



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΟΒΟΥΛΕΥΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Βαθμός Ασφαλείας:
Να διατηρηθεί μέχρι:

Μαρούσι, 10-3-2014
Αριθμ.Πρωτ. 34368 / ΙΗ ΕΞ
14619-εισ

Ταχ. Δ/ση : Α. Παπανδρέου 37
Τ.Κ. - Πόλη : 151 80 ΜΑΡΟΥΣΙ
Ιστοσελίδα : tke@minedu.gov.gr
Τηλέφωνο : 210-344 2320
FAX : 210-344 2365
ΕΦΙ

ΠΡΟΣ: Τη Βουλή των Ελλήνων
Διεύθυνση Κοινοβουλευτικού
Ελέγχου
✓ Τμήμα Ερωτήσεων

ΚΟΙΝ: 1. Υπουργεία:
-Υγείας
-Εργασίας, Κοινωνικής
Ασφάλισης και Πρόνοιας
-Δημόσιας Τάξης και
Προστασίας του Πολίτη
-Εσωτερικών
(Γραφεία κ. κ. Υπουργών)
2. Βουλευτές κ. κ.
-Θεοδόση Κωνσταντινίδη
-Ελένη Γερασιμίδου
(Διά της Βουλής των Ελλήνων)

ΘΕΜΑ: «Απάντηση στην Ερώτηση
με αριθμό 5812/30-1-2014»

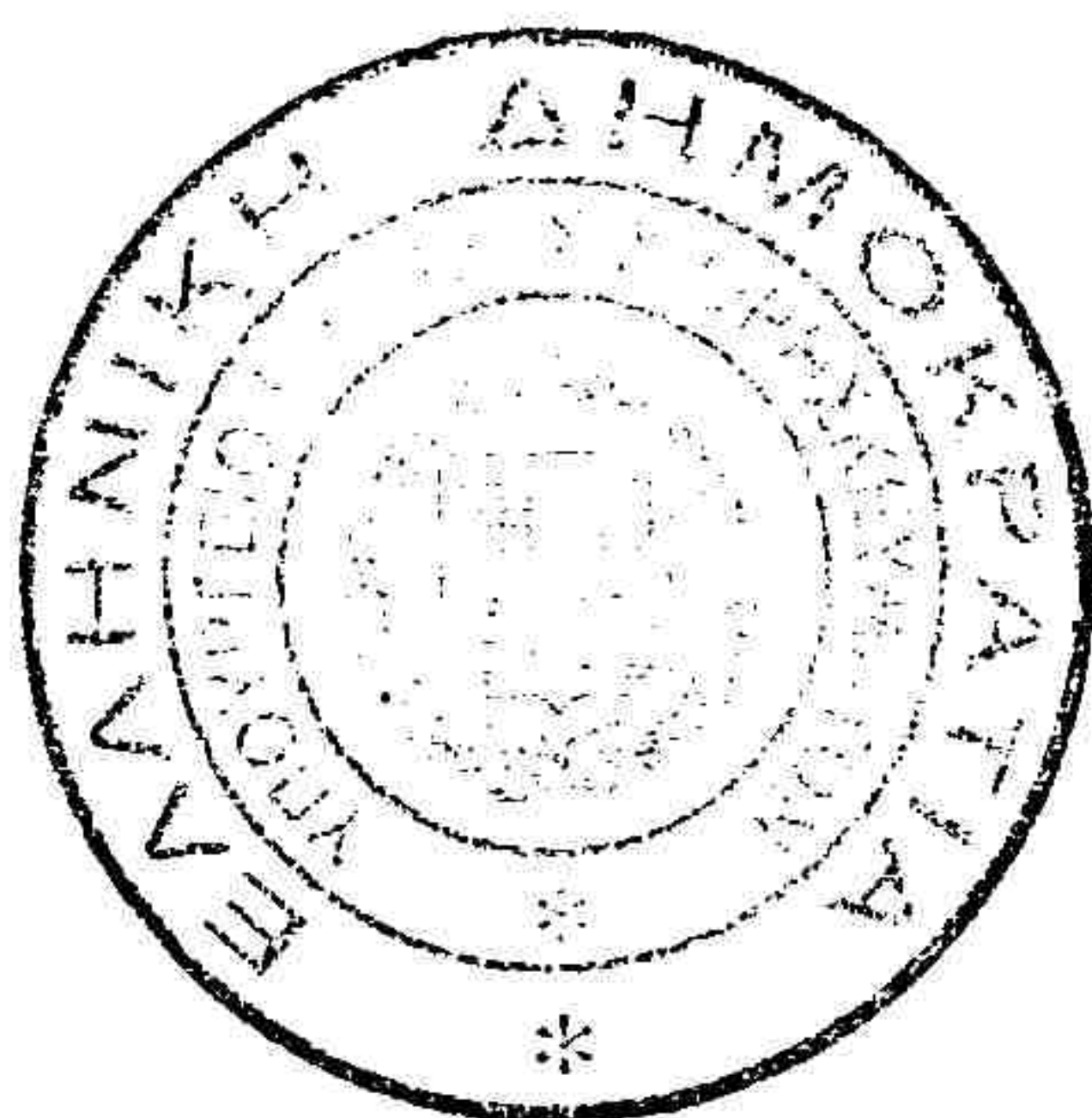
Απαντώντας στην Ερώτηση με αριθμό 5812/30-1-2014 την οποία κατέθεσαν οι Βουλευτές κ. κ. Θεοδόσης Κωνσταντινίδης και Ελένη Γερασιμίδου με θέμα «Σοβαρό ατύχημα από διαρροή υδραργύρου στο κέντρο της πόλης της Ξάνθης», και στα θέματα της αρμοδιότητάς μας, σας κάνουμε γνωστά τα ακόλουθα:

