.2 Έκταση, με αναφορά στη γεωγραφική περιοχή ή/και στο μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού**

Η έκταση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων χαρακτηρίζεται ως *τοπική*, *περιφερειακή* και *εθνική* ανάλογα με το εύρος της γεωγραφικής περιοχής σε συνάρτηση με το μέγεθος του επηρεαζόμενου πληθυσμού. Επομένως, ως *τοπικές* επιπτώσεις λαμβάνονται αυτές που εκδηλώνονται στο εύρος της περιοχής μελέτης ή του οικείου Δήμου, οι *περιφερειακές* στο επίπεδο της οικείας Περιφέρειας και οι *εθνικές* σε επίπεδο εθνικής εμβέλειας.

### **9.1.3 Ένταση, με αναφορά στο μέγεθος της μεταβολής, καθώς και στην αντιπαραβολή του με τις σχετικές οριακές τιμές**

Η ένταση των επιπτώσεων διακρίνεται σε *αμελητέα*, *ασθενή*, *μέτρια* και *ισχυρή* ανάλογα με το μέγεθος της επίπτωσης λαμβάνοντας υπόψη σχετικές οριακές τιμές που τίθενται σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, εφόσον υπάρχουν.

Ως *ασθενής* επίπτωση επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη, η οποία προξενεί μη σημαντικές, μη μετρήσιμες και τοπικά περιορισμένες διαφοροποιήσεις. Σε περιπτώσεις όπου η ασθενής επίπτωση είναι σχεδόν μηδενική, στα πλαίσια

της παρούσης, η επίπτωση αυτή χαρακτηρίζεται ως *αμελητέα*. Ως *μέτρια* επίπτωση, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, χωρίς όμως εκ των διαφοροποιήσεων αυτών να προκύπτουν ουσιώδεις αλλαγές στα κατά περίπτωση εξεταζόμενα χαρακτηριστικά (στη φυσική κατάσταση, ή/και την περιβαλλοντική αξία, ή/και την παραγωγική δυνατότητα, ή/και τη χρήση του περιβαλλοντικού μέσου). Ως *ισχυρή*, χαρακτηρίζεται η επίπτωση εκείνη η οποία προξενεί μετρήσιμες διαφοροποιήσεις, προξενώντας ταυτόχρονα ουσιώδεις αλλαγές στα ανωτέρω χαρακτηριστικά του περιβαλλοντικού μέσου ή παραμέτρου.

#### **9.1.4 Πολυπλοκότητα των επιπτώσεων, με αναφορά στο μηχανισμό εμφάνισης, στις συνιστώσες του φαινομένου, καθώς και στις εξαρτήσεις έντασης και έκτασης από παράγοντες εκτός έργου, αν υπάρχουν**

Σε σχέση με την πολυπλοκότητα των επιπτώσεων γίνεται διάκριση ανάμεσα σε *άμεσες* και *έμμεσες*. Οι *άμεσες* επιπτώσεις είναι αυτές που προκαλούνται αποκλειστικά από το έργο και δύναται να εκδηλωθούν και να γίνουν άμεσα αντιληπτές, ενώ οι *έμμεσες* επιπτώσεις εκδηλώνονται μέσω της μεσολάβησης κάποιου άλλου σταδίου ή της παρεμβολής άλλων συνιστωσών/παραγόντων εκτός έργου που επηρεάζουν τον μηχανισμό εμφάνισης.

#### **9.1.5 Χαρακτηριστικοί χρόνοι (χρονικός ορίζοντας εμφάνισης των επιπτώσεων, διάρκεια, επαναληπτικότητα)**

Οι επιπτώσεις επί ενός περιβαλλοντικού μέσου ανάλογα με τη διάρκειά τους διακρίνονται σε *βραχυχρόνιες*, εάν έχουν σχετικά μικρή χρονική διάρκεια ή/και είναι παροδικές και σε *μακροχρόνιες*, εφόσον διαρκούν για πολύ χρόνο ή/και παρουσιάζουν επαναληπτικότητα.

#### **9.1.6 Δυνατότητες πρόληψης, αποφυγής, αναστροφής ή ελαχιστοποίησης**

Ανάλογα με την δυνατότητα ανάταξης (αναστρεψιμότητα) της επίπτωσης στην περιβαλλοντική παράμετρο ή μέσο, δηλαδή της δυνατότητας της παραμέτρου ή του μέσου να επιστρέψει στην αρχική ή παρόμοια με αυτήν κατάσταση μετά την εφαρμογή μιας σειράς επανορθωτικών μέτρων (εφόσον αυτά απαιτούνται), οι επιπτώσεις, διακρίνονται σε *αναστρέψιμες*, *μερικώς αναστρέψιμες* και *μη αναστρέψιμες*.

### **9.1.7 Συνεργιστική ή αθροιστική δράση με άλλες επιπτώσεις από το ίδιο το έργο ή από άλλα έργα ή δραστηριότητες που έχουν αναπτυχθεί ή έχουν περιβαλλοντικά αδειοδοτηθεί στην περιοχή**

Οι *συνεργιστικές/αθροιστικές* επιπτώσεις παρουσιάζονται, εφόσον από την λειτουργία του έργου δύναται να παρατηρηθούν συνδυασμένες δράσεις από τις διάφορες επιμέρους συνιστώσες του έργου ή από άλλα αλληλοεπηρεαζόμενα έργα και δραστηριότητες που υφίστανται ή έχουν αδειοδοτηθεί στην περιοχή.

### **9.1.8 Διασυνοριακός χαρακτήρας**

Οι επιπτώσεις *διασυνοριακού χαρακτήρα* παρουσιάζονται, εφόσον το έργο ενδέχεται να έχει σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον άλλου κράτους μέλους της ΕΕ.

## **9.2 Επιπτώσεις σχετικές με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά**

### **9.2.1 Επιπτώσεις στο μικροκλίμα και τα βιοκλιματικά χαρακτηριστικά**

Η εξεταζόμενη εγκατάσταση δεν έχει προκαλέσει και δεν αναμένεται να προκαλέσει οποιαδήποτε αλλαγή στο κλίμα της περιοχής καθότι το μέγεθος της δραστηριότητας μετά το εκσυγχρονισμό είναι μικρό με αποτέλεσμα να μην μπορεί να επηρεάσει τις μετεωρολογικές συνθήκες τόσο της άμεσης περιοχής όσο και της ευρύτερης.

### **9.2.2 Εκπομπές θερμών ή ψυχρών αερίων ή σημαντικές μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα**

Από την εξεταζόμενη δραστηριότητα υπάρχουν εκπομπές θερμών αερίων ρύπων οι οποίες όμως είναι μικρές σε σχέση με το αέρα του περιβάλλοντος με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατό να προκαλέσουν μεταβολές στην θερμοχωρητικότητα του περιβάλλοντος.



### 9.2.3 Επιπτώσεις από τις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου

Οι εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου (διοξειδίου του άνθρακα) από την λειτουργία της δραστηριότητας μετά τον εκσυγχρονισμό αναμένεται να παρουσιάζουν αύξηση λόγω της αύξησης της κατανάλωσης προπανίου, πετρελαίου κίνησης και ηλεκτρικής ενέργειας.

Οι πηγές που λαμβάνονται υπόψιν για τον υπολογισμό αερίων του θερμοκηπίου είναι οι κάτωθι:

- Άμεσες μη βιογενείς πηγές εκπομπών CO<sub>2</sub> - προπάνιο (σταθερές πηγές καύσης με προπάνιο όπως καζάνια τήξης μολύβδου, ξήρανση πλακών, θέρμανση νερού χρήσης & χώρων).
- Άμεσες εκπομπές από την κατανάλωση υγραερίου για την λειτουργία των περνοφόρων.
- Άμεσες εκπομπές την κατανάλωση πετρελαίου μηχανημάτων έργου.
- Έμμεσες εκπομπές από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας.

**Πίνακας 9.1:** Εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα

Πηγή Εκπομπής	Εκπομπές ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα βάσει δεδομένων του 2020 tCO <sub>2</sub> eq	Εκπομπές ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα βάσει αδειοδοτημένης δυναμικότητας tCO <sub>2</sub> eq	Εκπομπές ισοδύναμου διοξειδίου του άνθρακα βάσει δυναμικότητας μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις tCO <sub>2</sub> eq
<b>Άμεσες εκπομπές</b>			
Καύση προπανίου	1337,34	2695,97	<b>3684,49</b>
Καύση υγραερίου	15,62	29,96	<b>29,96</b>
Καύση πετρελαίου κίνησης	35,99	34,73	<b>120,21</b>
<b>Έμμεσες εκπομπές</b>			
Έμμεσες εκπομπές από την κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας	28479,55	35079,23	<b>84674</b>

## **9.3 Επιπτώσεις στα μορφολογικά και τοπιολογικά χαρακτηριστικά**

### **9.3.1 Αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής**

Η κατασκευή των προτεινόμενων κτιριακών υποδομών και η συνολική λειτουργία της μονάδας δεν δύναται να προκαλέσουν ουσιαστικές αλλαγές στην εικόνα της ευρύτερης περιοχής λαμβάνοντας υπόψη ότι η αύξηση του ποσοστού δόμησης είναι μικρή σε σχέση με το συνολικό ποσοστό δόμησης της μονάδας και θα πραγματοποιηθούν εντός του οικοπέδου της μονάδας. Συνεπώς, η επίδραση της λειτουργίας των νέων βοηθητικών υποδομών χαρακτηρίζεται ως αμελητέα.

### **9.3.2 Αξιολόγηση τοπιολογικών μεταβολών και οπτικής παρείδυσης**

Λαμβάνοντας υπόψη ότι οι προτεινόμενες νέες κτιριακές επεκτάσεις θα βρίσκονται εντός του γηπέδου της υφιστάμενης μονάδας δεν δύναται να προκαλέσουν σημαντικές τοπιολογικές μεταβολές ή παρείδυση στο οπτικό πεδίο της περιοχής.

### **9.3.3 Φωτορεαλιστική απεικόνιση**

Λόγω του ότι η εξεταζόμενη μονάδα κατόπιν της αιτούμενης τροποποίησης δεν θα επηρεάσει κατά ουσιαστικό βαθμό στοιχεία αυξημένου μορφολογικού ή τοπιολογικού ενδιαφέροντος, δεν απαιτείται φωτορεαλιστική απεικόνιση της εικόνας του τοπίου με τις προτεινόμενες νέες υποδομές.

### **9.3.4 Πιθανότητες διάσπασης της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του τοπίου/ συνθήκες συνέχειας ή ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου**

Η μονάδα αποτελεί μια υφιστάμενη δραστηριότητα στην οποία θα πραγματοποιηθεί εκσυγχρονισμός με την προσθήκη κτιριακών υποδομών μικρής επιφάνειας σε σχέση με το σύνολο της μονάδας εντός του οικοπέδου της. Συνεπώς, ο εκσυγχρονισμός δεν δύναται να προκαλέσει διάσπαση της γραμμής του ορίζοντα και των φυσικών σχημάτων και χρωμάτων του

τοπίου και δεν θα δημιουργούν ουσιαστικά συνθήκες ασυνέχειας στην οργάνωση του τοπίου της περιοχής εγκατάστασης.

### **9.3.5 Συμβατότητα των επικείμενων αλλαγών σε σχέση με την Ευρωπαϊκή Σύμβαση του Τοπίου, η οποία επικυρώθηκε με το Ν. 3827/2010 (Α' 30)**

Στην περιοχή μελέτης, δεν υφίστανται τοπία ενταγμένα ή προτεινόμενα για ένταξη σε Πρόγραμμα Προστασίας και Διαχείρισης του Τοπίου, σύμφωνα με το Ν. 3827/2010. Στα κυριότερα χαρακτηριστικά του τοπίου της περιοχής, περιλαμβάνονται οι εκτεταμένες αγροτικές εκτάσεις, που αποτελούνται από ετήσιες αροτραίες καλλιέργειες, τα αρδευτικά κανάλια, οι αποστραγγιστικές τάφροι και οι φυτοφράκτες.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η μονάδα αποτελεί μια υφιστάμενη δραστηριότητα, δεν αναμένεται να υπάρξουν αρνητικές επιπτώσεις στα υφιστάμενα στοιχεία του τοπίου της περιοχής.

## **9.4 Επιπτώσεις σχετικές με τα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά**

### **9.4.1 Αλλοίωση/κατάτμηση επιφάνειας πετρωμάτων, πιθανή καταστροφή ειδικών γεωλογικών χαρακτηριστικών και εμφάνιση γεωλογικών φαινομένων ειδικής σπουδαιότητας**

Το έργο δεν δύναται να επιφέρει καμία καταστροφή, επικάλυψη ή αλλαγή των γεωλογικών χαρακτηριστικών της περιοχής ούτε αλλαγή στη γεωλογική διάταξη των πετρωμάτων, λόγω του ότι τα έργα εκσκαφής που θα πραγματοποιηθούν για την θεμελίωση των νέων υποδομών θα είναι μικρής κλίμακας και επιφανειακά.

### **9.4.2 Επιπτώσεις στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των εδαφών της περιοχής μελέτης**

Η λειτουργία της μονάδας εκτιμάται ότι δεν δύναται να προκαλέσει επίπτωση στο έδαφος της εγγύς και ευρύτερης περιοχής εγκατάστασής της, λόγω του ότι λαμβάνεται μέριμνα για την εφαρμογή μέτρων ορθολογικής διαχείρισης αποβλήτων όπως και σχέδια εκτάκτων περιστατικών

για την αντιμετώπιση διαρροών στο έδαφος, με τα οποία διασφαλίζεται η αποφυγή ρύπανσης του εδάφους και της μεταβολής των ποιοτικών χαρακτηριστικών του.

Τέλος, δεν αναμένεται να προκληθεί καμία ουσιαστική μεταβολή των ρυθμών διάβρωσης του εδάφους της περιοχής τόσο ανάντη όσο και κατόντη του έργου, λόγω του ότι δεν προκαλούνται παρεμβάσεις στα υφιστάμενα υδρολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής.

## **9.5 Επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον**

### **9.5.1 Επιπτώσεις στην χλωρίδα, στην πανίδα και στα οικοσυστήματα**

Όσον αφορά τα οικοσυστήματα της περιοχής μελέτης περιμετρικά της θέσης εγκατάστασης της μονάδας, αλλά και στην ευρύτερη περιοχή αυτής, εντοπίζονται εκτάσεις με ετήσιες αροτραίες αγροτικές καλλιέργειες, στις οποίες απαντώνται κοινά είδη πανίδας, προσαρμοσμένα στο να διαβιούν εντός ημιφυσικών οικοσυστημάτων, με ανθρώπινη παρουσία και ύπαρξη αγροτικών δραστηριοτήτων.

Στους θύλακες φυσικής βλάστησης της περιοχής, περιλαμβάνονται κατά κύριο λόγο οι φυτοφράκτες που εντοπίζονται κατά θέσεις στα όρια των καλλιεργειών, καθώς και επιμήκειες ζώνες υδροχαρούς βλάστησης, περιορισμένου εύρους, περιμετρικά των αποστραγγιστικών καναλιών και των αρδευτικών τάφρων που διαρρέουν την περιοχή.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι όλα τα προστατευόμενα είδη χλωρίδας και πανίδας παρουσιάζονται στο μεγαλύτερο ποσοστό τους εντός ή πλησίον περιοχών όπως το Δέλτα του ποταμού Νέστου, η Λίμνη Βιστωνίδα και η Λίμνη Ισμαρίδα που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση από την δραστηριότητα (>13 – 23 km), δεν αναμένονται επιπτώσεις από τον εκσυγχρονισμό και την λειτουργία του τροποποιημένου έργου στη διατήρηση των προστατευόμενων ειδών χλωρίδας και πανίδας.

Παράλληλα, λόγω του ότι έχει προβλεφθεί η λήψη του συνόλου των απαιτούμενων προληπτικών μέτρων και έχει εγκατασταθεί σύγχρονος εξοπλισμός ώστε να διασφαλιστεί η αποφυγή πρόκλησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην ευρύτερη περιοχή, δεν έχει προκληθεί και δεν αναμένεται να προκληθεί υποβάθμιση του υφιστάμενου φυσικού περιβάλλοντος εξαιτίας της λειτουργίας και του εκσυγχρονισμού της εξεταζόμενης μονάδας. Κατ' επέκταση δεν θα προκληθεί οιαδήποτε επίπτωση στην υφιστάμενη χλωρίδα και πανίδα της ευρύτερης περιοχής μελέτης.

### **9.5.2 Επιπτώσεις σε περιοχές του εθνικού συστήματος προστατευόμενων περιοχών**

Η υπό μελέτη μονάδα βρίσκεται εντός περιοχής που περιλαμβάνεται στο Εθνικό Σύστημα προστατευόμενων περιοχών και συγκεκριμένα, εντός της Ζώνης Γ1 – «Περιοχή οικοανάπτυξης» του Εθνικού Πάρκου «Ανατολικής Μακεδονίας - Θράκης (ΕΠΑΜΘ)».

Οι λοιπές Ζώνες προστασίας του Εθνικού Πάρκου (Ζώνη Β – «Περιοχή προστατευόμενων φυσικών σχηματισμών, προστατευόμενων τοπίων και στοιχείων τοπίου» και Ζώνη Α – «Περιοχή προστασίας της Φύσης»), καθώς και οι λοιπές περιοχές του Εθνικού Συστήματος προστατευόμενων περιοχών (ΕΖΔ, ΖΕΠ, ΚΑΖ, κ.α.), βρίσκονται σε απόσταση από το γήπεδο χωροθέτησης της μονάδας.

Η μονάδα λειτουργεί στη θέση εγκατάστασης από το 1977. Συνεπώς αποτελεί μία υφιστάμενη μονάδα. Λόγω του ότι έχει προβλεφθεί η λήψη του συνόλου των απαιτούμενων προληπτικών μέτρων και έχει εγκατασταθεί σύγχρονος εξοπλισμός ώστε να διασφαλιστεί η αποφυγή πρόκλησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων στην ευρύτερη περιοχή, δεν αναμένεται να προκληθεί υποβάθμιση του υφιστάμενου φυσικού περιβάλλοντος εξαιτίας του εκσυγχρονισμού της εξεταζόμενης μονάδας.

### **9.5.3 Επιπτώσεις σε δάση και δασικές περιοχές**

Η περιοχή μελέτης της εξεταζόμενης μονάδας δεν βρίσκεται εντός ή πλησίον εκτάσεων που διέπονται από τις διατάξεις της δασικής νομοθεσίας και επομένως δεν δύναται να επιφέρει καμία επίπτωση σε δάση και δασικές περιοχές.

### **9.5.4 Επιπτώσεις σε άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές**

Πέραν των όσων αναφέρθηκαν στις προηγούμενες ενότητες, στην άμεση και ευρύτερη περιοχή εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας, δεν εντοπίζονται άλλες περιοχές που να είναι σημαντικές για τα οικολογικά και λοιπά περιβαλλοντικά τους χαρακτηριστικά (οικοσυστήματα, είδη χλωρίδας και πανίδας) και οι οποίες να μπορούν να επηρεαστούν από την λειτουργία της.

## **9.6 Επιπτώσεις στο ανθρωπογενές περιβάλλον**

### **9.6.1 Χωροταξικός σχεδιασμός – χρήσεις γης**

Η μονάδα της SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ βρίσκεται εκτός σχεδίου πόλεως και ορίων οικισμών. Σημειώνεται ότι η εξεταζόμενη μονάδα λειτουργεί νόμιμα στη θέση εγκατάστασης από το 1977. Στην Ενότητα 15 επισυνάπτεται ο Χάρτης Χρήσεων Γης, στον οποίο αποτυπώνεται η περιοχής μελέτης.

Συνεπώς η συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι υφιστάμενη και δεν αναμένεται μεταβολή στις χρήσεις γης της συγκεκριμένης έκτασης.

### **9.6.2 Διάρθρωση και λειτουργίες του ανθρωπογενούς περιβάλλοντος**

Η εγκατάσταση και λειτουργία της εξεταζόμενης μονάδας δεν έχει επηρεάσει και δεν αναμένεται να επηρεάσει, σε οιονδήποτε βαθμό, το δομημένο και οικιστικό περιβάλλον της συγκεκριμένης έκτασης, λόγω του ότι αποτελεί μία υφιστάμενη μονάδα, η οποία λειτουργεί στη θέση εγκατάστασης από το 1977.

Το οικιστικό περιβάλλον της περιοχής επηρεάζεται θετικά από την λειτουργία της δραστηριότητας και τον εκσυγχρονισμό της λαμβάνοντας υπόψη ότι αποτελεί μια δραστηριότητα που απασχολεί μεγάλο αριθμό εργαζομένων, ο οποίος μετά τον εκσυγχρονισμό εκτιμάται σε 1200 εργαζόμενους, οι οποίοι διαμένουν στην ευρύτερη περιοχή.

### **9.6.3 Πολιτιστική κληρονομιά**

Η μονάδα δεν δύναται να προκαλέσει καμία επίπτωση στην πολιτιστική κληρονομιά, λόγω του ότι στην περιοχή μελέτης, δεν υφίστανται κηρυγμένοι αρχαιολογικοί χώροι ή ζώνες περιορισμού, καθώς επίσης ιστορικά μνημεία ή άλλες θέσεις ιστορικού και πολιτιστικού ενδιαφέροντος.

## **9.7 Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις**

### **9.7.1 Επηρεαζόμενος πληθυσμός και επίδραση στα δημογραφικά χαρακτηριστικά του**

Κατά τη λειτουργία του τροποποιημένου έργου υπάρχει πιθανότητα αύξησης του πληθυσμού των κοντινότερων οικισμών, εφόσον θα αυξηθεί ο αριθμός των εργαζόμενων στην περιοχή.

### **9.7.2 Επίδραση στην διάρθρωση της τοπικής οικονομίας, ανά παραγωγικό τομέα και κύριο κλάδο**

Οι επιδράσεις στις οικονομικές δραστηριότητες στην περιοχή εγκατάστασης από την υλοποίηση της προτεινόμενης τροποποίησης της μονάδας εκτιμώνται ως θετικές. Πιο συγκεκριμένα η μονάδα θα συμβάλλει στην περαιτέρω ενίσχυση του βιομηχανικού τομέα με οικονομικά οφέλη σε τοπικό και περιφερειακό επίπεδο με την ανάπτυξη των οικονομικών σχέσεων με εμπορικές επιχειρήσεις της περιοχής τόσο κατά τη φάση κατασκευής όσο και της λειτουργίας και την ενίσχυση του τριτογενούς τομέα γενικότερα (μεταφορές, εμπορικές επιχειρήσεις, κατασκευές, συντηρήσεις, κλπ.).

### **9.7.3 Επιρροή στις θέσεις εργασίας**

Η μονάδα κατά τη λειτουργία της μετά την επέκτασή της θα απασχολεί προσωπικό 1200 ατόμων γεγονός που σημαίνει την αύξηση των θέσεων εργασίας. Η κατασκευή της προτεινόμενης επέκτασης θα απασχολήσει προσωπικό διαφόρων ειδικοτήτων, όπως μηχανικοί, εργοδηγοί, χειριστές μηχανημάτων, οδηγοί και λοιπό εργατικό προσωπικό.

Από την άλλη πλευρά, η λειτουργία της μονάδας δεν ενδέχεται να προκαλέσει απώλειες θέσεων εργασίας στην ευρύτερη περιοχή, εφόσον αποτελεί μια εξειδικευμένη δραστηριότητα η οποία εφαρμόζει τεχνολογίες αιχμής και η οποία κατέχει κύριο ρόλο στην Ευρώπη στον τομέα της.

#### **9.7.4 Συμβολή του έργου στο επίπεδο της περιφερειακής και της εθνικής οικονομίας**

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα εξάγει μπαταρίες σε περισσότερες από 100 χώρες σε όλο τον κόσμο και σε περισσότερους από 500 πελάτες αποτελώντας έναν από τους μεγαλύτερους παραγωγούς παγκοσμίως μπαταριών έλξης με εξέχουσα θέση στην αγορά μπαταριών προηγμένης τεχνολογίας.

Συνεπώς, η εξεταζόμενη μονάδα συμβάλλει στην ενίσχυση των βιομηχανικών υποδομών και της παραγωγικότητας στην συγκεκριμένη περιοχή, συμβάλλοντας στην βιώσιμη αξιοποίηση της περιοχής και ενισχύοντας την ανταγωνιστικότητα και την αναπτυξιακή δυναμική της Περιφερειακής Ενότητας Ξάνθης.

Παράλληλα συμβάλλει στην ενίσχυση τόσο της περιφερειακής όσο και της εθνικής οικονομίας.

#### **9.7.5 Επιδράσεις του έργου στην ποιότητα ζωής, στην αξία της γης και στις ευκαιρίες συνδεσιμότητας**

Η συγκεκριμένη δραστηριότητα αποτελεί μια υφιστάμενη δραστηριότητα η οποία προβλέπεται να εκσυγχρονιστεί εντός του οικοπέδου της. Συνεπώς από τον εκσυγχρονισμό δεν αναμένεται να επηρεαστεί η αξία της γης στην περιοχή ή η ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής.

Επιπλέον, οι παρεχόμενες υπηρεσίες και εξυπηρετήσεις στην περιοχή του έργου δεν δύναται να επηρεαστούν από την λειτουργία της μονάδας, καθώς αυτές καθορίζονται από το ευρύτερο αναπτυξιακό πλαίσιο της περιοχής.

Με στόχο την διατήρηση της ποιότητας ζωής των κατοίκων όπως αναφέρεται στην μελέτη, λαμβάνονται όλα τα μέτρα έτσι ώστε να μην υπάρχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον από την λειτουργία της δραστηριότητας.



### **9.7.6 Αντιθέσεις μεταξύ των αναπτυξιακών τάσεων που δημιουργεί το έργο και των άλλων κατευθύνσεων οικονομικής ανάπτυξης στην περιοχή μελέτης**

Η λειτουργία της υφιστάμενης μονάδας, αλλά και η υλοποίηση και λειτουργία των προβλεπόμενων από την παρούσα τροποποιήσεων της, δεν έρχονται σε αντίθεση με τους στόχους και τις κατευθύνσεις που θέτει τόσο το Γενικό και το Περιφερειακό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης, όσο και το Ειδικό Πλαίσιο Χωροταξικού Σχεδιασμού και Αειφόρου Ανάπτυξης για τη Βιομηχανία.

Η μονάδα, λόγω της φύσης και του μεγέθους της (αποτελεί μονάδα υπερτοπικής σημασίας, εξαιρετικά υψηλής εξειδίκευσης, με σημαντική εξαγωγική δραστηριότητα), συμβάλλει σε σημαντικό βαθμό στις αναπτυξιακές δυνατότητες και στην βελτίωση των εν γένει κοινωνικο-οικονομικών δεικτών της άμεσης και ευρύτερης περιοχής χωροθέτησής της.

Επίσης το γεγονός ότι η μονάδα είναι υφιστάμενη και λειτουργεί στην συγκεκριμένη θέση, ήδη από το 1977, την καθιστά ένα εκ των βασικών στοιχείων της ευρύτερης κοινωνικο-οικονομικής δραστηριότητας της περιοχής και ως εκ τούτου, κάθε είδους μελλοντικός αναπτυξιακός σχεδιασμός της περιοχής εγκατάστασής της, θα πρέπει να τη λάβει υπόψη του.

## **9.8 Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές**

### **9.8.1 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στις υφιστάμενες τεχνικές υποδομές**

Η μονάδα αποτελεί υφιστάμενη εγκατάσταση η οποία διαθέτει ήδη τις απαραίτητες τεχνικές υποδομές για την λειτουργία της. Οι προτεινόμενες τροποποιήσεις δεν απαιτούν την μεταβολή των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών στην περιοχή (ύδρευση, ηλεκτροδότηση, οδικό δίκτυο, κλπ).

### **9.8.2 Αξιολόγηση της επάρκειας των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών**

Από τις προτεινόμενες τροποποιήσεις αναμένονται αυξήσεις στις καταναλώσεις νερού και ενέργειας, οι οποίες όμως δεν αναμένεται να απαιτήσουν αλλαγές στις τεχνικές υποδομές των δικτύων ύδρευσης ή ηλεκτρικής ενέργειας.

Συνεπώς, το εξεταζόμενο έργο δεν θα απαιτήσει τη δημιουργία νέων ή την ενίσχυση των υφιστάμενων τεχνικών υποδομών της περιοχής μελέτης.

## **9.9 Συσχέτιση με τις ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον**

### **9.9.1 Ενίσχυση των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον**

Η μονάδα λόγω του είδους της δραστηριότητάς της, δεν θα συμβάλει ουσιαστικά στις ανθρωπογενείς πιέσεις που ασκούνται στο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής και οι οποίες περιλαμβάνουν ευρύτερα περιβαλλοντικά, χωροταξικά, κοινωνικά και αναπτυξιακά προβλήματα, τα οποία εν πολλοίς οφείλονται στην αστικοποίηση και στην υπερσυγκέντρωση δραστηριοτήτων.

