

Λευκωσία, 18^η Μαρτίου 2021

Τριμελή Ερευνητική Επιτροπή

Κον. Χάρη Πογιατζή, Πρόεδρος

Κον. Κύπρο Μιχαηλίδη, Μέλος

Κα. Λεμονιά Καουτζιάνη, Μέλος

ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟ ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΟ

ΚΑΤ' ΕΠΕΙΓΟΝ

Αξιότιμοι κύριοι και κυρία,

ΘΕΜΑ: Διερεύνηση θεμάτων που αφορούν τις εταιρείες Cypra Ltd, Cypra Bioenergy Ltd και/ή άλλες συνδεδεμένες και/ή σχετιζόμενες εταιρείες και/ή πρόσωπα.

Κατ' εντολή των πελατών μας, Cypra Ltd (στο εξής « η Εταιρεία»), Cypra Bioenergy Ltd, Slegaby Holdings Ltd και των διευθυντών αυτών, φυσικών και νομικών προσώπων, και σε συνέχεια επιστολών μας 8^{ης} Ιανουαρίου 2021, 1^{ης}, 10^{ης} και 24^{ης} Φεβρουαρίου 2021, θα θέλαμε να σημειώσουμε τα κάτωθι.

Θεωρούμε υποχρέωσή μας να παραθέσουμε τις θέσεις μας έτσι ώστε να έχετε μία ολοκληρωμένη εικόνα για τα γεγονότα, τα οποία έθεσαν οι πρώτοι μάρτυρες που κατέθεσαν ενώπιον σας, βάση εγγράφων, για τα οποία είμαστε βέβαιοι ότι η Επιτροπή έχει ήδη στην κατοχή της (και παρόλο που δεν είχαμε τη δυνατότητα να επιθεωρήσουμε το υλικό που έχει ληφθεί) αλλά και με άλλα έγγραφα με τα οποία θα σας αποστέλλονται.

Η πρώτη μάρτυρας, κ. Χαραλαμπίδου, αναφέρθηκε στα κτηνιατρικά τέλη και συγκεκριμένα ότι η εταιρεία Cypra Ltd παράνομα κατακρατούσε περί το €1.000.000, ποσό το οποίο ανήκει στο Κράτος και θεωρείται ποσό που κατακρατάται κατά παρόμοιο τρόπο ως το Φ.Π.Α. Επίσης, κατά την άποψη της, αυτό συνιστούσε κρατική ενίσχυση και έπρεπε να καταχωρηθεί Αγωγή εναντίον της εταιρείας, όπως και είχε γίνει εναντίων των υπολοίπων εταιρειών που δραστηριοποιούνται στον ίδιο τομέα. Επιπλέον, ανέφερε ότι συνιστούσε μονομερή απόφαση της Εταιρείας να δίνει το ποσό των €10.000 Ευρώ το μήνα για την αποπληρωμή του εν λόγω ποσού.

Υπαινίχτηκε δε στο τέλος πως η πλήρης αποπληρωμή του ποσού το Δεκέμβριο του 2020, έλαβε χώρα λόγω της δημοσιότητας των ενεργειών της Εταιρείας.

Σημειώνεται πως η κ. Χαραλαμπίδου δεν είχε πρωτογενή γνώση των όποιων γεγονότων και απλώς περιέγραψε τα κοινοβουλευτικά ερωτήματά που έθεσε και τις σχετικές απαντήσεις που έλαβε. Πρέπει να σημειωθεί ότι η Εταιρεία εξόφλησε πλήρως τις οφειλές της σε Κτηνιατρικά Τέλη και σύμφωνα με την από κοινού συμφωνία με τις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες. Και αυτό σε αντίθεση με τις άλλες ανταγωνιστικές εταιρείες, καθώς και με το Κρατικό Σφαγείο Κοφίνου (στο εξής «ΚΣΚ») το οποίο ακόμα οφείλει πέραν του €1,9 εκατομμύρια στις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες. Με την κοινοποίηση, προς τους πελάτες μας, της επιστολής των Κτηνιατρικών Υπηρεσιών προς την Νομική Υπηρεσία από τον τότε Διευθυντή των Κτηνιατρικών Υπηρεσιών, δόθηκαν οδηγίες όπως μη καταχωρηθεί αγωγή εναντίον της Εταιρείας λόγω του συμβιβασμού που έγινε. Σε συνάντηση που είχε γίνει, με τις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες (στο εξής «ΚΥ») συμφωνήθηκε το εν λόγω μηνιαίο ποσό και σε καμία περίπτωση η Εταιρεία δεν καθόρισε το ποσό αυτό χωρίς επικοινωνία και έγκριση με τις ΚΥ. Το ποσό αυτό βεβαίως, έχει από το Δεκέμβριο του 2020 πλήρως αποπληρωθεί με την πληρωμή της τελευταίας δόσης, και όχι υπό το βάρος της όποιας δημοσιότητας. Επιπλέον, σημειώνεται ότι, τα Κτηνιατρικά Τέλη δεν είναι έμμεση φορολογία όπως το ΦΠΑ, αλλά είναι το τέλος για κάλυψη των εξόδων των επιθεωρητών των σφαγείων και μέρος των εξόδων καταστροφής των πτωμάτων των νεκρών ζώων. Επιπλέον και πολύ σημαντικό, στη Νομοθεσία του ΦΠΑ υπάρχει πρόνοια για επισφαλείς χρεώστες, ενώ στην νομοθεσία περί Κτηνιατρικών Τελών και Τελών Καταστροφής δεν υπάρχει καμία τέτοια πρόνοια, θέμα το οποίο οι πελάτες μας έθεσαν προς επίλυση πολλές φορές προς τις Κτηνιατρικές Υπηρεσίες χωρίς καμία ανταπόκριση.

Σε όσα ανέφερε η κ. Χαραλαμπίδου για την κατάσχεση της εγγυητικής, αυτά είτε είναι ζητήματα για τα οποία δεν εμπίπτουν εντός των όρων εντολής της Ερευνητικής Επιτροπής, είτε αφορούν ζητήματα που αν τεθούν και πάλι ενώπιον της Ερευνητικής Επιτροπής με πρωτογενή μαρτυρία, θα απαντηθούν από την Εταιρεία.

Ο δεύτερος μάρτυρας, κ. Περδίκης, ανέφερε πως από το 2005, όταν και ξεκίνησε να ασχολείται με την Εταιρεία στη Κάτω Μονή, επισκέφθηκε την περιοχή και υπήρχε έντονη δυσωδία από τα χοιροστάσια της οικογένειας του κ. Γεωργίου. Θα πρέπει να τονιστεί πως ουδέποτε ο κ. Γεωργίου ή η οικογένεια του είχαν χοιροστάσια στη περιοχή. Ο κύριος Περδίκης μάλλον εννοεί το χοιροστάσιο της IOANNIS GEORGIΟΥ PIGGERY LTD στην οποία εταιρεία δεν έχει καμία συμμετοχή ο πελάτης μας.

Στις 22 Αυγούστου 2008 έγινε καταγγελία για παράνομη επέκταση του πτηνοσφαγείου. Σε ερώτηση του ημερομηνίας 03/02/2010 και Απάντηση ημερομηνίας 16/03/11 (T.A 23 και 24), ότι υπήρχαν παράνομες εγκαταστάσεις λήφθηκαν τα ενδεικνυόμενα μέτρα με την ποινική υπόθεση υπ' αριθμό 27761/10. Ωστόσο, όπως αναφέρει και η απαντητική επιστολή, δεν παρατηρήθηκε υγειονομικό πρόβλημα.

Επίσης, ο κ. Περδίκης αναφέρθηκε σε καταγγελίες που υπήρχαν για τον χώρο διαμονής των εργατών του σφαγείου, ωστόσο ο κος Λεάνδρος Νικολαΐδης, σε απαντητική του επιστολή ανέφερε ότι εξετάστηκαν οι συνθήκες διαβίωσης των εργαζομένων, ότι ο χώρος δεν ήταν ακαθάριστος ή ασυγύριστος και δεν εντοπίστηκε κάτι επιλήψιμο. Ο κ. Περδίκης έδωσε έμφαση, κυρίως, στα περιβαλλοντικά προβλήματα που προκαλεί το εργοστάσιο επεξεργασίας ζωικών αποβλήτων της εταιρείας. Μεταξύ άλλων, ανέφερε ότι η Εταιρεία έχει κακό περιβαλλοντικό ιστορικό, καθώς και για καταγγελίες των κατοίκων για διαρροές αποβλήτων από το εργοστάσιο, καθώς και παράπονα των κατοίκων από την έντονη μυρωδιά του εργοστασίου επεξεργασίας ζωικών αποβλήτων. Ανέφερε ότι το πρόβλημα ήταν πιο έντονο όταν έγινε ο σταθμός, καθώς στην περιοχή υπήρχε χοιροστάσιο, σφαγείο και σταθμός επεξεργασίας αποβλήτων, τα οποία προκαλούσαν οχληρία και ρύπανση.

Θα θέλαμε να τονίσουμε πως οι όποιες αναφορές περί οχληρίας από δραστηριότητες της Εταιρείας, είναι ανεδαφικές και χωρίς την οποιαδήποτε επιστημονική ή βάσιμη τουλάχιστον μαρτυρία. Τα όσα αναφέρονται είναι χωρίς υπόβαθρο και ουσία. Κανένας πολίτης, χωρίς επιστημοσύνη, μπορεί βάσιμα να

υποστηρίζει ότι η οχληρία που προέρχεται λόγω μυρωδιάς, προέρχεται από συγκεκριμένο υποστατικό, όταν στην ευρύτερη περιοχή του σφαγείου της Εταιρείας υπάρχουν χοιροστάσια και άλλες φάρμες, καθώς και αρκετά λατομεία.

Βάση συγκεκριμένης περιβαλλοντικής μελέτης την οποία ο κος Περδίκης παρέλειψε να αναφέρει, προκύπτει ότι η πηγή της οσμής στην περιοχή προερχόταν από τις φάρμες της περιοχής, σε συνδυασμό με την σκόνη των λατομείων και την υγρασία που μεταφέρει τις οποιεσδήποτε οσμές στην κατοικημένη περιοχή της Κάτω Μονής. Αυτή σας επισυνάπτεται ως Παράρτημα Α'. Επίσης, όσο αφορά την περιβαλλοντική ρύπανση θα πρέπει από αυτό το σημείο να επιστήσουμε την προσοχή σας, πως η Εταιρεία διεξήγαγε περί τις 18 διαφορετικές μελέτες (πολλές και κάθε χρόνο) από διάφορους οργανισμούς από τις οποίες διαφαίνεται ότι οι ρύποι από το εργοστάσιο επεξεργασίας ζωικών αποβλήτων είναι στα επιτρεπτά όρια. Σημειώστε ότι οι χημικές ενώσεις των οσμών που ανιχνεύτηκαν στο υποστατικό επεξεργασίας ζωικών αποβλήτων δεν ανιχνεύτηκαν στην Κάτω Μονή (δείτε σχετικά Παράρτημα Α'). Σχετικά σας επισυνάπτουμε τον κατάλογο των μελετών και τα έτη που αυτές έλαβαν χώρα, ως Παράρτημα Β'.

Ο κος Περδίκης επίσης αναφέρθηκε σε αγωγό λυμάτων από τα χοιροστάσια στην περιοχή Ορούντας προς το εργοστάσιο επεξεργασίας ζωικών αποβλήτων της Εταιρείας, πως αυτός έγινε χωρίς την οποιαδήποτε άδεια, πως περνά από δημόσιο δρόμο και πως υπήρχαν διαρροές από τον εν λόγω αγωγό. Είναι η θέση μας ότι οι Εταιρείες των πελατών μας ουδεμία σχέση έχουν με τον εν λόγω αγωγό και αυτός εγκαταστάθηκε και χρησιμοποιείται από άλλα άτομα και/ή εταιρεία. Εξ όσων δε πληροφορούμαστε η εν λόγω εταιρεία έχει καταθέσει σχετική αίτηση για απόκτηση Πολεοδομικής Άδειας.

Ο κος Περδίκης αναφέρθηκε στην παραχώρηση νερού και συγκεκριμένα με ερώτημα του προς τον Υπουργό Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος κ. Κουγιάλη και απάντηση του υπουργού (Τ.Α 30) ότι υπήρχε υπεράντληση από το φράγμα Ξυλιάτου από 30 χιλιάδες κυβικά μέτρα νερού σε 32 χιλιάδες. Επίσης ανέφερε ότι το νερό αυτό έπρεπε να χρησιμοποιείται για την γεωργία αλλά δινόταν για χοιροστάσιο

και σφαγείο. Από τα ίδια τα στοιχεία της απάντησης προκύπτει πως δεν ήταν μόνο το σφαγείο Cyrga που είχε για κάποιο χρόνο υπεράντληση αλλά και άλλο, αυτό των Αδ/φών Νικοδήμου από 5,000μ³ σε 7,776μ³. Άρα δεν προκύπτει ευνοϊκή μεταχείριση μόνο της Cyrga αλλά φαίνεται να ήταν κάτι που μπορούσε να συμβεί και υπήρχε η ανάλογη χρέωση για την υπεράντληση. Τον επόμενο δε χρόνο η Cyrga αντί 30 χιλιάδες κυβικά μέτρα νερού έλαβε 18,000. Ούτε και αυτό επισημάνθηκε. Σημειώστε ότι μέσω του ιδίου μετρητή, το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων ζήτησε από τους πελάτες μας να παραχωρούν μέχρι 5.000 μ³ νερό ετησίως στην κοιροτροφική μονάδα της εταιρείας A.N. ANTPONIKΟΥ ΛΤΔ.