Με τις διατάξεις της παρ. 1 του άρθρου 90 του Ν. 4172/2013 (ΦΕΚ 167/τ.Α'/23-7-2013), εξορθολογίζεται σύμφωνα με τις πραγματικές ανάγκες ο αριθμός, κατά κατηγορία, κλάδο και ειδικότητα του διοικητικού προσωπικού των Ιδρυμάτων, σε επίπεδο που εγγυάται την ανεμπόδιστη λειτουργία τους και την εκπλήρωση της αποστολής τους. Οι ανωτέρω διατάξεις προβλέπουν την κατάργηση θέσεων με συγκεκριμένη διαδικασία και βάσει τεκμηρίων αντικειμενικών που ανάγονται στην αξιολόγηση των δομών των ΑΕΙ και στις ανάγκες λειτουργίας και στελέχωσης αυτών. Τα κριτήρια αυτά εφαρμόστηκαν βάσει σχετικών δεικτών που διασφαλίζουν την εύρυθμη λειτουργία των Ιδρυμάτων με το αναγκαίο κατά περίπτωση προσωπικό, βάσει μαθηματικών τύπων και υπολογισμών που καθιστούν τα κριτήρια αυτά απρόσωπα, γενικά και αντικειμενικά.

Επισημαίνεται ότι υπάρχει η δυνατότητα μετακίνησης διοικητικού προσωπικού στα Πανεπιστήμια μέσω του μέτρου της κινητικότητας, σύμφωνα με το άρθρο 91 του Ν.4172/2013 (ΦΕΚ 167/τ.Α'/23-7-2013).

✓

Αναφορικά με τη διαρροή υδραργύρου στην πόλη της Ξάνθης, ενέργειες απορρύπανσης και καθαρισμού χώρου, μετρήσεις κ.λ.π. σας διαβιβάζουμε το αριθμ. Α 2890/11-02-2014 σχετικό έγγραφο του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης καθώς και τα συνοδευτικά σε αυτό έγγραφα, προς ενημέρωσή σας.



ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΡΒΑΝΙΤΟΠΟΥΛΟΣ

Συνοδευτικά: 29 σελίδες

Εσωτερική Διανομή

1. Γραφείο κ. Υπουργού
2. Δ/ση Προσ/κού Ανώτατης Εκπ/σης
3. Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
4. Τ.Κ.Ε.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΡΑΚΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ
691 00 ΚΟΜΟΤΗΝΗ
ΤΗΛ. 25310 39000



HELLENIC
REPUBLIC
DEMOCRITUS
UNIVERSITY
OF THRACE
UNIVERSITY CAMPUS
GR-691 00 KOMOTINI
TEL.+3025310 39000

ΔΙΟΙΚΗΣΗ

ADMINISTRATION

Κομοτηνή 11 ΦΕΒ. 2014
Αρ. Πρωτ. Α2890

Προς: Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων

Τμήμα Κοινοβουλευτικού Ελέγχου

Α.Παπανδρέου 37

151 80 ΜΑΡΟΥΣΙ

Σχετ.: Το με αρ.πρωτ. 14619-1/ΙΗ/4-2-2014 έγγραφό σας.