Ο εκσυγχρονισμός της μονάδας θα πραγματοποιηθεί εντός του οικοπέδου εγκατάστασης της, με αποτέλεσμα οι αλλαγές που θα πραγματοποιηθούν να μην συμβάλλουν στην αύξηση των πιέσεων στο περιβάλλον της ευρύτερης περιοχής.

Όσον αφορά στην κατανάλωση φυσικών πόρων, η μονάδα επιδιώκει την μείωση της κατανάλωσης νερού και καυσίμων ανά τόνο παραγόμενου προϊόντος και την ορθολογική διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων με στόχο την μείωση των πιέσεων στο περιβάλλον.

### **9.9.2 Δημιουργία νέων πιέσεων στο περιβάλλον**

Η μονάδα και η προτεινόμενη τροποποίησή της, λόγω του ότι είναι υφιστάμενη, δεν αναμένεται να δημιουργήσει νέες πιέσεις στο περιβάλλον. Επιπλέον, μονάδα εφαρμόζει κατάλληλο σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης όπου παρακολουθούνται όλες οι κρίσιμες περιβαλλοντικές παράμετροι (καταναλώσεις, αέριες εκπομπές, υγρά και στερεά απόβλητα, θόρυβος).

## **9.10 Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα**

### **9.10.1 Αξιολόγηση των εκπομπών ρύπων στον αέρα**

Κατά το στάδιο της εγκατάστασης των προτεινόμενων τροποποιήσεων του έργου οι εκπομπές αέριων ρύπων θα περιλαμβάνουν κυρίως εκπομπές από την λειτουργία των μηχανημάτων έργου. Οι εκπομπές που αναμένεται να προκύψουν στην άμεση περιοχή δεν αναμένεται να επηρεάσουν τις οριακές τιμές συγκέντρωσης στην ατμόσφαιρα, σύμφωνα με την ΚΥΑ 14122/549/Ε.103/2011 (ΦΕΚ 488/Β'/30-03-2011), καθώς θα ληφθούν τα κατάλληλα προληπτικά μέτρα περιορισμού των εκπομπών ενώ οι εργασίες κατασκευής είναι μικρής κλίμακας και διάρκειας.

Από την λειτουργία της μονάδας υπάρχουν εκπομπές αέριων ρύπων (σκόνη μολύβδου), κυρίως από τους φούρνους τήξης του μολύβδου, σημεία στα οποία είναι εγκατεστημένα συστήματα κατακράτησης της σκόνης έτσι ώστε οι τελικές εκπομπές μολύβδου στην ατμόσφαιρα να είναι χαμηλές, όπως άλλωστε έχει διαπιστωθεί μέχρι σήμερα από την λειτουργία της μονάδας και τις μετρήσεις που πραγματοποιούνται. Συγκεκριμένα η συγκέντρωση σκόνης σε όλα τα σημεία εκπομπής είναι χαμηλότερη  $<1 \text{ mg/m}^3$ , με αποτέλεσμα τα επίπεδα της εκπεμπόμενης σκόνης και μολύβδου στην ατμόσφαιρα να είναι πολύ χαμηλά.

Ο εκσυγχρονισμός της μονάδας κατά τη λειτουργία, περιλαμβάνει αντικατάσταση/προσθήκη μηχανημάτων ενώ παράλληλα προστίθεται και αντιρρυπαντικός εξοπλισμός (προσθήκη νέων συστημάτων φίλτρων) με στόχο την βελτίωση της απόδοσης των υφιστάμενων συστημάτων αντιρρύπανσης.

Από την αύξηση του μηχανολογικού εξοπλισμού και της παραγωγής τελικών προϊόντων αναμένεται αύξηση του συνολικού φορτίου εκπομπών σκόνης στην ατμόσφαιρα, η οποία όμως θα είναι μικρή λαμβάνοντας υπόψη ότι θα τοποθετηθούν νέα συστήματα φίλτρων υψηλής απόδοσης με αποτέλεσμα οι εκπομπές στην ατμόσφαιρα να είναι χαμηλές. Επιπλέον, λαμβάνοντας υπόψη ότι η δραστηριότητα εφαρμόζει Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές και έχει εγκαταστήσει συστήματα φίλτρων στις σημειακές εκπομπές όπου απαιτείται, η συγκέντρωση των εκπεμπόμενων σωματιδίων θα είναι χαμηλότερη από τις οριακές τιμές που θέτονται στους Περιβαλλοντικούς Όρους της μονάδας.

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι η εταιρεία χρησιμοποιεί ως καύσιμο προπάνιο το οποίο παρουσιάζει πολύ χαμηλές εκπομπές αέριων ρύπων με αποτέλεσμα οι εκπομπές αέριων ρύπων από την λειτουργία των καυστήρων να είναι χαμηλές. Από τον εκσυγχρονισμό της δραστηριότητας εκτιμάται ότι θα υπάρχει αύξηση του συνολικού ετήσιου φορτίου των εκπεμπόμενων καυσαερίων, η οποία όμως είναι χαμηλή λαμβάνοντας υπόψη ότι όλοι οι καυστήρες λειτουργούν με προπάνιο, ενώ στις περισσότερες περιπτώσεις και ειδικά στους νέους καυστήρες που θα εγκατασταθούν χρησιμοποιούνται προηγμένες τεχνολογίες. Στον παρακάτω

Πίνακα 9.2 φαίνεται η ποσοτική αύξηση των εκπομπών από την καύση του προπανίου σε επίπεδο έτους.

**Πίνακας 9.2:** Εκπομπές από καύση προπανίου.

	<b>Εκπομπές κατά την καύση προπανίου βάσει αδειοδοτημένης δυναμικότητας κατανάλωσης (Kg / έτος)</b>	<b>Εκπομπές κατά την καύση προπανίου μετά τις εξεταζόμενες τροποποιήσεις, βάσει νέας δυναμικότητας κατανάλωσης (Kg / έτος)</b>
<b>PM<sub>10</sub></b>	116	159
<b>NO<sub>x</sub></b>	4131	5646
<b>CO</b>	675	923
<b>CO<sub>2</sub></b>	297	406
<b>NM<sub>VO</sub>C</b>	2.686.167	3.671.095

Γενικότερα, στη μονάδα υπάρχει πρόβλεψη για την λήψη των κατάλληλων προληπτικών μέτρων και αντιρρυπαντικών συστημάτων για την ελαχιστοποίηση των εκπομπών αέριων ρύπων από τα επιμέρους τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας, τόσο για το αδειοδοτημένο έργο όσο και για τις προτεινόμενες τροποποιήσεις.

### **9.10.2 Συγκεντρώσεις αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα**

Λαμβάνοντας υπόψη ότι η συγκέντρωση των εκπεμπόμενων ρύπων στον αέρα μετά την εφαρμογή των συστημάτων φίλτρων είναι πολύ χαμηλή εφόσον οι οριακές τιμές που εφαρμόζονται στην μονάδα είναι χαμηλές, εκτιμάται ότι τόσο από την λειτουργία της δραστηριότητας στην υφιστάμενη κατάσταση όσο και από τον εκσυγχρονισμό της δεν θα υπάρχει αύξηση των συγκεντρώσεων των αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα της περιοχής.

### **9.10.3 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στην ποιότητα του αέρα**

Λαμβάνοντας υπόψη ότι έχουν προβλεφθεί όλα τα απαραίτητα προληπτικά μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών και ότι υπάρχει ετήσια παρακολούθηση τους εκτιμάται ότι το εξεταζόμενο έργο δεν είναι πιθανό να προκαλέσει υπέρβαση των θεσμοθετημένων οριακών τιμών ατμοσφαιρικής ρύπανσης ή μεταβολή στις υφιστάμενες παραμέτρους ποιότητας του αέρα.

## **9.11 Επιπτώσεις από θόρυβο ή από δονήσεις**

### **9.11.1 Αξιολόγηση επιπέδων θορύβου και δονήσεων**

#### Θόρυβος

Κατά τη διάρκεια των κτιριακών επεκτάσεων, αναμένονται εκπομπές θορύβου κυρίως λόγω της λειτουργίας των μηχανημάτων έργου, οι οποίες θα είναι μικρής σχετικά έντασης και διάρκειας. Λαμβάνοντας υπόψη την έκταση του γηπέδου εγκατάστασης τα επίπεδα θορύβου στα όρια της εγκατάστασης δεν αναμένεται να υπερβαίνουν τα 65 dBA σε ημερήσια βάση κατά την διάρκεια της κατασκευής.

Κατά την λειτουργία της εγκατάστασης παράγεται θόρυβος κυρίως από τη λειτουργία του μηχανολογικού εξοπλισμού της. Κατά τη λειτουργία της υπό εξέταση μονάδας δεν δημιουργείται ουσιαστική επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής, καθώς λαμβάνονται τα κάτωθι μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών θορύβου:

- Εφαρμόζεται πρόγραμμα περιοδικών ελέγχων και συντήρησης του συνόλου του μηχανολογικού εξοπλισμού προκειμένου να εξασφαλίζεται η εντός των προδιαγραφών λειτουργία του.
- Η μονάδα διενεργεί μετρήσεις θορύβου στα όρια του οικοπέδου, προκειμένου να διασφαλίσει ότι τα επίπεδα εκπομπών θορύβου δεν υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα όρια.

Η διαφοροποίηση του μηχανολογικού εξοπλισμού που προβλέπεται στα πλαίσια της παρούσας τροποποίησης, δεν αναμένεται να επιφέρει μεταβολή στα επίπεδα του εκπεμπόμενου θορύβου, λαμβάνοντας επιπλέον υπόψη ότι η θέση εγκατάστασης της μονάδας βρίσκεται σε απόσταση από τους πλησιέστερους οικισμούς.

#### Δονήσεις

Οι δυνητικές πηγές δονήσεων κατά την κατασκευή του έργου θα προέρχονται από την κίνηση των εργοταξιακών μηχανημάτων. Λόγω της μικρής κλίμακας των εργασιών δεν αναμένεται οι δονήσεις αυτές να είναι αισθητές στην περίμετρο της εγκατάστασης.

Κατά την λειτουργία της εγκατάστασης δεν προκαλούνται σημαντικές δονήσεις στο περιβάλλον αφενός λόγω της φύσης των εργασιών που λαμβάνουν χώρα και αφετέρου λόγω της πρόβλεψης που υπάρχει για τον εγκατεστημένο και το νέο μηχανολογικό εξοπλισμό ώστε να μην προκαλούνται δονήσεις κατά τη λειτουργία του (π.χ. κατάλληλη πάκτωση συστημάτων, εφόσον απαιτείται).

### **9.11.2 Αξιολόγηση των επιπτώσεων στο ακουστικό περιβάλλον**

Η λειτουργία της μονάδας και της προτεινόμενης τροποποίησης εκτιμάται ότι δεν θα προκαλέσει ουσιαστική αύξηση στα επίπεδα θορύβου και δονήσεων στα όρια του οικοπέδου της εγκατάστασης, λαμβάνοντας υπόψη το είδος του μηχανολογικού εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί και τις δραστηριότητες που θα πραγματοποιούνται στο πλαίσιο της παραγωγικής διαδικασίας της μονάδας. Επομένως, ο εξεταζόμενος εκσυγχρονισμός δεν αναμένεται να επιφέρει αισθητή επίπτωση στο ακουστικό περιβάλλον της περιοχής.

### **9.12 Επιπτώσεις σχετικές με ηλεκτρομαγνητικά πεδία**

Η φύση των εργασιών που λαμβάνουν χώρα στην εγκατάσταση καθώς και η φύση της λειτουργίας των υποδομών της μονάδας δεν δικαιολογεί την εκπομπή οιοδήποτε είδους ακτινοβολίας.

### **9.13 Επιπτώσεις στα ύδατα**

#### **9.13.1 Τήρηση μέτρων Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής και Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας**

Η λειτουργία της μονάδας καθώς και η υλοποίηση των προβλεπόμενων από την παρούσα τροποποιήσεων της, δεν έρχεται σε αντίθεση με τους στόχους και το πρόγραμμα μέτρων του Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών (ΣΔΛΑΠ) και του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ) του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης (EL12).

Η μονάδα δεν ενδέχεται να προκαλέσει καμία επίδραση στα μέτρα που προβλέπονται για την επίτευξη των προτεραιοτήτων και στόχων του εγκεκριμένου Σχεδίου Διαχείρισης Λεκανών Απορροής του Υδατικού Διαμερίσματος Θράκης, λόγω του ότι:

- Η μονάδα δεν βρίσκεται εντός προστατευόμενης περιοχής πόσιμου ύδατος.
- Τα υδατικά απόβλητα διαχειρίζονται κατάλληλα, ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των προβλεπόμενων μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην Ενότητα 6.5.4.

- Η διαχείριση όλων των παραγόμενων αποβλήτων λαμβάνει χώρα σύμφωνα με τις προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας για την ορθή περιβαλλοντική διαχείριση των αποβλήτων.

Όσον αφορά στο Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας, η μονάδα, βρίσκεται στα όρια της ζώνης πλημμύρας για περίοδο  $T=1000$  έτη. Βέβαια, όπως έχει αναφερθεί στις προηγούμενες ενότητες η μονάδα λαμβάνει τα κατάλληλα μέτρα έτσι ώστε να μην προκληθούν επιπτώσεις από πλημμυρικά φαινόμενα. Συγκεκριμένα, ο φορέας λειτουργίας της μονάδας, λαμβάνει μέριμνα για τα παρακάτω:

- Στο Εσωτερικό Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης της μονάδας καθορίζονται τα μέτρα που λαμβάνονται κατά τη λειτουργία της, για την αποτροπή διασποράς ρύπων εξαιτίας πλημμυρικών φαινομένων, καθώς και μέτρα αντιμετώπισης διαρροών.
- Η μονάδα διαθέτει κατάλληλο δίκτυο συλλογής των όμβριων υδάτων για την προστασία των εγκαταστάσεων από πλημμυρικές παροχές και την κατάλληλη διαχείριση των βρόχινων απορροών.
- Για την προστασία των εγκαταστάσεων από πλημμυρικές παροχές και την κατάλληλη διαχείριση των βρόχινων απορροών, η μονάδα διαθέτει κατάλληλο δίκτυο συλλογής όμβριων περιμετρικά της μονάδας παραγωγής οξειδίων του μολύβδου, όπου τα νερά οδηγούνται στις δεξαμενές ομβρίων υδάτων. Στην περίπτωση ύπαρξης ρυπαντικού φορτίου στα όμβρια ύδατα είναι δυνατή η μεταφορά των υδάτων στην ΜΕΥΑ προς επεξεργασία. Η μονάδες επεξεργασίας ΜΕΥΑ 1 και 2 βρίσκονται εντός κτιρίων και περιλαμβάνουν κυρίως υπέργειους αντιδραστήρες και δεξαμενές που δεν αναμένεται να πληγούν από τα πλημμυρικά φαινόμενα.

### **9.13.2 Επιπτώσεις στα επιφανειακά ύδατα**

Στην άμεση περιοχή μελέτης, δεν εντοπίζεται κάποιο από τα προσδιορισμένα συστήματα επιφανειακών υδάτων (ποτάμια, λιμναία, μεταβατικά και παράκτια) του ΣΔΛΑΠ του Υ.Δ. Θράκης. Στη ευρύτερη περιοχή χωροθέτησης της εξεταζόμενης στην παρούσα μονάδας και σε απόσταση περίπου 4,0 km νοτιοδυτικά αυτής, βρίσκεται το ποτάμιο υδατικό σύστημα EL1207R0002000002H «ΝΕΣΤΟΣ Π.» και σε απόσταση περίπου 6,4 km ανατολικά της μονάδας διέρχεται το ποτάμιο υδατικό σύστημα EL1207R0005010051H «ΛΑΣΠΙΑΣ Ρ».

Η κατασκευή των έργων όπως αναφέρθηκε θα πραγματοποιηθεί εντός της εγκατάστασης και περιλαμβάνει την κατασκευή ενός νέου κτιρίου, την επέκταση υφιστάμενων κτιρίων και την

κατασκευή βοηθητικών υποδομών. Κατά την κατασκευή των προτεινόμενων νέων κτιριακών υποδομών της μονάδας δεν προβλέπεται η πραγματοποίηση εκτροπής επιφανειακών υδάτων της περιοχής ή έμμεσες μεταβολές (π.χ. αφαίρεση παρόχθιας βλάστησης) και κατά συνέπεια δεν θα προκληθούν μεταβολές στην πορεία ροής των επιφανειακών υδάτων της ευρύτερης περιοχής.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η εγκατάσταση προμηθεύεται νερό κυρίως από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Τοπείρου, ενώ επικουρικά χρησιμοποιείται και νερό από την υφιστάμενη γεώτρηση.

Από τον εκσυγχρονισμό της δραστηριότητας αναμένεται αύξηση των παραγόμενων υγρών αποβλήτων τα οποία οδηγούνται στις 2 μονάδες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (ΜΕΥΑ 1 και 2). Μετά την επεξεργασία, πραγματοποιούνται μετρήσεις των παραμέτρων που αναφέρονται στην ΑΕΠΟ στην εκροή της ΜΕΥΑ 1 και 2 τόσο εντός του εργαστήριου της εγκατάστασης όσο και σε εξωτερικό εργαστήριο. Όλα τα αποτελέσματα είναι χαμηλότερα από τις οριακές τιμές που δίνονται από την ΑΕΠΟ. Σημειώνεται ότι μετρήσεις στην επεξεργασμένη εκροή πραγματοποιούνται πριν την πραγματοποίηση κάθε απόρριψης με αποτέλεσμα να εξασφαλίζεται ότι δεν θα υπάρχει επιβάρυνση των επιφανειακών υδάτων στον αποδέκτη της περιοχής (τάφρος Θαλασσιάς).

Συνεπώς με βάση τα παραπάνω από τον εκσυγχρονισμό της δραστηριότητας δεν αναμένεται υποβάθμιση της ποιότητας των επιφανειακών υδάτων στην ευρύτερη περιοχή του έργου, καθώς λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα μέτρα διαχείρισης των παραγόμενων υγρών και στερεών αποβλήτων, όπως περιγράφονται στην παρούσα μελέτη (κατάλληλα συστήματα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, κατάλληλοι χώροι αποθήκευσης αποβλήτων, κλπ).

### **9.13.3 Επιπτώσεις στα υπόγεια ύδατα**

Για την κάλυψη των υδροδοτικών της αναγκών, η εγκατάσταση προμηθεύεται νερό από τον δήμο Τοπείρου, ενώ επικουρικά χρησιμοποιείται και μια υφιστάμενη γεώτρηση, για την οποία η αδειοδοτημένη μέγιστη ετήσια αντλούμενη από την μονάδα ποσότητα νερού, ανέρχεται σε 47.500 m<sup>3</sup>/έτος, σύμφωνα με την υπ. αριθ. 2623/10.06.2008 Απόφαση της Δ/νσης Υδάτων, της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Όπως έχει αναφερθεί και στην Ενότητα 6.5.6.1 της παρούσας, η ετήσια δυναμικότητα κατανάλωσης νερού κατά τη λειτουργία της μονάδας, ανέρχεται σε 71.000 m<sup>3</sup>/έτος.



Στα πλαίσια του προτεινόμενου εκσυγχρονισμού / επέκτασης της μονάδας, προκειμένου να καλυφθούν οι πρόσθετες υδροδοτικές της ανάγκες, η συνολική κατανάλωση νερού υπολογίζεται σε 119.879 m<sup>3</sup>/έτος. Η συγκεκριμένη ποσότητα αντιστοιχεί σε μικρή αύξηση της κατανάλωσης νερού της τάξεως του 6% περίπου, σε σύγκριση με το αδειοδοτημένο έργο. Επιπλέον, λόγω του ότι η επεξεργασμένη εκροή της μονάδας επεξεργασίας λυμάτων θα ανακυκλώνεται ύστερα από επεξεργασία και θα χρησιμοποιείται για την πλήση των χώρων παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου, θα μειωθεί σημαντικά η συνολική κατανάλωση νερού για πλύσεις (από 15.200 m<sup>3</sup> σύμφωνα με το αδειοδοτημένο έργο σε 9.425 m<sup>3</sup> στο τροποποιημένο έργο). Σύμφωνα με τα στοιχεία παραγωγής προϊόντων και κατανάλωσης νερού για το τροποποιημένο έργο, ο δείκτης νερού υπολογίζεται σε 0,62 m<sup>3</sup> νερού / τόνο προϊόντος, ενώ ο αντίστοιχος στο αδειοδοτημένο έργο υπολογίζεται σε 1,02 (40 % εξοικονόμηση νερού / τn προϊόντος).

Η θέση εγκατάστασης της εξεταζόμενης μονάδας, βρίσκεται εντός του ΥΥΣ EL1200060 «Σύστημα Δέλτα Νέστου». Σύμφωνα με την εγκεκριμένη 1<sup>η</sup> Αναθεώρηση του ΣΔΛΑΠ του ΥΔ Θράκης, το Υπόγειο Υδατικό Σύστημα (ΥΥΣ) EL1200060 δεν περιλαμβάνεται στις περιοχές που προορίζονται για άντληση ύδατος ανθρώπινης κατανάλωσης και είναι πλεονασματικό σε υδατικά αποθέματα. Ειδικότερα, η μέση ετήσια τροφοδοσία του προαναφερόμενου ΥΥΣ, ανέρχεται περί τα 70,00 εκατ. m<sup>3</sup> νερού, ενώ οι μέσες ετήσιες απολήψεις του ανέρχονται περί τα 34,02 εκατ. m<sup>3</sup> νερού, εκ των οποίων, μόλις τα 0,1 εκατ. m<sup>3</sup>, αφορούν αντλήσεις από την βιομηχανία.

Από τα προαναφερόμενα στοιχεία προκύπτει ότι οι προβλεπόμενες πρόσθετες αντλούμενες ποσότητες νερού που θα απαιτηθούν από τον προτεινόμενο εκσυγχρονισμό / επέκταση της μονάδας, σε καμία περίπτωση δεν αναμένεται να προκαλέσουν επιπτώσεις στα ποσοτικά χαρακτηριστικά του ΥΥΣ EL1200060 «Σύστημα Δέλτα Νέστου».

Η μονάδα δεν αναμένεται να προκαλέσει οιαδήποτε υποβάθμιση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των υπόγειων υδάτων τόσο της εγγύς όσο και της ευρύτερης περιοχής περιμετρικά της θέσης εγκατάστασής της, λόγω του ότι για το σύνολο των παραγόμενων υγρών και στερεών αποβλήτων προβλέπεται η κατάλληλη και ενδεδειγμένη, ανάλογα με την περίπτωση, διαχείριση. Επιπλέον, προκειμένου να μην υπάρχουν διαρροές αποβλήτων στο περιβάλλον, ο φορέας λειτουργίας της μονάδας έχει τη μέριμνα για την πραγματοποίηση των εσωτερικών ελέγχων της σωστής λειτουργίας όλων των υποδομών της εγκατάστασης.

## **9.14 Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο**

Στην παρούσα Ενότητα περιλαμβάνονται οι αναμενόμενες επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το εξεταζόμενο έργο.

### **9.14.1 Μεθοδολογία**

Ο στόχος της ενότητας αυτής είναι ο προσδιορισμός και αξιολόγηση των επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια της εξεταζόμενης βιομηχανικής μονάδας σε Σενάρια Σοβαρών Ατυχημάτων (ΣΣΑ) ή Φυσικές Καταστροφές (ΦΚ). Για το σκοπό αυτό αναλύονται οι επιπτώσεις από τη ευπάθεια της βιομηχανικής εγκατάστασης στους ακόλουθους τομείς:

Για το σκοπό αυτό αναλύονται οι επιπτώσεις από τη ευπάθεια της βιομηχανικής εγκατάστασης στους ακόλουθους τομείς:

- Στην ανθρώπινη υγεία.
- Στη βιοποικιλότητα.
- Στο έδαφος.
- Στο νερό (υδάτινους πόρους και αποδέκτες).
- Στον αέρα και το περιβάλλον.
- Στο κλίμα και τα υλικά αγαθά.
- Στην πολιτιστική κληρονομιά και το τοπίο.

Η μεθοδολογία που ακολουθείται περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

- Προσδιορισμός των πηγών κινδύνου (σοβαρά ατυχήματα ή φυσικές καταστροφές).
- Προσδιορισμός των οδών διαφυγής στο περιβάλλον. Στο στάδιο αυτό λαμβάνονται υπόψη τα μέτρα παρακολούθησης, ελέγχου, πρόληψης και περιορισμού τα οποία μειώνουν την πιθανότητα διαφυγής στο περιβάλλον.
- Προσδιορισμός του αποδέκτη / περιβάλλον.

Για τις πηγές κινδύνου που με βάση την παραπάνω εξέταση των ΣΣΑ και ΦΚ, οι οποίες αναγνωρίζεται ότι μπορεί να προκαλέσουν επιπτώσεις στον αποδέκτη πραγματοποιείται αξιολόγηση των επιπτώσεων η οποία βασίζεται στην εκτίμηση της σοβαρότητας των επιπτώσεων και της πιθανότητας εμφάνισης τους.

Τέλος, παρουσιάζονται τα μέτρα ετοιμότητας και αντιμετώπισης ή μετριασμού των σημαντικών αρνητικών επιπτώσεων στο περιβάλλον από σοβαρά ατυχήματα ή καταστροφές.

Στη συνέχεια αναλύονται τα στάδια που ακολουθούνται:

### **Στάδιο 1 – Αναγνώριση των πηγών κινδύνου και προσδιορισμός των σεναρίων που δυνητικά θα μπορούσαν να προκαλέσουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις (S-P-R)**

Στο στάδιο αυτό πραγματοποιείται αναγνώριση των πηγών κινδύνου όπου περιλαμβάνονται Σοβαρά Ατυχήματα και Φυσικές Καταστροφές.

Από τα Σενάρια αυτά εντοπίζονται τα Σενάρια που θα μπορούσαν να προκαλέσουν περιβαλλοντικές επιπτώσεις, λαμβάνοντας υπόψη τα μέτρα πρόληψης και ελέγχου που λαμβάνονται, την ευπάθεια του έργου σε φυσικές καταστροφές, την πιθανότητα εμφάνισης μίας φυσικής καταστροφής (π.χ. Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας) και τους Αποδέκτες που υπάρχουν στην περιοχή.

Για κάθε μία από τις παραπάνω καταστάσεις, προσδιορίζονται οι χώροι που μπορεί το έργο να εμφανίσει ευπάθεια στον υπόψη κίνδυνο. Εκεί, για κάθε μία χρησιμοποιούμενη ή αποθηκευμένη ουσία, γίνεται αξιολόγηση της σύνδεσης Π-Δ-Α (Πηγή – Διαδρομή – Αποδέκτης). Το αποτέλεσμα της ανάλυσης αυτής είναι ο προσδιορισμός των σεναρίων που έχουν τη δυνατότητα δημιουργίας συμβάντος που μπορεί να οδηγήσει σε διαρροή προς αποδέκτη. Τα σενάρια με ανενεργή διαδρομή Π-Δ-Α δεν αξιολογούνται περαιτέρω.

### **Στάδιο 2 – Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα σενάρια που έχουν επιλεχθεί**

Για κάθε σενάριο με ενεργή διαδρομή Π-Δ-Α, όπου κρίνεται ότι ο κίνδυνος μπορεί να προκαλέσει περιβαλλοντική επίπτωση, γίνεται αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου, ως συνάρτηση:

- Της πιθανότητας εμφάνισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τον συγκεκριμένο κίνδυνο.
- Της σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που θα επιφέρει ο υπόψη κίνδυνος.

Έτσι, για κάθε Σενάριο Σοβαρών Ατυχημάτων και Φυσικών Καταστροφών που έχει ενεργή σύνδεση Π-Δ-Α, γίνεται ο προσδιορισμός της πιθανότητας εμφάνισης και της σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η αξιολόγηση είναι ποιοτική (qualitative) και βασίζεται σε

ιστορικά στοιχεία, μελέτες και εκτιμήσεις. Η βαθμολόγηση πραγματοποιείται με την Κλίμακα που παρουσιάζεται στους πίνακες 9.1 και 9.2, για την κατάταξη της *πιθανότητας εμφάνισης* και της *σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων* λαμβάνοντας υπόψη τους τομείς που παρουσιάζονται παραπάνω, αντίστοιχα.