Ο κ. Περδίκης αναφέρθηκε επίσης με επιστολή του προς τον Υπουργό Γεωργίας Φυσικών πόρων και περιβάλλοντος κ. Κουγιάλη ημερομηνίας 13/04/2016 για παράνομη επέμβαση σε κοίτη, σε κρατική γη, ότι η εταιρεία έχει ισοπεδώσει κοίτη ξεροπόταμου. Η επέμβαση που έγινε ήταν σε γνώση των αρμόδιων τμημάτων και εκκρεμούσε σχετική Αίτηση για να σταματήσει η ροή των ιζημάτων μέσω του ξεροποταμού από λατομείο της περιοχής προς τα δεντροφυτευμένα τεμάχια των πελατών μας. Μάλιστα λήφθηκε σχετική άδεια η οποία σας επισυνάπτεται ως Παράρτημα Γ΄.

Επισημαίνουμε και εδώ την αντίφαση στη μαρτυρία του κ. Περδίκη, ο οποίος μετά από ερωτήσεις του κ. Μιχαηλίδη ξεκάθαρα σημείωσε πως δεν γνωρίζει το όνομα του πληροφοριοδότη που του απέστειλε την επιστολή ΓΕΚ.16. Σημείωσε δε ενόρκως ενώπιον σας πως παρόλο που του μίλησε δεν του αναφέρθηκε το όνομά του. Μέσα όμως από το ίδιο το περιεχόμενο της επιστολής του κ. Περδίκη προς το Γενικό Ελεγκτή (ΓΕΚ. 16). ημερ. 5/12/2014, ο κος Περδίκης καταγράφει επι λέξει «κατέχω το όνομα και τα λοιπά στοιχεία», εννοώντας τον πολίτη που του απέστειλε την ανώνυμη επιστολή. Σημειώνουμε πως ο κ. Μιχαηλίδης ρώτησε ειδικά για το πρόσωπο που απέστειλε την επιστολή κατά πόσο είναι μήπως ανταγωνιστής και γνωρίζει τόσα γεγονότα. Εδώ ακριβώς καθίσταται σημαντικό το ποιο πρόσωπο απέστειλε αυτή την επιστολή.

Επισημαίνουμε και πάλι πως η ανταγωνιστική εταιρεία SIGAN MANAGEMENT LTD έχει ίδιους μέτοχους με την εταιρεία που προβαίνει στην στενοτύπωση της

διαδικασίας της Ερευνητικής Επιτροπής. Έχει λοιπόν σημασία ποιος απέστειλε την επιστολή και οφείλεται, κατά την ταπεινή μας εισήγηση, να το διερευνήσετε. Είναι ανταγωνιστής ή είναι δημόσιος υπάλληλος, ο οποίος γνωρίζοντας γεγονότα, παρουσιάζει αυτά κατά το δοκούν;

Θα επανέλθουμε εντός των ημερών για να τοποθετηθούμε για την μαρτυρία των υπόλοιπων προσώπων που κατέθεσαν ενώπιόν σας.

Παραμένουμε πάντοτε στην διάθεσή σας για οποιαδήποτε διευκρίνιση χρειαστείτε.

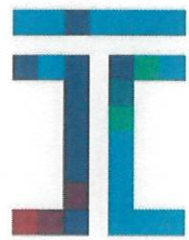
Κατ' εντολή,



Ηλίας Α. Στεφάνου και Ρένα Πετρίδου

Δικηγόροι

Κοινοποίηση: Κυπριακό Πρακτορείο Ειδήσεων



Τεχνολογικό
Πανεπιστήμιο
Κύπρου

**Έκθεση Αποτελεσμάτων Μετρήσεων και
Δοκιμών που Πραγματοποιήθηκαν για την
εταιρεία CYPRA Ltd**

Ημερομηνίες διεξαγωγής μετρήσεων:

Επιτόπου: 15-23/5/2018, 11-24/10/2018 και 18-27/11/2018

Εργαστηριακές: 6/12/2018 και 13/01/2018

Φεβρουάριος 2019

Περιεχόμενα

1. Σκοπός μελέτης
2. Ομάδα Έργου
3. Εισαγωγή
4. Μεθοδολογία Μετρήσεων
 - 4.1. Μετρήσεις ρύπων στον αέρα
 - 4.2. Μετρήσεις ρύπων σε στερεά αιρούμενα σωματίδια
5. Αποτελέσματα και Συζήτηση
 - 5.1. Προσδιορισμός ρύπων σε αέρα
 - 5.2. Προσδιορισμός ρύπων σε σκόνη
 - 5.3. Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας πλυντηρίδων
6. Τελικά Συμπεράσματα Εισηγήσεις

1. Σκοπός μελέτης

Η παρούσα μελέτη σκοπεύει στη διεξαγωγή μετρήσεων προσδιορισμού της χημικής σύστασης και προέλευσης οργανικών πτητικών ενώσεων στις εγκαταστάσεις της εταιρείας CYPRA, σε παρακείμενες κτηνοτροφικές μονάδες (χοιροστάσια/βουστάσια) και στην κατοικημένη περιοχή της Κοινότητας Κάτω Μονής. Συγκεκριμένα έχουν διεξαχθεί μετρήσεις στα ακόλουθα σημεία:

- α) Σφαγείο, Αερόβιες Δεξαμενές, Αναερόβιος Βιολογικός Σταθμός και Δεξαμενή Εξάτμισης Επεξεργασμένων Λυμάτων εταιρείας CYPRA,
- β) εξωτερικός χώρος (ή/και εσωτερικός όπου αυτό ήταν εφικτό) χοιροστασίων/βουστασίων περιοχής, και
- γ) προεπιλεγμένα σημεία στην κατοικημένη περιοχή της Κοινότητας Κ. Μονής.

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε για την αποκλειστική χρήση της εταιρείας CYPRA LTD.

2. Ομάδα Έργου

Οι μετρήσεις και η ανάλυση αυτών έχουν διεξαχθεί από εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Περιβάλλοντος του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΤΕΠΑΚ) που απαρτιζόταν από τα ακόλουθα άτομα:

- Δρ. Πέτρος Γ. Σάββα, Χημικός Περιβάλλοντος, Υπεύθυνος Ομάδας Έργου
- Δρ. Ολυμπία Νησιφόρου, Επιστήμονας Περιβάλλοντος
- Ευστάθιος Θεοφίλου, Επιστήμονας Περιβάλλοντος

3. Εισαγωγή

Πτητικές οργανικές ενώσεις (Volatile organic compounds ή VOCs) είναι οργανικές ενώσεις που έχουν υψηλή τάση ατμών σε συνηθισμένη θερμοκρασία δωματίου. Η υψηλή τάση ατμών τους προκύπτει από το χαμηλό σημείο βρασμού, που προκαλεί την εξάτμιση μεγάλου αριθμού μορίων ή την εξάχνωση από την υγρή ή την στερεά μορφή της ένωσης, αντίστοιχα, και την είσοδο της στον περιβάλλοντα αέρα.

Οι VOCs είναι πολυάριθμες, ποικίλες, και βρίσκονται παντού. Περιλαμβάνουν χημικές ενώσεις που παρασκευάστηκαν από τον άνθρωπο ή εμφανίζονται στη φύση. Οι περισσότερες μυρωδιές είναι από VOCs. Οι VOCs παίζουν σημαντικό ρόλο στην επικοινωνία μεταξύ φυτών, και στα μηνύματα από τα φυτά προς τα ζώα [1]. Κάποιες ενώσεις VOCs είναι επικίνδυνες για την ανθρώπινη υγεία ή βλάπτουν το φυσικό περιβάλλον. Οι ανθρωπογενείς VOCs ρυθμίζονται από νόμους, ιδιαίτερα σε κλειστό χώρο, όπου οι συγκεντρώσεις είναι και πιο υψηλές. Οι επιβλαβείς VOCs δεν είναι συνήθως πολύ τοξικές, αλλά έχουν σύνθετες μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στην υγεία. Επειδή οι συγκεντρώσεις είναι συνήθως χαμηλές και τα συμπτώματα αργούν να αναπτυχθούν, η έρευνα στις VOCs και στις επιπτώσεις τους είναι δύσκολη.

Αναπνευστικές, αλλεργικές ή ανοσοποιητικές επιπτώσεις σε νήπια ή παιδιά συνδέονται με ανθρωπογενείς πτητικές οργανικές ενώσεις και άλλους εσωτερικούς και εξωτερικούς ρυπαντές του αέρα [2].

Κάποια VOCs, όπως στυρένιο και λιμονένιο, μπορούν να αντιδράσουν με οξείδια του αζώτου ή με όζον για να παράξουν νέα προϊόντα οξείδωσης και δευτερογενή αερολύματα που μπορούν να προκαλέσουν συμπτώματα ερεθισμού των αισθήσεων [3].

Ακαθόριστες VOCs είναι σημαντικές στη δημιουργία αιθαλομίχλης [4].

Οι επιπτώσεις στην υγεία περιλαμβάνουν ερεθισμούς σε μάτια, μύτη και λαιμό, κεφαλαλγίες, απώλεια συντονισμού, ναυτία, εμετό, βλάβες στο συκώτι, στα νεφρά και στο κεντρικό νευρικό σύστημα, ερεθισμό επιπεφυκότα, ενόχληση στη μύτη και τον λαιμό, αλλεργικές αντιδράσεις στο δέρμα, δύσπνοια, ρινορραγία, κόπωση, ζαλάδα [5, 6].

Η ικανότητα των οργανικών χημικών να προκαλούν επιπτώσεις στην υγεία ποικίλει από αυτές που είναι πολύ τοξικές μέχρι αυτές που δεν έχουν καμιά γνωστή επίπτωση στην



υγεία. Όπως και με άλλους ρύπους, η έκταση και η φύση των επιπτώσεων στην υγεία εξαρτώνται από πολλούς παράγοντες που περιλαμβάνουν το επίπεδο της έκθεσης και τη διάρκεια του χρόνου έκθεσης [7].

4. Μεθοδολογία Μετρήσεων

- Μετρήσεις ρύπων στον αέρα

Ο προσδιορισμός της μέσης συγκέντρωσης των ρύπων NH_3 , SO_2 και H_2S πραγματοποιήθηκε με τη χρήση κατάλληλων παθητικών ανιχνευτών (passive dosi-tubes) της εταιρείας Gastec. Η στιγμιαία συνολική συγκέντρωση των πτητικών οργανικών ενώσεων (Total VOCs) προσδιορίστηκε με τη χρήση του φορητού οργάνου Tiger της εταιρείας ION Science. Ο προσδιορισμός της στιγμιαίας συγκέντρωσης των ρύπων, NH_3 , SO_2 , NO και NO_2 πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια του οργάνου Duvac D2000. Η συγκέντρωση των στερεών αιωρούμενων σωματιδίων προσδιορίστηκε με τη χρήση του φορητού οργάνου Aerocet 531S της εταιρείας Met One Instruments.

Τέλος, ο προσδιορισμός της χημικής σύστασης των πτητικών οργανικών ενώσεων στον αέρα επιτεύχθηκε με χρήση εξειδικευμένου εξοπλισμού και συγκεκριμένα φορητού Αέριου Χρωματογράφου-Φασματογράφου Μάζας (GC-MS) της εταιρίας Perkin Elmer (Torion T9 portable GC-MS) [8].

Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν με τη βοήθεια εξειδικευμένων δειγματοληπτικών ινών τύπου (Needle Trap και SPME) με τη μέθοδο Solid-Phase MicroExtraction [9]. Για την κατευθείαν δειγματοληψία από τον αέρα χρησιμοποιήθηκε δειγματολήπτης τύπου Needle Trap σε συνδυασμό με αντλία αέρα (Buck VSS air pump) γνωστής ογκομετρικής ροής. Σε ορισμένες περιπτώσεις πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες με τη βοήθεια δειγματοληπτικών σάκων (RESTEK ALTEF air sampling bags). Στις περιπτώσεις αυτές η δειγματοληψία έγινε τόσο με δειγματολήπτη Needle Trap όσο και με SPME.

Η βαθμονόμηση του οργάνου πραγματοποιούταν με τη χρήση κατάλληλου πρότυπου μίγματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή (Calion® Performance Validation Mixture).

Η ανάλυση των χρωματογραφήματων-φασμάτων μάζας πραγματοποιήθηκε με τη βοήθεια της τελευταίας έκδοσης της σχετικής βιβλιοθήκης NIST [10].

- Υπολογισμός απόδοσης πλυντηρίδων

Η απόδοση απομάκρυνσης συγκεκριμένων, ανεπιθύμητων χημικών ενώσεων από τις πλυντηρίδες της εταιρείας CYPRA προσδιορίστηκε σύμφωνα με την πιο κάτω εξίσωση (Εξ. 1):

$$Y = \frac{C_{in}^i - C_{out}^i}{C_{in}^i} * 100\% \quad (\text{Εξ. 1})$$

όπου, C_{in} και C_{out} είναι η συγκέντρωση της ουσίας i στην είσοδο και έξοδο της πλυντηρίδας, αντίστοιχα και Y η ποσοστιαία απόδοση απομάκρυνσης της εν λόγω ουσίας.