Σε συνέχεια του παραπάνω σχετικού εγγράφου σας, σχετικά με την αρ.5812/30-1-2014 ερώτηση, που κατατέθηκε στη Βουλή των Ελλήνων, σας διαβιβάζουμε συνημμένα την με αριθμ.πρωτ. Α 3014/11-2-2014 εκτενή έκθεση του Δ/ντή του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & θεμελιώσεων του Τμήματος Πολ/κών Μηχ/κών, Αναπλ.καθηγητή κ.Νικολάου Κλήμη(συν.1), σχετικά με το συμβάν και τις προσπάθειες και ενέργειες απορρύπανσης και καθαρισμού του χώρου, που ακολούθησαν.

Επίσης σας επισυνάπτουμε την από 7/2/2014 ενημερωτική επιστολή της εταιρείας Intergeo Environmental Technology Ltd (συν.2), στην οποία ανατέθηκε από το Πανεπιστήμιό μας η εκτέλεση των εργασιών απορρύπανσης του χώρου, όπου συνέβη το συμβάν, καθώς και την από 11/2/2014 Έκθεση Αυτοψίας (συν.3) της ίδιας ως άνω εταιρείας Σύμφωνα με τα ανωτέρω έγγραφα της εταιρείας τα εργαστηριακά αποτελέσματα των δειγμάτων που ελήφθησαν από το χώρο για μέτρηση της περιεκτικότητάς τους σε υδράργυρο έδειξαν συγκεντρώσεις πολύ χαμηλότερες των επιτρεπτών ορίων.

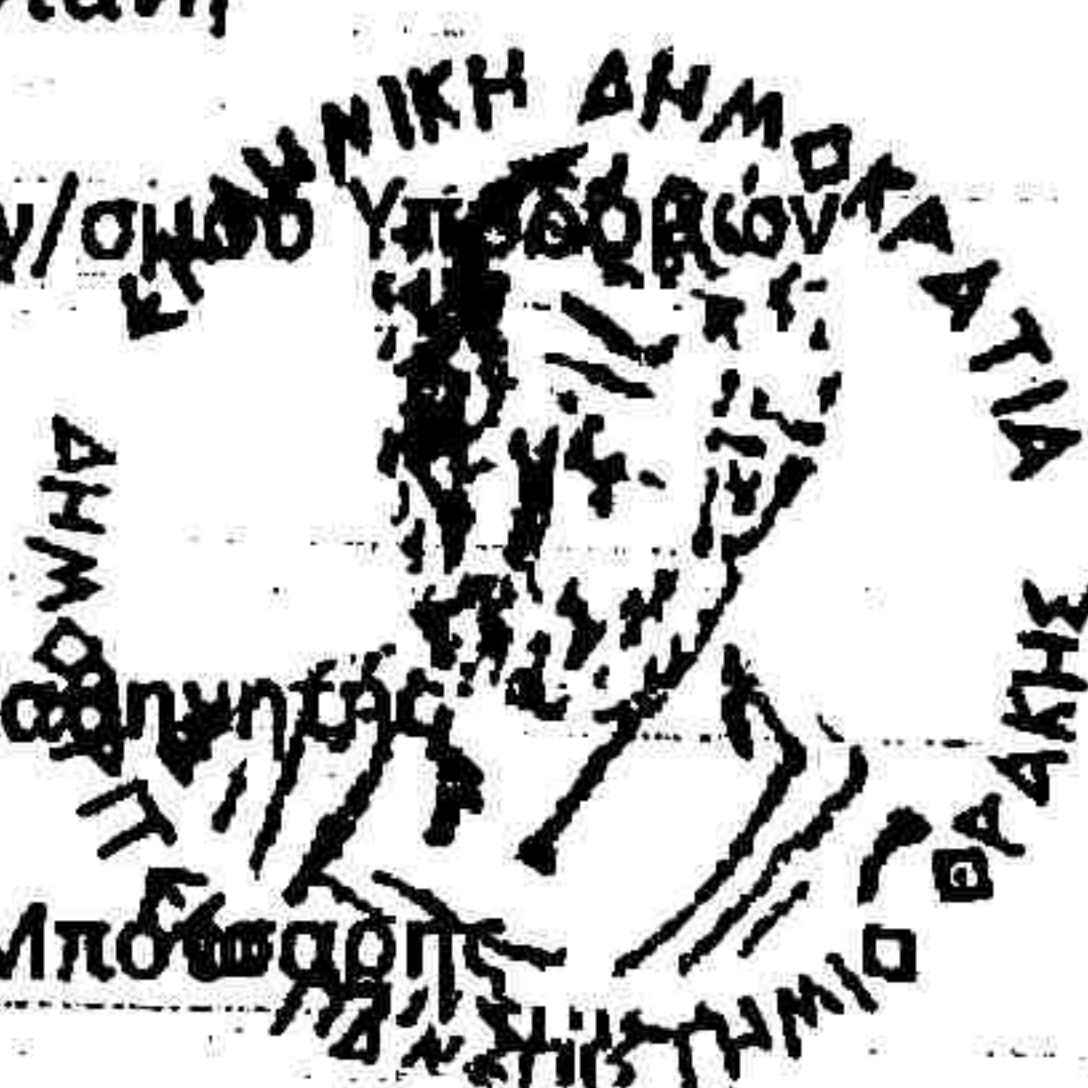
Επιπρόσθετα σας γνωρίζουμε ότι αναμένουμε έκθεση με αναλυτική περιγραφή των εργασιών απορρύπανσης και συλλογής των αποβλήτων από την εταιρεία "Intergeo", την οποία θα σας αποστέλλουμε όταν την παραλάβουμε.