**Πίνακας 9.3:** Πίνακας βαθμολογίας της Πιθανότητας εμφάνισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκδήλωση του σεναρίου

<b>Πίνακας ταξινόμησης κινδύνου – Πιθανότητα</b>		
<b>Κλίμακα</b>	<b>Κατηγορία</b>	<b>Περιγραφή</b>
1	Εξαιρετικά απίθανο	Μπορεί να συμβεί μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις: (μία κάθε 500 ή περισσότερα χρόνια.)
2	Πολύ απίθανο	Δεν αναμένεται να συμβούν: τα καταγεγραμμένα περιστατικά ή /και οι ανεπίσημες αποδείξεις είναι πολύ λίγες: Μπορεί να συμβούν μία κάθε 100-500 χρόνια.
3	Απίθανο	Μπορεί να συμβούν κάποια στιγμή: λίγα, σπάνια, τυχαία καταγεγραμμένα ατυχήματα ή λίγες ανεπίσημες αποδείξεις: κάποια ατυχήματα σχετικά ή συγκρίσιμα με παγκόσμιους οργανισμούς
4	Πιθανό	Πιθανόν ή ίσως να συμβούν: τακτικά καταγεγραμμένα περιστατικά και ισχυρές ανεπίσημες αποδείξεις και πιθανόν να συμβούν μια φορά κάθε 1-10 χρόνια.
5	Πολύ πιθανό	Πολύ πιθανό να συμβεί: υψηλό επίπεδο καταγεγραμμένων περιστατικών και/ή ισχυρές ανεπίσημες αποδείξεις. Είναι πιθανόν να συμβούν περισσότερες από μία φορά το χρόνο.

**Πίνακας 9.4:** Πίνακας βαθμολογίας της Σοβαρότητας περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την εκδήλωση του σεναρίου

<b>Πίνακας ταξινόμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων</b>			
<b>Κλίμακα</b>	<b>Ταξινόμηση</b>	<b>Επίδραση</b>	<b>Περιγραφή</b>
1	Μικρή	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Μικρός αριθμός επηρεαζόμενων ανθρώπων: όχι δυστυχήματα και μικρός αριθμός από ελαφρούς τραυματισμούς με θεραπεία πρώτων βοηθειών. Όχι ρύπανση, τοπική επίδραση <0,5 εκατ. ευρώ. Ελάχιστη τοπική διαταραχή των κοινωνικών υπηρεσιών (<6 ωρών).
2	Περιορισμένη	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Μονό δυστύχημα: περιορισμένος αριθμός επηρεασμένων ατόμων: ελάχιστοι σοβαροί τραυματισμοί με προσκόμιση σε νοσοκομείο με ιατρική θεραπεία. Τοπική απομάκρυνση ενός μικρού αριθμού ανθρώπων για 6-24 ώρες. Προσωπική εξυπηρέτηση μέσω τοπικού προγραμματισμού. Απλή ρύπανση, τοπική επίδραση μικρής διάρκειας 0,5-3 εκατ. ευρώ. Φυσιολογική κοινωνική λειτουργικότητα με μερικές ταλαιπωρίες.

<b>Πίνακας ταξινόμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων</b>			
<b>Κλίμακα</b>	<b>Ταξινόμηση</b>	<b>Επίδραση</b>	<b>Περιγραφή</b>
3	Σοβαρή	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Σημαντικός αριθμός επηρεασμένων ανθρώπων, επηρεασμένη περιοχή με πολλαπλά δυστυχήματα (<5) πολλαπλοί σοβαροί και εκτεταμένοι τραυματισμοί (20), σοβαρές προσκομίσεις σε νοσοκομείο. Μεγάλος αριθμός απομακρυσμένων ανθρώπων για 624 ώρες ή πιθανόν πάνω από 500 εκκενώσεις. Εξωτερικοί πόροι απαιτούνται για την προσωπική υποστήριξη. Απλή ρύπανση, εξαπλωμένη επίδραση, εκτεταμένη διάρκεια.
4	Πολύ σοβαρή	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Από 5-50 δυστυχήματα πάνω από 100 σοβαρά τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Βαριά ρύπανση τοπική επίδραση ή εκτεταμένη διάρκεια. 10-25 εκατ. Ευρώ Η λειτουργία της Κοινότητας είναι άσχημη, ελάχιστες διαθέσιμες υπηρεσίες
5	Καταστροφική	Ανθρώπινη υγεία, οικονομία - ευημερία, φυσικό περιβάλλον, υποδομές, κοινωνικό περιβάλλον	Μεγάλος αριθμός ανθρώπων επηρεασμένων με σημαντικό αριθμό δυστυχημάτων (>50), εκατοντάδες τραυματισμένοι πάνω από 2.000 εκκενώσεις. Πολύ βαριά ρύπανση, εξαπλωμένες επιδράσεις μεγάλης διάρκειας >25M ευρώ. Σοβαρές καταστροφές σε υποδομές προκαλώντας σημαντικές διαταραχές, ή απώλεια σημαντικών υπηρεσιών για παρατεταμένη περίοδο. Κοινότητα ανίκανη να λειτουργήσει χωρίς σημαντική ενίσχυση.

Συνολικά, η αξιολόγηση της επικινδυνότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα ΣΣΑ/ΦΚ που έχουν επιλεχθεί, προκύπτει ως γινόμενο των δύο αυτών παραγόντων, ως εξής:

<b>Επικινδυνότητα = [Πιθανότητα] Χ [Σοβαρότητα Συνεπειών]</b>
---

Συνεπώς η εκτίμηση της επικινδυνότητας πραγματοποιείται με βάση την κατάταξη επικινδυνότητας που παρουσιάζεται στους Πίνακες 9.5 και 9.6 και με βάση τα παραπάνω, γίνεται η ιεράρχηση των προτεραιοτήτων ως προς την ανάληψη προληπτικών ή διορθωτικών ενεργειών, προκειμένου να μειωθεί η επικινδυνότητα κάθε τέτοιας κατάστασης, στα όρια του αποδεκτού.

**Πίνακας 9.5:** Κατάταξη Επικινδυνότητας πρόκλησης σοβαρών περιβαλλοντικών επιπτώσεων

<b>Πιθανότητα</b>	<b>Πολύ Πιθανό</b>	<b>5</b>					
	<b>Πιθανό</b>	<b>4</b>					
	<b>Απιθανο</b>	<b>3</b>					
	<b>Πολύ Απιθανο</b>	<b>2</b>					
	<b>Εξαιρετικά Απιθανο</b>	<b>1</b>					
			<b>Μικρή</b>	<b>Περιορισμένη</b>	<b>Σοβαρή</b>	<b>Πολύ Σοβαρή</b>	<b>Καταστροφική</b>
			<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Σοβαρότητα</b>							

**Πίνακας 9.6:** Πίνακας Αξιολόγησης Επικινδυνότητας των σεναρίων.

<b>Επικινδυνότητα</b>	<b>Ταξινόμηση</b>	<b>Περιγραφή</b>
E<8	Χαμηλή («Πράσινη Περιοχή»)	Η επικινδυνότητα ελέγχεται αποτελεσματικά. Δεν απαιτείται η ανάληψη πρόσθετης ενέργειας.
8≤E<15	Μέση («Πορτοκαλί Περιοχή»)	Η Επικινδυνότητα είναι σημαντική. Απαιτείται η ανάληψη μέτρων ελέγχου της επικινδυνότητας ή/ και έλεγχος στο εγγύς μέλλον.
E≥15	Υψηλή («Κόκκινη Περιοχή»)	Η επικινδυνότητα είναι πολύ σημαντική. Απαιτείται η άμεση λήψη μέτρων ελέγχου και η παρακολούθηση του κινδύνου.

### 9.14.2 Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών, κατά τη λειτουργία του

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια της μονάδας σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με τη μονάδα, κατά τη λειτουργία της.

#### 9.14.2.1 Αναγνώριση των πηγών κινδύνου και προσδιορισμός των σεναρίων Σοβαρών Ατυχημάτων και Φυσικών Καταστροφών

Οι κίνδυνοι που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- Ατυχήματα εντός της μονάδας από ανθρώπινο λάθος ή βλάβη του εξοπλισμού ή αστοχίας υλικών ή φθορά των περιεκτών και συσκευασιών.
- Καταστάσεις εκτάκτου ανάγκης από φυσικές καταστροφές (πυρκαγιές, έντονη βροχόπτωση, πλημμύρες, σεισμοί).

Τα σενάρια Σοβαρών ατυχημάτων που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- Έκρηξη ή φωτιά εντός της μονάδας προερχόμενη από ατύχημα ή λάθος χειρισμού (βραχυκύκλωμα ή κάπνισμα εντός της μονάδας ή από πηγές θερμότητας, ή από εύφλεκτες ουσίες).
- Έκρηξη ή φωτιά εντός της μονάδας προερχόμενη από εμπρησμό.
- Διαρροή υγρών πυρόσβεσης ύστερα από φωτιά.
- Διαρροή πρώτων υλών από ανθρώπινο λάθος ή φθορά στους περιέκτες.

Τα σενάρια φυσικών καταστροφών που εξετάζονται περιλαμβάνουν:

- Διαρροή πρώτων και βοηθητικών υλών ή καυσίμων εντός της μονάδας/ εκτός της μονάδας η οποία οφείλεται σε έντονη βροχόπτωση ή πλημμύρα.
- Διαρροή πρώτων υλών και βοηθητικών υλών ή καυσίμων, η οποία οφείλεται σε σεισμό.
- Διαρροή υγρών πυρόσβεσης ύστερα από φωτιά που οφείλεται σε εξωγενείς παράγοντες.
- Αέριες εκπομπές ύστερα από έκρηξη ή φωτιά προερχόμενη από εξωγενείς παράγοντες (φωτιά σε γειτονικά γήπεδα).

Με βάση τα παραπάνω πραγματοποιήθηκε ανάλυση των πηγών κινδύνου για τα Σενάρια Σοβαρών Ατυχημάτων και Καταστροφών όπως και της αλληλουχίας πηγή εκπομπής – πιθανή οδός διαρροής/διαφυγής – τελικός αποδέκτης (Source – Pathway - Receptor). Από το σύνολο των Σεναρίων που εξετάστηκαν, στον Πίνακα 9.7 παρουσιάζονται μόνο οι περιπτώσεις που είναι δυνατό να υπάρχει σύνδεση μεταξύ Πηγής, Εκπομπής και Αποδέκτη ακόμη και αν οι πιθανότητες είναι πολύ μικρές.

Στον Πίνακα 9.7 πραγματοποιείται προσδιορισμός των πιθανών πηγών κινδύνου που θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε ατύχημα. Να σημειωθεί ότι με εξαίρεση τα οξειδία του μολύβδου, όλες οι υπόλοιπες ενώσεις είναι αποθηκευμένες σε ποσότητες οι οποίες δεν ξεπερνούν την κατώτερη βαθμίδα της SEVESO έτσι ώστε να προκαλέσουν μεγάλο ατύχημα.

Μάλιστα, οι περισσότερες επικίνδυνες χημικές ουσίες που αποθηκεύονται εντός της μονάδας και εμπίπτουν στις διατάξεις της ΚΥΑ 172058/2016, αποθηκεύονται σε σημαντικά μικρότερες ποσότητες από τις απαιτήσεις κατώτερης βαθμίδας του Παραρτήματος Ι της ανωτέρω ΚΥΑ.

Ειδικότερα, οι κύριες ενώσεις που εξετάζονται στις πηγές κινδύνου είναι το Οξείδιο του μολύβδου και το Μίνιο που εμπίπτουν στην Κατηγορία «Επικίνδυνο για το υδάτινο περιβάλλον 1 (E1)». Το οξείδιο του μολύβδου και το μίνιο αποθηκεύονται κυρίως σε σιλό στο Κτίριο K13.

Όσον αφορά στην αποθήκευση διαλυτών, ρητινών, σκληρυντών και άλλων επικίνδυνων ουσιών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή κυτίων, οι ενώσεις αυτές εμπίπτουν κυρίως στην κατηγορία εύφλεκτα προϊόντα. Οι αποθηκευμένες ποσότητες των ενώσεων αυτών είναι πολύ μικρές.

Το υγραέριο, αποθηκεύεται σε ποσότητες χαμηλότερες από την οριακή τιμή της κατώτερης βαθμίδας της ΚΥΑ 172058/2016, ενώ το πετρέλαιο αποθηκεύεται σε πολύ μικρές ποσότητες.

**Πίνακας 9.7:** Προσδιορισμός της σύνδεσης πηγής κινδύνου – οδού διέλευσης και πιθανού αποδέκτη.

Πηγή κινδύνου / κρίσιμος εξοπλισμός	Πιθανοί οδοί διαφυγής στο περιβάλλον / έκθεσης	Πιθανός αποδέκτης
Σιλό αποθήκευσης οξειδίου του μολύβδου και μινίου 10 και 15 τόνων, κυρίως στο Κτίριο Κ13 Παραγωγής Οξειδίων του Μολύβδου Αποθήκευση επικίνδυνων αποβλήτων	Διαφυγή υγρών πυρόσβεσης, σε περίπτωση διαρροής. Διαρροή επικίνδυνων υλικών σε περίπτωση πλημμύρας ή σεισμού. Διαρροή επικίνδυνων υλών κατά τη μεταφορά τους λόγω ανθρώπινου λάθους.	Έδαφος Υδατα
	Έκλυση αέριων ρύπων.	Αέρας
Αποθήκευση διαλυτών, ρητινών, σκληρυντών και άλλων επικίνδυνων ουσιών που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή κυτίων.  Αποθήκευση σε Βαρέλια 20 – 200 Kg εντός χωριστής αποθήκης χημικών, κυρίως στο Κτίριο Κ5 (Παραγωγής Κυτίων Υ/Β)	Εξετάζονται οι ακόλουθοι οδοί διέλευσης: Πρόκληση πυρκαγιάς, έκλυση αέριων ρύπων και διαφυγή υγρών πυρόσβεσης, σε περίπτωση διαρροής. Διαρροή επικίνδυνων υλικών σε περίπτωση πλημμύρας ή σεισμού. Διαρροή επικίνδυνων υλών κατά τη μεταφορά τους λόγω ανθρώπινου λάθους. Όπως προαναφέρθηκε η συνολική αποθηκευμένη ποσότητα και στα 2 κτίρια δεν ξεπερνά τους 25 τόνους με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η πρόκληση μεγάλου ατυχήματος.	Αέρας Έδαφος Υδατα
Δεξαμενές προπανίου συνολικής χωρητικότητας 65m <sup>3</sup> . Η ποσότητα που αποθηκεύεται είναι πολύ χαμηλότερη από την οριακή τιμή της κατώτερης βαθμίδας.	Έκλυση αέριων ρύπων. Διαφυγή υγρών πυρόσβεσης, σε περίπτωση διαρροής.	Αέρας Έδαφος Υδατα

#### 9.14.2.2 Αξιολόγηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων για τα Σενάρια Σοβαρών Ατυχημάτων / Φυσικές Καταστροφές που έχουν επιλεχθεί

Στην ενότητα αυτή πραγματοποιείται αξιολόγηση της πιθανότητας και της σοβαρότητας των περιβαλλοντικών επιπτώσεων λαμβάνοντας υπόψη τα προληπτικά μέτρα που λαμβάνονται στην εγκατάσταση. Η αξιολόγηση της πιθανότητας εμφάνισης επιπτώσεων όπως και η σοβαρότητα των επιπτώσεων στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον από την ευπάθεια του έργου,



παρουσιάζονται στον Πίνακα 9.8. Στον Πίνακα 9.9 παρουσιάζεται η βαθμολόγηση της πιθανότητας και σοβαρότητας με βάση τα κριτήρια των Πινάκων 9.3 και 9.4.

**Πίνακας 9.8:** Επιπτώσεις που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά τη λειτουργία του.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
<p><b>Διαρροή επικίνδυνων υλών, η οποία οφείλεται σε σεισμό</b></p>	<p>Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής</p>	<p>Σύμφωνα με τον ισχύοντα Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό, η περιοχή όπου βρίσκεται η εξεταζόμενη μονάδα εντάσσεται από πλευράς σεισμικότητας στην Ζώνη Ι σεισμικής επικινδυνότητας. Σύμφωνα με τον Αντισεισμικό Κανονισμό, ο Συντελεστής σεισμικής επιτάχυνσης είναι <math>a = 0,16</math>. Τα τελευταία 55 έτη έχουν εμφανιστεί 2 σεισμοί των 3 ρίχτερ. Επομένως, η πιθανότητα εμφάνισης δυνατών σεισμών κρίνεται απίθανη για τη συγκεκριμένη περιοχή.</p> <p>Επιπλέον, ο σχεδιασμός της μονάδας έγινε σύμφωνα με τα σεισμολογικά και γεωλογικά δεδομένα της περιοχής, ώστε η ευαισθησία της μονάδας στους σεισμούς να είναι μικρή. Όλες οι κτιριακές εγκαταστάσεις της μονάδας πληρούν τις αυστηρότερες προδιαγραφές αντισεισμικής προστασίας σύμφωνα με τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό.</p> <p>Η εξεταζόμενη ζημιά στη μονάδα από δυνατό σεισμό είναι η πτώση ή / και διάρρηξη δεξαμενών ή η πρόκληση πυρκαγιάς/έκρηξης.</p> <p>Γεγονότα που σχετίζονται με έκρηξη η φωτιά η οποία θα προκληθεί από σεισμό εξετάζονται στα σενάρια φωτιάς. Στην περίπτωση σεισμού είναι πιθανή η διάτρηση κάποιων από τις δεξαμενές θειικού οξέος ή ρητινών ή άλλων χημικών. Οι χημικές ουσίες αποθηκεύονται εντός εσωτερικού χώρου. Οι εσωτερικοί χώροι στα περισσότερα παραγωγικά κτίρια διαθέτουν δίκτυο σωληνώσεων και φρεατίων συλλογής των υγρών αποβλήτων. Συνεπώς,</p>	<p>4</p>	<p>Οι κύριοι αποδέκτες πιθανής διαρροής επικίνδυνων υλών σε περίπτωση σεισμού είναι το έδαφος και πιθανώς τα υπόγεια ύδατα.</p> <p>Τα μέτρα που λαμβάνονται περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Οι περισσότερες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται στην δραστηριότητα βρίσκονται σε στερεή μορφή με αποτέλεσμα να μην είναι πιθανή η διαρροή μεγάλων ποσοτήτων χημικών λόγω της διάρρηξης των περιεκτών τους, σε περίπτωση σεισμού</li> <li>• Στον εξωτερικό χώρο τα υγρά συλλέγονται εντός του φρεατίου ομβρίων, τα οποία μπορούν να επεξεργαστούν κατάλληλα, εφόσον απαιτηθεί.</li> <li>• Πραγματοποιούνται εκπαιδεύσεις προσωπικού για την ορθή αντίδραση κατά τη διάρκεια του σεισμού καθώς και μετά την ολοκλήρωση αυτού.</li> </ul> <p>Με βάση τα μέτρα που έχουν ληφθεί όπως παρουσιάζονται εκτιμάται ότι σε περίπτωση σεισμού, οι πιθανές διαρροές θα είναι μικρές εντός της εγκατάστασης και η σοβαρότητα των επιπτώσεων είναι μικρή.</p>	<p>1</p>

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		<p>γεγονότα όπως ο σεισμός δεν μπορούν να προκαλέσουν κάποιο φαινόμενο που θα οδηγήσει στην διαρροή χημικών πρώτων υλών, θειικού οξέος ή άλλων υγρών στον εξωτερικό χώρο. Στην περίπτωση ύπαρξης από το σεισμό οποιασδήποτε διαρροής στον εξωτερικό χώρο τα υγρά μπορούν να συλλεχτούν εντός του φρεατίου ομβρίων, τα οποία μπορούν να επεξεργαστούν κατάλληλα.</p>			
<p><b>Διαφυγή πρώτων υλών από ανθρώπινο λάθος ή φθορά στους περιέκτες κατά τη μεταφορά ή αποθήκευσή τους εντός της μονάδας.</b></p>	<p>Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής</p>	<p>Εξετάζεται το σενάριο διαρροής επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα λόγω ανθρώπινου λάθους ή αστοχίας υλικών.</p> <p>Στην μονάδα οι περισσότερες πρώτες ύλες βρίσκονται σε στερεή μορφή αποθηκευμένες σε προστατευμένους χώρους.</p> <p>Το οξείδιο του μολύβδου και μίνιου, μετά την παραγωγή του αποθηκεύεται εντός σιλό. Η μεταφορά από τους αντιδραστήρες παραγωγής στην παραγωγή συσσωρευτών πραγματοποιείται με κλειστό δίκτυο αερομεταφοράς. Οι περιέκτες των οξειδίων του μολύβδου είναι μεταλλικά σιλό, τα οποία βρίσκονται εντός του κτιρίου σε διακριτές θέσεις εμφανείς σε χώρο με βιομηχανικό δάπεδο. Η πιθανότητα διαφυγής υλικού λόγω φθοράς στους περιέκτες είναι μικρή εφόσον πραγματοποιείται τακτική συντήρηση όλων των συνδέσεων και των δοχείων. Σε περίπτωση διαφυγής ποσότητας σκόνης εντός του χώρου, η διαφυγή θα είναι άμεση ορατή και αντιμετωπίσιμη, εφόσον το υλικό βρίσκεται σε στερεή μορφή. Η σκόνη θα συλλεχθεί άμεσα χωρίς να αναμένεται διαφυγή εκτός του κτιρίου.</p>	2	<p>Στην μονάδα οι περισσότερες πρώτες ύλες βρίσκονται σε στερεή μορφή αποθηκευμένες σε προστατευμένους χώρους.</p> <p>Όλες οι επικίνδυνες πρώτες ύλες κατά την μεταφορά και αποθήκευσή τους βρίσκονται εντός κατάλληλων περιεκτών.</p> <p>Στην περίπτωση ατυχηματικής διαρροής πρώτων υλών από λάθος χειρισμό ή από φθορά στους περιέκτες αποθήκευσης, η έκταση της διαρροής αναμένεται να είναι μικρή και τοπική και άμεσα αντιμετωπίσιμη.</p> <p>Επιπλέον ο χώρος της παραγωγής διαθέτει κανάλια συλλογής των υγρών που μπορεί να προκύψουν σε οποιαδήποτε διαρροή τα οποία οδηγούνται στα συστήματα επεξεργασίας.</p> <p>Συνεπώς με βάση τα παραπάνω δεν αναμένεται διαρροή ουσιών στο περιβάλλον, σε περίπτωση διαρροών από ανθρώπινο λάθος.</p>	1

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		<p>Οι πρώτες ύλες σε υγρή μορφή (επιταχυντές, σκληρυντές, απαεριστές, κόλλες) είναι αποθηκευμένες εντός εσωτερικών χώρων σε κατάλληλες δεξαμενές, διαχωρισμένες από άλλα υλικά σε μικρές ποσότητες. Επίσης οι δεξαμενές θειικού οξέος ή άλλων ηλεκτρολυτών βρίσκονται σε ξεχωριστούς χώρους διαθέτοντας σύστημα συλλογής των διαρροών.</p> <p>Όπως προαναφέρθηκε όλος ο χώρος της παραγωγής διαθέτει κανάλια συλλογής των υγρών που μπορεί να προκύψουν σε οποιαδήποτε διαρροή τα οποία οδηγούνται στα συστήματα επεξεργασίας.</p> <p>Συνεπώς με βάση τα παραπάνω δεν αναμένεται διαρροή ουσιών στο περιβάλλον, σε περίπτωση διαρροών από ανθρώπινο λάθος.</p>			
<p><b>Διαρροή υλών που προκαλείται από έντονη βροχόπτωση, πλημμύρα</b></p>	<p>Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής</p>	<p>Η πιθανότητα έντονης πλημμύρας εξετάζεται κυρίως κατά τις φθινοπωρινές ή χειμερινές μέρες και ειδικότερα το μήνα Νοέμβριο όπου με βάση τα μετεωρολογικά δεδομένα της περιοχής έχει παρατηρηθεί το μεγαλύτερο ύψος βροχόπτωσης (ύψος βροχής 88 mm/ημέρα). Η εγκατάσταση βρίσκεται στα όρια της ζώνης πλημμύρας για 1000 έτη.</p> <p>Κατά την κατασκευή των κτιρίων έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα ώστε τα κτίρια να είναι ανθεκτικά σε έντονες καιρικές συνθήκες, όπως είναι η έντονη βροχόπτωση. Όλα τα κτίρια είναι υπερωψωμένα, ώστε να μην είναι δυνατή η εισαγωγή νερού σε περίπτωση</p>	2	<p>Στην περίπτωση έντονης βροχόπτωσης η οποία θα προκαλέσει και πλημμύρα του εσωτερικού χώρου, έχουν σχεδιαστεί τα ακόλουθα μέτρα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• φράγματα στις εισόδους των κτιρίων τα οποία θα εμποδίζουν την έξοδο του νερού,</li> <li>• τα κτίρια είναι υπερωψωμένα με αποτέλεσμα να μην εύκολο να πλημμυρήσουν,</li> <li>• συγκέντρωση σε φρεάτια και σύστημα επεξεργασίας των υδάτων, όπου οδηγούνται όλα τα νερά από το χώρο της μονάδας μέσω καναλιών.</li> </ul> <p>Στην περίπτωση ύπαρξης διαρροής ομβρίων υδάτων με ρυπαντικό φορτίο στον εξωτερικό χώρο, η</p>	1

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		<p>πλημμύρας. Επιπλέον, η πιθανότητα διάτρησης της στέγης κάποιου κτιρίου και η εισαγωγή μεγάλης ποσότητας νερού που θα μπορούσε να προκαλέσει φθορές στον εξοπλισμό της μονάδας είναι μικρή.</p> <p>Σχετικά με την πιθανότητα διαρροής υλικών, έχει ληφθεί μέριμνα ώστε όλες οι επικίνδυνες ουσίες να αποθηκεύονται εντός κατάλληλων περιεκτών, σε στεγανούς χώρους, ενώ στη μονάδα υπάρχει ανεπτυγμένο δίκτυο σωληνώσεων και φρεατίων συλλογής υγρών αποβλήτων και διαρροών, τα οποία οδηγούνται σε δεξαμενές με επαρκή χωρητικότητα.</p>		<p>μονάδα είναι στο μεγαλύτερο της μέρος ασφαλτοστρωμένη και τα νερά οδηγούνται μέσω δικτύου συλλογής ομβρίων στις δεξαμενές ομβρίων.</p> <p>Συνεπώς, δεν προβλέπεται η διαρροή ουσιών στο περιβάλλον. Επομένως οι επιπτώσεις στο περιβάλλον από πλημμύρες θεωρούνται περιορισμένες.</p>	
<p><b>Έκρηξη ή φωτιά εντός της μονάδας και εξάπλωση στην μονάδα</b></p>	<p>Εκπομπή αερίων ρύπων και πιθανός τραυματισμός εργαζομένων λόγω της θερμικής ακτινοβολίας και του ωστικού κύματος</p>	<p>Οι πηγές επικινδυνότητας που μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά είναι αρκετές</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Πρόκληση φωτιάς/ έκρηξης από ενώσεις που χρησιμοποιούνται στην εγκατάσταση (προπάνιο, εύφλεκτες πρώτες ύλες).</li> <li>• Πρόκληση ανάφλεξης στους χώρους φόρτισης ή αποθήκευσης συσσωρευτών.</li> <li>• Πηγές θερμότητας, βραχυκύκλωμα, κλπ).</li> <li>• Από εξωγενείς παράγοντες (άλλα κτίρια κλπ.).</li> </ul> <p>Τα προληπτικά μέτρα που λαμβάνονται στην μονάδα όσον αφορά την Πυροπροστασία περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εγκατάσταση συστήματος πυρασφάλειας και συντήρηση των μέσων πυροπροστασίας (αυτόματο σύστημα πυρόσβεσης με water springlers, μόνιμο πυροσβεστικό υδροδοτικό δίκτυο και γεννήτρια για την λειτουργία των συστημάτων πυρόσβεσης).</li> <li>• Ύπαρξη διαφορετικών πυροδιαμερισμάτων.</li> <li>• Σύσταση Ομάδας Πυρασφάλειας.</li> </ul>	3	<p>Στην περίπτωση πυρκαγιάς ή έκρηξης, οι πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να προκύψουν είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Τραυματισμός των εργαζόμενων λόγω της θερμικής ακτινοβολίας και του ωστικού κύματος.</li> <li>• Έκλυση αερίων εκπομπών καύσης του προπανίου.</li> <li>• Εξάπλωση πυρκαγιάς στην εγκατάσταση και εκπομπών αερίων ρύπων (CO, NOx, PM<sub>10</sub>) εξαιτίας της πυρκαγιάς.</li> <li>• Έκλυση αερίων ρύπων που περιέχουν βαρέα μέταλλα ή άλλες ουσίες εντός του χώρου και επιπτώσεις στην υγεία των εργαζόμενων ή στο περιβάλλον.</li> <li>• Εξάπλωση της πυρκαγιάς σε γειτονικούς χώρους/μονάδες.</li> </ul> <p>Οι κύριες πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται εντός της μονάδας, οι οποίες περιλαμβάνουν τα μέταλλα</p>	3