Στην προκειμένη περίπτωση η συγκέντρωση της ουσίας i υπολογίζεται από το εμβαδόν επιφάνειας της αντίστοιχης κορυφής στο χρωματογράφημα GC-MS. Για γραμμικά όργανα (όπως αυτό που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη) η Εξ. 1 απλοποιείται σε:

$$Y = \frac{E_{in}^i - E_{out}^i}{E_{in}^i} * 100\% \quad (\text{Εξ. 2})$$

όπου, E_{in} και E_{out} είναι το εμβαδόν επιφάνειας της κορυφής χρωματογραφήματος GC-MS που αντιστοιχεί στην ουσία i στην είσοδο και έξοδο της πλυντηρίδας, αντίστοιχα.

- Μετρήσεις ρύπων σε υγρά δείγματα και στερεά αιρούμενα σωματίδια

Για τον ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό των οργανικών πτητικών ενώσεων σε υγρά δείγματα και στερεά αιρούμενα σωματίδια χρησιμοποιήθηκε ο εξοπλισμός και οργανολογία που περιγράφεται πιο πάνω (αέριοι ρύποι). Οι δειγματοληψίες σε στερεά και υγρά δείγματα πραγματοποιήθηκαν με τη χρήση δειγματολήπτη SPME μέσω του υπερκείμενου αέρα (headspace) σε κατάλληλα δοχεία δειγματοληψίας των 20 ml.

Για τον προσδιορισμό των προσροφημένων πτητικών οργανικών ενώσεων (VOCs) σε στερεά σωματίδια (σκόνη), χρησιμοποιήθηκαν δείγματα σκόνης (λεπτόκοκκο χρώμα), τα οποία λήφθηκαν από σημείο του λατομείου που βρίσκεται πλησίον της Κοινότητας Κ. Μονής, καθώς και επεξεργασμένου και ανεπεξέργαστου χοιρολύματος, που λήφθηκαν από την περιοχή ενδιαφέροντος. Η διαδικασία ρόφησης/εκρόφησης των ρύπων στη σκόνη προσομοιώθηκε στο εργαστήριο, ως ακολούθως:

(α) Αρχικά πραγματοποιήθηκε ξήρανση της σκόνης, στους 80°C για 24 h, για την απομάκρυνση της υγρασίας/νερού που υπήρχε στο δείγμα λόγω βροχής.

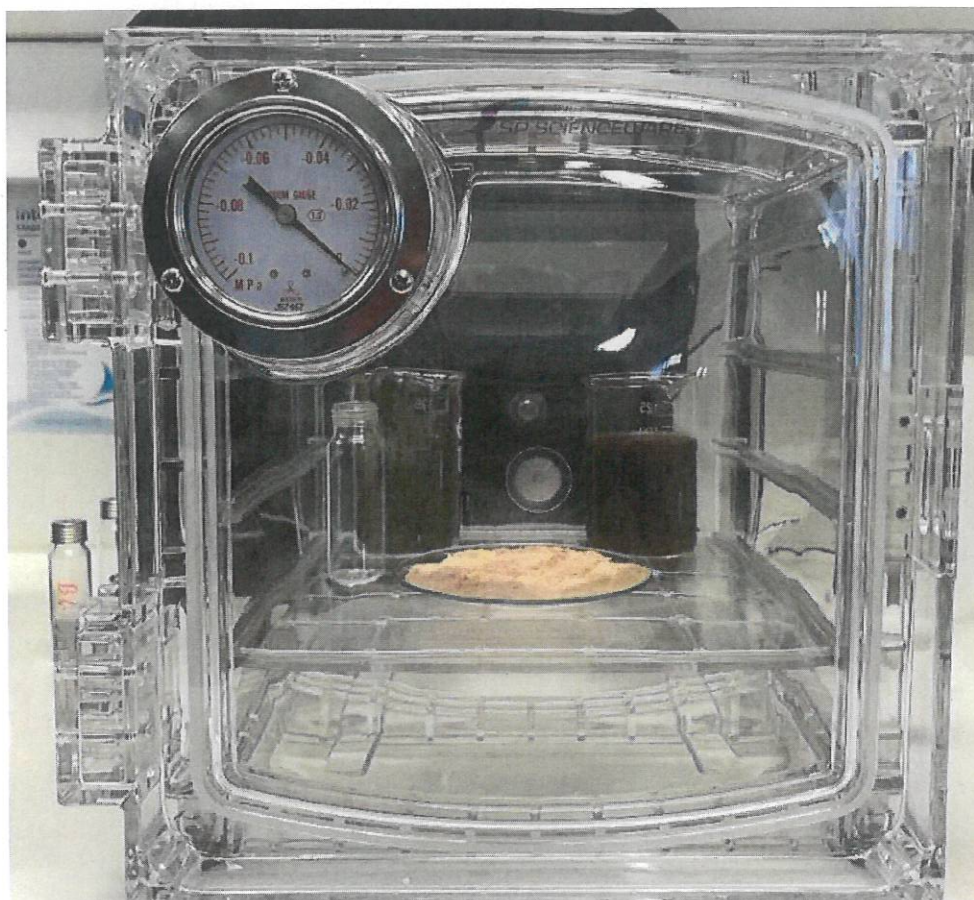
(β) Το ξηρό δείγμα σκόνης κονιορτοποιήθηκε μέχρι την επίτευξη πολύ λεπτόκοκκου δείγματος (<20 μm), έτσι ώστε να ομοιάζει (διάμετρος σωματιδίων σκόνης) στη σκόνη που συνήθως αιωρείται στην ατμόσφαιρα.

(γ) Στη συνέχεια, το δείγμα σκόνης τοποθετήθηκε σε υάλους ωρολογίου, οι οποίοι τοποθετήθηκαν σε ειδικό κλειστό θάλαμο (Σχήμα 1). Αντίστοιχα, δείγμα επεξεργασμένου ή ανεπεξέργαστου λύματος (δύο χωριστά πειράματα) τοποθετήθηκε στην απέναντι πλευρά του θαλάμου σε ποτήρι ζέσεως των 100 ml.

(δ) Ο θάλαμος παρέμεινε κλειστός, ενώ δείγματα αέρα, στο εσωτερικό του θαλάμου, λαμβάνονταν μέχρι την επίτευξη σταθερής συγκέντρωσης των ενώσεων που καταγράφηκαν (κατάσταση ισορροπίας).

(ε) Μετά την επίτευξη κατάστασης ισορροπίας, ο θάλαμος παρέμεινε κλειστός για ακόμα 2 ώρες και ακολούθως η σκόνη αφαιρέθηκε από τον θάλαμο και τοποθετήθηκε αμέσως σε κατάλληλους σωλήνες δειγματοληψίας (sampling tubes with septum).

(ζ) Ο προσδιορισμός των προσροφούμενων/εκροφούμενων ενώσεων στα σωματίδια, έγινε με ανάλυση του υπερκείμενου αέρα (headspace sampling), μετά την παρέλευση αρκετού χρόνου και την επίτευξη κατάστασης ισορροπίας στους σωλήνες δειγματοληψίας.

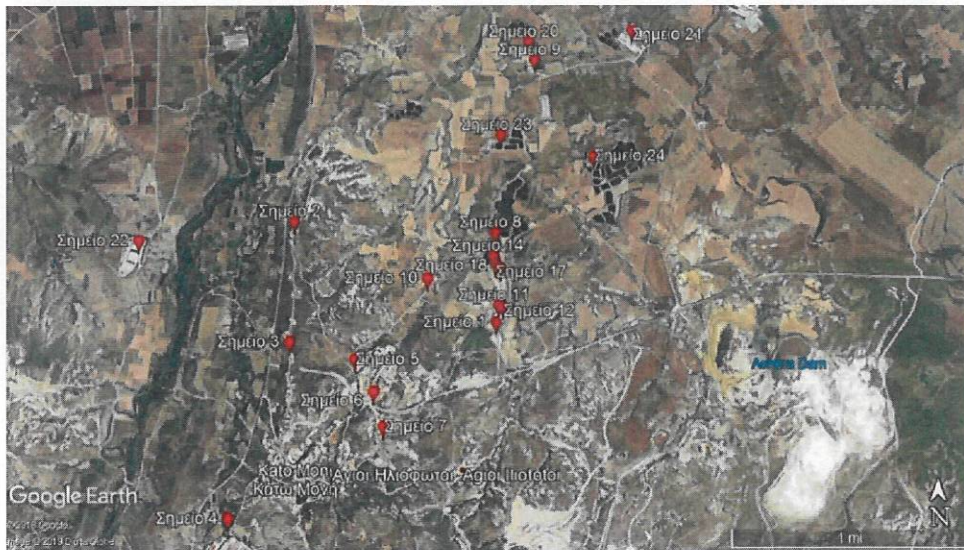


Σχήμα 1: Πειραματική διάταξη για τον προσδιορισμό προσροφημένων πτητικών οργανικών ενώσεων σε σκόνη.

5. Αποτελέσματα και Συζήτηση

- Προσδιορισμός ρύπων σε αέρα

Προσδιορίστηκε η ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα, με τη χρήση του φορητού GC-MS, σε 24 σημεία στην περιοχή Κάτω Μονής, τόσο στην κατοικημένη περιοχή όσο και πλησίον ή εντός βιομηχανικών και κτηνοτροφικών μονάδων. Όλα τα σημεία δειγματοληψίας (Παράρτημα Ι) απεικονίζονται σε χάρτη στο Σχήμα 2. Οι πιο πάνω δειγματοληψίες αέρα πραγματοποιήθηκαν κατά την περίοδο 11/10 - 27/11/2018.



Σχήμα 2: Σημεία δειγματοληψίας στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης.

Πέραν των σημείων που απεικονίζονται στο Σχήμα 2, λήφθηκαν δείγματα αέρα (χρήση sampling bags) από επιλεγμένο σημείο στην κατοικημένη περιοχή της κοινότητας Κ. Μονής, τις ημέρες όπου παρατηρήθηκε εμφάνιση δυσάρεστης οσμής. Τα δείγματα λήφθηκαν στην παρουσία κατοίκων και στάλθηκαν στο ΤΕΠΑΚ για ανάλυση.

Επιπρόσθετα με τα πιο πάνω, έγινε προσδιορισμός της μέσης συγκέντρωσης των ανόργανων ρύπων NH₃ (αμμωνία), SO₂ (διοξείδιο του θείου) και H₂S (υδρόθειο), όπως επίσης και της ολικής συγκέντρωσης των πτητικών οργανικών ενώσεων (Total VOCs), σε τρία προεπιλεγμένα σημεία (Παράρτημα II) εντός της κατοικημένης περιοχής της Κ. Μονής κατά την περίοδο 15-23/05/2018. Τα αποτελέσματα που λήφθηκαν από τις μετρήσεις αυτές συνοψίζονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Μέσες συγκεντρώσεις ρύπων που καταγράφηκαν σε επιλεγμένα σημεία στην κατοικημένη περιοχή της Κ. Μονής κατά την περίοδο 15-23/05/2008.

Παράμετρος	Επιλεγμένα Σημεία ^{1,2}			Όρια Αναφοράς	Επιτρεπτά Όρια (24ωρη έκθεση)	Βιβλιογρ.
	1	2	3			
Μέση συγκέντρωση						
Αμμωνία (NH ₃) [ppb]	26	25	27	NH ₃ human odour perception: 5-50 ppm	25 ppm (8ωρη έκθεση)	[1]
Υδρόθειο (H ₂ S) [ppb]	<1	<1	<1	H ₂ S human odour perception: 5 ppb (annoyance limit)	250 ppb ³ 0.15 ppm	[2]
Διοξείδιο του θείου (SO ₂) [ppb]	<5	<5	<5	SO ₂ human odour perception: 3 ppm	50 ppb	[2]
Πτητικές Οργανικές Ενώσεις (VOCs) [μg/m ³]	<50	<50	<50	VOCs human odour perception: 0.1 mg/m ³	< 0.2mg/m ³ (200 μg/m ³) ⁴	[3]

¹ Σύμφωνα με τον επισυναπτόμενο χάρτη στο Παράρτημα II.

² Σε κανένα από τα 3 σημεία που επιλέχθηκαν για μετρήσεις δεν παρατηρήθηκε οποιαδήποτε οσμή κατά τις επιτόπιες μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν.

³ Δεν έχει καθοριστεί ανώτατο επιτρεπτό όριο για τον ατμοσφαιρικό αέρα. Ως ένα πολύ αυστηρό όριο λαμβάνεται το 1/100 της ανώτερης επιτρεπτής συγκέντρωσης για 8ωρη έκθεση.

⁴ Το αυστηρότερο όριο που αναφέρεται στη βιβλιογραφία³. Η ομάδα ενώσεων η οποία χαρακτηρίζεται ως "VOCs" αποτελείται από ένα πολύ μεγάλο αριθμό διαφορετικών ενώσεων. Για κάποιες από αυτές τις ενώσεις καθορίζονται χωριστά ανώτατα επιτρεπτά όρια τα οποία σε κάποιες περιπτώσεις είναι χαμηλότερα των 200 μg/m³ (βενζόλιο και ορισμένες πολυαρωματικές ενώσεις).