Ο Αναπλ.Πρύτανη

Επενδύσεων και Προγ/σμού Υποδομών

Αναπληρωτής Καθηγητής

Παντελεήμων Μπούρας



Πληροφορίες

Τηλ. :

Fax :

Email :

Information

Tel. :

Fax :

Email :



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΞΑΝΘΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Νικόλαος Σ. Κλήμης

Αναπληρωτής Καθηγητής

Δ/ντής Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων

ΝΥ 291
11-2-014

Ξάνθη, 11/02/2014

Αρ. Πρωτ: 1854

Προς:

Πρυτανεία Δ.Π.Θ.

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ		ΧΡΕΩΣΗ
Αριθ. Πρωτ.: A	3014	
Ημ/νία:	11 ΦΕΒ. 2014	

κ. Πρύτανη
Αντ. κ. Μπότσαρη
ΝΥ/ΤΕΠΜ
Κοσμεύου Π. Σ

Κοινοποίηση:

Κοσμητεία Πολυτεχνικής Σχολής Δ.Π.Θ.

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Τομέας Γεωτεχνικής Μηχανικής

ΘΕΜΑ: «Αναφορά για το ατυχηματικό συμβάν της 15-01-2014 και περαιτέρω σχετικές ενέργειες»

Σχετικό: Εγγραφο Αναπλ. Πρύτανη κ. Π. Μπότσαρη με Α.Π.Α3001/11-2-2014

Η παρούσα εκτενής αναφορά βασίζεται στις επισυναπτόμενες αναφορές των κ. Ν. Κλήμη, Αναπλ. Καθηγητή (έγγραφο με ΑΠ 1849/26-1-2014) και του κ. Μάρκου, Επίκ. Καθηγητή (έγγραφο με ΑΠ 1850/26-1-2014) οι οποίες διανθίζονται με πραγματικά στοιχεία προ και μετά το συμβάν.

Ενημερωτικά με την μετακόμιση του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων έως την 14/01/2014

1. Έγγραφο Β245/16-12-2013 του Αναπλ. Πρύτανη, κ. Π. Μπότσαρη για ολοκλήρωση μεταφοράς εργαστηρίων: Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων, Τεχνικής Γεωλογίας & Συγκοινωνιακής Τεχνικής, στο νέο κτήριο της Πανεπιστημιούπολης Κιμμερίων Ξάνθης
2. Μεταφορέας: κ. Κων/νος Ηλιάδης, επάγγελμα: φορτοταξί, οδός Σεβαστουπόλεως 10, ΤΚ 69100 Κομοτηνή, τηλ. : 6937.192666 (ανάθεση βάσει σύμβασης της 23/12/2013)
3. Μετά από προφορική συνεννόηση με τον Αν. Καθηγητή, κ. Φ.-Κ. Πλιάκα, Δ/ντή του Τομέα Γεωτεχνικής Μηχανικής, Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών ΔΠΘ, και σχετική ενημέρωση της παραπάνω μεταφορικής εταιρίας, συμφωνήθηκε η μετακόμιση του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων να γίνει στις 14 & 15/1/2014

Αναλυτική περιγραφή ατυχηματικού συμβάντος της 15/01/2014 (2^η ημέρα μετακόμισης του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων)