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Πραγματοποίηση ασκήσεων πυρασφάλειας.</li> <li>• Αποθήκευση σε διακριτούς χώρους ασύμβατων μεταξύ τους υλικών.</li> <li>• Έλεγχος κρίσιμων σημείων μέσω των Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου για την αποφυγή έκτακτων περιστατικών.</li> <li>• Συστήματα ανίχνευσης αερίων και καπνού.</li> <li>• Έλεγχος των μέσων πυρόσβεσης σε ετήσια βάση έτσι ώστε να προβλεφθεί βλάβη στον εξοπλισμό.</li> <li>• Σήμανση των εξόδων κινδύνου, των οδών διαφυγής και των χώρων φύλαξης των υλικών πυρόσβεσης.</li> <li>• Φύλαξη του εργοστασίου όλο το 24ωρο.</li> <li>• Οδηγίες αντιμετώπισης διαρροής επικίνδυνων ουσιών και πυρκαγιάς.</li> </ul> <p>Όσον αφορά τις δεξαμενές προπανίου:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- βρίσκονται σε ειδικά περιφραγμένη θέση και ελέγχονται από την εταιρεία προμήθειας του προπανίου.</li> <li>- Οι δεξαμενές διαθέτουν πιστοποιητικό CE με βάση τις απαιτήσεις της νομοθεσίας. Πραγματοποιούνται δοκιμές για την αντοχή των δεξαμενών κάθε 5 έτη όπου εκδίδεται κατάλληλο πιστοποιητικό από διαπιστευμένο φορέα ελέγχου που αφορά την τήρηση των προδιαγραφών και της νομοθεσίας.</li> </ul> <p>Οι δεξαμενές έχουν κατάλληλα συστήματα ασφαλείας τα οποία περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ανιχνευτή αερίου</li> <li>• Σύστημα εκτόνωσης πίεσης</li> </ul>		<p>και τα οξέα δεν είναι εύφλεκτες ή εκρηκτικές έτσι ώστε να οδηγήσουν σε εξάπλωση της πυρκαγιάς. Επικινδυνότητα μπορεί να προκληθεί από τις υπέργειες δεξαμενές προπανίου, οι οποίες είναι σε ειδικά περιφραγμένη θέση εκτός των κτιρίων.</p> <p>Σχετικά με την πιθανότητα έκλυσης αέριων ρύπων από την καύση πρώτων ή βοηθητικών υλών κατά την πιθανή εξάπλωση πυρκαγιάς, είναι πιθανή η εκπομπή καπνού που περιέχει μέταλλα. Οι αναμενόμενες συγκεντρώσεις για το μόλυβδο στο καπνό θα έχουν μικρή διάρκεια και θα είναι πολύ χαμηλότερες από τις ζώνες επικινδυνότητας. Όλα τα υπόλοιπα μέταλλα που παρουσιάζουν επικινδυνότητα αποθηκεύονται σε πολύ μικρές ποσότητες ώστε δεν θα μπορούσαν να προκαλέσουν επικινδυνότητα στον αέρα.</p> <p>Επομένως, η σοβαρότητα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων από φωτιά ή έκρηξη κρίνεται ως μέτριας κλίμακας. Οι επιπτώσεις από τα νερά πυρόσβεσης εξετάζονται σε επόμενη παράγραφο.</p>	

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύστημα απομόνωσης υγραερίου (Emergency Shut Down)</li> <li>• Συστήματα ελέγχου πίεσης, θερμοκρασίας και φορτίου.</li> <li>• Σύστημα καταιονισμού και σύστημα πυροπροστασίας με πυροσβεστικές φωλιές.</li> </ul> <p>Η πιθανότητα πρόκλησης φωτιάς από εξωγενείς παράγοντες θεωρείται μικρή εφόσον στην περιοχή του έργου δεν εμφανίζονται δασικές εκτάσεις που είναι περισσότερο ευπαθείς σε πυρκαγιές. Επιπλέον με βάση το παρατηρητήριο πυρκαγιάς δεν έχουν εμφανιστεί πυρκαγιές στην ευρύτερη περιοχή τα τελευταία 35 έτη.</p> <p>Επομένως, η πιθανότητα πυρκαγιάς είναι μεσαία και η πιθανότητα εκτεταμένης εξάπλωσης της πυρκαγιάς είναι σχετικά μικρή. Επιπλέον, η πιθανότητα εμπρησμού της μονάδας είναι μικρή εφόσον η μονάδα είναι περιφραγμένη, ενώ υπάρχει 24ωρη φύλαξη της μονάδας.</p> <p>Η ευπάθεια του έργου από φωτιά ή έκρηξη θεωρείται υψηλή εφόσον σε περίπτωση που η φωτιά λάβει μεγάλη έκταση μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ζημιές στη μονάδα όπως καταστροφή του μηχανολογικού εξοπλισμού, των πρώτων υλών και προϊόντων καθώς και φθορές των κτιριακών εγκαταστάσεων της μονάδας.</p>			
<b>Διαρροή υγρών πυρόσβεσης από ύστερα φωτιά</b>	Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή	Οι πηγές επικινδυνότητας που μπορούν να προκαλέσουν πυρκαγιά είναι αρκετές. Η πιθανότητα όμως να διαρρεύσουν υγρά πυρόσβεσης στα επιφανειακά ή υπόγεια νερά της περιοχής είναι μικρή, εφόσον προβλέπεται τα	2	Η αποθήκευση των πρώτων υλών σε υγρή μορφή ή σκόνη που παρουσιάζουν επικινδυνότητα και μπορούν να προκαλέσουν ρύπανση του εδάφους ή των υδάτων πραγματοποιείται σε εσωτερικούς	2

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΣΑ ή ΦΚ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ	ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΕΧΟΝΤΑΣ ΥΠΟΨΗ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΠΟΥ ΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ	Βαθμολογία	ΣΟΒΑΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ	Βαθμολογία
<p><b>προερχόμενη είτε από ΣΣΑ είτε ΦΚ</b></p>	<p>υπόγεια ύδατα της περιοχής</p>	<p>υγρά πυρόσβεσης να συλλεχθούν εντός της μονάδας και να οδηγηθούν σε δεξαμενές και στη συνέχεια στις μονάδες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων.</p> <p>Σε περίπτωση πυρκαγιάς, η πυρόσβεση θα πραγματοποιηθεί στους εσωτερικούς χώρους της βιομηχανίας και τα νερά αναμένεται να οδηγηθούν στα εσωτερικά κανάλια συλλογής των υγρών που βρίσκονται στους χώρους παραγωγής και να οδηγηθούν στις ΜΕΥΑ. Συνεπώς, δεν προβλέπεται διαρροή ουσιών εκτός του κτιρίου. Στην περίπτωση ύπαρξης διαρροής νερών πυρόσβεσης στον εξωτερικό χώρο των κτιρίων παραγωγής συσσωρευτών μολύβδου, η μονάδα είναι στο μεγαλύτερο της μέρος τσιμεντοστρωμένη και τα νερά οδηγούνται μέσω δικτύου συλλογής ομβρίων στις δεξαμενές ομβρίων.</p> <p>Επομένως, συνολικά, η πιθανότητα διαρροής υγρών πυρόσβεσης στο έδαφος, στα επιφανειακά και υπόγεια νερά εκτιμάται μικρή.</p>		<p>χώρους της μονάδας σε διακριτούς χώρους και σε κατάλληλες δεξαμενές.</p> <p>Συνεπώς σε περίπτωση πυρκαγιάς, η πυρόσβεση θα πραγματοποιηθεί στους εσωτερικούς χώρους της βιομηχανίας και τα νερά αναμένεται να οδηγηθούν στα εσωτερικά κανάλια συλλογής των υγρών που βρίσκονται στους χώρους παραγωγής και να οδηγηθούν στις ΜΕΥΑ. Συνεπώς, δεν προβλέπεται διαρροή ουσιών εκτός του κτιρίου.</p> <p>Στην περίπτωση ύπαρξης διαρροής νερών πυρόσβεσης στον εξωτερικό χώρο των κτιρίων παραγωγής οξειδίων του μολύβδου και συσσωρευτών μολύβδου, η μονάδα είναι στο μεγαλύτερο της μέρος τσιμεντοστρωμένη και τα νερά οδηγούνται μέσω δικτύου συλλογής ομβρίων στις δεξαμενές ομβρίων.</p> <p>Με βάση τα παραπάνω η πιθανή ρύπανση αναμένεται να είναι περιορισμένη.</p>	



**Πίνακας 9.9:** Εκτίμηση των επιπτώσεων που απορρέουν από την ευπάθεια του έργου σε κινδύνους σοβαρών ατυχημάτων ή καταστροφών που σχετίζονται με το έργο, κατά τη λειτουργία του.

A/A	Περιγραφή ΣΣΑ ή ΦΚ	Πιθανές επιπτώσεις	Πιθανότητα	Σοβαρότητα	Συνολική αξιολόγηση	Επικινδυνότητα
1.	Διαρροή επικίνδυνων υλών, η οποία οφείλεται σε σεισμό	Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής	4	1	4	Χαμηλή
2.	Διαρροή πρώτων υλών σε υγρή μορφή από ανθρώπινο λάθος ή φθορά στους περιέκτες κατά τη μεταφορά ή αποθήκευσή τους εντός της μονάδας.		2	1	2	Χαμηλή
3.	Διαρροή υλών που προκαλείται από έντονη βροχόπτωση, πλημμύρα		2	1	2	Χαμηλή
4.	Έκρηξη ή φωτιά εντός της μονάδας και εξάπλωση στη μονάδα	Εκπομπή αερίων ρύπων και πιθανός τραυματισμός εργαζομένων λόγω της θερμικής ακτινοβολίας και του ωστικού κύματος	3	3	9	Μέση
5.	Διαρροή υγρών πυρόσβεσης ύστερα από φωτιά προερχόμενη είτε από ΣΣΑ είτε ΦΚ	Διαρροή επικίνδυνων ουσιών στο έδαφος ή στα επιφανειακά ή υπόγεια ύδατα της περιοχής	2	2	4	Χαμηλή

Στον επόμενο Πίνακα φαίνεται η κατάταξη των Σεναρίων ατυχημάτων με βάση την επικινδυνότητά τους:

**Πίνακας 9.10:** Κατάταξη Επικινδυνότητας πρόκλησης σοβαρών περιβαλλοντικών επιπτώσεων της τροποποιημένης μονάδας.

<b>Πιθανότητα</b>	Πολύ Πιθανό	5					
	Πιθανό	4	<b>ΣΣΑ 1</b>				
	Απίθανο	3			<b>ΣΣΑ 4</b>		
	Πολύ Απίθανο	2	<b>ΣΣΑ 2, 3</b>	<b>ΣΣΑ 5</b>			
	Εξαιρετικά Απίθανο	1					
			Μικρή	Περιορισμένη	Σοβαρή	Πολύ Σοβαρή	Καταστροφική
			1	2	3	4	5
			<b>Σοβαρότητα</b>				

Από τον πίνακα 9.10 φαίνεται ότι κατά τη λειτουργία του έργου δεν υπάρχουν επιπτώσεις που να είναι υψηλής προτεραιότητας, ενώ οι επιπτώσεις μέτριας προτεραιότητας αφορούν την πρόκληση φωτιάς από ατύχημα εντός της μονάδας. Η σημαντικότερη επίπτωση των ανωτέρω κινδύνων στο φυσικό περιβάλλον τις περιοχής είναι η διαρροή ρυπαντικών ουσιών στα επιφανειακά και υπόγεια ύδατα της περιοχής και η έκλυση αέριων ρύπων που περιέχουν βαρέα μέταλλα ή άλλες ουσίες εντός του χώρου και επιπτώσεις στην υγεία των εργαζόμενων ή στο περιβάλλον.

## **9.15 Σύνοψη των επιπτώσεων σε πίνακες**

### **9.15.1 Μήτρα επιπτώσεων**

Στο συνέχεια παρατίθενται σε μορφή πίνακα (μήτρα) οι εκτιμώμενες επιπτώσεις στις περιβαλλοντικές παραμέτρους και μέσα που εξετάστηκαν ανωτέρω κατά την κατασκευή και λειτουργία του τροποποιημένου έργου, σύμφωνα με τη μεθοδολογία που αναλύεται στην Ενότητα 9.1.

### **9.15.2 Χρήση συμβόλων ή/και χρωματική κωδικοποίηση των επιπτώσεων**

Στις μήτρες σύνοψης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου εφαρμόζεται χρωματική κωδικοποίηση και πιο συγκεκριμένα με πράσινο χρώμα απεικονίζεται το θετικό άκρο του εύρους διακύμανσης κάθε ιδιότητας, με κίτρινο η ενδιάμεση κατάσταση και με κόκκινο το αρνητικό άκρο.

**Πίνακας 9.11:** Μήτρα αξιολόγησης των επιπτώσεων κατά την κατασκευή του έργου

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ΑΡΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ	
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓		✓																	✓		✓	
Μορφολογικά και τοπολογικά			✓	✓			✓			✓				✓		✓		✓				✓		✓
Γεωλογικά και Τεκτονικά		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓	
Εδαφολογικά			✓	✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓	
Φυσικό περιβάλλον		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓	
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓	
Κοινωνικοοικονομικές επιπτώσεις	✓				✓		✓				✓			✓		✓			✓			✓		✓
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓	
Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον		✓			✓		✓			✓				✓		✓		✓				✓		✓
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα			✓		✓		✓			✓				✓		✓		✓				✓		✓
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις			✓		✓		✓			✓				✓		✓		✓				✓		✓
H/M πεδία		✓		✓																	✓		✓	
Επιπτώσεις στα ύδατα		✓		✓																	✓		✓	

**Πίνακας 9.12** Μήτρα αξιολόγησης των επιπτώσεων κατά τη λειτουργία του τροποποιημένου έργου

Συντελεστές και χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος	ΕΙΔΟΣ			ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑ ΕΜΦΑΝΙΣΗΣ			ΕΚΤΑΣΗ			ΕΝΤΑΣΗ				ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ		ΔΙΑΡΚΕΙΑ		ΑΝΑΤΑΞΗ			ΣΥΝΕΡΓΙΣΤΙΚΕΣ/ΑΡΘΡΟΙΣΤΙΚΕΣ		ΔΙΑΣΥΝΟΡΙΑΚΕΣ		
	Θετικές	Ουδέτερες	Αρνητικές	Μηδενική	Μικρή	Μεγάλη	Τοπική	Περιφερειακή	Εθνική	Αμελητέα	Ασθενής	Μέτρια	Ισχυρή	Άμεσες	Έμμεσες	Βραχυχρόνιες	Μακροχρόνιες	Αναστρέψιμες	Μερικώς αναστρέψιμες	Μη αναστρέψιμες	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι	
Κλιματικά και βιοκλιματικά		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓		
Μορφολογικά και τοπολογικά		✓		✓			✓			✓				✓		✓			✓		✓		✓		
Γεωλογικά και Τεκτονικά		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓		
Εδαφολογικά		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓		
Φυσικό περιβάλλον		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓		
Ανθρωπογενές περιβάλλον		✓		✓			✓			✓				✓			✓	✓				✓		✓	
Κοινωνικο-οικονομικές επιπτώσεις	✓				✓		✓	✓			✓			✓	✓	✓	✓		✓			✓		✓	
Επιπτώσεις στις τεχνικές υποδομές		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓		
Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον	✓	✓		✓			✓				✓			✓	✓	✓		✓				✓		✓	
Επιπτώσεις στην ποιότητα του αέρα			✓	✓			✓			✓				✓		✓		✓				✓		✓	
Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓				✓		✓	
H/M πεδία		✓		✓			✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓		
Επιπτώσεις στα ύδατα		✓			✓		✓			✓				✓		✓		✓			✓		✓		

## ΕΝΟΤΗΤΑ 10

### Αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων

#### 10.1 Ανάλυση παραγόντων που λαμβάνονται υπόψη στα προτεινόμενα μέτρα πρόληψης και αντιμετώπισης των επιπτώσεων

Στην παρούσα Ενότητα παρατίθεται παρουσίαση των προτεινόμενων μέτρων για την αντιμετώπιση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων του έργου. Η διάρθρωση των μέτρων ακολουθεί τη θεματική διάρθρωση που χρησιμοποιήθηκε στην Ενότητα 9 για την εκτίμηση και αξιολόγηση των επιπτώσεων. Τα προτεινόμενα μέτρα αναφέρονται στη θέση, το μέγεθος, το είδος την εφαρμοζόμενη τεχνολογία και τα γενικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου και στοχεύουν κατά σειρά προτεραιότητας στους ακόλουθους τρόπους αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων:

1. Πρόληψη – αποφυγή
2. Μείωση έντασης και έκτασης
3. Αποκατάσταση

Οι προτάσεις μέτρων αφορούν στη φάση κατασκευής και λειτουργίας του έργου, καθώς και στη φάση παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης.

Η εγκατάσταση, στα πλαίσια των νομοθετικών απαιτήσεων, λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα που σχετίζονται με την προστασία του περιβάλλοντος και την υγιεινή και ασφάλεια του προσωπικού, τα οποία ταυτόχρονα εξασφαλίζουν την ομαλή λειτουργία της. Οι βασικοί άξονες που καθορίζουν την περιβαλλοντική πολιτική της εγκατάστασης είναι οι εξής:

- Εξοικονόμηση υλικών από πρωτογενείς πηγές, λαμβάνοντας υπόψη την αυξανόμενη έλλειψη πρώτων υλών στη φύση και το συνεπαγόμενο αυξημένο κόστος τους.
- Συνεχής προσπάθεια για τη μείωση των παραγόμενων αέριων και υδατινών εκπομπών και αποβλήτων ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος με την εφαρμογή βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών.
- Συνεχής προσπάθεια για την ανάκτηση, επαναχρησιμοποίηση και ανακύκλωση χρήσιμων υλικών από τα παραγόμενα απόβλητα με την εφαρμογή βέλτιστων διαθέσιμων τεχνικών.
- Παρακολούθηση των σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων.

- Εφαρμογή κατάλληλων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών που θεωρούνται βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές.
- Ασφαλής λειτουργία τόσο για όσους εργάζονται στην εγκατάσταση όσο και για τον κοινωνικό περίγυρο στον οποίο αυτή εντάσσεται.

## **10.2 Αναλυτική περιγραφή των μέτρων πρόληψης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων**

### **10.2.1 Κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά**

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς το έργο δεν θα έχει καμία επίδραση σχετική με τα κλιματικά και βιοκλιματικά χαρακτηριστικά της περιοχής εγκατάστασης.

### **10.2.2 Μορφολογικά και τοπολογικά χαρακτηριστικά**

Κατά την φάση κατασκευής, το σύνολο των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών που θα προκύψουν θα απομακρυνθούν και θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ). Επομένως δεν θα υπάρξει κάποια μεταβολή στα εδαφομορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής του έργου λόγω απόθεσης των υλικών εκσκαφών. Επιπλέον, λόγω των περιορισμένων χωματισμών, κατά τη φάση της κατασκευής δεν θα απαιτηθεί η χρήση χώρου προσωρινού αποθεσιοθαλάμου.

Κατά την φάση λειτουργίας, προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι όποιες επιδράσεις της μονάδας στην εικόνα της περιοχής εγκατάστασης προτείνεται να λαμβάνεται μέριμνα για την λήψη των κάτωθι μέτρων:

- ✓ Να πραγματοποιείται τακτικός καθαρισμός της ελεύθερης επιφάνειας του γηπέδου εγκατάστασης και κατάλληλη οριοθέτηση και οργάνωση των υπαίθριων χώρων.
- ✓ Να πραγματοποιείται συντήρηση των δέντρων περιμετρικά της εγκατάστασης.

### **10.2.3 Γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά**

#### Φάση κατασκευής

Τα έργα που θα πραγματοποιηθούν κατά τη φάση κατασκευής, όπως τεκμαίρεται στην Ενότητα 9.4 δεν αναμένεται να επιφέρουν επιπτώσεις στα γεωλογικά, τεκτονικά και εδαφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής. Για τη διασφάλιση της προστασίας των ποιοτικών χαρακτηριστικών του εδάφους, θα ληφθούν τα παρακάτω μέτρα που αφορούν στην παραγωγή και διαχείριση αποβλήτων:

- ✓ Θα πραγματοποιηθεί κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών τοποθέτησης του εξοπλισμού, ώστε να μην υπάρχει συσσώρευση άχρηστων υλικών που θα παραμείνουν επί μακρόν στο οικόπεδο εγκατάστασης.
- ✓ Τα πλεονάζοντα αδρανή/κατασκευαστικά υλικά θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β'/24-08-2010) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) και πιο συγκεκριμένα θα συλλεχθούν και θα οδηγηθούν σε κατάλληλα αδειοδοτημένες εγκαταστάσεις συνεργαζόμενες με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ.
- ✓ Τα απόβλητα που προκύπτουν κατά τις κατασκευαστικές εργασίες θα συλλέγονται σε κατάλληλά διαμορφωμένο χώρο και θα διαχειρίζονται από αδειοδοτημένους συλλέκτες.

#### Φάση λειτουργίας

Κατά τη φάση λειτουργίας, για την προστασία του εδάφους τόσο της εγγύς όσο και της ευρύτερης περιοχής περιμετρικά της θέσης εγκατάστασης της μονάδας, πραγματοποιείται κατάλληλη αποθήκευση και διαχείριση των χημικών ουσιών που χρησιμοποιούνται στην δραστηριότητα, το σύνολο των παραγόμενων αποβλήτων υποβάλλεται στην κατάλληλη και ενδεδειγμένη ανάλογα με την περίπτωση διαχείριση, ενώ παράλληλα πραγματοποιείται επεξεργασία των υγρών αποβλήτων ώστε να μην υπάρχει πιθανότητα διαρροών στο έδαφος όπως αναλυτικά περιγράφεται στην Ενότητα 6 της παρούσας μελέτης.

Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

- ✓ Οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στην δραστηριότητα αποθηκεύονται ανάλογα με τα σύμβολα επικινδυνότητας τους σε διαχωρισμένους και κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους, εντός περιεκτών ανάλογα με τη συμβατότητά τους.
- ✓ Τα παραγόμενα απόβλητα αποθηκεύονται σε κατάλληλα διαμορφωμένους χώρους και/ή σε κατάλληλους περιέκτες ανάλογα με είδος και την επικινδυνότητα τους, έτσι ώστε να αποφεύγεται οποιαδήποτε διαρροή των υλικών αυτών στο περιβάλλον.

- ✓ Τα απόβλητα αυτά διαχωρίζονται ανάλογα με το είδος τους, συλλέγονται από κατάλληλα αδειοδοτημένες εταιρίες συλλογής και μεταφοράς αποβλήτων και παραλαμβάνονται από κατάλληλα αδειοδοτημένες επιχειρήσεις. Η διαχείριση πραγματοποιείται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α'/23.07.2021) και τις επιμέρους προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, ανάλογα με το είδος του κάθε αποβλήτου και πιο συγκεκριμένα: της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383/Β'/28.03.2006) για τα επικίνδυνα απόβλητα.
- ✓ Προκειμένου να μην υπάρχουν διαρροές υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον, ο φορέας διαχείρισης έχει τη μέριμνα για τον καθαρισμό και τη συντήρηση των εσωτερικών δικτύων εντός του οικοπέδου εγκατάστασης, ώστε να διασφαλίζεται η εύρυθμη λειτουργία αυτών.
- ✓ Η δραστηριότητα διαθέτει μονάδες επεξεργασίας των υγρών αποβλήτων με στόχο την αποφυγή οποιασδήποτε απόρριψης υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον.
- ✓ Με στόχο την αποφυγή οποιασδήποτε διαρροής στο περιβάλλον εφαρμόζονται σχέδια εκτάκτων περιστατικών τα οποία περιλαμβάνουν προληπτικά μέτρα παρακολούθησης της αποθήκευσης και διαχείρισης των επικινδύνων ουσιών όπως και σχέδιο αντιμετώπισης οποιασδήποτε διαρροής.
- ✓ Στο πρόγραμμα περιβαλλοντικής παρακολούθησης της μονάδας περιλαμβάνεται η πραγματοποίηση δειγματοληψιών και αναλύσεων εδάφους.

Η εφαρμογή των παραπάνω μέτρων θα λαμβάνει χώρα σύμφωνα με το σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης της μονάδας και το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης που παρατίθεται στην Ενότητα 11 της παρούσας μελέτης.

#### **10.2.4 Φυσικό περιβάλλον**

Δεν απαιτείται η εφαρμογή εξειδικευμένων μέτρων, καθώς το έργο και η προτεινόμενη τροποποίηση δεν αναμένεται να προκαλέσει επιδράσεις στο φυσικό περιβάλλον της περιοχής (χλωρίδα, πανίδα, οικοσυστήματα, προστατευόμενες περιοχές, δάση και δασικές περιοχές, άλλες σημαντικές φυσικές περιοχές).

#### **10.2.5 Ανθρωπογενές περιβάλλον**

Δεν απαιτείται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων, καθώς η κατασκευή και λειτουργία της μονάδας δεν θα επηρεάσει ουσιαστικά το ανθρωπογενές περιβάλλον της περιοχής.



εγκατάστασης εφόσον η δραστηριότητα είναι υφιστάμενη (χρήσεις γης, διάρθρωση και λειτουργίες, πολιτιστική κληρονομιά).

### **10.2.6 Κοινωνικο-οικονομικό περιβάλλον**

Λόγω του ότι οι επιπτώσεις στις οικονομικές και κατ' επέκταση κοινωνικές δραστηριότητες στην περιοχή εγκατάστασης από την λειτουργία της μονάδας εκτιμώνται ως θετικές δεν προβλέπεται η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων.

### **10.2.7 Τεχνικές υποδομές**

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς η υλοποίηση της προτεινόμενης τροποποίησης της μονάδας δεν θα επηρεάσει αρνητικά τις τεχνικές υποδομές της περιοχής.

### **10.2.8 Ανθρωπογενείς πιέσεις στο περιβάλλον**

Με στόχο την μείωση των ανθρωπογενών πιέσεων στο περιβάλλον από την λειτουργία της μονάδας, θα εφαρμόζονται τα κατάλληλα μέτρα όσον αφορά στην κατανάλωση φυσικών πόρων και την ορθολογική διαχείριση των παραγόμενων αποβλήτων.

### **10.2.9 Ποιότητα του αέρα**

#### Φάση κατασκευής

Κατά την φάση της κατασκευής οι εκπομπές σκόνης λόγω των διαφόρων χωματουργικών εργασιών που θα λάβουν χώρα για τις ανάγκες κατασκευής της επέκτασης του έργου θα είναι μικρής κλίμακας. Παρόλα αυτά κατά την διάρκεια της κατασκευής θα ληφθούν μέτρα προκειμένου να ελαχιστοποιηθούν οι έστω και χαμηλές εκπομπές σκόνης. Πιο συγκεκριμένα, η εναπόθεση υλικών σε σωρούς θα πραγματοποιείται από το ελάχιστο δυνατό ύψος έτσι ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία κονιορτού και θα γίνεται διαβροχή (καταιονισμός) των υλικών που συγκεντρώνονται σε σωρούς και των μετώπων εκσκαφής εντός του εργοταξίου, κυρίως τους θερινούς μήνες. Επιπλέον, εφόσον απαιτηθεί η μεταφορά χύδην υλικών, θα αποφεύγεται η υπερπλήρωση των φορτηγών οχημάτων μεταφοράς τους, ενώ επίσης τα υλικά αυτά θα καλύπτονται με ειδικά σκέπαστρα.

Τέλος, παρόλο που οι εκπομπές αέριων ρύπων από τον μηχανοκίνητο εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί στις κατασκευαστικές εργασίες θα είναι περιορισμένες, θα ληφθεί μέριμνα έτσι ώστε τα οχήματα και τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή να είναι συντηρημένα και να πληρούν τα θεσμοθετημένα όρια εκπομπών καυσαερίων, προκειμένου να μειωθούν στο ελάχιστο οι εκπομπές αέριων ρύπων στην ατμόσφαιρα της περιοχής του έργου.