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα των πιο πάνω μετρήσεων και για την χρονική περίοδο που πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις, δεν παρατηρείται οποιαδήποτε αυξημένη μέση συγκέντρωση των τεσσάρων υπό μελέτη ρύπων, η οποία να ξεπερνά τα ανώτατα επιτρεπτά όρια με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία και τα διεθνή πρότυπα.

Πέραν των τριών πιο πάνω σημείων που επιλέχθηκαν, πραγματοποιήθηκαν επιτόπου, στιγμιαίες μετρήσεις και σε άλλα 7 σημεία, όπως φαίνεται στον επισυναπτόμενο χάρτη στο Παράρτημα II. Μόνο σε ένα από τα σημεία που μελετήθηκαν (Σημείο 6) παρατηρήθηκε αισθητή και συνεχόμενη οσμή και μόνο για τη δειγματοληψία που πραγματοποιήθηκε στις 15/5/2018. Κατά την εν λόγω δειγματοληψία η συγκέντρωση των VOCs ήταν 0.15 mg/m^3 , ενώ η συγκέντρωση όλων των υπολοίπων ρύπων ήταν αναμενόμενη (πολύ κοντά στον μέσο όρο που καταγράφηκε για την περιοχή, Πίνακας 1). Την συγκεκριμένη χρονική στιγμή που πραγματοποιήθηκε η εν λόγω δειγματοληψία παρατηρήθηκε ότι η κατεύθυνση του αέρα ήταν από το σημείο προς τις εγκαταστάσεις της εταιρείας CYPRA Ltd (προερχόμενη βορειοδυτικά). Πλησίον του συγκεκριμένου σημείου και στην κατεύθυνση προέλευσης του ανέμου υπήρχε κτηνοτροφική μονάδα (χοιροστάσιο). Σε όλα τα υπόλοιπα σημεία δειγματοληψίας οι συγκεντρώσεις του υδροθείου (H_2S) και των πτητικών οργανικών ενώσεων ήταν μηδενικές (κάτω του ορίου ανίχνευσης), ενώ οι συγκεντρώσεις της αμμωνίας (NH_3) και του διοξειδίου του θείου (SO_2) ήταν εντός του αναμενόμενου ορίου (Πίνακας 1) και κατά τάξεις χαμηλότερες από το ανώτατο επιτρεπτό όριο.

Με σκοπό τη σύνδεση (matching) της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα στην κατοικημένη περιοχή (τις ημέρες που παρατηρήθηκε δυσάρεστη οσμή) με κάποια ή κάποιες από τις πιθανές πηγές εκπομπής οργανικών πτητικών ενώσεων (π.χ., κτηνοτροφικές μονάδες, εργοστάσιο/σφαγείο Cypra, λίμνες), πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες και μετρήσεις με χρήση του φορητού GC-MS στην περιοχή ενδιαφέροντος για την περίοδο 11/10-27/11/2018. Οι ενώσεις που ταυτοποιήθηκαν σε όλα τα 24 σημεία δειγματοληψίας καταγράφονται στους Πίνακες 2 και 3. Οι συγκεντρώσεις όλων των ενώσεων που αναφέρονται στους Πίνακες 2 και 3 **κυμαίνονται στην χαμηλή και μεσαία περιοχή των ppb (low and mid ppb range)**. Οι ενώσεις που ταυτοποιήθηκαν μπορούν να καταταχθούν σε διάφορες κατηγορίες ανάλογα με τη χημική

τους σύσταση ή την προέλευση τους. Με βάση τη *χημική τους σύσταση* οι ενώσεις που έχουν παρατηρηθεί εντάσσονται σε μια (ή περισσότερες) από τις ακόλουθες κατηγορίες:

- (α) Αλκοόλες (π.χ., 2-propanol, 1-methoxy-)
- (β) Αλειφατικοί υδρογονάνθρακες (αλκάνια, αλκένια, αλκίνια) (π.χ., Tetradecane)
- (γ) Εστέρες (π.χ., Methyl Salicylate)
- (δ) Οξέα ή ανυδρίτες τους (π.χ., acetic anhydride)
- (ε) Αρωματικοί υδρογονάνθρακες (π.χ., Toluene, Limonene)
- (ζ) Αλδεΐδες και κετόνες (π.χ., methyl glyoxal)
- (η) Θειούχες ενώσεις όπως θειόλες και σουλφίδια (π.χ., ethanethiol, dimethyl sulfide)
- (θ) Ενώσεις του φωσφόρου (π.χ., phosphine, methyl-)
- (ι) Αζωτούχες όπως νίτρο- και άμινο ενώσεις (π.χ., nitrobenzene, aniline)
- (κ) Αλογονούχες ενώσεις (π.χ., Trichloromonofluoromethane)

Με βάση την προέλευση τους, οι ενώσεις που έχουν ταυτοποιηθεί (Πίνακες 2 και 3) εντάσσονται στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες:

(α) Μη τοξικές/βλαβερές ενώσεις φυσικής προελεύσεως όπως είναι συνήθως οι εστέρες, οι πλείστοι αλειφατικοί υδρογονάνθρακες, πολλοί αρωματικοί υδρογονάνθρακες, τα οξέα και οι αλδεΐδες/κετόνες. Οι ενώσεις αυτές προέρχονται, στις περισσότερες περιπτώσεις, από φυσικές εκπομπές των δέντρων/φυτών ή και από άλλες φυσικές (π.χ., βακτηριακές ζυμώσεις) δραστηριότητες.

(β) Άοσμες ενώσεις (ή με ευχάριστη οσμή) ανθρωπογενούς προελεύσεως (οικιακή, αγρο-βιοτεχνική, βιομηχανική), όπως π.χ., ορισμένες αλογονούχες και νίτρο- ενώσεις, ορισμένες αρωματικές (π.χ., φθαλικές ενώσεις).

(γ) Τοξικές ή/και δύσοσμες ενώσεις ανθρωπογενούς (κυρίως βιομηχανικής) προελεύσεως, όπως π.χ., θειόλες, σουλφίδια και ορισμένοι αρωματικοί και αλειφατικοί υδρογονάνθρακες.

Πίνακας 2: Οργανικές Πτητικές Ενώσεις που ανιχνεύθηκαν σε σημεία εντός ή πλησίον της κατοικημένης περιοχής της Κ. Μονής.

Αρ. Σημείου	Όνομα Ένωσης
Σημείο 7	Methyl salicylate
	Tetradecane
	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
	o-Aminobenzohydroxamic acid
	Nonafluoro-1-butanefulfinamide, TMS derivative
Σημείο 5	Tetradecane
	Methyl salicylate
	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
	o-Aminobenzohydroxamic acid
	1-Pentanol, 4-methyl-
Σημείο 4	Tetradecane
	Methyl salicylate
	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
	3-Pentanol, 3-methyl-
	3-Methylsalicylic acid, 2TMS derivative
Σημείο 3	Tetradecane
	Methyl salicylate
	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
	3-Methylsalicylic acid, 2TMS derivative
	3,4-Dimethyl-5-hexen-3-ol
Σημείο 2	Tetradecane (Very large)
	Methyl salicylate
	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
	Acetic acid, (aminoxy)-

Σημειώνεται, ότι σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2, δεν βρέθηκαν ενώσεις της κατηγορίας γ σε οποιοδήποτε από τα σημεία δειγματοληψίας εντός της κατοικημένης περιοχής της Κ. Μονής, κατά την περίοδο των μετρήσεων.

Οι ενώσεις που έχουν ανιχνευτεί σε όλες τις πιθανές πηγές που μελετήθηκαν παρουσιάζονται συγκριτικά στον Πίνακα 3. Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, ένας μεγάλος αριθμός ενώσεων έχει ανιχνευτεί σε όλα τα σημεία που έχουν μελετηθεί. Οι περισσότερες από τις ενώσεις αυτές εντάσσονται στις κατηγορίες α και β, ενώ ελάχιστες από αυτές εντάσσονται στην κατηγορία γ (π.χ., phosphine, methyl-). Παρόλα αυτά, τα αποτελέσματα αυτά θεωρούνται αναμενόμενα και συνάδουν πλήρως με αντίστοιχες

μελέτες που έχουν γίνει σε κτηνοτροφικές μονάδες, διεθνώς [11, 12]. Δεν υπήρξε οποιαδήποτε ένδειξη λανθασμένης λειτουργίας σε οποιαδήποτε από τις μονάδες/σημεία που μελετήθηκαν και ούτε ανιχνεύθηκε μεγάλη συγκέντρωση οποιασδήποτε πτητικής οργανικής ένωσης που να θεωρείται επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία.

Πίνακας 3: Οργανικές Πτητικές Ενώσεις που ανιχνεύθηκαν σε διάφορες πιθανές πηγές της ευρύτερης περιοχής μελέτης (βλέπε Σχήμα 2, Παράρτημα Ι).

Αρ. Σημείου/Χημική ένωση	Αρ. Σημείου/Χημική ένωση
Σημείο 10	Σημείο 11
Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	Methyl glyoxal
Benzoic acid, 2-(pentyloxy)-, methyl ester	Acrolein
Methyl salicylate	Methyl salicylate
Tetradecane	Tetradecane
2-Butanol, 3-methyl-	Butane, 2-methyl-
Heptane, 2,3,5-trimethyl-	Propanoic acid, 2,2-dimethyl-, propyl ester
o-Aminobenzohydroxamic acid	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
1H-Pyrazole-4-carboxylic acid	Heptane, 2,2,3,3,5,6,6-heptamethyl-
	Sulfurous acid, 2-ethylhexyl isohexyl ester
Σημείο 9	Hydrogen azide (Very Small)
2-Pentanone, 1-diazo-4-[[[4-methylphenyl)sulfonyl]amino]-	
Methyl salicylate	Σημείο 12
Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	Methyl salicylate
1,2,2-Trimethylpropyl trifluoroacetate	Tetradecane
t-Butyl cyclopentaneperoxy-carboxylate	Acetone
Propane, 1,1,1-trifluoro-	Hexane, 2,2,3,3-tetramethyl-
	Sulfurous acid, butyl nonyl ester
Σημείο 8	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
α -Amino- γ -butyrolactone	Isobutane
Benzenecarbothioic acid,S-propyl ester	
Benzoic acid, 2-(pentyloxy)-, methyl ester	Σημείο 13
4,4'-Biphenylene bis(3-aminobenzoate)	Methyl salicylate
1-Pentanol, 4-methyl-	Tetradecane
	Sulfurous acid, butyl nonyl ester
Σημείο 6	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
Methyl salicylate	Heptane, 2,2,3,3,5,6,6-heptamethyl-
Tetradecane	
Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	Σημείο 14
Methyl glyoxal	Hexadecane
	Acetic anhydride
Σημείο 1	Diacetyl sulphide

Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	1,1-Dimethylethyloxycarbonic acid 4-ethenylphenyl ester
Methyl salicylate	Methyl salicylate
Tetradecane	Sulfurous acid, 2-ethylhexyl hexyl ester
3-Methylsalicylic acid, 2TMS derivative	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
Σημείο 20	Σημείο 15
Tetradecane	Methyl salicylate
Octane, 2,7-dimethyl-	Tetradecane
2-Propyn-1-amine, N-2-propynyl-	Sulfurous acid, 2-ethylhexyl isohexyl ester
1,6-Octadien-3-ol, 3,7-dimethyl-, propanoate	Hexadecane
2,2-Dimethylpropionic acid, cyclopentyl ester	1,3-Dioxolane-4-methanol, 2-ethyl- (Large)
Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
Methyl salicylate	N,N,O-Triacetylhydroxylamine (Small)
Phosphine, methyl-	Pyridine, 3-propyl-
Crotonic acid, o-styrenyl ester	1H-Tetrazole-1,5-diamine (Small)
1-Tetrazol-2-ylethanone (small)	2-Hexanol, (R)- (Very Small)
1,6-Anhydro-β-D-glucofuranose	1-Heptyn-4-ol
[1,2,3]Triazolo[1,5-a]pyrazine	t-Butyl cyclopentaneperoxy-carboxylate
Σημείο 21	Σημείο 16
2-Propanol, 1-methoxy-	Isopropyl Alcohol
L-Alanine, 3-sulfo-	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
β-Myrcene	Methyl salicylate
2-Propyn-1-amine, N-2-propynyl-	1,1-Dimethylethyloxycarbonic acid 4-ethenylphenyl ester
[1,2,3]Triazolo[1,5-a]pyrazine	Sulfurous acid, 2-ethylhexyl isohexyl ester
Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	Tetradecane
Heptane, 2,2,3,3,5,6,6-heptamethyl-	3-Pentyn-2-ol
Crotonic acid, o-styrenyl ester	2-Propenoic acid, 2-methyl-, 1,2-ethanediyl ester
Sulfurous acid, 2-ethylhexyl hexyl ester	Acetic anhydride
Methyl salicylate	Phthalic acid, 2-ethoxyethyl pentadecyl ester
Tetradecane	2,4,6-Trimethyl-1-nonene (Small)
t-Butyl cyclopentaneperoxy-carboxylate	
Σημείο 24	Σημείο 22
Tetradecane	Tetradecane
Methyl salicylate	Methyl salicylate
Phosphine, methyl- (small)	2-Propanol, 1-methoxy-
Acetic anhydride (very small)	Phosphine, methyl-
2,2-Dimethylpropionic acid, decyl ester	Acetic anhydride
Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	Ethanol, 2-nitro-, propionate (ester) (very small)
Pentane, 1,3-epoxy-4-methyl- (small)	2-propenoic acid, 2-methyl-, 4-[[[(methylsulfonyl)imino]methyl]phenyl ester
Sulfurous acid, 2-ethylhexyl hexyl ester	2,2-Dimethylpropionic acid, cyclopentyl ester
2-Butanone, 3-methoxy-3-methyl- (small)	Crotonic acid, o-styrenyl ester
3-Octanol, 3,7-dimethyl-	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester

1-Butene, 3-methyl-3-(1-ethoxyethoxy)	4H-1,3-Benzoxazin-4-one, 2-ethenyl-2,3-dihydro-3-methyl-
3-Methoxy-3-methylbutanol	Sulfurous acid, 2-ethylhexyl hexyl ester
	t-Butyl cyclopentaneperoxy-carboxylate
Σημείο 23	3-Isopropyl-5-methylhexan-2-one (small)
Tetradecane	
Methyl salicylate	
Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	
Heptane, 2,2,3,3,5,6,6-heptamethyl-	
1,3-Dioxan-4-one, 2-(1-methylethyl)-5-methyl (very small)	

Σε ότι αφορά στα δύο δείγματα που λήφθηκαν (με sampling bags) τις μέρες που παρατηρήθηκε ανεπιθύμητη οσμή σε συγκεκριμένο σημείο στην κατοικημένη της Κ. Μονής (Πίνακες 4 και 5), παρατηρούνται τα ακόλουθα:

- i. Οι περισσότερες ενώσεις που ανιχνεύθηκαν εντάσσονται στην κατηγορία ενώσεων β, δηλαδή είναι είτε άοσμες είτε παρουσιάζουν ευχάριστη οσμή (π.χ., Pentanoic acid 2,4-dioxo- methyl ester, Isopropyl Alcohol, Oxalic acid cyclobutyl nonyl ester).
- ii. Παρόλο που έχουν ανιχνευτεί λίγες οργανικές ενώσεις της κατηγορίας γ (δύσοσμες αλλά όχι τοξικές), οι συγκεντρώσεις των ενώσεων αυτών (π.χ., Acetamide, 2-fluoro-) ήταν πολύ χαμηλότερες από αυτές που απαιτούνται για την εμφάνιση δυσάρεστης οσμής (mid to high ppt range), αφού παρόμοιες ή και χαμηλότερες συγκεντρώσεις αυτών των ενώσεων βρέθηκαν και σε άλλα σημεία που μελετήθηκαν και στα οποία δεν παρατηρήθηκε δυσσομία.
- iii. Το προφίλ (φάσμα GC, χημική σύσταση) των δειγμάτων που λήφθηκαν τις συγκεκριμένες ημέρες (Πίνακες 4 και 5) δεν ταυτίζονται με οποιαδήποτε από τις πιθανές πηγές που έχουν μελετηθεί (Πίνακας 3),

Τα πιο πάνω αποτελέσματα οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η παρωδική παρουσία οσμής φαίνεται να οφείλεται σε συνδυασμό οργανικών, ανόργανων (βλέπε Πίνακα 1) και πιθανότατα σωματιδιακών ρύπων που από μόνοι τους (στις συγκεκριμένες συγκεντρώσεις που μετρήθηκαν) δεν θα αποτελούσαν πρόβλημα (με βάση το σημείο ii) και δεν προέρχονται από μια συγκεκριμένη πηγή (σημείο iii). Επίσης, σύμφωνα με τα πιο πάνω αποτελέσματα, η παρουσία αισθητής οσμής είναι πολύ πιθανόν να οφείλεται στο

συνδυασμό παρουσίας σκόνης στην ατμόσφαιρα (βλέπε παρακάτω) και στην παρουσία συγκεκριμένων μετεωρολογικών συνθηκών που ενισχύουν την ανίχνευση οσμής από την ανθρώπινη μύτη.

Πίνακας 4: Πτητικές Οργανικές Ενώσεις που ανιχνεύθηκαν στο δείγμα αέρα που λήφθηκε στις 18/11/2018.

Όνομα Ένωσης	Συγκέντρωση
Propane, 2-methyl-1-nitro-	low ppb
3-Buten-2-one, 3-methyl-	low ppb
Octane, 3,5-dimethyl-	low ppb
Heptane, 3-ethyl-2-methyl-	low ppb
Pentanoic acid, 2,4-dioxo-, methyl ester	high ppt
Hexane, 3,3-dimethyl-	low ppb
1,2,2-Trimethylpropyl trifluoroacetate	high ppt
2,5-Dimethyl-hexanol-3	low ppb
2-Butanol, 2,3-dimethyl-	low ppb
Isopropyl Alcohol	high ppt
Oxalic acid, cyclobutyl nonyl ester	low ppb
Acetamide, 2-fluoro-	mid ppt
Methyl Salicylate	mid ppb
Tetradecane	mid ppb

Πίνακας 5: Πτητικές Οργανικές Ενώσεις που ανιχνεύθηκαν στο δείγμα αέρα που λήφθηκε στις 27/11/2018.

Όνομα Ένωσης	Συγκέντρωση
Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	low ppb
Butanoic acid, 2-hydroxy-2-methyl-, methyl ester	low ppb
Sulfurous acid, decyl 2-propyl ester	low ppb
cis-2-Nitro-4-t-butylcyclohexanone -	high ppt
1-Hexanol	low ppb
2-Methyl-5-hexen-3-ol	high ppt
Propane, 2-methoxy-2-methyl-	low ppb
t-Butyl cyclopentaneperoxy-carboxylate	low ppb
2-Butanone, 1,1,1-trifluoro-	high ppt
Methyl Salicylate	mid ppb
Tetradecane	mid ppb

- Προσδιορισμός ρύπων σε σκόνη

Έχει αποδειχτεί ότι η παρουσία στερεών αιωρούμενων σωματιδίων (σκόνης) στην ατμόσφαιρα είναι δυνατό να δρα ως φορέας οσμής [11-13] από συγκεκριμένες πηγές εκπομπής αέριων ρύπων σε απομακρυσμένα σημεία. Η ιδιότητα αυτή των στερεών αιωρούμενων σωματιδίων έχει να κάνει με την ικανότητα ορισμένων αέριων ενώσεων να προσροφούνται/εκροφούνται σε στερεά υλικά. Για το λόγο αυτό μελετήθηκε η ικανότητα συγκεκριμένων οργανικών ενώσεων, που ελευθερώνονται από χοιρόλυμα και αναερόβια επεξεργασμένη λάσπη, ως προς την προσρόφηση/εκρόφηση τους σε σωματίδια σκόνης της περιοχής μελέτης. Ο Πίνακας 6 παρουσιάζει τα αποτελέσματα που έχουν ληφθεί. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 6 μπορούν να εξαχθούν τα ακόλουθα συμπεράσματα:

- i. Η προσρόφηση ορισμένων πτητικών οργανικών ενώσεων (π.χ., t-Butyl cyclopentaneperoxy-carboxylate, Acetamide, 2-fluoro-) στα σωματίδια σκόνης, είναι μη αντιστρεπτή (δεν εκροφούνται σε συνθήκες περιβάλλοντος). Το συμπέρασμα αυτό εξάγεται από το γεγονός ότι οι συγκεκριμένες αυτές ενώσεις, ενώ υπάρχουν στον κενό χώρο του πειραματικού θαλάμου, εξαφανίζονται στην παρουσία σωματιδίων σκόνης (λόγω αναντίστρεπτης προσρόφησης).
- ii. Ορισμένες πτητικές οργανικές ενώσεις (π.χ., 6-Ethyl-4,5,7,8-tetrathiaundecane) καθώς και η NH_3 προσροφούνται αντιστρεπτά στα σωματίδια σκόνης, δηλαδή προσροφούνται στη σκόνη σε συνθήκες όπου η συγκέντρωση των ρύπων είναι αυξημένη και εκροφούνται όταν η συγκέντρωση των ρύπων στον αέρα είναι χαμηλή και στην παρουσία ευνοϊκών μετεωρολογικών συνθηκών (π.χ., αύξηση θερμοκρασίας περιβάλλοντος).
- iii. Ορισμένες πτητικές οργανικές ενώσεις αλληλεπιδρούν με τα ανόργανα συστατικά της σκόνης και συγκεκριμένα με το πυρίτιο (Si), σχηματίζοντας συγκεκριμένες οργανο-πυριτικές ενώσεις (silyl compounds) οι οποίες είναι ιδιαίτερα πτητικές (π.χ., Cyclohexasiloxane, dodecamethyl-) και εκροφούνται γρήγορα από τα σωματίδια σκόνης [14-18].

Πίνακας 6: Πτητικές ενώσεις που ανιχνεύθηκαν στην παρουσία και απουσία σκόνης (σύμφωνα με το πείραμα που περιγράφεται στο Κεφ. 4).

Όνομα Ένωσης
<i>Κενό φιαλίδιο*</i>
t-Butyl cyclopentaneperoxycarboxylate
Acetone
Acetamide, 2-fluoro-
6-Ethyl-4,5,7,8-tetrathiaundecane
Trifluoromethanesulfonamide
2,4(1H,3H)-Quinolinedione, 3-benzoyl-3-(phenylmethyl)-
1,3-Dioxan-4-one, 2-(1-methylethyl)-5-methyl
<i>Φιαλίδιο με σκόνη μετά από 30 min σε επαφή με VOCs**</i>
Cyclohexasiloxane, dodecamethyl-
Acetone
Acetic acid, (aminoxy)-
N-(Trifluoroacetyl)-N,O,O',O''-tetrakis(trimethylsilyl)norepinephrine
6-Ethyl-4,5,7,8-tetrathiaundecane
2-propenoic acid, 2-methyl-, 2-[(ethylsulfonyl)amino]phenyl ester
1,3-Dioxan-4-one, 2-(1-methylethyl)-5-methyl
<i>Φιαλίδιο με σκόνη μετά από 90 min σε επαφή με VOCs **</i>
Cyclohexasiloxane, dodecamethyl-
Benzamide, N-(4-fluorophenyl)-4-methyl-
Acetone
Acetic acid, (aminoxy)-
N-(Trifluoroacetyl)-N,O,O',O''-tetrakis(trimethylsilyl)norepinephrine
1,3-Dioxan-4-one, 2-(1-methylethyl)-5-methyl
2-propenoic acid, 2-methyl-, 2-[(ethylsulfonyl)amino]phenyl ester
6-Ethyl-4,5,7,8-tetrathiaundecane

* Παρατηρήθηκαν σημαντικές συγκεντρώσεις αμμωνίας (NH₃) [10-12 ppm].

** Παρατηρήθηκαν συγκεντρώσεις αμμωνίας (NH₃) σημαντικά χαμηλότερες των 10 ppm.



- Αξιολόγηση αποτελεσματικότητας πλυντηρίδων

Για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των πλυντηρίδων της εταιρίας CYPRA λήφθηκαν και αναλύθηκαν δείγματα αέρα από την είσοδο και έξοδο των πλυντηρίδων. Τα αποτελέσματα που έχουν ληφθεί καταγράφονται συγκριτικά στον Πίνακα 7. Με βάση τα αποτελέσματα του Πίνακα 7, παρατηρούνται τα ακόλουθα αποτελέσματα:

- i. Στην είσοδο των πλυντηρίδων έχει ανιχνευθεί μια μεγάλη γκάμα πτητικών οργανικών ενώσεων, ορισμένες από τις οποίες, είναι δύσσομες και σε υψηλές συγκεντρώσεις, μπορούν να καταστούν τοξικές (κατηγορία γ).
- ii. Οι συγκεντρώσεις αρκετών από των ενώσεων κατηγορίας γ (π.χ., dimethyl sulphide, disulfide, dimethyl, phosphine, methyl-) στην είσοδο των πλυντηρίδων, είναι πολύ υψηλή (low ppm range) σε σχέση με τις υπόλοιπες ενώσεις που έχουν ταυτοποιηθεί.
- iii. Στην έξοδο των πλυντηρίδων παρατηρείται δραστική μείωση τόσο του αριθμού των ενώσεων που ανιχνεύθηκαν όσο και της συγκέντρωσής τους.
- iv. Στην έξοδο των πλυντηρίδων έχουν απομακρυνθεί όλες οι ενώσεις της κατηγορίας γ, εκτός από το disulfide-dimethyl, της οποίας όμως η συγκέντρωση έχει ελαττωθεί δραματικά (ποσοστό απομάκρυνσης πάνω από 90%).
- v. Ένας μεγάλος αριθμός από τις ενώσεις που παρατηρούνται στην έξοδο των πλυντηρίδων προέρχεται από συγκεκριμένο προϊόν το οποίο τοποθετείται από την εταιρεία εντός των πλυντηρίδων. Το συγκεκριμένο προϊόν (Orange Juice 127452) έχει μελετηθεί χωριστά (βλέπε παρακάτω). Σημειώνεται ότι οι ενώσεις αυτές ανήκουν (σχεδόν αποκλειστικά) στην κατηγορία β, δηλαδή είναι άοσμες ή παρουσιάζουν ευχάριστη οσμή.