Σύμφωνα με τα ανωτέρω η μετακόμιση του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων ξεκίνησε την Τρίτη 14/1/2014 και ολοκληρώθηκε την Τετάρτη 15/1/2014. Κατά τη διάρκεια της μετακόμισης του εργαστηρίου τη 2^η ημέρα (Τετάρτη, 15/1/2014), νωρίς το μεσημέρι, και ενώ ελάμβανε χώρα η φόρτωση του φορτηγού της εταιρίας που είχε αναλάβει την μετακόμιση, έγιναν αντιληπτές κηλίδες από διαρροή υγρού μπροστά από τα σκαλοπάτια του κτηρίου ΜΕΞ (οδός Μπρωκούμη 30) από έναν εκ των καθηγητών του εργαστηρίου ο οποίος κατέβηκε σε κάποια χρονική στιγμή. Στο σημείο αυτό σημειώνεται ότι κατά τη στιγμή του ατυχήματος ουδείς εκ των καθηγητών του εν λόγω εργαστηρίου ήταν αυτόπτης μάρτυρας, ευρισκόμενοι και οι 2 στον 4^ο όροφο, συντονίζοντας και βοηθώντας στα θέματα οργάνωσης της μετακόμισης. Όταν, ο υπόψη καθηγητής συνειδητοποίησε ότι μπορούσε να πρόκειται, για υδράργυρο, διέκοψε τη φόρτωση και αναζήτησε την πηγή της διαρροής, ρωτώντας τους μετακομιστές από πού προήλθε η διαρροή. Κατά δήλωσή τους του υπέδειξαν ένα παλιό μικρό μεταλλικό όργανο (κυλινδρικού σχήματος, τύπου μήτρας), το οποίο αφού κλείστηκε σε σακούλα μεταφέρθηκε με ασφάλεια στα νέα εργαστήρια στα Κιμμέρια. Παράλληλα, αναζήτησε κάποια κατάλληλα μέσα για να περισυλλέξει ότι είχε διαφύγει στον πλακόστρωτο πεζόδρομο μπροστά από το κτήριο ΜΕΞ, και ταυτόχρονα ενημέρωσε και τον συνάδελφο του περί του συμβάντος. Εκτιμάται ότι η ποσότητα που διέρρευσε δεν υπερέβαινε τα 20 έως το πολύ 25ml.

Στη συνέχεια έγινε η συλλογή του υδραργύρου σε γυάλινο δοχείο από τον ευρισκόμενο εις τον χώρο καθηγητή και διευθυντή του εργαστηρίου, και όταν ολοκληρώθηκε, η πεποίθηση του καθηγητή ήταν ότι είχε συλλεχθεί εξ' ολοκλήρου, με βάση την οπτική εικόνα στο χώρο του συμβάντος. Την ίδια εντύπωση είχε προφανώς και ο άλλος καθηγητής, ο οποίος εν τω μεταξύ είχε κατεβεί στο ισόγειο και εκείνος, αλλά και οι υπόλοιποι παρευρισκόμενοι, καθώς κανείς δεν του υπέδειξε κάποιο άλλο σημείο που να μην είχε δει ή αντιληφθεί ο καθηγητής που έκανε τη συλλογή του υδραργύρου. Στον χώρο παρευρίσκοντο 10 έως 13 άτομα κατά τη διάρκεια της συλλογής.

Φθάνοντας στο νέο εργαστήριο στα Κιμμέρια, μεταφέρθηκαν προσεκτικά όλα τα παραπάνω, μέσα σε σακούλες, στο εσωτερικό ενός πάγκου και έκτοτε, παρέμειναν εκεί, έως ότου παρελήφθησαν από την εταιρία που ανέλαβε την απορρύπανση και τον έλεγχο.

Με βάση τα ανωτέρω επισημαίνονται τα ακόλουθα σημεία:

1. Η ύπαρξη του εν λόγω οργάνου, πολύ δε περισσότερο το περιεχόμενό του ήταν παντελώς άγνωστο, στους καθηγητές του εργαστηρίου. Πρόκειται για πολύ παλιά συσκευή (αποδείχτηκε εκ των υστέρων, βάσει ταυτοποίησης που έγινε για λόγους διαγραφής / καταστροφής του οργάνου, ότι πρόκειται για αγορά του 1978) για την ύπαρξη και χρήση της οποίας δεν γνώριζε κανείς εκ των καθηγητών του εργαστηρίου απολύτως τίποτα, ούτε και χρησιμοποιήθηκε καθ' οιονδήποτε τρόπο από τους ίδιους ή συνεργάτες τους. Επίσης, ουδέποτε είχαν οποιαδήποτε

ενημέρωση από κανέναν για τη χρήση της εν λόγω συσκευής και ακόμη λιγότερο για το περιεχόμενό της. Συμπληρωματικά δε αναφέρεται ότι η εν λόγω συσκευή και η εξειδικευμένη δοκιμή για την οποία χρησιμοποιείται δεν περιλαμβάνεται επ' ουδενί στις γνωστές και ευρέως χρησιμοποιούμενες εργαστηριακές δοκιμές της γεωτεχνικής μηχανικής, ούτε καν στα έντυπα των Ελληνικών Δημόσιων Τεχνικών Προδιαγραφών των Εργαστηριακών Δοκιμών Εδαφομηχανικής (Ε105-86, ΦΕΚ 955/31-12-86).