#### Φάση λειτουργίας

Για τη μείωση των αιωρούμενων σωματιδίων και άλλων αέριων ρύπων, έχει προβλεφθεί κατά τον σχεδιασμό του έργου η ενσωμάτωση του κατάλληλου αντιρρυπαντικού εξοπλισμού ώστε να επιτυγχάνονται χαμηλότερες συγκεντρώσεις εκπομπών σύμφωνα με τα προτεινόμενα όρια των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών. Για τη διασφάλιση της τήρησης χαμηλών συγκεντρώσεων αέριων εκπομπών, λαμβάνεται μέριμνα για την λήψη των κάτωθι μέτρων::

- Πραγματοποιείται τακτική συντήρηση και έλεγχος της σωστής λειτουργίας του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού και των συστημάτων απαγωγών αέρα.
- Πραγματοποιείται έγκαιρη αντικατάσταση των συστημάτων φίλτρων για την διασφάλιση της αποδοτικής και εντός προδιαγραφών λειτουργίας τους.
- Πραγματοποιείται παρακολούθηση της διαφοράς πίεσης στα συστήματα φίλτρων με στόχο την αντιμετώπιση οποιασδήποτε δυσλειτουργίας
- Οι μετρήσεις ατμοσφαιρικών εκπομπών στα απαέρια των καμινάδων των συστημάτων φίλτρων πραγματοποιούνται από διαπιστευμένο εργαστήριο.

Τέλος, για τον έλεγχο και την ελαχιστοποίηση των εκπομπών αέριων ρύπων από τα φορτηγά οχήματα μεταφοράς υλικών, τα ανυψωτικά μηχανήματα κλπ., λαμβάνεται μέριμνα ώστε τα οχήματα/μηχανήματα αυτά να είναι κατά το δυνατό σύγχρονης τεχνολογίας και άριστα συντηρημένα.

Η εφαρμογή των παραπάνω μέτρων λαμβάνει χώρα σύμφωνα με το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης που παρατίθεται στην Ενότητα 11 της παρούσας μελέτης.

### **10.2.10 Ακουστικό περιβάλλον, δονήσεις**

Κατά την υλοποίηση των προτεινόμενων τροποποιήσεων της μονάδας, προτείνεται η εφαρμογή των παρακάτω μέτρων πρόληψης και μετριασμού των εκπομπών θορύβου και δονήσεων στο περιβάλλον:

- ✓ Τα μηχανήματα θα πληρούν τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας σχετικά με τον παραγόμενο θόρυβο από μηχανήματα.

- ✓ Θα πραγματοποιηθεί κατάλληλος προγραμματισμός των εργασιών για την αποφυγή κατά το δυνατόν της συγκέντρωσης και ταυτόχρονης λειτουργίας πολλών μηχανημάτων στο χώρο.

Κατά τη λειτουργία της μονάδας λαμβάνονται τα κάτωθι μέτρα για τον έλεγχο και τον περιορισμό των εκπομπών θορύβου και δονήσεων:

- ✓ Εφαρμόζεται πρόγραμμα περιοδικών ελέγχων και συντήρησης του συνόλου του μηχανολογικού εξοπλισμού προκειμένου να εξασφαλίζεται η εντός των προδιαγραφών λειτουργία του.
- ✓ Κατάλληλη πάκτωση του μηχανολογικού εξοπλισμού της μονάδας, όπου απαιτείται, για την ελαχιστοποίηση των δονήσεων κατά τη λειτουργία του.
- ✓ Διενεργούνται μετρήσεις θορύβου στα όρια του οικοπέδου, προκειμένου να διασφαλίζεται ότι τα επίπεδα εκπομπών θορύβου δεν υπερβαίνουν τα θεσμοθετημένα όρια.

Τα παραπάνω μέτρα εφαρμόζονται σύμφωνα με το πρόγραμμα παρακολούθησης που παρατίθεται στην Ενότητα 11.

#### **10.2.11 Η/Μ πεδία**

Δεν απαιτείται η εφαρμογή μέτρων, καθώς η μονάδα δεν προκαλεί εκπομπές Η/Μ ακτινοβολίας.

#### **10.2.12 Προστασία υδάτων**

Για την προστασία των υδάτων τόσο της εγγύς όσο και της ευρύτερης περιοχής περιμετρικά της θέσης εγκατάστασης της μονάδας, κατά τη φάση κατασκευής της προτεινόμενης επέκτασης/εκσυγχρονισμού προτείνεται η λήψη των κάτωθι μέτρων:

- ✓ Τα αναλώσιμα και κατασκευαστικά υλικά θα συγκεντρώνονται και θα αποθηκεύονται σε προκαθορισμένους χώρους εντός εργοταξίου.
- ✓ Θα αποφευχθούν οι χωματουργικές εργασίες κατά τη διάρκεια υψηλών βροχοπτώσεων.
- ✓ Κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών δεν θα πραγματοποιηθεί επί τόπου καμία εργασία συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού (οχήματα, μηχανήματα) που θα χρησιμοποιηθεί κατά την κατασκευή του έργου και κατά συνέπεια δεν θα παραχθούν στο εργοτάξιο απόβλητα ορυκτέλαια λίπανσης καθώς και απόβλητα υδραυλικά υγρά. Επιπλέον, θα γίνεται συστηματική παρακολούθηση των μηχανημάτων για την αποφυγή διαρροών καυσίμων ή λαδιών.

- ✓ Τα πλεονάζοντα κατασκευαστικά υλικά/απόβλητα θα διαχειριστούν σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β'/24-08-2010) για την εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ).

Για την προστασία των υδάτων τόσο της εγγύς όσο και της ευρύτερης περιοχής περιμετρικά της θέσης εγκατάστασης κατά τη φάση λειτουργίας της μονάδας, η παραγωγική διαδικασία έχει σχεδιαστεί κατά τρόπο ώστε να μην υπάρχουν διαρροές αποβλήτων στο περιβάλλον. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

- ✓ Πραγματοποιείται τακτικός έλεγχος των καταναλώσεων νερού και άμεση επιδιόρθωση του εσωτερικού δικτύου υδροδότησης σε περίπτωση βλάβης/διαρροών.
- ✓ Το σύνολο των διαχειριζόμενων υλικών και παραγόμενων αποβλήτων υποβάλλεται στην κατάλληλη και ενδεδειγμένη ανάλογα με την περίπτωση διαχείριση, όπως αναλυτικά περιγράφεται στην Ενότητα 6 της παρούσας μελέτης.
- ✓ Τα απόβλητα αποθηκεύονται προσωρινά εντός της εγκατάστασης και διαχειρίζονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του Ν. 4819/2021 (ΦΕΚ 129/Α'/23.07.2021), της ΚΥΑ 13588/2006 (ΦΕΚ 383/Β'/28.03.2006) για τα επικίνδυνα απόβλητα καθώς και τις επιμέρους προδιαγραφές της κείμενης νομοθεσίας, ανάλογα με το είδος του κάθε αποβλήτου.
- ✓ Τα υγρά απόβλητα της παραγωγικής διαδικασίας οδηγούνται σε κατάλληλο σύστημα επεξεργασίας (ΜΕΥΑ 1 και 2). Η επεξεργασμένη εκροή παρακολουθείται σε τακτική βάση (πριν κάθε απόρριψη) έτσι ώστε να διασφαλίζεται η τήρηση των οριακών τιμών για τη διάθεση της επεξεργασμένης εκροής στην τάφρο της Θαλασσιάς σύμφωνα με τους Περιβαλλοντικούς Όρους της μονάδας και να προστατεύεται το υδάτινο περιβάλλον.

Η εφαρμογή των παραπάνω μέτρων λαμβάνει χώρα σύμφωνα με το σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης της μονάδας και το προτεινόμενο πρόγραμμα παρακολούθησης που παρατίθενται στην Ενότητα 11 της παρούσας μελέτης.

### **10.3 Προτάσεις μέτρων που αφορούν στην φάση παύσης λειτουργίας και αποκατάστασης**

Μετά την παύση λειτουργίας της μονάδας, τα αξιοποιήσιμα υλικά και απόβλητα που θα βρίσκονται εντός της μονάδας θα απομακρυνθούν πλήρως εντός μέγιστου προτεινόμενου χρονικού διαστήματος 12 μηνών, εφόσον δεν θα υπάρχει κάποιος αυστηρότερος περιορισμός

βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας. Τα υλικά/απόβλητα ανάλογα με το είδος τους θα διατεθούν σε αδειοδοτημένες μονάδες ανακύκλωσης ή άλλους φορείς διαχείρισης αποβλήτων.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός της μονάδας, μετά την οριστική παύση λειτουργίας της μονάδας θα απομακρυνθεί και θα μεταπωληθεί ή υπενοικιαστεί. Στην περίπτωση που ο εξοπλισμός αυτός δεν είναι αξιοποιήσιμος και βρίσκεται στο τέλος του κύκλου ζωής του θα διατεθεί για ανακύκλωση σε κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς.

Με βάση την επιτόπια έρευνα που θα πραγματοποιηθεί μετά την παύση λειτουργίας της εγκατάστασης, θα πραγματοποιηθούν οι εργασίες αποκατάστασης, εφόσον απαιτηθούν, με βάση τις διατάξεις του άρθρου 18 της ΚΥΑ 36060/2013 (ΦΕΚ Β' 1450) και ο χώρος αυτός θα δύναται να διατεθεί για τις χρήσεις που προβλέπονται στην περιοχή σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού.

#### **10.4. Μέτρα αντιμετώπισης περιβαλλοντικών επιπτώσεων που στοχεύουν στη μείωση της έντασης και της έκτασης των επιπτώσεων αυτών**

Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα μέτρα αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που στοχεύουν στην μείωση των επιπτώσεων από την ευπάθεια του έργου σε έκτακτα περιστατικά.

##### **10.4.1 Φωτιά / έκρηξη**

###### Μέτρα πρόληψης και ελέγχου σε περίπτωση πυρκαγιάς

- Εγκατάσταση συστήματος πυρασφάλειας και πυρανίχνευσης στο σύνολο των κτιριακών εγκαταστάσεων σύμφωνα με τη Μελέτη Πυρασφάλειας.
- Συντήρηση των μέσων πυροπροστασίας.
- Σύσταση ομάδας πυρασφάλειας – εκτάκτων περιστατικών, η οποία είναι αναρτημένη σε κατάλληλα σημεία εντός του χώρου των κτιριακών εγκαταστάσεων.
- Εκπαίδευση των μελών της ομάδας πυρασφάλειας και πραγματοποίηση ασκήσεων πυρασφάλειας.
- Ανάρτηση πινακίδων σε εμφανή σημεία της εγκατάστασης.
- Έλεγχος της σήμανσης των ουσιών και αποθήκευση σε διακριτούς χώρους ασύμβατων μεταξύ τους υλικών (εύφλεκτων υλικών και τοξικών υλικών ή οξειδωτικών υλικών).
- Έλεγχος κρίσιμων σημείων μέσω των Συστημάτων Αυτόματου Ελέγχου για την αποφυγή έκτακτων περιστατικών.

- Σήμανση των εξόδων κινδύνου, των οδών διαφυγής και των χώρων φύλαξης των υλικών πυρόσβεσης.
- Επιμελής συντήρηση και τακτική επιθεώρηση και έλεγχο των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς.
- Καθημερινή επιθεώρηση μονάδας μετά τη διακοπή της εργασίας για εξάλειψη τυχόν υφισταμένων προϋποθέσεων εκδήλωσης πυρκαγιάς.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα στους εσωτερικούς χώρους του Εργοστασίου.
- Ενημέρωση των συνεργατών και των επισκεπτών για τις ενέργειες που πρέπει να πραγματοποιούνται σε περίπτωση πυρκαγιάς.

#### Αντίδραση σε περίπτωση πυρκαγιάς:

Ο αρχηγός της ομάδας πυρασφάλειας – έκτακτων περιστατικών:

- Θέτει σε λειτουργία το σύστημα συναγερμού πυρκαγιάς.
- Ειδοποιεί την πυροσβεστική υπηρεσία.
- Διακόπτει τις παροχές ηλεκτρικής ενέργειας και προπανίου.
- Ενημερώνει τους υπόλοιπους εργαζόμενους να απομακρυνθούν άμεσα από τις κτιριακές εγκαταστάσεις.
- Ελέγχει εάν έχουν παραμείνει εργαζόμενοι εντός των κτιρίων.
- Ελέγχει την ομάδα πυρασφάλειας ότι κάνει χρήση προστατευτικών μέσων αναπνοής κατά την κατάσβεση της πυρκαγιάς.

Η ομάδα πυρασφάλειας – έκτακτων περιστατικών:

- Διασφαλίζει ότι ανά πάσα στιγμή είναι ελεύθερες αντικειμένων οι έξοδοι κινδύνου και οι διάδρομοι κυκλοφορίας.
- Διασφαλίζει ότι ανά πάσα στιγμή είναι ελεύθερα προσβάσιμα τα μέσα κατάσβεσης, πλήρως εξοπλισμένα και διαθέσιμα προς χρήση.
- Συντονίζει την εκκένωση των χώρων.
- Κατευθύνει τους εργαζόμενους στο σημείο συγκέντρωσης.
- Σε περίπτωση που το σημείο συγκέντρωσης δεν είναι προσβάσιμο κατευθύνει τους εργαζόμενους σε ένα ελεύθερο ασφαλές σημείο μακριά από κτίρια.
- Βεβαιώνει ότι οι εργαζόμενοι έχουν εκκενώσει όλους τους χώρους.
- Ένα μέλος της ομάδας πυρασφάλειας – έκτακτων περιστατικών πραγματοποιεί καταμέτρηση των εργαζομένων και των επισκεπτών και σε συνεργασία με τον Φύλακα γίνεται επαλήθευση του αριθμού των ατόμων που έχουν εκκενώσει το κτίριο με βάση τα έγγραφα εισερχομένων της Πύλης.
- Είναι απαραίτητη η χρήση προστατευτικών μέσων αναπνοής από όλη την ομάδα πυρασφάλειας, η οποία θα μείνει στο κτίριο για την πυρόσβεση.

- Πηγαίνει, εάν αυτό είναι εφικτό και ασφαλές, στην πλησιέστερη πυροσβεστική φωλιά ή πυροσβεστήρα και ακολουθεί τις ενέργειες κατάσβεσης πυρκαγιάς, όπως έχει εκπαιδευτεί.
- Απομακρύνει από τον χώρο της φωτιάς πιθανά εύφλεκτα υλικά.

Οι εργαζόμενοι λαμβάνουν ενημέρωση για τα παρακάτω:

- Ενημερώνουν τον αρχηγό της ομάδας πυρασφάλειας ή τον προϊστάμενό τους.
- Πριν ανοίξουν μια πόρτα, ελέγχουν προσεκτικά με το χέρι ξεκινώντας, από το κάτω μέρος. Αν είναι πολύ ζεστή ή βγαίνουν καπνοί, σημαίνει ότι πίσω της υπάρχει φωτιά, οπότε θα πρέπει να απομακρυνθούν από άλλη κατεύθυνση.
- Αν ο χώρος διέλευσης έχει γεμίσει με καπνό, γονατίστε στο πάτωμα, κρατήστε το κεφάλι όσο πιο χαμηλά μπορείτε εκεί ο αέρας είναι πιο καθαρός και κρύος- και προχωρήστε προς την έξοδο έρποντας, με ταυτόχρονη κάλυψη μύτης και στόματος με μια πετσέτα ή ένα ρούχο.
- Αν τα ρούχα σας πιάσουν φωτιά, σταματήστε - πέστε κάτω - καλύψτε το πρόσωπο με τα χέρια σας και κυλιστείτε στο πάτωμα μέχρι να σβήσουν οι φλόγες.

Κατά την πυρόσβεση:

- Κατάλληλα μέσα πυρόσβεσης σε χώρους με υλικά σε σκόνη όπως τα οξειδία του μολύβδου είναι το διοξείδιο του άνθρακα, άμμος ή ξηρά χημικά κατά προτίμηση.
- Στην περίπτωση χρήσης νερού δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις ποσότητες των παραγόμενων υδάτων τα οποία μπορεί να έχουν ρυπαντικό φορτίο, έτσι ώστε οι ποσότητες αυτές να μην είναι πολύ μεγάλες. Τα ύδατα συλλέγονται από τους ακάλυπτους χώρους του οικοπέδου της μονάδας μέσω δικτύου καναλιών και οδεύουν στις δεξαμενές των όμβριων υδάτων.
- Σε πυρκαγιά υγρών καυσίμων δεν χρησιμοποιείται νερό αλλά αφρός.
- Σε περίπτωση προπανίου άμεσο κλείσιμο της στρόφιγγας παροχής.
- Σε πυρκαγιά με παρουσία ηλεκτρικού ρεύματος δεν χρησιμοποιείται νερό, αλλά διοξείδιο του άνθρακα, πυροσβεστική σκόνη, και πραγματοποιείται άμεση διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος.
- Απομάκρυνση από τον χώρο των εύφλεκτων υλικών για τον περιορισμό της επέκτασης της φωτιάς.

Μετά την πυρκαγιά:

- Σε περίπτωση ύπαρξης νερών πυρόσβεσης με ρυπαντικό φορτίο, τα υγρά οδηγούνται στα φρεάτια συλλογής υγρών αποβλήτων και από εκεί στη ΜΕΥΑ. Μετά την επεξεργασία τους θα πραγματοποιείται ανάλυση των υγρών με στόχο την επιλογή του τρόπου διαχείρισής τους.

- Μετά το τέλος του συμβάντος θα γίνει καταγραφή των επιπτώσεων και θα ενημερωθεί η Διεύθυνση, για την λήψη κατάλληλων μέτρων.
- Στην περίπτωση ύπαρξη επικίνδυνων αποβλήτων από την πυρκαγιά, αυτά διαχειρίζονται κατάλληλα από αδειοδοτημένο συλλέκτη.
- Εφόσον υπάρχει διάχυση νερού πυρόσβεσης στο έδαφος ή εκτός της μονάδας, οι ενέργειες που θα πραγματοποιηθούν περιλαμβάνουν: λήψη δείγματος εδάφους και χημική ανάλυση για τις παραμέτρους που μπορούν να βρεθούν. Στην περίπτωση εύρεσης συγκεντρώσεων ρυπαντικών παραμέτρων που απαιτούν αποκατάσταση του εδάφους θα πραγματοποιηθεί αφαίρεση του επιφανειακού εδάφους ύστερα από κατάλληλη μελέτη.

### 10.4.2 Σεισμός

#### Μέτρα που έχουν ληφθεί για την περίπτωση σεισμού

- Το σύνολο των κτιριακών εγκαταστάσεων της μονάδας πληρούν τις αντισεισμικές προδιαγραφές.
- Εκπαιδεύσεις προσωπικού για την ορθή αντίδραση κατά τη διάρκεια του σεισμού καθώς και μετά την ολοκλήρωση αυτού.

#### Αντίδραση σε περίπτωση σεισμού

⇒ Κατά τη διάρκεια του σεισμού

Οι οδηγίες που ακολουθεί το προσωπικό περιλαμβάνουν τα κάτωθι:

- Όταν αισθανθείτε σεισμό και βρίσκεται εντός των κτιριακών εγκαταστάσεων μείνετε στο χώρο που βρίσκεστε και διατηρήστε την ψυχραιμία σας.
- Σκύψτε και καλυφθείτε κάτω από ένα γερό έπιπλο (τραπέζι, γραφείο) και σταθεροποιείστε κρατώντας το από το πόδι του με το χέρι σας. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει κατάλληλο έπιπλο σκύψτε στο μέσον του δωματίου μειώνοντας όσο γίνεται το ύψος σας και προστατεύετε με τα χέρια το κεφάλι και τον αυχένα σας. Απομακρυνθείτε από μεγάλες γυάλινες επιφάνειες (παράθυρα, φεγγίτες ή γυάλινα χωρίσματα) ή έπιπλα και αντικείμενα που μπορεί να σας τραυματίσουν.
- Σε εξωτερικό χώρο απομακρυνθείτε από την πρόσοψη των κτιριακών εγκαταστάσεων, από στύλους με ηλεκτροφόρα καλώδια, πινακίδες, στοιβαγμένα υλικά (όσο αυτό είναι δυνατόν), και προφυλαχθείτε κατάλληλα.

⇒ Μετά το σεισμό

1. Εκκενώστε το κτίριο από την πλησιέστερη έξοδο.



2. Μην αγγίζετε ηλεκτροφόρα καλώδια πεσμένα στο έδαφος, ούτε αντικείμενα που ακουμπούν σε αυτά. Υπάρχει κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.
3. Αποφύγετε υγρά ή αιχμηρά αντικείμενα που τυχόν βρίσκονται στο δάπεδο.
4. Κατευθυνθείτε στο κέντρο του προαύλιου χώρου
5. Ενημερώστε τον υπεύθυνο της Ομάδας αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών.

#### Ομάδα αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών

- Ελέγξτε για πυρκαγιά.
- Ελέγξτε τις παροχές ηλεκτρικού ρεύματος, προπανίου και νερού.
- Ελέγξτε για συναδέλφους που έχουν ανάγκη. Καλέστε ΕΚΑΒ.
- Ελέγξτε τυχόν διαρροές υλικών τα οποία πρέπει να συλλέγονται εντός των καναλιών.
- Μετά το τέλος του συμβάντος θα γίνει καταγραφή των επιπτώσεων και θα ενημερωθεί η Διεύθυνση.

### **10.4.3 Διαρροή υγρών πυρόσβεσης**

#### Μέτρα αντιμετώπισης

Εφόσον υπάρχει διάχυση των νερών στο έδαφος ή εκτός της μονάδας, οι ενέργειες που θα πραγματοποιηθούν περιλαμβάνουν: λήψη δείγματος εδάφους και χημική ανάλυση για τις παραμέτρους που μπορούν να βρεθούν. Στην περίπτωση εύρεσης συγκεντρώσεων ρυπαντικών παραμέτρων που απαιτούν αποκατάσταση του εδάφους θα πραγματοποιηθεί αφαίρεση του επιφανειακού εδάφους ύστερα από κατάλληλη μελέτη.

Τα επεξεργασμένα υγρά μπορούν να αποθηκευτούν στις τελικές δεξαμενές επεξεργασμένης εκροής της ΜΕΥΑ 1 συνολικού όγκου 60 m<sup>3</sup> και στις τελικές δεξαμενές της επεξεργασμένης εκροής της ΜΕΥΑ 2 συνολικού όγκου 150 m<sup>3</sup> με στόχο τη χημική ανάλυση τους μετά την επεξεργασία και την τελική τους διαχείριση. Στην περίπτωση αυτή είναι δυνατό να χρησιμοποιηθούν και επιπλέον δεξαμενές που υπάρχουν εντός της μονάδας.

Η εγκατάσταση έχει καταθέσει μελέτη και διαθέτει πιστοποιητικό ενεργητικής πυροπροστασίας. Παράλληλα εφαρμόζει προληπτικά μέτρα ασφαλείας για την περίπτωση φωτιάς και τους τρόπους πυρόσβεσης που πρέπει να εφαρμόζονται.

#### **10.4.4 Πλημμύρα**

##### Μέτρα πρόληψης και ελέγχου σε περίπτωση πλημμύρας:

- Ανάσχεση της διαρροής ουσιών στο περιβάλλον με φράγματα στις πόρτες εισόδου και σύστημα επεξεργασίας των όμβριων υδάτων όπου μέσω καναλιών οδηγούνται τυχόν υγρά διαρροών.
- Εφόσον υπάρχει διάχυση των νερών πυρόσβεσης στο έδαφος ή εκτός της μονάδας, οι ενέργειες που θα πραγματοποιηθούν περιλαμβάνουν: λήψη δείγματος εδάφους και χημική ανάλυση για τις παραμέτρους που μπορούν να βρεθούν (βαρέα μέταλλα). Στην περίπτωση εύρεσης συγκεντρώσεων ρυπαντικών παραμέτρων που απαιτούν αποκατάσταση του εδάφους θα πραγματοποιηθεί αφαίρεση του επιφανειακού εδάφους ύστερα από κατάλληλη μελέτη.

##### Αντίδραση σε περίπτωση πλημμύρας

Ο εργαζόμενος που θα αντιληφθεί πρώτος την ύπαρξη πλημμυρών θα ειδοποιήσει τον υπεύθυνο της Ομάδας αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών.

Ο Υπεύθυνος της Ομάδας αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών :

- Θα κάνει όλες τις απαιτούμενες ενέργειες για την αποφυγή εισόδου νερών στο χώρο παραγωγής.
- Θα δώσει οδηγίες σε εργαζόμενους για τη δημιουργία φραγμάτων που θα εμποδίζουν την είσοδο του νερού στο χώρο της μονάδας.
- Σε περίπτωση πλημμύρας νερού εντός εσωτερικών χώρων της μονάδας, όπου υπάρχουν πιθανά επικίνδυνα υλικά πραγματοποιούνται φράγματα στις εισόδους, τα οποία θα εμποδίζουν την έξοδο του νερού, έτσι ώστε το νερό να οδηγηθεί στα κανάλια αποχέτευσης και από κει στα φρεάτια και στο σύστημα επεξεργασίας.
- Στην περίπτωση διαρροής επικίνδυνων ουσιών, θα πραγματοποιείται ανάλυση των συλλεχθέντων υγρών μετά την επεξεργασία τους με στόχο την επιλογή του τρόπου διαχείρισής τους.
- Μετά το τέλος του συμβάντος θα γίνει καταγραφή των επιπτώσεων και θα ενημερωθεί η Διεύθυνση.

### 10.4.5 Διαρροή υλικών

#### Μέτρα πρόληψης και ελέγχου για την αποφυγή διαρροών:

- *Κατά την παραλαβή των ουσιών:*
  - Πραγματοποίηση ασκήσεων αντιμετώπισης διαρροών μια φορά ανά έτος.
  - Έλεγχος της καλής κατάστασης των συσκευασιών των υλικών κατά την παραλαβή.
  - Εκφόρτωση όλων των πρώτων υλών σε προκαθορισμένους χώρους εντός της μονάδας.
  - Πριν την εκφόρτωση των υλών ελέγχονται τα συστήματα συλλογής των διαρροών ότι είναι κλειστά ώστε να μην υπάρχει κάποια διαρροή προς το περιβάλλον.
- *Κατά την αποθήκευση και την παραγωγή:*
  - Το δάπεδο είναι κατασκευασμένο με υλικό ανθεκτικό στα οξέα (οξύμαχο δάπεδο).
  - Έλεγχος των σωληνώσεων σε τακτική βάση.
  - Αποθήκευση των α' και βοηθητικών υλών σε αποθηκευτικούς χώρους ανάλογα με τα χαρακτηριστικά επικινδυνότητας, την ταξινόμηση και την σήμανση τους όπως παρουσιάζονται στα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας.
  - Τοποθέτηση σήμανσης στον χώρο αποθήκευσης κάθε υλικού.
  - Τήρηση διόδων μεταξύ των αποθηκευόμενων υλικών ώστε οποιαδήποτε διαρροή να γίνεται άμεσα ορατή.
  - Έλεγχος των μέσων αποθήκευσης των υλικών σε τακτά χρονικά διαστήματα για διαρροές, φθαρμένες συσκευασίες ή άλλα προβλήματα.
  - Διαρροές στον προαύλιο χώρο της μονάδας συγκεντρώνονται μέσω δικτύου καναλιών. Τακτικός έλεγχος.
- *Κατά την μεταφορά πρώτων υλών και τελικών προϊόντων:*
  - Έλεγχος των εργολάβων για την τήρηση του συνόλου των αδειών για τη μεταφορά επικίνδυνων υλικών (ADR).
  - Όλα τα επικίνδυνα απόβλητα που εξάγονται συσκευάζονται σε κατάλληλα big bags.
  - Διανομή σχετικής οδηγίας εργασίας στο σύνολο των οδηγών των οχημάτων που συνεργάζονται υπεργολαβικά με την εταιρεία.

#### Αντίδραση σε περίπτωση διαρροής

- Η συλλογή των διαρροών, όταν η διαρροή είναι μικρή, πραγματοποιείται με χρήση απορροφητικών μέσων όπως απορροφητικά πανιά, ξηρή άμμος, άλλα απορροφητικά υλικά. Τα απορροφητικά μέσα μετά τη χρήση τους διαχειρίζονται ως επικίνδυνα απόβλητα.
- Κατά τον καθαρισμό διαρροών είναι υποχρεωτική η χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας (γάντια, γυαλιά, ρουχισμό) κατάλληλα για την αποφυγή έκθεσης στις ουσίες. Για διαβρωτικές ουσίες π.χ. οξέα τα γάντια πρέπει να είναι ανθεκτικά σε αυτές.

- Η αντιμετώπιση της διαρροής πραγματοποιείται κατά περίπτωση σύμφωνα με τα Δελτία Δεδομένων Ασφαλείας, τα οποία υπάρχουν στην μονάδα.
- Τυχόν διαρροές στους χώρους παραγωγής και αποθήκευσης συλλέγονται μέσω καναλιών σε φρεάτια και στην συνέχεια οδηγούνται προς επεξεργασία.

Οι εσωτερικοί χώροι καθαρίζονται με ειδικές σκούπες για την αποφυγή διασποράς μολύβδου.