Με βάση τα πιο πάνω, οι πλυντηρίδες της εταιρείας CYPRA φαίνεται να δουλεύουν αποδοτικά με ποσοστό απομάκρυνσης ρύπων μεγαλύτερο του 99% (σύμφωνα με την Εξ. 2) για τους περισσότερους σημαντικούς ρύπους και ποσοστό απομάκρυνσης πέραν του 90% για το disulfide-dimethyl.

Πίνακας 7: Ημιποσοτική ανάλυση του αέριου ρεύματος στην είσοδο και έξοδο των πλυντηρίδων της εταιρίας CYPRA.

Είσοδος Πλυντηρίδων (mid-high ppb)	Έξοδος Πλυντηρίδων (low ppb)
Dimethyl sulphide (low ppm)	4-Pentyn-2-ol (low ppm)
Disulfide, dimethyl (low ppm)	1-Propanol, 2-(1-methylethoxy)- (low ppm)
Isopropyl Alcohol	2-Butanol, 2,3-dimethyl- (low ppm)
Methyl salicylate	Isopropyl Alcohol
Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester	Disulfide, dimethyl (low ppt)
Butane, 1-chloro-3,3-dimethyl-	D-Limonene (low ppm)
2-Propanol, 1-methoxy- (very small)	Methyl salicylate
Piperidine, 1-[(4-methylphenyl)sulfonyl]-	Benzoic acid, 2-butoxy-, methyl ester
<u>L-Lactic acid (low ppm)</u>	Trichloromonofluoromethane
2-Butanol	Cyclopentanemethanol, α,α -dimethyl- (low ppt)
<u>Phosphine, methyl- (low ppm)</u>	Diethyl Phthalate (low ppt)
1-Butanol	t-Butyl cyclopentaneperoxy-carboxylate (low ppt)
1,2,4-Trimethylbenzene	
Toluene	
Acetone	
Ethylbenzene	
sec-Butylbenzene	
Styrene	
Aniline	
m-Cresol	
M&P-Xylene	
o-Xylene	
Nitrobenzene	
p-Isopropyltoluene	
Petasitene	
1,3-Bis(2-pyrazinoxy)propane	
Propanedioic acid, [(4-ethoxyphenyl)hydrazono]-	
Phenol, 3-(dimethylamino)-	
3-Carene	
Isobutyl 2-(4-methylcyclohex-3-enyl)propan-2-yl carbonate	
4-Chlorotoluene	
Acetophenone	

Το προϊόν *Orange Juice 127452* έχει μελετηθεί ως προς την χημική του σύσταση καθώς και την δυνατότητα του να προκαλέσει δυσάρεστη οσμή, ως έχει ή μετά από αντίδραση. Τα αποτελέσματα της χημικής ανάλυσης του εν λόγω προϊόντος παρουσιάζονται συγκριτικά στον Πίνακα 8, τόσο ως έχει όσο και μετά από αντίδραση με 5 vol.%

υπεροξειδίου του υδρογόνου (H_2O_2), το οποίο επίσης τοποθετείται στις πλυντηρίδες. Τα αποτελέσματα του Πίνακα 8 συνοψίζονται ως ακολούθως:

- vi. Οι ενώσεις που έχουν ταυτοποιηθεί συνάδουν με το σχετικό MSDS του προϊόντος.
- vii. Καμία από τις ενώσεις που έχουν ανιχνευτεί δεν θεωρείται τοξική ή έχει δυσάρεστη οσμή τόσο πριν όσο και μετά από αντίδραση.
- viii. Από τις δοκιμές που έγιναν στο εργαστήριο, το εν λόγω προϊόν (πριν και μετά από αντίδραση) έχει ευχάριστη οσμή (χαρακτηριστική οσμή χυμού πορτοκαλιού).

Πίνακας 8: Χημική σύσταση προϊόντος *Orange Juice 127452* πριν και μετά από αντίδραση με 5 vol.% H_2O_2 .

Συνθήκες	Όνομα Ένωσης
Πριν την αντίδραση	1. Propylene Glycol
	2. Propanoic acid, 2-hydroxy-, methyl ester
	3. Limonene
	4. Pentanoic acid, 2-methyl-, ethyl ester
	5. α -pinene (and other pinenes)
	6. β -Myrcene
	7. Octanal
	8. Nonanal
	9. Decanal
	10. p-Menthan-8-ol
	11. Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-, acetate, (1S-endo) (relevant to Eucalyptol)
	12. Dodecanenitrile
	13. Naphthalene, 1-ethoxy-
	14. 1,2-Propanediol, 3-benzyloxy-1,2-diacetyl-
	15. Diethyl Phthalate
	16. t-Butyl cyclopentaneperoxy-carboxylate (relevant to 2, 4 Dimethyl-3-Cyclohexene Carboxaldehyde)
	17. Phenylephrine
	18. AHTN
	19. Acetamide, 2-fluoro-
	20. Linalool
	21. Citral
	22. Citronellal



<p>Μετά από αντίδραση με 5 vol.% H₂O₂</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Limonene2. Aniline (small)3. β-Phellandrene (small)4. Pentanoic acid, 2-methyl-, ethyl ester5. Octanal6. Limonene7. Decanal8. Nonanal9. p-Menthan-8-ol10. Bornyl acetate (small)11. Dodecanenitrile12. Bicyclo[2.2.1]heptane, 2,2-dimethyl-3-methylene- (relevant to Eucalyptol)13. β-Myrcene14. 1-Octanone, 1-(4-hydroxyphenyl)- (small)15. 2-Azetidinone, 3,3-dimethyl-4-phenyl-1-(phenylmethyl)- (small)16. Naphthalene, 2-ethoxy-17. Phenylephrine18. 3-Buten-2-ol (small)19. anti-2-Acetoxyacetaldoxime (very small)20. Linalool21. 4-Acetyl-2,3-O-acetone-d-mannosan (small)22. Naphtho(2,1-f)quinolone (small)23. AHTN24. Acetamide, 2-fluoro-25. α-Pinene (and other Pinenes)26. Propylene Glycol27. Citral28. Citronellal29. p-Cymene (small)30. O-Trifluoroacetyl-isopulegol (small)31. t-Butyl cyclopentaneperoxy-carboxylate (relevant to 2, 4 Dimethyl-3-Cyclohexene Carboxaldehyde)
---	--

6. Τελικά Συμπεράσματα Εισηγήσεις

Τα συμπεράσματα που εξάγονται από την όλη μελέτη που έχει διεξαχθεί (διάρκειας περίπου τριών μηνών) συνοψίζονται ως ακολούθως:

- Για την περίοδο που πραγματοποιήθηκαν οι μετρήσεις, δεν παρατηρήθηκε οποιαδήποτε αυξημένη μέση συγκέντρωση των ρύπων NH₃, SO₂, H₂S και tVOCs, η οποία να ξεπερνά τα ανώτατα επιτρεπτά όρια, με βάση τη διεθνή βιβλιογραφία και τα διεθνή πρότυπα.
- Οι συγκεντρώσεις όλων των πτητικών οργανικών ενώσεων που ανιχνεύθηκαν στα σημεία δειγματοληψίας εντός της κατοικημένης περιοχής της Κ. Μονής, εντάσσονται στην περιοχή των high ppt έως mid- ppt.
- Δεν βρέθηκαν σημαντικές συγκεντρώσεις ιδιαίτερα επικίνδυνων ή/και δύσοσμων οργανικών ενώσεων σε οποιοδήποτε από τα σημεία δειγματοληψίας εντός της κατοικημένης περιοχής της Κ. Μονής, κατά την περίοδο των μετρήσεων.
- Τα αποτελέσματα που έχουν ληφθεί μετά από μελέτη συγκεκριμένων πιθανών πηγών ρύπανσης (πρόκληση δυσοσμίας), θεωρούνται αναμενόμενα και συνάδουν πλήρως με αντίστοιχες μελέτες που έχουν γίνει σε κτηνοτροφικές μονάδες και παρόμοιες βιομηχανίες, διεθνώς [11, 14]. Δεν υπήρξε οποιαδήποτε ένδειξη λανθασμένης λειτουργίας οποιασδήποτε από τις μονάδες/σημεία που μελετήθηκαν και ούτε ανιχνεύθηκε, εντός των μονάδων αυτών, μεγάλη συγκέντρωση οποιασδήποτε πτητικής οργανικής ένωσης που να θεωρείται ιδιαίτερα επικίνδυνη για την ανθρώπινη υγεία.
- Η παρωδική παρουσία οσμής σε συγκεκριμένα σημεία στην κατοικημένη περιοχή της Κ. Μονής φαίνεται να οφείλεται σε συνδυασμό οργανικών, ανόργανων και σωματιδιακών ρύπων που από μόνοι τους δεν θα αποτελούσαν πρόβλημα και δεν προέρχονται από μια συγκεκριμένη πηγή. Η παρουσία αισθητής οσμής είναι πολύ πιθανόν να οφείλεται στο συνδυασμό παρουσίας σκόνης στην ατμόσφαιρα και στην παρουσία συγκεκριμένων μετεωρολογικών συνθηκών που ενισχύουν την ανίχνευση οσμής από την ανθρώπινη μύτη. Σημειώνεται, ότι η παρουσία σκόνης στην ατμόσφαιρα έχει αναφερθεί και ως «φορέας οσμής» (*odor carrier*) στη διεθνή βιβλιογραφία [19].
- Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης έχει αποδειχθεί ότι η σκόνη (στερεά αιωρούμενα σωματίδια) μπορούν να καταστούν φορέας διάδοσης και επιδείνωσης της οσμής σε



σημεία που βρίσκονται μακριά από τις πηγές εκπομπής των δύσοσμων ενώσεων (π.χ., χοιροτροφικές μονάδες, λίμνες κτηνοτροφικών λυμάτων). Το αποτέλεσμα αυτό βρίσκεται σε πλήρη συμφωνία με τη βιβλιογραφία [11-13].

- Για τις ημέρες που μελετήθηκαν, οι πλυντηρίδες της εταιρείας CYPRA φαίνεται να δουλεύουν αποδοτικά με ποσοστό απομάκρυνσης ρύπων μεγαλύτερο του 99% για τους περισσότερους σημαντικούς ρύπους και ποσοστό απομάκρυνσης πέραν του 90% για το disulfide-dimethyl.
- Με βάση τα αποτελέσματα που έχουν ληφθεί στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, συστήνεται η συνεχής παρακολούθηση της λειτουργίας και απόδοσης των πλυντηρίδων, αφού η διεργασία αυτή (scrubbing) φαίνεται να έχει ύψιστη σημασία για την περιβαλλοντικά ορθή λειτουργία της βιομηχανίας.
- Θα πρέπει να εντοπιστούν οι κύριες εκπομπές σκόνης στην ευρύτερη περιοχή μελέτης (λατομεία, χοιροστάσια, κλπ) και να επιδιωχθεί η λήψη των ενδεδειγμένων μέτρων στην πηγή με σκοπό την ελάττωση της συγκέντρωσης της σκόνης στην ατμόσφαιρα.

Υπογραφή υπεύθυνου ομάδας έργου:

Δρ. Πέτρος Γ. Σάββα

7. Βιβλιογραφικές Αναφορές

1. Hirokazu Ueda, Yukio Kikuta, and Kazuhiko Matsuda, «Plant communication: Mediated by individual or blended VOCs?». *Plant Signal Behav.* 7(2): 222–226 (2012).
2. Mendell, M. J. (2007). «Indoor residential chemical emissions as risk factors for respiratory and allergic effects in children: A review». *Indoor Air* 17 (4): 259–77.
3. Wolkoff, P.; Wilkins, C. K.; Clausen, P. A.; Nielsen, G. D. (2006). «Organic compounds in office environments - sensory irritation, odor, measurements and the role of reactive chemistry». *Indoor Air* 16 (1): 7–19. doi:10.1111/j.1600-0668.2005.00393.x. PMID 16420493.
4. "What is Smog?", Canadian Council of Ministers of the Environment, CCME.ca
5. Mendell, M. J. (2007). «Indoor residential chemical emissions as risk factors for respiratory and allergic effects in children: A review». *Indoor Air* 17 (4): 259–77. doi:10.1111/j.1600-0668.2007.00478.x. PMID 17661923.
6. Wolkoff, P.; Wilkins, C. K.; Clausen, P. A.; Nielsen, G. D. (2006). «Organic compounds in office environments - sensory irritation, odor, measurements and the role of reactive chemistry». *Indoor Air* 16 (1): 7–19.
7. EPA - An Introduction to Indoor Air Quality Pollutants and Sources of Indoor Air Pollution Volatile Organic Compounds (VOCs).
8. <http://www.perkinelmer.com/product/torion-t-9-portable-gc-ms-instrument-ntsst090500>.
9. Lattuati-Derieux, Agnès; Bonnassies-Termes, Sylvette; Lavédrine, Bertrand (2004). «Identification of volatile organic compounds emitted by a naturally aged book using solid-phase microextraction/gas chromatography/mass spectrometry». *Journal of Chromatography A* 1026 (1–2): 9–18.
10. <https://www.nist.gov/srd/nist-standard-reference-database-1a-v17>.
11. Lingshuang Caia, Jacek A. Koziel, Yin-Cheung,Lo, Steven J. Hoffa, «Characterization of volatile organic compounds and odorants associated with swine barn particulate matter using solid-phase microextraction and gas chromatography–mass spectrometry–olfactometry». *Journal of Chromatography A* 1102 (1–2), 2006.