2. Η ετεροχρονισμένη ενημέρωση των Πανεπιστημιακών αρχών οφείλεται αποκλειστικά στο γεγονός ότι μετά τη συλλογή του υδραργύρου, είχαν, τόσο οι ίδιοι όσο και οι λοιποί παρευρισκόμενοι, τη βεβαιότητα ότι, με βάση τη μακροσκοπική παρατήρηση του χώρου, είχε πλήρως συλλεχθεί και επομένως δεν συνέτρεχε κάποιος λόγος ανησυχίας. Σε καμία περίπτωση δεν υπήρξε προσπάθεια απόκρυψης. Κάτι τέτοιο θα ήταν εξάλλου παντελώς αδύνατον, καθώς στο συμβάν υπήρχε σημαντικός αριθμός παρευρισκομένων, κάποιοι εκ των οποίων συνέβαλλαν στις ανωτέρω ενέργειες. Επίσης, σε μια εκ νέου επίσκεψη ενός εκ των καθηγητών του εργαστηρίου, στο χώρο του συμβάντος το απόγευμα της ίδιας ημέρας επιβεβαιώθηκε η αρχική εικόνα.
3. Με βάση τις γνώσεις των καθηγητών του εν λόγω εργαστηρίου, επί του συγκεκριμένου θέματος, έλαβαν κάθε μέριμνα, ώστε να διατηρηθούν τα προϊόντα αυτά σε χώρο του νέου εργαστηρίου (Κιμμέρια) με ασφάλεια και δεν απομακρύνθηκε απολύτως τίποτα. Μάλιστα, η εκ των υστέρων διατυπωθείσα άποψη της εταιρίας που ανέλαβε την απομάκρυνσή τους και την απορρύπανση των χώρων, δικαιώνει τις ενέργειές τους, καθώς η ανίχνευση ατμών υδραργύρου στο νέο εργαστήριο ήταν κατά πολύ χαμηλότερες των επιτρεπτών ορίων.

Έκτακτα γεγονότα της Παρασκευής 24/01/2014

Το μεσημέρι της Παρασκευής, 24/1/2014, ενημερώθηκε τηλεφωνικά, ένας εκ των καθηγητών του εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων από τη Διεύθυνση Περιβάλλοντος του Δήμου Ξάνθης ότι υπήρχε μικρή ποσότητα υδραργύρου στον πεζόδρομο έξω από την είσοδο του κτιρίου ΜΕΞ (Μπρωκούμη 30) και ότι έπρεπε να γίνουν άμεσα ενέργειες για την απομάκρυνσή του. Ο υπόψη καθηγητής προσπάθησε να ενημερώσει άμεσα τον Διευθυντή του εν λόγω Εργαστηρίου, ο οποίος ήταν εκτός γραφείου. Λόγω του επείγοντος χαρακτήρα της κατάστασης, έκρινε ότι έπρεπε να κινητοποιηθεί άμεσα και ζήτησε τη συνδρομή μέλους ΕΤΕΠ του Τομέα Γεωτεχνικής Μηχανικής, λόγω της ειδικότητάς του ως Τεχνολόγου Χημικού. Αμέσως μετά, μετέβη στο σημείο του συμβάντος στο κτίριο ΜΕΞ, ανέμεινε το μέλος ΕΤΕΠ και ενημέρωσε τηλεφωνικά και τον διευθυντή του εργαστηρίου. Μετά από μικρό χρονικό διάστημα, κατέφθασε στο χώρο το μέλος ΕΤΕΠ το οποίο είχε εν τω μεταξύ ενημερώσει και την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Αμέσως μετά, κατέφθασαν η Πυροσβεστική Υπηρεσία και η Αστυνομία, απέκλεισαν στο χώρο του συμβάντος και ανέλαβαν τον χειρισμό της όλης κατάστασης σε συνεργασία με άλλες αρμόδιες υπηρεσίες που στη συνέχεια έφθασαν στο σημείο. Δόθηκαν όλες οι πληροφορίες που μπορούσαν να διευκολύνουν τις Αρχές που είχαν αναλάβει πλέον τις σχετικές πρωτοβουλίες. Στο σημείο αυτό επισημαίνεται ότι κατέφθασαν αμέσως επιτόπου οι Αρχές του Πανεπιστημίου, καθώς και συνάδελφοι του