### **10.5 Συνοπτική εκτίμηση των επιπτώσεων μετά τη λήψη των προτεινόμενων μέτρων**

Συμπερασματικά και βάσει της συνολικής τεκμηρίωσης, που παρουσιάζεται στις Ενότητες 9 και 10 της παρούσας μελέτης, η λειτουργία της εξεταζόμενης μονάδας της εταιρίας «SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ» και η υλοποίηση της προτεινόμενης τροποποίησης δεν αναμένεται να προκαλέσει δυσμενείς επιπτώσεις στο φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον της εγγύς και της ευρύτερης περιοχής εγκατάστασής της. Επιπροσθέτως, πρέπει να τονιστεί ότι η λειτουργία του συγκεκριμένου έργου θα συμβάλλει στη βιώσιμη ανάπτυξη, καθώς ενισχύει την ανάπτυξη των παραγωγικών δομών της οικονομίας με την παράλληλη δημιουργία περιβαλλοντικών υποδομών προστασίας του φυσικού και ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 11

### Περιβαλλοντική διαχείριση και παρακολούθηση

#### 11.1 Περιβαλλοντική διαχείριση

Η εταιρεία SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ για την διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος και την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων εφαρμόζει σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης, μέσω του οποίου ελέγχει κρίσιμες περιβαλλοντικές παραμέτρους και τα ενδεδειγμένα μέτρα που προκύπτουν από το πρόγραμμα παρακολούθησης. Το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης εντάσσεται στο σύστημα ISO 14001 που εφαρμόζει.

Παρακάτω παρουσιάζεται σε πινακοποιημένη μορφή το σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης της μονάδας.

**Πίνακας 11.1:** Σχέδιο περιβαλλοντικής διαχείρισης της μονάδας της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

Περιβαλλοντικοί τομείς	Περιβαλλοντικές παράμετροι	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης
<b>Ατμοσφαιρική ρύπανση</b>	Σωματιδιακές εκπομπές στις εξόδους των συστημάτων αποκονίωσης της γραμμής τήξης-χύτευσης μολύβδου	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση συστήματος φίλτρων για την δέσμευση της σκόνης</li> <li>Παρακολούθηση της συγκέντρωσης σκόνης</li> </ul>
	Σωματιδιακές εκπομπές στις εξόδους των συστημάτων αποκονίωσης των γραμμών παραγωγής οξειδίου του μολύβδου και μινίου	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση συστήματος φίλτρων για την δέσμευση της σκόνης</li> <li>Πραγματοποιείται παρακολούθηση της συγκέντρωσης σκόνης</li> </ul>
	Pb στις εξόδους των συστημάτων αποκονίωσης της γραμμής τήξης-χύτευσης μολύβδου	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση συστήματος φίλτρων για την δέσμευση του μολύβδου</li> <li>Πραγματοποιείται παρακολούθηση των αέριων εκπομπών</li> </ul>
	Καυσαέρια από λέβητες κεντρικής θέρμανσης σύμφωνα με την υ.α. οικ. 189533/11 (B 2654).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πραγματοποιείται παρακολούθηση των αέριων εκπομπών</li> </ul>
	Σωματιδιακές εκπομπές στις εξόδους των συστημάτων Ag/Zn.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Χρήση συστήματος φίλτρων για την δέσμευση της σκόνης</li> <li>Πραγματοποιείται παρακολούθηση των αέριων εκπομπών</li> </ul>
	Καυσαέρια από εκπομπές καυστήρων που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή εφόσον υπάρχει ξεχωριστή καμινάδα με βάση την ΚΥΑ 11294/93	<ul style="list-style-type: none"> <li>Πραγματοποιείται παρακολούθηση των αέριων εκπομπών</li> </ul>

Περιβαλλοντικοί τομείς	Περιβαλλοντικές παράμετροι	Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης
<b>Υγρά απόβλητα</b>	Υγρά απόβλητα παραγωγικής διαδικασίας	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τα υδατικά υγρά απόβλητα της μονάδας οδηγούνται σε κατάλληλες μονάδες επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (ΜΕΥΑ 1 και ΜΕΥΑ 2).</li> </ul>
	Συμπύκνωμα αντίστροφης ώσμωσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>Οδηγείται μέσω σωληνώσεων στο σημείο εκροής της ΜΕΥΑ 1, απ' όπου απορρίπτεται στην τάφρο Θαλασσιάς</li> </ul>
	Λύματα από τις εγκαταστάσεις υγιεινής	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τα υγρά απόβλητα πλυσίματος τα οποία προέρχονται από τα μπάνια και τους νιπτήρες του προσωπικού οδηγούνται στη ΜΕΥΑ 1.</li> <li>Οι υπόλοιπες ροές των λυμάτων του προσωπικού (λύματα από WC) θα οδηγούνται σε μονάδα επεξεργασίας λυμάτων. Η επεξεργασμένη εκροή θα χρησιμοποιείται για τις πλύσεις των χώρων παραγωγής μολύβδου.</li> </ul>
<b>Απόβλητα</b>	Απόβλητα που παράγονται στην παραγωγική διαδικασία	<ul style="list-style-type: none"> <li>Η διαχείριση των αποβλήτων λαμβάνει χώρα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του Ν.4819/2021 (ΦΕΚ Α' 129/23.07.2021) και του Ν. 4685/2020 (ΦΕΚ 92/Α' 7.5.2020).</li> <li>Τα απόβλητα εναλλακτικής διαχείρισης διαχειρίζονται σύμφωνα με το Ν. 4843 (193/Α' 20.10.2021), τις ισχύουσες κανονιστικές διατάξεις για τα επιμέρους ρεύματα αποβλήτων και σύμφωνα με τις απαιτήσεις και προδιαγραφές των αντίστοιχων εγκεκριμένων συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης</li> <li>Η μεταφορά και διαχείριση όλων των εξερχόμενων αποβλήτων πραγματοποιείται από αδειοδοτημένους φορείς.</li> <li>Εκπαίδευση του προσωπικού σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων (επεξεργασία, αποθήκευση, κλπ)</li> <li>Πραγματοποιούνται τακτικοί έλεγχοι των αποθηκευτικών χώρων για έλεγχο διαρροών και των μέσων αποθήκευσης για την καταλληλότητά τους (ύπαρξη φθορών κλπ).</li> </ul>
<b>Προστασία φυσικών πόρων</b>	Κατανάλωση νερού	<ul style="list-style-type: none"> <li>Παρακολούθηση κατανάλωσης νερού.</li> <li>Τακτικός έλεγχος και επιδιόρθωση του εσωτερικού δικτύου υδροδότησης σε περίπτωση βλάβης/διαρροών</li> </ul>
	Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και προπάνιου	<ul style="list-style-type: none"> <li>Παρακολούθηση κατανάλωσης ενέργειας και πραγματοποίηση ενεργειακών ελέγχων.</li> </ul>
<b>Θόρυβος</b>	Πρόκληση περιβαλλοντικού θορύβου	<ul style="list-style-type: none"> <li>Τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού</li> <li>Τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά εισερχόμενων και εξερχόμενων υλικών πληρούν όλες τις απαιτούμενες τεχνικές προδιαγραφές.</li> <li>Τα ανυψωτικά οχήματα συντηρούνται κατάλληλα και ελέγχονται από εξωτερικούς διαπιστευμένους φορείς.</li> </ul>

## 11.2 Περιβαλλοντική παρακολούθηση

Η εταιρεία, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής παρακολούθησης της εξεταζόμενης μονάδας, έχει υιοθετήσει ένα πολύ συγκεκριμένο και αναλυτικό πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου όλων των παραμέτρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της. Το πρόγραμμα αυτό συμβαδίζει με τα διεθνή πρότυπα για την ορθή περιβαλλοντική διαχείριση της μονάδας με γνώμονα την προστασία του περιβάλλοντος από το σύνολο των δραστηριοτήτων που λαμβάνουν χώρα στις εγκαταστάσεις της μονάδας.

Με την υιοθέτηση αναλυτικού προγράμματος παρακολούθησης και ελέγχου όλων των παραμέτρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της εγκατάστασης, επιτυγχάνεται:

- ✓ Η παρακολούθηση όλων των σημαντικών περιβαλλοντικών παραμέτρων που σχετίζονται με τις ενδεχόμενες επιπτώσεις της μονάδας, όπως αυτές εκτιμήθηκαν στις προηγούμενες ενότητες της παρούσας μελέτης.
- ✓ Η καταγραφή και διατήρηση στοιχείων που να τεκμηριώνουν την εφαρμογή των περιβαλλοντικών όρων και να επιτρέπουν τον έλεγχο της αποτελεσματικότητάς τους.
- ✓ Η παροχή πληροφόρησης προς τις αρμόδιες αρχές, βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας.

Πιο συγκεκριμένα:

- Καταγράφονται οι καταναλώσεις νερού, ηλεκτρικής ενέργειας, προπανίου, πετρελαίου και υγραερίου με βάση τα τιμολόγια και ελέγχονται οι αποκλίσεις συγκριτικά σε ετήσια βάση.
- Καταγράφονται και παρακολουθούνται οι παραγόμενες ποσότητες όλων των αποβλήτων που προκύπτουν από την λειτουργία της εγκατάστασης και διατηρείται πλήρες αρχείο με τα παραστατικά διαχείρισης.
- Στα επεξεργασμένα υγρά απόβλητα που οδηγούνται προς διάθεση στην αρδευτική τάφρο της «Θαλασσιάς» πραγματοποιούνται αναλύσεις σε κρίσιμες παραμέτρους (pH, TSS, Pb και Θειικά) στην MEYA 1 και στην MEYA 2 πραγματοποιούνται αναλύσεις για pH, TSS, Ag, Zn για τη διασφάλιση της τήρησης των οριακών τιμών κάθε φορά που πραγματοποιείται απόρριψη. Επίσης, μία φορά κάθε μήνα πραγματοποιούνται αναλύσεις για pH, TSS, Pb, Θειικά, Hg, As, Cd, Cu, Ni, Zn, Co για την MEYA 1 και TSS, TDS για το συμπύκνωμα της αντίστροφης ώσμωσης. Επιπλέον, μία φορά ανά 4 μήνες πραγματοποιούνται αναλύσεις για pH, TSS, Pb, Θειικά, Hg, As, Cd, Cu, Ni, Zn, Co για την MEYA 1, pH, TSS, Ag, Zn για την MEYA 2 και TSS, TDS για το συμπύκνωμα της αντίστροφης ώσμωσης από εξωτερικό διαπιστευμένο εργαστήριο.
- Πραγματοποιούνται δειγματοληψίες και αναλύσεις των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων ανά τρίμηνο το 1<sup>ο</sup> έτος και ακολούθως ετησίως ως προς τις παραμέτρους:

pH, αγωγιμότητα, TOC, BOD, COD, DO, TDS, SO<sub>4</sub>-2, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, B, Fe, Mn, Zn, Cd, Cu, Cr, Pb, Ni, Ag, Hg, As, Sb, Se.

- Πραγματοποιούνται μία φορά ανά πενταετία δειγματοληψία εδάφους και ανάλυση ως προς τις παραμέτρους: pH, As, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Ni, Sb, Sn, S, Cu, Fe, Zn, Ba, Se και πετρελαϊκούς υδρογονάνθρακες.
- Πραγματοποιούνται μετρήσεις αέριων εκπομπών (αιωρούμενα σωματίδια και μόλυβδο) μία φορά ανά έτος στους απαγωγούς της γραμμής τήξης-χύτευσης μολύβδου. Επίσης, μία φορά ανά έτος πραγματοποιούνται μετρήσεις αέριων εκπομπών (αιωρούμενα σωματίδια) στους απαγωγούς των συστημάτων αποκονίωσης των γραμμών παραγωγής οξειδίου του μολύβδου και μινίου. Ακόμα, μία φορά ανά έτος πραγματοποιούνται μετρήσεις αέριων εκπομπών (αιωρούμενα σωματίδια, Ag και Zn) στις εξόδους των συστημάτων Ag/Zn. Τέλος, στα καυσαέρια των λεβήτων κεντρικής θέρμανσης πραγματοποιείται σε μηνιαία βάση μέτρηση O<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, ενώ στα καυσαέρια που προέρχονται από καυστήρες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία πραγματοποιείται σε κάθε βάρδια μέτρηση O<sub>2</sub>, θερμοκρασίας και αιθάλης.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται σε μορφή πίνακα το πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων που εφαρμόζεται στη μονάδα της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

**Πίνακας 11.2:** Πρόγραμμα παρακολούθησης περιβαλλοντικών παραμέτρων της μονάδας της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.

Παράμετρος	Τρόπος παρακολούθησης	Συχνότητα
<b>Στερεά Απόβλητα</b>	Καταγραφή των παραγόμενων ποσοτήτων Ενημέρωση αρχείου με παραστατικά διαχείρισης	Κάθε φορά που παραδίδονται απόβλητα προς διαχείριση εκτός της εγκατάστασης
<b>Υγρά απόβλητα</b>	Έλεγχος των ποιοτικών χαρακτηριστικών (pH, TSS, μόλυβδος, Θειικά) των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από την ΜΕΥΑ 1 πριν τη διάθεσή τους.  Έλεγχος των ποιοτικών χαρακτηριστικών (pH, TSS, Ag, Zn) των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από την ΜΕΥΑ 2 πριν τη διάθεσή τους.  Καταγραφή των μετρήσεων σε θεωρημένο βιβλίο.	Σε κάθε απόρριψη
	Έλεγχος των ποιοτικών χαρακτηριστικών (pH, TSS, Pb, Θειικά, Hg, As, Cd, Cu, Ni, Zn, Co) των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από την ΜΕΥΑ 1 πριν τη διάθεσή τους.	1 φορά / μήνα



Παράμετρος	Τρόπος παρακολούθησης	Συχνότητα
	Έλεγχος των ποιοτικών χαρακτηριστικών (TSS, TDS) του συμπυκνώματος της αντίστροφης ώσμωσης πριν τη διάθεσή του.	1 φορά / 4 μήνες από διαπιστευμένο εργαστήριο
	Έλεγχος των ποιοτικών χαρακτηριστικών (pH, TSS, Pb, Θειικά, Hg, As, Cd, Cu, Ni, Zn, Co) των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από την MEYA 1 πριν τη διάθεσή τους.	
	Έλεγχος των ποιοτικών χαρακτηριστικών (pH, TSS, Ag, Zn) των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων από την MEYA 2 πριν τη διάθεσή τους.	
<b>Αέριες εκπομπές</b>	Μετρήσεις σκόνης και μολύβδου στις εξόδους των συστημάτων φίλτρων της γραμμής τήξης – χύτευσης μολύβδου.	1 φορά / έτος
	Μετρήσεις σκόνης στις εξόδους των συστημάτων φίλτρων των γραμμών παραγωγής οξειδίου του μολύβδου και μινίου.	1 φορά / έτος
	Μετρήσεις O <sub>2</sub> , CO και NO <sub>x</sub> στους καυστήρες θέρμανσης κτιρίων και νερού	1 φορά / έτος
	Μετρήσεις σκόνης, Ag και Zn στις εξόδους των συστημάτων Ag/Zn.	1 φορά / έτος
	Μετρήσεις O <sub>2</sub> , θερμοκρασίας και αιθάλης στους καυστήρες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή	1 φορά/βάρδια
<b>Ποιοτικά χαρακτηριστικά επιφανειακών και υπόγειων υδάτων</b>	Δειγματοληψία και ανάλυση ως προς τις παραμέτρους: pH, αγωγιμότητα, TOC, BOD, COD, DO, TDS, SO <sub>4</sub> -2, Cl <sup>-</sup> , NO <sub>2</sub> , NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> , B, Fe, Mn, Zn, Cd, Cu, Cr, Pb, Ni, Ag, Hg, As, Sb, Se	Ανά τρίμηνο το 1 <sup>ο</sup> έτος και ακολούθως 1 φορά / έτος
<b>Ποιοτικά χαρακτηριστικά εδάφους</b>	Δειγματοληψία και ανάλυση ως προς τις παραμέτρους: pH, As, Cd, Cr, Co, Cu, Pb, Ni, Sb, Sn, S, Cu, Fe, Zn, Ba, Se και πετρελαϊκούς υδρογονάνθρακες	1 φορά / 5 έτη
<b>Κατανάλωση νερού</b>	Καταγραφή καταναλισκόμενων ποσοτήτων	1 φορά / έτος
<b>Κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας</b>	Καταγραφή καταναλισκόμενων ποσοτήτων	1 φορά / έτος
<b>Κατανάλωση προπανίου και LPG</b>	Καταγραφή καταναλισκόμενων ποσοτήτων	1 φορά / έτος
<b>Κατανάλωση πετρελαίου κίνησης</b>	Καταγραφή καταναλισκόμενων ποσοτήτων	1 φορά / έτος

Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι στην εγκατάσταση ακολουθείται πρόγραμμα τακτικών συντηρήσεων και επιθεωρήσεων του μηχανολογικού εξοπλισμού του εργοστασίου σύμφωνα με τις προδιαγραφές των αντίστοιχων κατασκευαστών προκειμένου να διασφαλίζεται η ομαλή λειτουργία των μηχανημάτων και επομένως η εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας και η αποφυγή εκπομπών ρύπων (πχ εξαιτίας της έλλειψης συντήρησης των λεβήτων).

## ΕΝΟΤΗΤΑ 12

### Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές

Στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές που προτείνονται από τα Κείμενα Αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα οποία αναφέρονται σε δραστηριότητες του συγκεκριμένου είδους.

Συγκεκριμένα η μονάδα εμπίπτει στις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές για την «2.5 Επεξεργασία μη σιδηρούχων μετάλλων: β) τήξη και κραμματοποίηση μη σιδηρούχων μετάλλων, συμπεριλαμβανομένων των προϊόντων ανάκτησης και λειτουργία χυτηρίων μη σιδηρούχων μετάλλων με τηκτική δυναμικότητα άνω των 4 τόνων ημερησίως για το μόλυβδο και το κάδμιο ή 20 τόνων ημερησίως για όλα τα άλλα μέταλλα».

Το κείμενο αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης το οποίο περιλαμβάνει δραστηριότητες που ασχολούνται με την παραγωγή συσσωρευτών, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού είναι το “Integrated Pollution Prevention and control Reference Document on Best Available Techniques (BAT) in the Smitheries and Foundries Industry, 2005, European Commission”.

Συνεπώς οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές αφορούν την παραγωγική διαδικασία χύτευσης και τήξης χελωνών μολύβδου για την παραγωγή των θετικών και αρνητικών πλακών και πόλων μολύβδου.

Επιπλέον, η παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου εμπίπτει στις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές για την «4.2: Παραγωγή ανόργανων χημικών προϊόντων, όπως [...] ε) αμετάλλων, μεταλλοξειδίων και άλλων ανόργανων ενώσεων, όπως ανθρακασβεστίου, πυριτίου, ανθρακοπυριτίου». Το κείμενο αναφοράς της Ευρωπαϊκής Ένωσης το οποίο περιλαμβάνει την παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου είναι το “Integrated Pollution Prevention and control Reference Document on Best Available Techniques (BAT) in Large Volume Inorganic Chemicals - Solids and Others industry, 2007, European Commission”. Πιο συγκεκριμένα, στην Ενότητα 7.6 του Κειμένου Αναφοράς περιγράφεται η παραγωγική διαδικασία που πραγματοποιείται για την παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου και οι προτεινόμενες Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές που θα πρέπει να εφαρμόζονται. Η παραγωγική διαδικασία που ακολουθείται στην εξεταζόμενη μονάδα για την παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου είναι πανομοιότυπη με αυτή που περιγράφεται στο συγκεκριμένο Κείμενο Αναφοράς.

Το σύνολο των ΒΔΤ παρουσιάζονται με την αρίθμηση των παραγράφων όπως δίνονται στο Κείμενο Αναφοράς, και προσδιορίζονται οι παράγραφοι που δεν αφορούν ή δεν μπορούν να εφαρμοστούν στην παραγωγική διαδικασία της συγκεκριμένης μονάδας ενώ προσδιορίζονται επίσης οι παράγραφοι που θα εφαρμόζονται από τη συγκεκριμένη μονάδα ως βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές.

### ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΞΗ ΤΟΥ ΜΟΛΥΒΔΟΥ

Οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές που προτείνονται από το σχετικό Κείμενο Αναφοράς για την τήξη του μολύβδου περιγράφονται στην Ενότητα 5 του IPPC Reference Document on BAT in the Smitheries and Foundries Industry και είναι οι εξής:

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
<b>5.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ</b>		
<p><u>α. Διαχείριση ροής υλικών</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης των πρώτων υλών</li> <li>- Προώθηση της ανάκτησης και ανακύκλωσης των υπολειμμάτων</li> <li>- Βελτιστοποίηση της διαχείρισης και του ελέγχου των εσωτερικών ροών</li> <li>- Εφαρμογή των μεθόδων αποθήκευσης και χειρισμού για τα στερεά, υγρά και αέρια όπως περιγράφονται στο κείμενο αναφοράς για την Αποθήκευση (STORAGE BREF)</li> <li>- Εφαρμογή της ξεχωριστής αποθήκευσης των διαφόρων εισερχόμενων υλικών και υπολειμμάτων (4.1.2), ώστε να αποτρέπονται η υποβάθμιση και οι κίνδυνοι (4.1.3)</li> <li>- Αποθήκευση με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε τα υπολείμματα να είναι επαρκούς ποσότητας για την τροφοδοσία του κλιβάνου τήξης και να αποφεύγεται η ρύπανση του εδάφους όπως περιγράφεται στην Ενότητα 4.1.2. ΒΔΤ είναι να υπάρχει αδιαπέρατη επιφάνεια για την αποθήκευση των αποβλήτων με σύστημα συλλογής και αποχέτευσης. Η ύπαρξη στέγης είναι δυνατόν να μειώσει την ανάγκη για τέτοιου είδους σύστημα.</li> <li>- Εφαρμογή εσωτερικής ανακύκλωσης των απορριμμάτων μετάλλου κάτω από τις συνθήκες που εξετάζονται στην Ενότητα 4.1.5 και 4.1.6 <i>(δεν αφορά στη συγκεκριμένη μονάδα, εφαρμόζεται στα σιδηρούχα μέταλλα και στα υπολείμματα μαγνησίου)</i></li> <li>- Εφαρμογή ξεχωριστής αποθήκευσης των διαφόρων υπολειμμάτων και αποβλήτων ώστε να επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση, ανακύκλωση ή διάθεσή τους.</li> <li>- Χρήση ανοιχτών ή ανακυκλώσιμων περιεκτών (4.1.7)</li> <li>- Εφαρμογή μοντέλων προσομοίωσης, διαχείρισης και λειτουργίας για τη βελτίωση της απόδοσης μετάλλου (4.4.1) και τη βελτιστοποίηση της ροής των υλικών</li> </ul>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Στη μονάδα τηρούνται όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ώστε να βελτιστοποιείται η διαχείριση και ο έλεγχος των εσωτερικών ροών. Με τον τρόπο αυτό αποτρέπεται κάθε είδους ρύπανση ή υποβάθμιση του περιβάλλοντος. Επιπλέον, πραγματοποιείται έλεγχος των καταναλώσεων για βελτίωση της απόδοσης της παραγωγικής διαδικασίας. Όπου υπάρχει δυνατότητα, πραγματοποιείται ανακύκλωση και επαναχρησιμοποίηση. Όλη η παραγωγική διαδικασία λαμβάνει χώρα εντός βιομηχανικού κτιρίου με στεγανό δάπεδο το οποίο διαθέτει κατάλληλο δίκτυο συγκέντρωσης τυχόν διαρροών. Με τον τρόπο αυτό αποτρέπεται η ανεξέλεγκτη ροή υγρών αποβλήτων στο έδαφος. Επιπλέον, η αποθήκευση των α' και βοηθητικών υλών, των προϊόντων και των παραγόμενων αποβλήτων πραγματοποιείται σε κατάλληλους εσωτερικούς χώρους της μονάδας με στεγανό δάπεδο, οι οποίοι διαθέτουν σήμανση. Ειδικότερα οι επικίνδυνες πρώτες ύλες αποθηκεύονται με βάση τις οδηγίες που δίνονται στα αντίστοιχα SDS της κάθε ουσίας. Το κάθε υλικό αποθηκεύεται σε κατάλληλο χώρο ανάλογα με το στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας που χρησιμοποιείται. Τα περισσότερα υλικά συσκευασίας που χρησιμοποιούνται στη μονάδα είναι ανακυκλώσιμα και οι άδειοι περιέκτες στέλνονται για ανακύκλωση σε αδειοδοτημένες μονάδες.</p>

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
		Κατά την παραγωγική διαδικασία της μονάδας τηρούνται όλες οι ορθές διαδικασίες τήξης και χύτευσης προκειμένου να ελαχιστοποιούνται οι απώλειες μολύβδου κατά την τήξη και να επιτυγχάνεται η βέλτιστη απόδοση του μολύβδου με τη χαμηλότερη δυνατή κατανάλωση ενέργειας και την ελαχιστοποίηση των παραγόμενων αποβλήτων.
<p><u>β. Φινίρισμα προϊόντων χύτευσης</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Για τη δυσκοτροχοκοπή, τη μεταλλοκοπή και την απόξεση/καθαρισμό, ΒΔΤ είναι η απαγωγή και επεξεργασία των αναθυμιάσεων τελικής επεξεργασίας με χρησιμοποίηση υγρής ή ξηρής μεθόδου. Το επίπεδο εκπομπών σκόνης που συνδέονται με τις ΒΔΤ είναι <b>5-20 mg/Nm<sup>3</sup></b>.</li> <li>- Οι τεχνικές για τη συλλογή αεαερίων και καθαρισμού των καυσαερίων εξετάζονται στις Ενότητες : <ul style="list-style-type: none"> <li>- 4.5.10.1 Συλλογή των αεαερίων από το φινίρισμα: Προτείνεται η συλλογή των αεαερίων με απαγωγούς, όπως και την ύπαρξη καμπίνων στις περιπτώσεις σημαντικής εκπομπής σκόνης. Οι εκπομπές από τις διεργασίες κοπής και συγκόλλησης είναι χαμηλές συγκριτικά με τις εκπομπές από την αμμοβολή και την απόξεση.</li> <li>- 4.5.10.2. Τεχνικές καθαρισμού της απαγωγής αέρα (Προτείνεται η χρήση πλυντριδων ή σακόφιλτρων για τις δραστηριότητες φινιρίσματος που υπάρχει σημαντική εκπομπή σκόνης.)</li> </ul> </li> </ul>	☑	<p>Κατά την παραγωγή πλεγμάτων και πόλων μολύβδου πραγματοποιείται κοπή μετάλλων όπως και άλλες διαδικασίες φινιρίσματος των πλακών.</p> <p>Οι διαδικασίες πραγματοποιούνται κυρίως σε σταθερά αυτόματα μηχανήματα για τις βιομηχανικές μπαταρίες τα οποία είναι εξοπλισμένα με απαγωγούς αέρα. Για τις μπαταρίες υποβρυχίων πραγματοποιούνται και με χειροκίνητα μηχανήματα όπου υπάρχει απαγωγή αέρα πάνω από κάθε θέση εργασίας.</p> <p>Σε όλα τα σημεία κοπής υπάρχουν απαγωγοί για την συγκέντρωση των αέριων εκπομπών σκόνης και μολύβδου που οδηγούν σε συστήματα φίλτρων. Με βάση τα αποτελέσματα των μετρήσεων τα επίπεδα εκπομπών σκόνης βρίσκονται εντός των προτεινόμενων ορίων από την συγκεκριμένη ΒΔΤ.</p>
<p><u>γ. Για τη θερμική κατεργασία, ΒΔΤ είναι:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- χρησιμοποίηση καθαρών καυσίμων (δηλ. φυσικού αερίου ή υγρού καυσίμου με χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο) στους κλιβάνους θερμικής επεξεργασίας (Ενότητα 4.5.11.1)</li> <li>- χρήση αυτοματοποιημένης λειτουργίας κλιβάνου και έλεγχος καυστήρα/θερμαντήρα (Ενότητα 4.5.11.1)</li> <li>- απαγωγή και απόρριψη των αεαερίων από κλιβάνους θερμικής κατεργασίας.</li> </ul>	☑	<p>Η θερμική κατεργασία στους κλιβάνους πραγματοποιείται είτε με χρήση ηλεκτρικής ενέργειας είτε με προπάνιο με στόχο την μείωση των εκπομπών.</p> <p>Όλοι οι κλιβανοί είναι ειδικά σχεδιασμένοι για την συγκεκριμένη λειτουργία διαθέτοντας συστήματα αυτομάτου ελέγχου.</p> <p>Η απαγωγή των αεαερίων από την καύση του προπανίου, στην περίπτωση καυστήρων προπανίου, γίνεται από ξεχωριστό απαγωγό αέρα στο περιβάλλον.</p>