12. V. Villas-Boas, L. Moratelli, I. Nascimento, R. M. Dallago, R. Dellanora, A. L. Loureiro, P. Artaxo, E. Ribeiro Lovatel, N. C. Vieceli & E. Müller Cardoso, « Adsorption Of Organic Matter By Inorganic Particulate In Air Pollution». WIT Transactions on Ecology and the Environment 136, 419 – 427 (2010).
13. Alla H. Falkovich Gal Schkolnik Eliezer Ganor Yinon Rudich, « Adsorption of organic compounds pertinent to urban environments onto mineral dust particles». Journal of Geophysical Research 109 (D02208), 1-19 (2004).
14. Na, Kwangsam; Kim, Yong Pyo; Moon, Kil-Choo; Moon, Il; Fung, Kochy; «Concentrations of volatile organic compounds in an industrial area of Korea», Atmospheric Environment 35(15), 2747-2756.
15. «A Review of Organosilanes in Organic Chemistry». Arcos Organics, Thermo Scientific, 2011.
16. Blau, K., King, G. (1997). Handbook of Derivatives for Chromatography; Heyden & Sons Ltd.; London, 1979.
17. Butts W.C. (1972). Two-column gas chromatography of trimethylsilyl derivatives of Biochemically significant compounds.. Analytical Biochemistry. Volume 46, Issue 1, March 1972, Pages 187-199.
18. Chien, C.-J.; Charles, M. J.; Sexton, K. G.; Jeffries, H. E. (1998). Analysis of airborne carboxylic acids and phenols as their pentafluorobenzyl derivatives: gas Chromatography/Ion Trap Mass Spectrometry with a novel chemical ionization reagent, PFBOH, Environmental Science and Technology. 1998, 32, 299-309.
19. Edward A. Bulliner, Jacek A Koziel, Jacek A Kozie, Lingshuang Cai, Lingshuang Cai, Donald W. Wright, Donald W. Wright, « Characterization of Livestock Odors Using Steel Plates, Solid-Phase Microextraction, and Multidimensional Gas Chromatography–Mass Spectrometry–Olfactometry». Journal of the Air & Waste Management Association (1995) 56(10):1391-403.



CYPRΑ

Όμιλος Κυκλικής Οικονομίας, Παραγωγής Ζωικής Πρωτεΐνης και Πράσινης Ενέργειας

Ο Όμιλος CYPRΑ, στα 17 χρόνια λειτουργίας του έχει καταφέρει να ξεχωρίσει, στους τομείς που δραστηριοποιείται, ως ένας εκ των πλέον εξελιγμένων και σύγχρονων τόσο στην Ευρώπη όσο και ευρύτερα σε παγκόσμιο επίπεδο.

Ο Όμιλος, με καθιερωμένη δομή λειτουργίας, περιλαμβάνει καινοτόμες επιχειρηματικές μονάδες υψηλής τεχνολογίας και κορυφαίων προδιαγραφών στους τομείς:

- Παραγωγής Ζωικής Πρωτεΐνης,
- Ανακύκλωσης – Διαχείρισης Αποβλήτων
- Παραγωγής Πράσινης Ενέργειας.

Στην πορεία εξέλιξης του Ομίλου Cypra, με σκληρή προσπάθεια, βήμα – βήμα μέσα στο χρόνο, δημιουργήθηκε μία ισχυρή σχέση εμπιστοσύνης με τους συνεργάτες, τους πελάτες και το ευρύτερο κοινωνικό σύνολο. Στη βάση αυτής της εμπιστοσύνης και της αξιοπιστίας, στηρίζεται η ανάπτυξη του Ομίλου, με Υπευθυνότητα. Για τον Άνθρωπο και το Περιβάλλον.

Τα οφέλη για το περιβάλλον από τη λειτουργία των Μονάδων Ανακύκλωσης, Διαχείρισης Οργανικών Αποβλήτων και Παραγωγής Πράσινης Ενέργειας του Ομίλου Cypra είναι εξαιρετικά σημαντικά.

Περισσότεροι από 210.000 τόνοι ζωικών και οργανικών αποβλήτων, απ' όλη την Κύπρο, απορροφούνται ετησίως, συμβάλλοντας καταλυτικά στην προστασία του περιβάλλοντος και στην ποιότητα ζωής. Μειώνονται οι ποσότητες οργανικών που καταλήγουν στις χωματερές και αποφεύγονται έτσι σημαντικές επιπτώσεις όπως η δυσοσμία, η ρύπανση του εδάφους, η μόλυνση επίγειων και υπόγειων υδάτων, η οπτική όχληση κλπ. Επιπλέον η αποτελεσματική διαχείριση των αποβλήτων, είναι επιβεβλημένη σύμφωνα με τις ορθές ευρωπαϊκές πρακτικές που απορρέουν από τη συμμετοχή της Κύπρου στην Ευρωπαϊκή Ένωση.

Στο πλαίσιο των δραστηριοτήτων του Ομίλου **παράγεται πράσινη ενέργεια πάνω από 18 GW ετησίως.**

Έχει υιοθετηθεί και εφαρμόζεται το πρόγραμμα EMAS (European Union Eco Management and Audit Scheme), ειδικά σχεδιασμένο από την Ευρωπαϊκή Ένωση για την περιβαλλοντική αξιολόγηση και βελτίωση επιχειρηματικών συγκροτημάτων.

→ Όλες οι περιβαλλοντικές μελέτες (ΜΕΕΠ, ΠΕΕΠ) που έχουν κατατεθεί (επισυναπτόμενος Πίνακας Α), έχουν αποσπάσει θετική γνώμη από το Τμήμα Περιβάλλοντος της Κυπριακής Δημοκρατίας. Σε καμία μελέτη και έρευνα δεν αναφέρονται ενδεχόμενες αρνητικές επιπτώσεις.

Πίνακας Α

α/α	Περιβαλλοντική Έρευνα	Έτος εκπόνησης	Σκοπός	Πόρισμα
1	Περιβαλλοντική Μελέτη Σφαγείου Χοίρων και Αμνοερπιφίων, εργασιφρία κοπής κρεάτων και ψυκτικών θαλάμων	2000	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Κατασκευή και Λειτουργία του έργου	Θετικές επιπτώσεις από την υιοθέτηση τεχνικών για τη μεταχείριση και ευμεγρία των ζώων, την ασφάλεια και υγιεινή τροφίμων, καθώς και του περιβάλλοντος.
2	Αίτηση για χορήγηση άδειας εκπομπής αέριων αποβλήτων, βάσει του Ν.187(Ι)/2002 άρθρο 8(1)(15), Ν.85(Ι)/2007, Ν.56(Ι)/2003 άρθρο 8(1)(2), Ν.15(Ι)/2006, Ν.184(Ι)/2013	2006 2010	Ληψη Άδειας εκπομπής αέριων αποβλήτων και συμμόρφωση με νομοθεσία	Έκδοση άδειας Αρ. 19/2007
3	Αίτηση για άδεια απόρριψης αποβλήτων (Σύμφωνα με το άρθρο 9 του περί Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών Νόμος 2002-2009)	2006 2010	Ληψη Άδειας απόρριψης αποβλήτων και συμμόρφωση με νομοθεσία	Έκδοση άδειας Αρ. 118/2007 Έκδοση άδειας Αρ. 5/2014/01
4	Αίτηση για Άδεια Βιομηχανικών Εκπομπών, στο πλαίσιο ανανέωσης των υφιστάμενων Αδειών της μονάδας	2015	Εξασφάλιση Άδειας Βιομηχανικών Εκπομπών, στο πλαίσιο ανανέωσης των Αδειών βάσει προηγούμενης νομοθεσίας για την Ολοκληρωμένη Πρόληψη και Έλεγχο της Ρύπανσης (Άδεια Απόρριψης Αποβλήτων Αρ. 5/2014/01 και Άδεια Εκπομπής Αέριων Αποβλήτων Αρ. 30/2013), όπως προνοείται με βάση το άρθρο 8(5) του περί Βιομηχανικών Εκπομπών Νόμου του 2013 (Ν. 184(Ι)/2013).	Η Αίτηση έχει παραληφθεί ως πλήρης από το Τμήμα Περιβάλλοντος και το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας της Κυπριακής Δημοκρατίας.
5	Ετήσια Έκθεση στα πλαίσια της Άδειας αέριων αποβλήτων	Ετησίως από το 2007	Δήλωση ποσοτήτων αέριων αποβλήτων και ικανοποίηση όρων και προνοιών της άδειας και σχετικής νομοθεσίας	Εκδοση όρων λειτουργίας και διεξαγωγή επιθεωρήσεων στα πλαίσια του νόμου από το Τμήμα Περιβάλλοντος και το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας της Κυπριακής Δημοκρατίας.
6	Ετήσια Έκθεση στα πλαίσια της Άδειας απόρριψης αποβλήτων	Ετησίως από το 2007	Δήλωση ποσοτήτων παραλαβής, διαχείρισης και απόρριψης αποβλήτων και ικανοποίηση όρων και προνοιών της άδειας και νομοθεσίας IPPC	Αποδοτική έκθεση από Τμήμα Περιβάλλοντος της Κυπριακής Δημοκρατίας
7	Ετήσια έκθεση στο Ευρωπαϊκό Μητρώο Έκλυσης και Μεταφοράς Ρύπων - European Pollutant Release and Transfer Register (E-PRTR)	Ετησίως από το 2008	Δήλωση ετήσιων στοιχείων έκλυσης ρύπων στην ατμόσφαιρα, στα νερά και στο έδαφος, μεταφοράς ρύπων σε λίκιατα όπως επίσης και μεταφοράς αποβλήτων της μονάδας βάσει του Ευρωπαϊκού Κανονισμού 166/2006/ΕΚ	Αποδοτική έκθεση από Τμήμα Περιβάλλοντος της Κυπριακής Δημοκρατίας και το E-PRTR της ΕΕ
8	Εξειδικευμένη μελέτη και έρευνα διάθεσης και Αρδεύσεως των επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων	2009	Βέλτιστη περιβαλλοντική απόδοση της μονάδας, δημιουργία χώρων πρασίνου και χρήση επεξεργασμένου νερού με σύγχρονες και περιβαλλοντικά αποδοτικές μεθόδους	Εκτενης χρήση νερού σε ζώνες πρασίνου, κατανομή ποσοτήτων νερού ανά τεμάχιο χρήσης και διάθεσης. Ποσότητες νερών σε περίοδο περιορισμένης ζήτησης (π.χ χειμώνας) διάθεση του νερού σε λίμνες
9	Μελέτη Εκτίμησης Επιπτώσεων στο Περιβάλλον (ΜΕΕΠ – Ν.140(Ι)/2005) για την κατασκευή και λειτουργία μονάδων αναερόβιας και αερόβιας επεξεργασίας αποβλήτων και μονάδας μεταποίησης, εντός των διοικητικών ορίων της κοινότητας Κάτω Μονής και των Αγίων Ηλιοφώτων.	2010	Εκτίμηση Επιπτώσεων στο Περιβάλλον από την Κατασκευή και λειτουργία του έργου, και σύνταξη μέτρων ελαχιστοποίησης των αρνητικών επιπτώσεων. Προτάσεις για κατασκευή και λειτουργία του έργου κατόπιν Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών, διεθνών προτύπων και τεχνολογιών υψηλής απόδοσης.	Θετική Γνωμάτευση από το Τμήμα Περιβάλλοντος της Κυπριακής Δημοκρατίας. Όλα τα μέλη της Επιτροπής Αξιολόγησης συμφώνησαν με την κατασκευή του έργου, το οποίο αποτελεί μονάδα αξιοποίησης σφαγίων, ζωικών υποπροϊόντων και χοιρολυμάτων για την παραγωγή βιοαερίου, με όλα τα συνταγόμενα θετικά περιβαλλοντικά οφέλη. Η μονάδα παράγει λύση για τη διαχείριση των συσχετιζόμενων ρευσμάτων αποβλήτων της ευρύτερης περιοχής και ταυτόχρονα χρησιμοποιεί αναερόβια μηχανή ενέργειας με την εκμετάλλευση του παραγόμενου βιοαερίου για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, καλύπτοντας με τον τρόπο αυτό τις ενεργειακές ανάγκες της Μονάδας Σφαγής και όχι μόνο.
10	Περιβαλλοντική Μελέτη (ΠΕΕΠ – Ν.140(Ι)/2005) για ανακατασκευή υφιστάμενων χωμάτων δεξαμενών δεξαμενών αποθήρασης υγρών επεξεργασμένων αποβλήτων και κατασκευή δεξαμενής αποθήρασης υγρών επεξεργασμένων αποβλήτων στο Μένοικο.	2011	Ανακατασκευή 12 υφιστάμενων χωμάτων δεξαμενών χωρητικότητας 41546m3. Κατασκευή μιας χωμάτινης δεξαμενής χωρητικότητας 30402m3 για αποθήκευση υγρών επεξεργασμένων αποβλήτων καθώς και αποθήκευση τυχόν υπερχειλίσεων από τις δεξαμενές αποθήρασης / εξάτμισης	Θετική Γνωμάτευση από το Τμήμα Περιβάλλοντος της Κυπριακής Δημοκρατίας. Όλα τα μέλη της Επιτροπής Αξιολόγησης συμφώνησαν με την κατασκευή του έργου με όλα τα θετικά οφέλη από τη βέλτιστη διαχείριση των αποβλήτων.