Τομέα Γεωτεχνικής Μηχανικής, ενώ με άμεσες προφορικές συνεννοήσεις μεταξύ του Κοσμήτορα και του Αναπληρωτή Πρύτανη, και σε συνεργασία με την Πολιτική Προστασία εκλήθη μια εξειδικευμένη εταιρία από Θεσσαλονίκη, προκειμένου να αναλάβει να κάνει τις αναγκαίες μετρήσεις, να προβεί στις απαιτούμενες εργασίες απορρύπανσης και να αναλάβει την ασφαλή απομάκρυνση των όποιων επικίνδυνων ή δυνητικά επικίνδυνων αποβλήτων, τόσο από το χώρο του ατυχήματος, όσο και από τα νέα εργαστήρια στα Κιμμέρια Ξάνθης, και η οποία είναι διαπιστευμένη και μπορεί να χορηγήσει σχετικά πιστοποιητικά.

Η 1^η επίσκεψη της εταιρίας INTERGEO Environmental Technology Ltd, το Σάββατο 25/01/2014

Το Σάββατο, 25/1/2014, ήρθε από Θεσσαλονίκη συνεργείο της εταιρείας INTERGEO που είχε κληθεί για τις απαραίτητες εργασίες, όπως προαναφέρθηκε. Μετά την άφιξη και την ενημέρωσή του στελέχους της εταιρείας INTERGEO που είχε αναλάβει την υπόθεση (η σύντομη ενημέρωση έγινε στην Πολυτεχνική Σχολή), προέβη στη λήψη απαραίτητων μετρήσεων τόσο στο κτήριο ΜΕΞ (Μπρωκούμη 30) όσο και στο νέο κτήριο του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων στην Πανεπιστημιούπολη του Δ.Π.Θ., στα Κιμμέρια Ξάνθης. Οι καθηγητές του Εργαστηρίου, ο Τομέας Γεωτεχνικής Μηχανικής, οι Αρχές του Παν/μίου και η Τεχνική Υπηρεσία του ΔΠΘ ήταν συνέχεια παρόντες, έδωσαν όλες τις απαντήσεις που μπορούσαν ώστε να διευκολύνουν το έργο της εταιρίας, και παρείχαν κάθε δυνατή βοήθεια, κατά τη διάρκεια λήψης των μετρήσεων πρώτα στους χώρους που στεγαζόταν προηγουμένως (χώροι Νο. 412, 413, 414 και 415 στον 4ο όροφο του κτιρίου ΜΕΞ) και στη συνέχεια στους χώρους που στεγάζεται τώρα (Πανεπιστημιούπολη Δ.Π.Θ.) το Εργαστήριο Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων. Όπως ενημερωθήκαμε προφορικά, όλες οι τιμές των μετρήσεων σε όλους τους χώρους ήταν πολύ κάτω από τα αποδεκτά όρια. Επίσης, μετά από υπόδειξη της εταιρίας Intergeo, σφραγίστηκαν και σημάνθηκαν κατάλληλα τα ντουλάπια στο νέο κτίριο εργαστηρίου στην Πανεπιστημιούπολη Δ.Π.Θ., στα οποία είχε τοποθετηθεί η συσκευή από την οποία προήλθε η διαρροή και τα όποια απόβλητα. Τα ντουλάπια αυτά παρέμειναν σφραγισμένα μέχρι την νέα επίσκεψη της εταιρίας. Στην περιοχή του ατυχήματος τελικά αποκλείστηκε χώρος περίπου 8 - 10m² μέχρι να γίνουν οι εργασίες αποξήλωσης κάποιων κυβλίσων.

Ενέργειες των Αρχών του ΔΠΘ κατά το διάστημα 26/01/2014 έως 02/02/2014

1. Έγγραφο εξουσιοδότηση του Αναπλ. Πρύτανη προς Κοσμήτορα για ανάθεση εργασιών απορρύπανσης, μετρήσεων και άλλων συναφών που αφορούν στο χημικό ατύχημα της 15.01.2014 (Αρ. Πρ. ΔΥ/28.01.2014)
2. Προσφορά εταιρίας Intergeo Environmental Technology Ltd με ημερομηνία 28.01.2014
3. Ανάθεση εργασιών απορρύπανσης, μετρήσεων και άλλων συναφών που αφορούν στο χημικό ατύχημα της 15.01.2014 σε Εργαστήριο της Πολυτεχνικής Σχολής του ΔΠΘ στην Ξάνθη, εκ μέρους της Κοσμητείας, προς την εταιρία Intergeo Environmental Technology Ltd (Αρ. Πρ. 652/28.01.2014)
4. Αναθεωρημένη προσφορά εταιρίας Intergeo Environmental Technology Ltd με ημερομηνία 30.01.2014