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
<p><u>δ. Μείωση θορύβου</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ανάπτυξη και εφαρμογή σχεδίου για τη μείωση θορύβου, με γενικά και ειδικά μέτρα και μέτρα</li> <li>- χρησιμοποίηση συστημάτων κάλυψης για μονάδες πολύ θορυβωδών μηχανημάτων</li> <li>- χρησιμοποίηση επιπρόσθετων μέτρων , όπως περιγράφονται στην Ενότητα 4.10, ανάλογα με τοπικές συνθήκες.</li> </ul>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Προκειμένου να εξασφαλίζονται χαμηλά επίπεδα θορύβου εντός της μονάδας καθώς και στους χώρους περιμετρικά της μονάδας, εφαρμόζεται πρόγραμμα περιοδικών ελέγχων και συντήρησης του μηχανολογικού εξοπλισμού.</p> <p>Επιπλέον, η Εταιρεία για τον έλεγχο των επιπέδων θορύβου πραγματοποιεί μετρήσεις των θορύβου σε ετήσια βάση. Σύμφωνα με τις μετρήσεις που έχουν διενεργηθεί στα όρια εγκατάστασης της μονάδας, τα επίπεδα θορύβου είναι αρκετά χαμηλότερα από τα επιτρεπτά όρια που τίθενται σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα 1180/81 (ΦΕΚ 293/Α') στην Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Έργων της μονάδας (65 dBA).</p>
<p><u>ε. Υγρά απόβλητα</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- διαχωρισμός υγρών αποβλήτων ανάλογα με τη σύσταση και το ρυπαντικό τους φορτίο</li> <li>- συλλογή ομβρίων υδάτων και χρήση ελαιοδιαχωριστή στο σύστημα συλλογής πριν την διάθεση σε επιφανειακά ύδατα</li> <li>- μεγιστοποίηση της εσωτερικής ανακύκλωσης του νερού και πολλαπλή χρήση των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων</li> </ul>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Από την διαδικασία τήξης και χύτευσης του μολύβδου δεν προκύπτουν υγρά απόβλητα.</p> <p>Τα όμβρια ύδατα συλλέγονται από τους ακάλυπτους χώρους του οικοπέδου της μονάδας μέσω δικτύου καναλιών και οδηγούνται εκτός των ορίων του οικοπέδου εγκατάστασης. Η Εταιρεία για τη διασφάλιση της ποιότητας των ομβρίων υδάτων, οδηγεί τα όμβρια ύδατα που προκύπτουν σε σειρά προκειμένου να δεσμευθεί οιαδήποτε ποσότητα παρασυρθέντων υλικών. Το ίζημα της δεξαμενής συλλέγεται προς διαχείριση ως απόβλητο ενώ η υπερχειλίση οδηγείται εκτός του οικοπέδου εγκατάστασης, στη φυσική ροή των ομβρίων υδάτων της περιοχής.</p> <p>Η μονάδα πραγματοποιεί ανακύκλωση των νερών ψύξης.</p> <p>Δεν χρησιμοποιείται πλυντρίδα για την συλλογή της σκόνης από το φούρνο τήξης. Δεν εφαρμόζεται.</p>

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
<ul style="list-style-type: none"> <li>- επεξεργασία υγρών αποβλήτων από την πλυντρίδα για την συλλογή σκόνης από το φούρνο τήξης, χρησιμοποιώντας μία ή περισσότερες τεχνικές που αναφέρονται στις Ενότητες 4.6.2 και 4.6.3.</li> </ul>		
<p><u>στ. Μείωση των εκπομπών</u></p> <p>ΒΔΤ είναι η μείωση των διάχυτων εκπομπών από διάφορες ακάλυπτες πηγές στην παραγωγική διαδικασία, εφαρμόζοντας συνδυασμό των παρακάτω μέτρων:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- αποφυγή υπαίθριων ή ακάλυπτων υλικών σε σωρούς, αλλά όπου η εξωτερική αποθήκευση είναι αναπόφευκτη, να χρησιμοποιείται διαβροχή, binders, τεχνικές διαχείρισης αποθεμάτων, ανεμοφράκτες κλπ.</li> <li>- κάλυψη των δοχείων και κάδων</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- σκούπισμα των χώρων καλούπωσης και χύτευσης σε χυτήρια χύτευσης με άμμο.</li> <li>- καθαρισμός τροχών οχημάτων και δρόμων</li> <li>- κλείσιμο των εξωτερικών πορτών</li> <li>- διατήρηση τακτικής καθαριότητας</li> <li>- διαχείριση και έλεγχος πιθανών πηγών διάχυτων εκπομπών στο νερό.</li> </ul> <p>Διάχυτες εκπομπές μπορεί να προκαλούνται από την ατελή συλλογή απαερίων από πηγές που διαθέτουν κλειστό σύστημα απαερίων , π.χ. εκπομπές από το χυτήριο κατά τη διάρκεια ανοίγματος ή κλεισίματος. ΒΔΤ είναι η ελαχιστοποίηση των διάχυτων εκπομπών με τη βελτιστοποίηση της συλλογής και επεξεργασίας των αέριων ρύπων, λαμβάνοντας υπόψη τα σχετικά επίπεδα εκπομπών. Για την εν λόγω βελτιστοποίηση, χρησιμοποιούνται ένα ή περισσότερα από τα παρακάτω μέτρα, δίνοντας προτίμηση στην συλλογή των απαερίων πλησιέστερα στην πηγή:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- σχεδιασμός απαγωγών για τη συλλογή των απαερίων από το ζεστό μέταλλο, τον κλίβανο και τη μεταφορά της σκωρίας</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Δεν υπάρχουν υλικά σε μορφή χύδην ή σε σωρούς στον εξωτερικό χώρο. Τα μέταλλα έρχονται σε χελώνες οι οποίες είναι συμπαγείς και αποθηκεύονται σε εσωτερική αποθήκη και σε στεγασμένους εξωτερικούς χώρους (υπόστεγα). Οι πρώτες ύλες, εκτός από τις χελώνες μολύβδου αποθηκεύονται κυρίως σε εσωτερικούς χώρους. Στην περίπτωση αποθήκευσης άλλων πρώτων υλών σε εξωτερικό χώρο πραγματοποιείται κυρίως σε δοχεία κλειστά.</p> <p>Δεν χρησιμοποιείται άμμος στη χύτευση.</p> <p>Πραγματοποιείται τακτικός καθαρισμός των εξωτερικών χώρων.</p> <p>Πραγματοποιείται κλείσιμο των εξωτερικών πορτών όπου είναι δυνατό.</p> <p>Οι φούρνοι τήξης της μονάδας αποτελούν πολύ μικρά καζάνια πάνω από τα οποία υπάρχουν απαγωγές αέρα που οδηγούν στα συστήματα φίλτρων προς επεξεργασία.</p> <p>Η διαδικασία είναι κλειστή έτσι ώστε να αποφεύγεται η απώλεια εκπομπών εντός του χώρου της εγκατάστασης, με στόχο την διατήρηση της ποιότητας του αέρα για τη υγεία και ασφάλεια των εργαζόμενων.</p>

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
<ul style="list-style-type: none"> <li>- εφαρμογή περιβλήματος στο φούρνο για την αποφυγή απωλειών απαιριών στην ατμόσφαιρα</li> <li>- εφαρμογή κεντρικού συστήματος απαγωγής αέρα και επεξεργασίας του, αν και η εν λόγω πρακτική είναι πολύ ενεργοβόρα και θα πρέπει να εφαρμόζεται μόνο ως έσχατη λύση.</li> </ul>		
<p><b>ζ. Διαχείριση Περιβάλλοντος</b>            ΒΔΤ είναι η εφαρμογή και η υιοθέτηση Συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) το οποίο περιλαμβάνει, ανάλογα με τις συγκεκριμένες περιστάσεις, στοιχεία που αφορούν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- τον ορισμό μιας περιβαλλοντικής πολιτικής για την εγκατάσταση από την ανώτατη διοίκηση (η δέσμευση της διοίκησης θεωρείται ως προϋπόθεση για την επιτυχή εφαρμογή άλλων χαρακτηριστικών του ΣΠΔ)</li> <li>- τον σχεδιασμό και τον καθορισμό των απαραίτητων διαδικασιών</li> <li>- την εφαρμογή των διαδικασιών, δίδοντας ιδιαίτερη προσοχή στα:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• δομή και ευθύνη</li> <li>• εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση και ικανότητα</li> <li>• επικοινωνία</li> <li>• συμμετοχή των εργαζομένων</li> <li>• καταγραφή</li> <li>• αποτελεσματικό έλεγχο της διαδικασίας</li> <li>• πρόγραμμα συντήρησης</li> <li>• προετοιμασία για έκτακτα περιστατικά και ανταπόκριση</li> <li>• τη διασφάλιση της συμμόρφωσης με την περιβαλλοντική νομοθεσία.</li> </ul> </li> <li>- στον Έλεγχο διαδικασιών και λήψη διορθωτικών μέτρων, με ιδιαίτερη προσοχή:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• στην παρακολούθηση και μέτρηση</li> <li>• στη διορθωτική και προληπτική δράση</li> <li>• στην τήρηση αρχείων</li> <li>• στον ανεξάρτητο (όπου είναι εφικτό) εσωτερικό έλεγχο προκειμένου να διαπιστωθεί κατά πόσον ή όχι το σύστημα περιβαλλοντικής διαχείρισης</li> </ul> </li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Η εταιρεία, στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής παρακολούθησης της εξεταζόμενης μονάδας, έχει υιοθετήσει ένα πολύ συγκεκριμένο και αναλυτικό πρόγραμμα παρακολούθησης και ελέγχου όλων των παραμέτρων που σχετίζονται με τη λειτουργία της. Το πρόγραμμα αυτό έχει ενταχθεί στο Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης της εταιρείας, σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2015.</p> <p>Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει την εφαρμογή όλων των απαραίτητων διαδικασιών όπως προβλέπεται από το σχετικό πρότυπο (πολιτική, εκπαίδευση, ευαισθητοποίηση και ικανότητα, επικοινωνία, καταγραφή, έλεγχο, πρόγραμμα συντήρησης, έκτακτα περιστατικά κλπ.)</p> <p>Ο φορέας λειτουργίας της μονάδας για την διασφάλιση της αποτελεσματικής προστασίας του περιβάλλοντος και της εύρυθμης λειτουργίας της εγκατάστασης εφαρμόζει πρόγραμμα παρακολούθησης, μέσω του οποίου παρακολουθεί κρίσιμες παραμέτρους και εφαρμόζει τα ενδεδειγμένα μέτρα λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα της παρακολούθησης.</p>



Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
<p>συμμορφώνεται με τα προβλεπόμενα και έχει εφαρμοστεί και διατηρείται σωστά.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Αναθεώρηση από την ανώτερη διοίκηση.</li> </ul> <p>Τρία επιπλέον χαρακτηριστικά, τα οποία σταδιακά μπορούν να συμπληρώσουν τα ανωτέρω, θεωρούντο ως υποστηρικτικά μέτρα. Παρόλα αυτά, η απουσία τους δεν έρχεται σε αντίθεση με τις ΒΔΤ. Τα τρία αυτά, επιπρόσθετα μέτρα είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Η εξέταση και αξιολόγηση της διαδικασίας το συστήματος, από διαπιστευμένο οργανισμό πιστοποίησης ή από εξωτερικό ελεγκτή ΣΠΔ</li> <li>- προετοιμασία και δημοσίευση (και πιθανώς εξωτερική νομιμοποίηση) της τακτικής περιβαλλοντικής δήλωσης, περιγράφοντας όλες τις σημαντικές περιβαλλοντικές πτυχές της εγκατάστασης, επιτρέποντας χρόνο με το χρόνο την σύγκριση έναντι περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων καθώς και των δεικτών αναφοράς κατά περίπτωση.</li> <li>- Την εφαρμογή και την τήρηση των διεθνώς αποδεκτών εθελοντικών συστημάτων, όπως το EMAS και το EN ISO 14001:1996. Αυτό το εθελοντικό βήμα θα μπορούσε να δώσει μεγαλύτερη αξιοπιστία στο ΣΠΔ. Ειδικότερα το EMAS, το οποίο ενσωματώνει όλα τα παραπάνω αναφερθέντα χαρακτηριστικά, δίνει υψηλότερη αξιοπιστία. Ωστόσο, μη τυποποιημένα συστήματα μπορούν κατ' αρχήν να είναι εξίσου αποτελεσματικά υπό την προϋπόθεση ότι είναι σχεδιάζονται και υλοποιούνται σωστά.</li> </ul> <p>Ειδικά για τον τομέα των χυτηρίων, είναι επίσης σημαντικό να εξεταστούν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά του ΣΠΔ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την ενδεχόμενη παροπλισμό της μονάδας στο στάδιο του σχεδιασμού ενός νέου εργοστασίου</li> <li>- Την ανάπτυξη «καθαρότερων» τεχνολογιών</li> <li>- Όπου είναι εφικτό, την εφαρμογή δεικτών αναφοράς σε τακτική βάση, περιλαμβάνοντας την ενεργειακή απόδοση και τις δραστηριότητες για εξοικονόμηση</li> </ul>		

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
<p>ενέργειας, την επιλογή των εισερχόμενων υλικών, τις εκπομπές στον αέρα, τις απορρίψεις στο νερό, την κατανάλωση του νερού και την παραγωγή αποβλήτων.</p>		
<p><u>η. Παροπλισμός</u>                      ΒΔΤ είναι η εφαρμογή όλων των αναγκαίων μέτρων για την πρόληψη της ρύπανσης μετά τον παροπλισμό. Τα εν λόγω μέτρα περιγράφονται στην Ενότητα 4.11 και περιλαμβάνουν:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• την ελαχιστοποίηση μεταγενέστερων κινδύνων και εξόδων, με προσεκτικό σχεδιασμό κατά το αρχικό στάδιο της σχεδίασης</li> <li>• την ανάπτυξη και εφαρμογή προγράμματος βελτίωσης για υφιστάμενες εγκαταστάσεις</li> <li>• την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός προγράμματος κλεισίματος για νέες και υφιστάμενες εγκαταστάσεις.</li> </ul> <p>Σε αυτά τα μέτρα, εξετάζονται τουλάχιστον τα ακόλουθα: δεξαμενές, δοχεία, σωληνώσεις, μόνωση, lagoons και χώροι ταφής αποβλήτων.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Μετά την παύση λειτουργίας της μονάδας, τα έτοιμα προϊόντα καθώς και όλα τα αξιοποιήσιμα υλικά που θα βρίσκονται εντός της μονάδας θα πωληθούν σε ενδιαφερόμενους φορείς. Επιπλέον, όλα τα απόβλητα, ανάλογα με το είδος τους, θα διατεθούν σε αδειοδοτημένες μονάδες ανακύκλωσης ή άλλους φορείς διαχείρισης αποβλήτων.</p> <p>Ο μηχανολογικός εξοπλισμός της μονάδας, μετά την οριστική παύση λειτουργίας της μονάδας θα απομακρυνθεί και θα μεταπωληθεί ή υπενοικιαστεί. Στην περίπτωση που ο εξοπλισμός αυτός δεν είναι αξιοποιήσιμος και βρίσκεται στο τέλος του κύκλου ζωής του θα διατεθεί για ανακύκλωση σε κατάλληλα αδειοδοτημένους φορείς.</p> <p>Μετά την αποκατάσταση του οικοπέδου εγκατάστασης της μονάδας ο χώρος αυτός θα δύναται να διατεθεί από τους ιδιοκτήτες για τις χρήσεις που προβλέπονται στην περιοχή σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού.</p>
<b>5.2 ΤΗΞΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ – Δεν αφορά την συγκεκριμένη μονάδα</b>		
<b>5.3 ΤΗΞΗ ΜΗ ΣΙΔΗΡΟΥΧΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ</b>		
<p>Για μη σιδηρούχα μέταλλα το κείμενο αυτό αφορά μόνο την τήξη ράβδων ή εσωτερικού scrap.</p>		<p>Η μονάδα πραγματοποιεί τήξη κραμάτων μολύβδου μόνο ή κομματιών ανακύκλωσης από την παραγωγή.</p>
<p>Για την τήξη μολύβδου χρησιμοποιούνται κλίβανοι τύπου «crucible»   <u>Τεχνολογία crucible (καζανιού) για την τήξη μολύβδου</u></p>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Η μονάδα πραγματοποιεί τήξη κραμάτων μολύβδου με αποτέλεσμα να μην υπάρχει δημιουργία καπνού ή</p>

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
<p>Για τη λειτουργία των κλιβάνων τύπου crucible (καζανιού) ΒΔΤ είναι:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- εφαρμογή των ΒΔΤ της Ενότητας 5.1, για τις διάχυτες εκπομπές και τοποθέτηση χοάνης απαγωγής, σε συνθήκες που περιγράφονται στην ενότητα 4.5.6.1</li> </ul>		<p>οποιοδήποτε άλλων ενώσεων κατά την διαδικασία της τήξης.</p> <p>Πάνω από το σημείο της τήξης του μολύβδου σε όλα τα καζάνια υπάρχει απαγωγή αέρα που συνδέεται με συστήματα φίλτρων με στόχο την μείωση των εκπομπών σκόνης μολύβδου στην ατμόσφαιρα.</p>
<p><u>Επίπεδα εκπομπών</u></p> <p>Τα επίπεδα εκπομπών που δίδονται στη συνέχεια, συνδέονται με τα μέτρα ΒΔΤ που αναφέρονται ανωτέρω. Όλα τα επίπεδα εκπομπών αναφέρονται ως μέσος όρος κατά την περίοδο μέτρησης. Όταν είναι δυνατή η εφαρμογή συνεχούς μέτρησης, χρησιμοποιείται ημερήσια μέση τιμή. Οι εκπομπές στον αέρα βασίζονται σε κανονικές συνθήκες (273 K, 101.3 kPa και ξηρό αέριο).</p> <p>Οι ΒΔΤ για τα επίπεδα σκόνης σε μονάδες τήξης μη σιδηρούχων μετάλλων είναι 1 – 20 mg/Nm<sup>3</sup>.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Οι εκπομπές σκόνης στον αέρα που προέρχονται από τις μονάδες τήξης οδηγούνται σε συστήματα φίλτρων. Σύμφωνα με μετρήσεις που πραγματοποιούνται μετά τα συστήματα φίλτρων οι συγκεντρώσεις σκόνης είναι εντός των ορίων που προτείνονται από το ΒΔΤ.</p>
<p><b>5.4 ΧΥΤΕΥΣΗ ΣΕ ΤΥΠΟΥΣ ΜΙΑΣ ΧΡΗΣΗΣ– Δεν αφορά την συγκεκριμένη μονάδα</b></p>		
<p><b>5.5 ΧΥΤΕΥΣΗ ΣΕ ΜΟΝΙΜΟΥΣ ΤΥΠΟΥΣ</b></p>		
<p>Η χύτευση σε μόνιμους τύπους περιλαμβάνει την έγχυση του λιωμένου μετάλλου σε ένα μεταλλικό καλούπι. Το καλούπι ανοίγεται μετά την στερεοποίηση και η χύτευση λαμβάνεται έξω για φινίρισμα. Άμμος χρησιμοποιείται σε περιορισμένο βαθμό.</p> <p>Η χύτευση υψηλής πίεσης χρειάζεται επικάλυψη και ψύξη, για να μπορέσει να στερεοποιηθεί και ελευθερωθεί το μέταλλο. Για το λόγω αυτό ένα αντικολλητικό μέσο και νερό ψύξης ψεκάζονται στο καλούπι.</p> <p>ΒΔΤ για την προετοιμασία χύτευσης σε μόνιμους τύπους είναι όλα τα ακόλουθα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης του αντικολλητικού μέσου και του νερού για χύτευση υψηλής πίεσης χρησιμοποιώντας μίας ή περισσότερες από τις μεθόδους πρόληψης της Ενότητας 4.3.5.1. Με τον τρόπο αυτό εμποδίζεται η δημιουργία νέφους. Σε περίπτωση που τα μέτρα πρόληψης δεν επιτυγχάνουν τα επίπεδα εκπομπών οργανικών ουσιών που προβλέπονται από τα ΒΔΤ, προτείνεται η χρήση χοανών</li> </ul>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Στην συγκεκριμένη μονάδα δεν χρησιμοποιείται άμμος.</p> <p>Η χύτευση είναι είτε με βαρύτητα είτε υψηλής πίεσης και πραγματοποιείται ψύξη του εσωτερικού του καλουπιού με κύκλωμα ψύξης σε ανακυκλοφορία. Για την αποκόλληση του μετάλλου από το καλούπι πραγματοποιείται ψεκασμός του καλουπιού με σπρέι με αντικολλητικές ιδιότητες (έλαιο ή φελλός).</p> <p>Η ποσότητα του αντικολλητικού μέσου που χρησιμοποιείται είναι μικρή και εφαρμόζεται σε συγκεκριμένες περιπτώσεις, με αποτέλεσμα να μην υπάρχει δημιουργία ελαιώδους νέφους. Παρόλα ταύτα, στο χώρο υπάρχει απαγωγή αέρα</p>

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
<p>απαγωγής και ηλεκτροστατικής κατακρήμνισης, όπως περιγράφονται στην Ενότητα 4.5.8.7.</p> <p>- συλλογή των ομβρίων σε σύστημα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων</p> <p>- συλλογή των διαρροών από υδραυλικά συστήματα σε σύστημα επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, με τη χρησιμοποίηση ελαιοδιαχωριστών (4.6.4) και απόσταξης, εξάτμισης ή σύστημα βιολογικής επεξεργασίας (4.6.6).</p>		<p>που οδηγεί σε ελαιοπαγίδες πριν τα συστήματα φίλτρων με στόχο την δέσμευση των ενώσεων ελαίου.</p> <p>Τα όμβρια ύδατα συλλέγονται από τους ακάλυπτους χώρους του οικοπέδου της μονάδας μέσω δικτύου καναλιών και οδηγούνται εκτός των ορίων του οικοπέδου εγκατάστασης. Η Εταιρεία για τη διασφάλιση της ποιότητας των όμβριων υδάτων, οδηγεί τα όμβρια ύδατα που προκύπτουν σε δεξαμενή όμβριων υδάτων που βρίσκεται πλησίον του κτιρίου K21 προκειμένου να δεσμευθεί οιαδήποτε ποσότητα παρασυρθέντων υλικών. Το ίζημα της δεξαμενής συλλέγεται προς διαχείριση ως απόβλητο ενώ η υπερχειλίση οδηγείται εκτός του οικοπέδου εγκατάστασης, στη φυσική ροή των όμβριων υδάτων της περιοχής.</p> <p>Στην μονάδα δεν υπάρχουν διαρροές από υδραυλικά συστήματα. Σε περίπτωση εκτάκτων περιστατικών οι διαρροές ελαίων συλλέγονται με απορροφητικά μέσα σε κάδους και οδηγούνται προς διαχείριση ως απόβλητα σε αδειοδοτημένες εταιρείες διαχείρισης.</p>
<p>Οι ΒΔΤ για την προετοιμασία άμμου που έχει συνεκτικοποιηθεί χημικώς είναι παρεμφερής με όσα περιγράφονται για τη χύτευση με τύπους μίας χρήσης. Λόγω του ότι παράγονται μικρότερες ποσότητες χρησιμοποιούμενης άμμου, οι ΒΔΤ για τη διαχείριση της χρησιμοποιούμενης άμμου είναι διαφορετικές.</p>		<p>Δεν υπάρχει χρήση άμμου. Δεν εφαρμόζεται.</p>
<p><u>Επίπεδα εκπομπών κατά ΒΔΤ</u></p> <p>Τα επίπεδα εκπομπών που δίδονται στη συνέχεια αντιστοιχούν στα μέτρα ΒΔΤ που αναφέρονται ανωτέρω. Όλα τα σχετικά επίπεδα εκπομπών αναφέρονται ως μέσος όρος κατά την περίοδο μέτρησης. Όταν είναι δυνατή η εφαρμογή συνεχούς μέτρησης, χρησιμοποιείται ημερήσια μέση τιμή. Οι εκπομπές στον αέρα βασίζονται σε κανονικές συνθήκες (273 K, 101.3 kPa και ξηρό αέρα).</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Οι εκπομπές σκόνης στον αέρα που προέρχονται από τις μονάδες τήξης οδηγούνται σε συστήματα φίλτρων.</p> <p>Πραγματοποιούνται μετρήσεις σε ετήσια βάση της σκόνης στις απαγωγές αέρα από τις μονάδες τήξης. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των μετρήσεων οι συγκεντρώσεις σκόνης είναι</p>

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική		ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
Παράμετρος	Επίπεδα εκπομπής (mg/Nm <sup>3</sup> )		χαμηλότερα από τα επίπεδα εκπομπής σκόνης που προβλέπονται στα ΒΔΤ. Η χρήση ελαίου στις μονάδες τήξης εφαρμόζεται σε κάποιες περιπτώσεις όπου στους απαγωγούς αέρα έχουν τοποθετηθεί ελαιοπαγίδες, με αποτέλεσμα η συγκέντρωση άνθρακα να είναι <10 mg/m <sup>3</sup> .
Σκόνη	5 – 20		
Νέφος ελαίου, μετρούμενο με βάση το συνολικό C	5 – 10		

**ΒΕΛΤΙΣΤΕΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΟΞΕΙΔΙΩΝ ΤΟΥ ΜΟΛΥΒΔΟΥ**

Οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές που προτείνονται από το Κείμενο Αναφοράς για την παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου περιγράφονται στην Ενότητα 7.6.5 και είναι οι εξής:

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
1. Μείωση των εκπομπών σκόνης <0,1-0,2 mg/Nm <sup>3</sup> χρησιμοποιώντας ένα κύριο φίλτρο, ακολουθούμενο από ένα φίλτρο ασφαλείας.	<input checked="" type="checkbox"/>	Η μονάδα παραγωγής οξειδίων του μολύβδου διαθέτει συστήματα σακόφιλτρων σε συνδυασμό με απόλυτα φίλτρα τα οποία αποτελούν μέρος της γραμμής παραγωγής. Σύμφωνα με μετρήσεις που έχουν γίνει στα συγκεκριμένα φίλτρα, οι εκπομπές σκόνης δεν ξεπερνούν τα 0,2 mg/Nm <sup>3</sup> .
2. Μείωση της περιεκτικότητας σε Pb στα υγρά απόβλητα σε 0,07 - 0,18 g Pb ανά τόνο παραγόμενου Pb με επεξεργασία των ομβρίων υδάτων και των υγρών αποβλήτων από καθαρισμό των χώρων, χρησιμοποιώντας φυσικοχημικές μεθόδους με την υποστήριξη πρόσθετου νερού για την κατακρήμνιση και το διαχωρισμό των ενώσεων του μολύβδου από τα υγρά απόβλητα.	<input checked="" type="checkbox"/>	Από την παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου δεν προκύπτουν υγρά απόβλητα. Τα υγρά απόβλητα από τον καθαρισμό των χώρων παραγωγής οξειδίων του μολύβδου οδηγούνται στη ΜΕΥΑ 1. Η μέθοδος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων που χρησιμοποιείται στη ΜΕΥΑ 1 είναι φυσικοχημική και βασίζεται στη δημιουργία και την κατακρήμνιση στερεού ιζήματος, το οποίο δεσμεύει στο μόριο του τα ιόντα βαρέων μετάλλων. Λόγω του ότι στη ΜΕΥΑ 1 καταλήγουν τα υγρά απόβλητα από όλους τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών μολύβδου δεν είναι δυνατό να υπολογιστεί η περιεκτικότητα μολύβδου στα υγρά απόβλητα ανά τόνο παραγόμενου μολύβδου στην

Βέλτιστη Διαθέσιμη Τεχνική	ΒΔΤ οι οποίες εφαρμόζονται ή πρόκειται να εφαρμοστούν	Τρόπος εφαρμογής
		<p>παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου. Το σύνολο των υγρών αποβλήτων που οδηγείται στη ΜΕΥΑ 1 περιέχει 5-10 mg/l μολύβδο. Σύμφωνα με την ετήσια κατανάλωση μολύβδου (27.300 tn), η οποία θεωρείται και η παραγόμενη ποσότητα μολύβδου, υπολογίζεται ότι η συγκέντρωση του μολύβδου στα υγρά απόβλητα αντιστοιχεί σε 0,007 gr Pb/tn παραγόμενου μολύβδου.</p> <p>Η Εταιρεία για τη διασφάλιση της ποιότητας των όμβριων υδάτων, οδηγεί τα όμβρια ύδατα που προκύπτουν σε δεξαμενή όμβριων υδάτων που βρίσκεται πλησίον του κτιρίου K21 προκειμένου να δεσμευθεί οποιαδήποτε ποσότητα παρασυρθέντων υλικών. Το ίζημα της δεξαμενής συλλέγεται προς διαχείριση ως απόβλητο ενώ η υπερχειλίση οδηγείται εκτός του οικοπέδου εγκατάστασης, στη φυσική ροή των όμβριων υδάτων της περιοχής.</p>
<p>3. Ανακύκλωση των υπολειμμάτων με υψηλή περιεκτικότητα σε μόλυβδο στο καζάνι μολύβδου για τη μείωση των στερεών αποβλήτων που περιέχουν ενώσεις του μολύβδου σε 2 – 6 kg μολύβδου ανά τόνο παραγόμενου μολύβδου.</p>		<p>Τα απόβλητα που προκύπτουν από την παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου και περιέχουν μόλυβδο, οδηγούνται προς ανακύκλωση στη μονάδα ανακύκλωσης αποβλήτων μολύβδου που διαθέτει η εταιρεία στην Κομοτηνή.</p>
<p>4. Ανάλογα με την τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την παραγωγή οξειδίων του μολύβδου και την δυναμικότητα της μονάδας, να γίνεται χρήση συστημάτων υψηλής ενεργειακής απόδοσης στους φούρνους μολύβδου για τη διατήρηση της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας από 350 – 890 kWh ανά τόνο παραγόμενου μολύβδου, όταν χρησιμοποιούνται φούρνοι με φυσικό αέριο και από 390 – 420 kWh ανά τόνο παραγόμενου μολύβδου, όταν χρησιμοποιούνται ηλεκτρικοί φούρνοι.</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p>Για την παραγωγή των οξειδίων του μολύβδου χρησιμοποιούνται μηχανήματα υψηλής ενεργειακής απόδοσης. Λόγω του ότι δεν είναι δυνατή η καταγραφή της καταναλισκόμενης ενέργειας ανά τμήμα της παραγωγικής διαδικασίας της μονάδας είναι δύσκολο να υπολογιστεί η κατανάλωση προπανίου ή ηλεκτρικής ενέργειας / τόνο παραγόμενου μολύβδου. Σύμφωνα με στοιχεία που δίνει ο προμηθευτής των μηχανημάτων παραγωγής οξειδίων του μολύβδου, τα συγκεκριμένα μηχανήματα καταναλώνουν 165 kWh για την παραγωγή 400 kg οξειδίων του μολύβδου.</p>

## ΕΝΟΤΗΤΑ 13

### Κωδικοποίηση αποτελεσμάτων και προτάσεων για την έγκριση περιβαλλοντικών όρων

Στη συνέχεια καταγράφονται κωδικοποιημένα τα αποτελέσματα και οι προτάσεις της παρούσας Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με τη μορφή περιβαλλοντικών όρων.