11	Εξειδικευμένη έρευνα και μελέτη οσμών για το σύνολο των διεργασιών της μονάδας	2013	<p>Διαπίστωση παραγωγής οσμωριών από τις διεργασίες της μονάδας και η διασπορά τους.</p> <p>Διαπίστωση του βαθμού οχληρίας της μονάδας προς τους κατοίκους των γύρω κοινοτήτων.</p> <p>Διασπορά των οσμωριών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης όπως ορίστηκε για τους σκοπούς της μελέτης (2,5km²).</p>	<p>Εντοπίστηκαν φαινόμενα διασποράς οσμών οι οποίες προέρχονται από το σύνολο των συμφορητών / πηγών οσμών της ευρύτερης περιοχής μελέτης, συμπεριλαμβανομένου και των εγκαταστάσεων της εταιρίας CYPRA LTD/</p> <p>Είχαν εντοπιστεί δεκαέξι (16) περιοχές έκκλησης οσμών (συμπεριλαμβανομένου και των εγκαταστάσεων της CYPRA LTD) οι οποίες συμβάλλουν όλες στο σύνολο των οσμών της περιοχής ανάλογα με το μέγεθος του τύπου τους (λίμνες, χοιρολιμνίτιν, χωροστάσια, φάρμα αμελάδων ή συνδυασμός τους) και της χωροθέτησής τους.</p> <p>Οι εγκαταστάσεις της εταιρίας CYPRA LTD, συμβάλλουν σε ποσοστό 18% περίπου, στο σύνολο των οσμών που παρατηρούνται στη ευρύτερη περιοχή. Επιπρόσθετα, όπως αποδεικνύεται και από το σενάριο μη ύπαρξης άλλων πηγών οσμών στην ευρύτερη περιοχή μελέτης, οι εγκαταστάσεις της CYPRA LTD θα μπορούσαν να προκαλέσουν μεμονωμένα «μηδαμινές-ελάχιστες» επιπτώσεις στους κατοίκους της περιοχής, σε ποσοστό 3,3% σε ετήσια βάση, ή πιο συγκεκριμένα περίπου 12 ημέρες (max) το χρόνο.</p>
12	Εξειδικευμένη έρευνα και μελέτη οσμών για το σύνολο των διεργασιών της μονάδας – Προσθήκη λίμνων που εντοκούνται στο έδαφος Μεναϊκού (Λίμνες Νικοδήμιου) στο δυναμικό σύστημα οσμών της μονάδας	2015	<p>Διαπίστωση επιπρόσθετης παραγωγής οσμωριών από τις λίμνες. Διαπίστωση του βαθμού οχληρίας των λίμνων προς τους κατοίκους των γύρω κοινοτήτων. Με περιοχή μελέτης μέχρι και το σημείο όπου εξελίσσονται οι οσμές που εκπέμπονται από τις λίμνες καθώς και τα όρια ανάπτυξης των Κοινοτήτων Κάτω Μονής, Ορούντας, Μετικού, Αγροκηπίες, Μίτσερου και Αγίων Ηλιοφώτων (εκτίνα επιρροασμού πέραν των 3km)</p>	<p>Οι λίμνες «Νικοδήμιου», συμβάλλουν σε ποσοστό 5% περίπου, στο σύνολο των οσμών που παρατηρούνται στη ευρύτερη περιοχή αλλά δεν παρατηρήθηκε να προκαλούν οποιαδήποτε επιπτώσεις οσμών στα όρια ανάπτυξης των κοινοτήτων Ορούντας, Μετικού, Μίτσερου και Αγροκηπίες. Επιπρόσθετα, όπως είχε αποδειχθεί και από τα αποτελέσματα του λογισμικού, θα μπορούσαν να προκαλέσουν πολύ μεμονωμένα «μηδαμινές-ελάχιστες» επιπτώσεις οσμών στους κατοίκους, κυρίως των κοινοτήτων Κάτω Μονής και Αγ. Ηλιοφώτων, σε ποσοστό 1% σε ετήσια βάση, ή πιο συγκεκριμένα περίπου 3,5 ημέρες (max) κατά τη διάρκεια ολόκληρου του έτους.</p>
13	Περιβαλλοντική Έρευνα διαπίστωσης του υφιστάμενου περιβάλλοντος της περιοχής της μονάδας. Βασική Έκθεση για τον Προσδιορισμό της Κατάστασης Ρύπανσης του Εδάφους και των Υπογείων Υδάτων από Σχετικές Επικινδύνες Ουσίες.	2015	<p>Ο περί βιομηχανικών εκπομπών (Ολοκληρωμένη πρόκληση και έλεγχος της ρύπανσης νόμος (N. 184(Ι)/2013) προνοεί τη σύνταξη και υποβολή βασικής έκθεσης στα πλαίσια υποβολής αίτησης Άδειας Βιομηχανικών Εκπομπών σύμφωνα με τις διατάξεις της παραγράφου (7) του εδαφίου (2) του άρθρου 9 του Νόμου. Η μελέτη ικανοποιεί πλήρως τις προνοιές καταπατήσεως του πιο πάνω νόμου</p>	<p>Διαπίστωση υφιστάμενης κατάστασης της Ρύπανσης του Εδάφους και των Υπογείων Υδάτων από Σχετικές Επικινδύνες Ουσίες. Δεν εντοπίστηκε ρύπανση.</p>
14	ΤΕΠΑΚ- Αναλύσεις Ατμοσφαιρικού Αέρα	18-25/02/2015	<p>Τοποθέτηση αισθητήρων για περίοδο μιας βδομάδας σε 5 σημεία στην κατοικημένη περιοχή Κάτω Μονής για ανίχνευση Αμμωνίας (NH3) και Υδροθείου (H2S).</p>	<p>Δεν ανιχνεύθηκε σε κανένα σημείο είτε αμμωνία είτε υδροθείο πέραν των αναμενόμενων ορίων.</p>

	<p>Μελέτη και Έρευνα για Περιβαλλοντική Παρακολούθηση.</p> <p>Διαδικασίες συντήρησης και ελέγχου και Διασφάλιση της αρίστης λειτουργίας του συνόλου της μονάδας (ηλεκτρομηχανολογικός και άλλος εξοπλισμός)</p>	2017	<p>Περαιτέρω βελτιστοποίηση της λειτουργίας και της περιβαλλοντικής απόδοσης της μονάδας.</p> <p>Λειτουργία μονάδας υπό διαδικασίες ποιότητας και ελέγχου.</p>	<p>Σύσταση προγράμματος ελέγχου και παρακολούθησης οσμών.</p> <p>Σύνταξη μέτρων μείωσης οσμών</p> <p>Σύνταξη διεργασιών ελέγχου, παρακολούθησης και συντήρησης</p> <p>Σύνταξη μέτρων περιορισμού αέριων εκπομπών</p> <p>Σύνταξη προγράμματος περιβαλλοντικής παρακολούθησης</p> <p>Σύνταξη διαδικασιών για ενημέρωση των κατοίκων της περιοχής και άλλων ενδιαφερόμενων ως προς την εφαρμογή των ανωτέρω μέτρων και τις επιπτώσεις της μονάδας στην ποιότητα του αέρα της περιοχής.</p> <p>Σύνταξη τρόπου χειρισμού παραπτόνων και καταγγελιών</p>
16	<p>ΤΕΠΙΑΚ- Αναλύσεις Ατμοσφαιρικού Αέρα</p>	<p>12-23/5/18</p> <p>11-24/10/18</p> <p>18-27/11/18</p>	<p>Η παρούσα μελέτη σκόπευσε στην διεξαγωγή μετρήσεων προσδιορισμού της χημικής σύστασης και προέλευσης οργανικών πτητικών ενώσεων στις εγκαταστάσεις της εταιρείας CYPRA, σε παρακείμενες κτηνοτροφικές μονάδες (χοιροστάσια -βουστάσια) και στην κατοικημένη περιοχή της Κοινότητας Κάτω Μονής.</p>	<p>Δεν βρέθηκαν σημαντικές συγκεντρώσεις ιδιαίτερα των επικίνδυνων ή/και δύσσομων οργανικών ενώσεων σε οποιαδήποτε από τα σημεία δειγματοληψίας εντός της κατοικημένης περιοχής της Κάτω Μονής, κατά την περίοδο της μέτρησης.</p> <p>Στο πλαίσιο της μελέτης έχει αποδειχτεί ότι η σκόνη (στερεά αιωρούμενα σωματίδια) μπορούν να καταστούν φορέας διάδοσης και επιδείνωσης της οσμής σε σημεία που εντοσκονται μακριά από τις πηγές εκπομπής των δύσσομων ενώσεων.</p>
17	<p>Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης</p>	2018	<p>Αίτημα του Περιβαλλοντικού Συμβούλου της κοινότητας Κάτω Μονής</p>	<p>Εκπονήθηκε από την περιβαλλοντική εταιρεία PROPLAN. Εφαρμόζεται έκτοτε.</p>
18	<p>ΤΕΠΙΑΚ- Αναλύσεις Ατμοσφαιρικού Αέρα.</p>	2019	<p>Η παρούσα μελέτη σκόπευσε στην διεξαγωγή μετρήσεων σκόνης σε δυο σταθερά σημεία για μεγάλη περίοδο στην κατοικημένη περιοχή της Κοινότητας Κάτω Μονής.</p>	<p>Στο πλαίσιο της μελέτης έχει αποδειχτεί ότι υπάρχει η συγκεντρωση σκόνης (στερεά αιωρούμενα σωματίδια) σε τέτοιες αναλογίες που μπορούν να καταστούν φορέας διάδοσης και επιδείνωσης της οσμής σε σημεία που εντοσκονται μακριά από τις πηγές εκπομπής των δύσσομων ενώσεων.</p>



ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ,
ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Αρ. Φακ.: 2.16.001.04.01
Αρ. Τηλ. : 22609352
Αρ. Φαξ : 22609353



ΤΜΗΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΕΩΣ ΥΔΑΤΩΝ

6 Ιουλίου 2017

CYPRA LTD
T.K. 23788, Λευκωσία 1686

Θέμα: Έκδοση Άδειας (καλυπτική) Βελτιωτικού έργου/ Έργου Συγκράτησης Ιζημάτων στο αργάκι στην τοποθεσία «Κόκκινος» του χωριού Άγιοι Ηλιόφωτοι.

Κύριε,

Αναφέρομαι στην επιστολή σας με ημερομηνία 29 Ιουνίου 2017 σχετικά με το πιο πάνω θέμα, και σας πληροφορώ ότι ο Διευθυντής ενέκρινε την **έκδοση Άδειας (καλυπτικής)** για το πιο πάνω έργο με τους όρους οι οποίοι αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της άδειας (**ΕΠΙΣΥΝΑΨΤΕΤΑΙ**).

Είμαι στη διάθεση σας για όποιες επιπρόσθετες πληροφορίες ή διευκρινήσεις τυχόν χρειαστείτε.

Δρ Χαράλαμπος Δημητρίου
Για Διευθυντή

Κοιν.

Επ. ΤΑΥ Λευκωσίας

ΧΔ

Letter 2 CYPRA - ergo sygkratisis - Jul 2017.doc



6 Ιουλίου 2017

CYPRA LTD
T.K. 23788, Λευκωσία 1686

**Άδεια (καλυπτική) Βελτιωτικού έργου/ Έργου Συγκράτησης Ιζημάτων
στο αργάκι στην τοποθεσία «Κόκκινος» του χωριού Άγιοι Ηλιόφωτοι.**

Ο Διευθυντής εγκρίνει Άδεια (καλυπτική) για το πιο πάνω έργο με τους ακόλουθους όρους οι οποίοι αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της άδειας αυτής:

1. Το Έργο περιέρχεται στην απόλυτη κυριότητα του Κράτους.
2. Για οποιαδήποτε εργασία (συντήρηση, μετατροπή κλπ) στο έργο απαιτείται η εκ των προτέρων γραπτή αίτηση και ακολούθως γραπτή έγκριση από τον Διευθυντή του Τμήματος Αναπτύξεως Υδάτων.
3. Τα έξοδα για οποιαδήποτε εργασία στο έργο (συντήρηση, μετατροπή κλπ), η οποία αποφασίζεται από την εταιρεία σας, επιβαρύνουν εξ ολοκλήρου την εταιρεία.
4. Η απομάκρυνση του ιζήματος θα γίνεται με δικά σας έξοδα και θα μεταφέρεται σε χώρο εγκριμένο από το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων.
5. Ως απόλυτος ιδιοκτήτης του Έργου, το Κράτος έχει το δικαίωμα να το κατεδαφίσει ή να το τροποποιήσει, με έγγραφη ενημέρωση σας τουλάχιστον 30 ημερολογιακών ημερών, όπως αυτό κρίνει χωρίς καμιά άλλη υποχρέωση απέναντι σας.

Δρ Χαράλαμπος Δημητρίου
Για Διευθυντή