#### Α) Είδος και μέγεθος δραστηριότητας

ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ:	«SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ»
ΕΙΔΟΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:	Μονάδα παραγωγής συσσωρευτών, ηλεκτρολογικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού
Δ/ΝΣΗ ΕΔΡΑΣ:	Θηβαΐδος 22, ΤΚ 14564, Κηφισιά, Αθήνα
Δ/ΝΣΗ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ:	Νέο Όλβιο, 67200 Ξάνθη
ΕΚΤΑΣΗ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ:	207.315,88 m <sup>2</sup>
ΑΠΑΣΧΟΛ. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ:	1200 άτομα
ΧΡΟΝΟΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ:	3 βάρδιες x 7 ημέρες/εβδομάδα
ΕΓΚΑΤΕΣΤΗΜΕΝΗ ΙΣΧΥΣ (κατόπιν εκσυγχρονισμού):	Κινητήρια ισχύς: 16.922,44 kW Θερμική Ισχύς: 4.410,8 kW Προστασία περιβάλλοντος: 2.778,11 kW Κινητήρια ισχύς βοηθητικού εξοπλισμού: 5.862,95 kW Θερμική ισχύς βοηθητικού εξοπλισμού: 293 kW Καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύς φορτιστών: 48.259,99 kW
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:	Κατηγορία Α, Υποκατηγορία Α1, σύμφωνα με την ΥΑ 1958/2012: <u>Ομάδα 9η, Α/Α 180:</u> «Κατασκευή ηλεκτρικών συσσωρευτών, πρωτογενών ηλεκτρικών στοιχείων και πρωτογενών ηλεκτρικών συστοιχιών», <u>Ομάδα 9η, Α/Α 162:</u> «Χυτήρια άλλων μη σιδηρούχων μετάλλων», <u>Ομάδα 9η, Α/Α 171:</u> «Κατεργασία και επικάλυψη μετάλλων (περιλαμβάνεται μόνο η χημική ή ηλεκτρολυτική κατεργασία και η μεταλλική επικάλυψη μεταλλικών επιφανειών).», <u>Ομάδα 9η, Α/Α 116:</u> «Κατασκευή πλαστικών προϊόντων», <u>Ομάδα 9η, Α/Α 112:</u> «Παραγωγή άλλων ανόργανων ή οργανικών βασικών χημικών ουσιών π.δ.κ.α.», <u>Ομάδα 9η, Α/Α 222:</u> «Εγκαταστάσεις αποθήκευσης εμπορευμάτων μ.α.κ. με ή χωρίς ψύξη ή κατάψυξη».

	<p><u>Ομάδα 4η, Α/Α 3:</u> «Εγκαταστάσεις αποθήκευσης και μεταφόρτωσης επικινδύνων αποβλήτων (εργασία R12, R13, D13, D15) εξαιρουμένης της προσωρινής αποθήκευσης, εν αναμονή της συλλογής στο χώρο παραγωγής των αποβλήτων»</p> <p><u>Ομάδα 2η με α/α 6:</u> «Υδρογεωτρήσεις και φρέατα κάθε χρήσης (εφεξής «υδρογεωτρήσεις»)»,</p>
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ:	Παραγωγή συσσωρευτών και ενεργειακών συστημάτων
ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ:	<p>Οξείδια του μολύβδου (ενδιάμεσο προϊόν): 183,0 t/ημέρα</p> <p>Κράματα μολύβδου για την παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων (ενδιάμεσο προϊόν): 48,2 t/ημέρα</p> <p>Παραγωγή θετικών πλεγμάτων (ενδιάμεσο προϊόν): 71,4 t/ημέρα</p> <p>Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές μολύβδου: 189.205 t/έτος</p> <p>Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές τορπιλών Ag/Zn: 46 t/έτος</p> <p>Συστοιχία ιόντων λιθίου: 2.888 t/έτος</p> <p>Ηλεκτροχημικά στοιχεία λιθίου: 798 t/έτος</p> <p>Παραλαβή και αποθήκευση χρησιμοποιημένων στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου/οξέος: &lt; 50 t/έτος</p>
ΧΡΗΣΗ ΝΕΡΟΥ:	- 119.879 m <sup>3</sup> /έτος
ΧΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ηλεκτρική ενέργεια: 140.000 MWh/έτος</li> <li>- προπάνιο για τις παραγωγικές δραστηριότητες της εγκατάστασης και τη θέρμανση των χώρων: 1.230 t/έτος</li> <li>- ντίζελ κίνησης: 45.000 l/έτος</li> <li>- υγραέριο για την κίνηση των περονοφόρων: 10 t/έτος</li> </ul>

## Προτεινόμενες Τροποποιήσεις:

### 1. Μέγεθος μονάδας

#### 1.1 Συνολική ισχύς:

- Συνολική εγκατεστημένη κινητήρια ισχύς (μετά τον εκσυγχρονισμό) : 16.922,44kW
- Θερμική ισχύς: 4.410,8 kW
- Ισχύς για την προστασία περιβάλλοντος: 2.778,11 kW
- Κινητήρια ισχύς βοηθητικού εξοπλισμού: 5.862,95 kW
- Θερμική ισχύς βοηθητικού εξοπλισμού: 293 kW
- Καταναλισκόμενη ηλεκτρική ισχύς φορτιστών: 48.259,99 kW



### 1.2 Δυναμικότητα ως προς τα παραγόμενα προϊόντα:

- Οξειδία του μολύβδου (ενδιάμεσο προϊόν): 183,0 t/ημέρα
- Κράματα μολύβδου για την παραγωγή αρνητικών πλεγμάτων (ενδιάμεσο προϊόν): 48,2 t/ημέρα
- Παραγωγή θετικών πλεγμάτων (ενδιάμεσο προϊόν): 71,4 t/ημέρα
- Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές μολύβδου: 189.205 t/έτος
- Στοιχεία συσσωρευτών και συσσωρευτές τορπιλών Ag/Zn: 46 t/έτος
- Συστοιχία ιόντων λιθίου: 2.888 t/έτος
- Ηλεκτροχημικά στοιχεία λιθίου: 798 t/έτος
- Παραλαβή και αποθήκευση χρησιμοποιημένων στοιχείων συσσωρευτών και συσσωρευτών μολύβδου/οξέος: < 50 t/έτος

Επιφάνεια γηπέδου: 207.315,88 m<sup>2</sup>

Στοιχεία κάλυψης: 72.969,16 m<sup>2</sup>

### 2. Απασχολούμενο προσωπικό και χρόνος λειτουργίας δραστηριότητας

- Απασχολούμενο προσωπικό: 1200 άτομα Χρόνος λειτουργίας: 365 ημέρες/έτος, 7 ημέρες την εβδομάδα, 3 βάρδιες/ημέρα
- Χρόνος λειτουργίας: 365 ημέρες/έτος, 7 ημέρες την εβδομάδα, 3 βάρδιες/ημέρα

### 3. Κύριες πρώτες και βοηθητικές ύλες (με βάση τη δυναμικότητα της εγκατάστασης)

Είδος	Ποσότητα (t/y)	Αποθηκευτική ικανότητα (t/y)	Φράσεις Επικινδυνότητας
Μόλυβδος 99,9% για την παραγωγή οξειδίων του μολύβδου	53.600,0	1.500	H360, H362 (ECHA, SDS)
Κράματα μολύβδου για την παραγωγή θετικών και αρνητικών πλεγμάτων και πόλων (κράμα μολύβδου, κασσιτέρου, αντιμονίου)	89.600,0	2.000	
Ασήμι (Σκόνη & Πλέγμα)	14,5	10	Μη ταξινομούμενη ως πλέγμα/πλάκα Ασήμι σε σκόνη: H400, H410 (ECHA)"
Κασσίτερος σε πλάκες	64,0	20	Μη ταξινομούμενη
Ψευδάργυρος σε πλάκες	6,5	10	Μη ταξινομούμενη
Πλαστικά εξαρτήματα συναρμολόγησης	12.600,0	150	Μη ταξινομούμενη (SDS)
Χάλκινα εξαρτήματα	390,0	5	Μη ταξινομούμενη
Γαλοβάμβακας	300,0	3	H314 (CLP)
Αιθάλη (μαύρος άνθρακας)	85	4	Μη ταξινομούμενη
Παράγωγα λιγνίτη σε μορφή σκόνης	85	4	Μη ταξινομούμενη
Μακροίνες από ξύλο	128	6	H350 (SDS)

Είδος	Ποσότητα (t/y)	Αποθηκευτική ικανότητα (t/y)	Φράσεις Επικινδυνότητας
Πολυεστερική ίνα	20,0	1	Μη ταξινομούμενη
Θειικό βάριο	256,0	12	Μη ταξινομούμενη
Ηλεκτρολύτες (θειικό οξύ)	24.500,0	117	H290, H302, H314 (CLP)
Υδροξείδιο του καλίου (ΚΟΗ) για την κατασκευή τορπιλών	50,0	5,1	H290, H302, H314 (CLP)
Υδροξείδιο του νατρίου (ΝαΟΗ) για την κατασκευή τορπιλών	12,0	1	Μη ταξινομούμενη (SDS)
Υπεροξείδιο του υδρογόνου	2,0	1	H302, H315, H332, H335 (SDS)
Σκληρυντές για την κατασκευή δοχείων, συσσωρευτών στρατιωτικού τύπου και βιομηχανικού τύπου	1,5	0,7	H226, H242, , H302, H304, H314, H315, H317, H319, H331, H332, H334, H335, H361F, H400, H410, H411, H412 (SDS)
Απαιριστής για την κατασκευή των δοχείων	0,6	0,2	H226, H336, H372, H411 (SDS)
Ρητίνες για την κατασκευή δοχείων και συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου	45,0	22,2	H226, H304, H315, H317, H319, H332, H335, H361d, H372, H373, H412 (SDS)
Παρεμποδιστής για την κατασκευή των δοχείων	5,0	0,2	H226, H314, H318, H332, H412 (SDS)
Επιταχυντής για την κατασκευή των δοχείων	0,5	0,3	H226, H302, H312, H317, H332, H351, H411 (SDS)
Διάλυμα βουλκανισμού για την κατασκευή υποβρυχίων	0,2	0,1	H225, H315, H336, H411 (SDS)
Κόλλες και ρητίνες για την κατασκευή υποβρυχίων	2,0	0,9	H225, H315, H317, H318, H319, H332, H336, H410 (SDS)
Αντικολλητικά μέσα για την κατασκευή δοχείων και μπαταριών βιομηχανικού τύπου	0,5	0,2	H304 (SDS)
Καθαριστικά που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή των δοχείων	3,0	1	H225, H226, H304, H315, H319, H336, H371, H373, H411, H412 (SDS)
Χημικές ουσίες για την επιφανειακή επεξεργασία των πλακών μολύβδου	24,0	2,5	H290, H302, H314, H315, H318, H332, H335, H360Df, H373, H400, H410 (SDS)
Μονωτικά υλικά και ρητίνες για την παραγωγή μπαταριών στρατιωτικού τύπου	1,5	0,5	H315, H317, H319, H332, H334, H335, H351, H373 (SDS)
Νιτρικό Οξύ	1,0	0,5	H272, H314 (CLP)
LiFePO4 (LFP)	300	20 tn	Μη ταξινομούμενη
Μαύρος άνθρακας (Super C)	20	0,2 tn	Μη ταξινομούμενη
CNT/Graphene paste (Πάστα Νανοσωλήνων άνθρακα/γραφενίου)	10	6 tn	Μη ταξινομούμενη

Είδος	Ποσότητα (t/y)	Αποθηκευτική ικανότητα (t/y)	Φράσεις Επικινδυνότητας
Γραφίτης	200	15 tn	Μη ταξινομούμενη
Ελαστομερές στυρενίου βουταδιενίου, SBR	10	0,5 tn	H317 (SDS)
Καρβοξυμεθυλοκυτταρίνη, CMC	10	0,5 tn	Μη ταξινομούμενη
Φύλλα χαλκού	60	500 τεμ.	Μη ταξινομούμενη
Πολυαιθυλένιο (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> coated PE)	20	0,5 tn	Μη ταξινομούμενη
Διφθοριούχο πολυβινυλιδένιο, PVDF	10	0,5 tn	Μη ταξινομούμενη
Φύλλα αλουμινίου	30	500 τεμ.	Μη ταξινομούμενη
N-Μεθυλ-2-Πυρρολιδόνη, NMP	300	15 m <sup>3</sup>	H315, H319, H360D, H335 (SDS)
Ηλεκτρολύτης (EC, EMC, PC, DMC, LiPF <sub>6</sub> , VC)	100	8 tn	H225, H301, H302, H311, H314, H315, H317, H318, H319, H372, H373, H411 (SDS)
Κουτί και καπάκι αλουμινίου	100	30.000 τεμ.	Μη ταξινομούμενη

#### 4. Παραγόμενα προϊόντα (με βάση τη δυναμικότητα της εγκατάστασης) Είδος Ποσότητα (t/έτος)

- Στοιχεία συσσωρευτών έλξης (κίνησης): 170.880
- Στοιχεία συσσωρευτών Stand by: 15.540
- Στοιχεία συσσωρευτών υποβρύχιων: 1.750
- Μπαταρίες κλειστού τύπου VRLA: 1.035
- Στοιχεία Συσσωρευτών τορπιλών/Μπαταρίες συσσωρευτών τορπιλών: 46
- Συστοιχία ιόντων λιθίου: 2.888
- Ηλεκτροχημικά στοιχεία λιθίου: 798

#### 5. Χρήση νερού (με βάση τη δυναμικότητα της εγκατάστασης)

Οι ανάγκες προσωπικού της εγκατάστασης, οι ανάγκες της παραγωγικής διαδικασίας και οι λοιπές ανάγκες (πότισμα χώρων πρασίνου, πυρόσβεση) καλύπτονται από το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Τοπείρου και από 2 γεωτρήσεις (μία υφιστάμενη και μία νέα), ανέρχονται σε 119.879 m<sup>3</sup>/έτος και κατανέμονται ενδεικτικά ως εξής:

- 95.275 m<sup>3</sup>/έτος για τις ανάγκες της παραγωγικής διαδικασίας
- 19.604 m<sup>3</sup>/έτος για τις ανάγκες προσωπικού
- 5.000 m<sup>3</sup>/έτος για το πότισμα χώρων πρασίνου και την πυρόσβεση

#### 6. Χρήση ενέργειας/καυσίμων (με βάση τη δυναμικότητα της εγκατάστασης)

Για την κάλυψη των ενεργειακών απαιτήσεων της εγκατάστασης χρησιμοποιούνται:

- ηλεκτρική ενέργεια: 140.000 MWh/έτος

- προπάνιο για τις παραγωγικές δραστηριότητες της εγκατάστασης και τη θέρμανση των χώρων: 1.230 t/έτος
- ντίζελ κίνησης: 45.000 l/έτος
- υγραέριο για την κίνηση των περονοφόρων: 10 t/έτος

### 7. Υγρά απόβλητα (ενδεικτικές τιμές με βάση τη δυναμικότητα της εγκατάστασης)

- υγρά βιομηχανικά απόβλητα στη ΜΕΥΑ1, 46.851 m<sup>3</sup> / έτος
- υγρά βιομηχανικά απόβλητα στη ΜΕΥΑ2, 1.900 m<sup>3</sup>/έτος
- απόβλητο αντίστροφης ώσμωσης, 15.025 m<sup>3</sup>/έτος
- αστικά λύματα, 10.193 m<sup>3</sup>/έτος

### 8. Στερεά και επικίνδυνα απόβλητα (ενδεικτικές τιμές με βάση τη δυναμικότητα της εγκατάστασης)

Προέλευση αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Ποσότητα (t)
- Σκόνη μολύβδου από τα συστήματα αντιρρύπανσης από την παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου	10 04 05*	3.600
- Ιλύς μολύβδου από τα φρεάτια συλλογής που υπάρχουν στην παραγωγή συσσωρευτών μολύβδου και τα 2 φρεάτια της ΜΕΥΑ 1		
- Υπολείμματα σκόνης οξειδίων του μολύβδου		
- Ελαττωματικές πλάκες μολύβδου		
- Σκωρίες	10 04 02*	1.000
- Σκραπ μολύβδου από τη διαδικασία μορφοποίησης, πρεσαρίσματος - αποτμήσεις κλπ	10 04 99 12 01 03	1.800
- Υδαρή απόβλητα από πλύσεις εξοπλισμού με ηλεκτρολύτη	14 06 03* 16 06 06*	12
- Υδαρή απόβλητα από τις πλύσεις του εξοπλισμού με απιονισμένο νερό	16 10 01*	65
- Απορριπτόμενος εξοπλισμός που περιέχει επικίνδυνα συστατικά στοιχεία άλλος από τον αναφερόμενο στα σημεία 16 02 09 έως 16 02 13	16 02 14	15
- Ελαττωματικές μπαταρίες μολύβδου	16 06 01*	4.000
- Ελαττωματικές μπαταρίες ιόντων λιθίου και άλλες μπαταρίες	16 06 04 16 06 05	180
- Απόβλητα ηλεκτρολυτών μπαταριών μολύβδου και άλλων μπαταριών	16 06 06*	370
- Ελαττωματικές μπαταρίες μικρού μεγέθους (κυλινδρικές, κουμπιά) που περιέχουν άλλα μέταλλα (π.χ. NiMH, LiMnO <sub>2</sub> , LiSO <sub>2</sub> , LiSOCl <sub>2</sub> )	16 06 02*	5
- Απορριπτόμενος Ηλεκτρικός και Ηλεκτρονικός Εξοπλισμός	16 02 13*	50
- Υπολείμματα σιδήρου	12 01 01 12 01 02	550
- Ρινίσματα σιδήρου		
- Άχρηστα ηλεκτρόδια σιδήρου		
- Υπολείμματα τσίγκου, ψευδαργύρου, αργύρου, χαλκού, αλουμινίου και άλλων μετάλλων	12 01 03	90

Προέλευση αποβλήτου	Κωδικός ΕΚΑ	Ποσότητα (t)
- Ρινίσματα τσίγκου, ψευδαργύρου, αργύρου, χαλκού, αλουμινίου και άλλων μετάλλων		
- Άχρηστα ηλεκτρόδια ψευδαργύρου/αργύρου και άλλα ηλεκτρόδια		
- Απόβλητα από κοπή ηλεκτροδίων	12 01 04	25
- Λιπαντικά και έλαια	13 02 05* 13 02 06*	15
- Υλικά συσκευασίας (χάρτινη, πλαστική, και ξύλινη συσκευασία)	15 01 01	500
	15 01 02	300
	15 01 03	1.500
	15 01 04	45
- Υλικά ρυπασμένα με μόλυβδο (μικρά πλαστικά δοχεία της παραγωγής μινιού) - Φίλτρα σκόνης, φιλτρόπανα, μέσα ατομικής προστασίας και άλλα υλικά (ρούχα, χαρτόνια κλπ) ρυπασμένα από σκόνη μολύβδου.	15 01 10* 15 02 02*	360
Απόβλητα όξινων διαλυμάτων (ληγμένες α' ύλες, απόβλητα επικασσιτέρωσης των χάλκινων πλεγμάτων στην galvour)	06 01 06* 11 01 05* 11 01 06*	50
Ανόργανα και οργανικά χημικά που αφορούν σε ληγμένες α' ύλες (πχ. ρητίνες)	16 05 07* 16 05 08*	50
Υδαρή απόβλητα από πλύσεις με διαλύτη	14 06 03* 16 05 08*	72
Απόβλητα ιατρείου (Επικίνδυνα Απόβλητα Αμιγώς Μολυσματικά)	18 01 03*	0,1
Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών μολύβδου (ΜΕΥΑ 1)	19 08 13* 19 08 14	3.600
Στερεό ίζημα του συστήματος επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των συσσωρευτών αργύρου – ψευδαργύρου (ΜΕΥΑ 2)	11 01 09*	20
Απόβλητα αστικού τύπου	20 03 01	1.500

Στην εγκατάσταση παράγονται και τα εξής ενδιάμεσα απόβλητα, τα οποία υφίστανται επεξεργασία εντός της εγκατάστασης:

- Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των στοιχείων συσσωρευτών/συσσωρευτών μολύβδου/οξέος (από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών, την επιμολύβδωση των χάλκινων πλεγμάτων, τη λειτουργία των πλυντριδών, τις πλύσεις των χώρων και την ψύξη καλουπιών), κωδ. ΕΚΑ 11 01 11\*, 46.851 m<sup>3</sup>/έτος (συμπεριλαμβανομένων των λυμάτων από την καθαριότητα του προσωπικού που εργάζεται στους χώρους παραγωγής του μολύβδου, ενδιάμεσα απόβλητο, υφίσταται εργασία D9 στη ΜΕΥΑ 1)
- Υγρά απόβλητα από τους χώρους παραγωγής των συσσωρευτών Ag – Zn (από την ηλεκτροχημική διαμόρφωση των πλακών, την επιψευδαργύρωση των χάλκινων πλεγμάτων και τις πλύσεις των χώρων), κωδ. ΕΚΑ 11 01 11\*, 1.900 m<sup>3</sup>/έτος (ενδιάμεσα απόβλητο, υφίσταται εργασία D9 στη ΜΕΥΑ 2)

## **9. Λύματα προσωπικού από τουαλέτες**

Τα λύματα προσωπικού οδηγούνται σε κατάλληλα διαστασιολογημένη μονάδα επεξεργασίας εντός της εγκατάστασης.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 14

### 14.1 Εξειδικευμένες μελέτες

Για την εκπόνηση της παρούσας μελέτης δεν απαιτήθηκε η εκπόνηση ή χρησιμοποίηση ειδικών μελετών.

### 14.2 Προβλήματα εκπόνησης και τρόποι που επιλύθηκαν

Κατά το στάδιο της εκπόνησης της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του εξεταζόμενου έργου δεν παρουσιάστηκαν ιδιαίτερες δυσκολίες, λαμβάνοντας υπόψη ότι η εξεταζόμενη εγκατάσταση είναι υφιστάμενη και υπάρχει εφαρμοσμένη τεχνολογία και τεχνογνωσία με αποτέλεσμα να είναι δυνατή η αποτύπωση των λειτουργιών και ο προσδιορισμός των επιμέρους παραμέτρων του έργου και κατ' επέκταση η ασφαλής εκτίμηση των ενδεχόμενων περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία του. Επιπλέον, λόγω του ότι οι προτεινόμενες τροποποιήσεις είναι συναφείς ως προς το είδος της υφιστάμενης δραστηριότητας δεν παρουσιάστηκε πολυπλοκότητα και δεν χρειάστηκε να γίνουν υποθέσεις για την εκτίμηση των επιπτώσεων.

## ΕΝΟΤΗΤΑ 15

### Φωτογραφική τεκμηρίωση



**Φωτογραφία 15.1:** Πανοραμική άποψη των κτιριακών εγκαταστάσεων της μονάδας παραγωγής συσσωρευτών της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.



**Φωτογραφία 15.2:** Πανοραμική άποψη των κτιριακών εγκαταστάσεων της μονάδας παραγωγής συσσωρευτών της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ.





**Φωτογραφία 15.3:** Άποψη του δρόμου πρόσβασης στις εγκαταστάσεις της μονάδας και της ευρύτερης περιοχής από ανατολικά.



**Φωτογραφία 15.4:** Άποψη της ευρύτερης περιοχής και του δρόμου πρόσβασης από νότια – νοτιοδυτικά.



**Φωτογραφία 15.5:** Άποψη της εισόδου της μονάδας παραγωγής συσσωρευτών της εταιρείας SUNLIGHT GROUP ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, από νότια – νοτιοδυτικά.



**Φωτογραφία 15.6:** Άποψη του κτιρίου παραγωγής οξειδίου ( $PbO$ ) και μίνιου ( $Pb_3O_4$ ) μολύβδου.



**Φωτογραφία 15.7:** Άποψη του κτιρίου παραγωγής συσσωρευτών βιομηχανικού τύπου και VRLA (K2).



**Φωτογραφία 15.8 & 15.9:** Άποψη των συστημάτων επεξεργασίας αέρων ρύπων (συστήματα φίλτρων) της μονάδας.



**Φωτογραφία 15.10:** Άποψη του χώρου έγχυσης μολύβδου με μηχανές CASTING.



**Φωτογραφία 15.11:** Άποψη γραμμής τροφοδοσίας αρνητικών πλακών



**Φωτογραφία 15.12:** Άποψη των μπάνιων ηλεκτροδίων Ag-Zn

## ΕΝΟΤΗΤΑ 16

### Χάρτες και Σχέδια

Στη συνέχεια επισυνάπτονται Χάρτες και Σχέδια της μονάδας της εταιρείας στα οποία αποτυπώνονται οι επιμέρους εγκαταστάσεις της.

Οι χάρτες αφορούν σε:

- ✓ Χάρτης 16.1: Χάρτης Προσανατολισμού, κλίμακα 1:50.000
- ✓ Χάρτης 16.2: Χάρτης Περιοχής Μελέτης, κλίμακα 1:50.000
- ✓ Χάρτης 16.3: Χάρτης Χρήσεων και Κάλυψης Γης, κλίμακα 1:10.000

Και τα σχέδια σε:

- ✓ Τοπογραφικό διάγραμμα (Τ1), κλίμακα 1:1.000
- ✓ Διάγραμμα προτεινόμενων επεκτάσεων (Δ1), κλίμακα 1:500
- ✓ Δίκτυο όμβριων υδάτων (ΔΑ1), κλίμακα 1:500
- ✓ Δίκτυο υγρών αποβλήτων (ΔΑ2), κλίμακα 1:500
- ✓ Δίκτυο εκπομπών αέριων ρύπων (ΔΑ3), κλίμακα 1:500

## **ΕΝΟΤΗΤΑ 17**

### **Παραρτήματα**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**

### **Άδειες/Έγγραφα**



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ**

### **Έκθεση επεξεργασμένων στοιχείων μετρήσεων**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ**

### **Συμβάσεις Συνεργασίας**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV**

### **Αναλυτικοί πίνακες μηχανολογικού εξοπλισμού**