Η 2^η επίσκεψη της εταιρίας INTERGEO Environmental Technology Ltd, την Κυριακή 02/02/2014 και περαιτέρω ενέργειες

Την Κυριακή 02/02/2014 ήρθε η εταιρία Intergeo Environmental Technology Ltd και έκανε τις εργασίες απορρύπανσης σύμφωνα με τη σχετική ανάθεση εργασιών από την Κοσμητεία του ΔΠΘ. Απομάκρυνε κυβόλιθους και υποκείμενη στρώση άμμου στην περιοχή του ατυχήματος σε έκταση περίπου 9-10m² και έλαβε δείγματα άμμου στα όρια της περιοχής που αποξηλώθηκαν, με σκοπό να πιστοποιηθεί αν είναι αναγκαία η απορρύπανση σε μεγαλύτερη επιφάνεια.

Στη συνέχεια προσήλθαν στα νέα εργαστήρια στα Κιμμέρια Ξάνθης, όπου παρέλαβαν αφενός το όργανο από το οποίο είχε προέλθει το ατύχημα, καθώς και απόβλητα υδραργύρου, έλεγξαν επιμελώς τον χώρο και τις συγκεκριμένες θέσεις προσωρινής αποθήκευσης, και αφού διαπίστωσαν ότι δεν συντρέχει κανένας λόγος ανησυχίας, επέτρεψαν την ελεύθερη χρήση των χώρων και των υπόψη θέσεων. Τα υπόψη όργανο φωτογραφήθηκε και καταγράφηκε το μοντέλο, ο σειριακός αριθμός και οι βασικές του διαστάσεις προκειμένου να υπάρξει δυνατότητα ταυτοποίησης.

Στις 3/2/2014 το μηχάνημα ταυτοποιήθηκε από το εργαστήριο εδαφομηχανικής & θεμελιώσεων. Πρόκειται για μηχάνημα που είχε αγοραστεί από το εργαστήριο με διαγωνισμό του 1978 και δεν είναι γνωστό κάτω από ποιες συνθήκες και πότε χρησιμοποιήθηκε. Στη συνέχεια, έγιναν οι κατάλληλες ενέργειες από το εργαστήριο εδαφομηχανικής & θεμελιώσεων και τον τομέα γεωτεχνικής μηχανικής για τη διαγραφή – καταστροφή του εν λόγω οργάνου.

Στις 7/2/2014 παρελήφθη από την Κοσμητεία επιστολή της εταιρίας Intergeo Environmental Technology Ltd σύμφωνα με την οποία τα αποτελέσματα των μετρήσεων που έγιναν στην αποληφθείσα άμμο στα όρια του σκάμματος απορρύπανσης έμπροσθεν του κτηρίου ΜΕΞ από το διαπιστευμένο εργαστήριο της Agrolab Labor GmbH στη Γερμανία στο οποίο εστάλησαν τα εν λόγω δείγματα, έδειξαν συγκεντρώσεις υδραργύρου 0,84mg/Kg & 0,24mg/Kg, τιμές πολύ χαμηλότερες των ορίων που ορίζουν οι «Ολλανδικές Οδηγίες Απορρύπανσης» του 2009, που ορίζονται στα 23,8mg/kg (σύμφωνα με επιστολή της εταιρίας Intergeo Environmental Technology Ltd, με ημερομηνία 07/02/2014).

Επομένως, δοθέντος ότι οι μετρήσεις που έγιναν για τη συγκέντρωση υδραργύρου στον αέρα στις 25/01/2014 ήταν απολύτως καθησυχαστικές, σημαντικά κάτω από τα επιτρεπτά όρια, καθώς επίσης και οι μετρήσεις στην άμμο στα όρια του σκάμματος που δημιουργήθηκε κατά την αποξήλωση των κυβολίθων στη θέση του ατυχήματος, η εταιρία Intergeo Environmental Technology Ltd επέτρεψε την άρση των περιοριστικών μέτρων έμπροσθεν του κτηρίου ΜΕΞ (Μπρωκούμη 30).

Με τιμή

Νικόλαος Κλήμης

Αναπληρωτής Καθηγητής ΔΠΘ

Δ/ντής Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ

ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΞΑΝΘΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ

Νικόλαος Σ. Κλήμης

Αναπληρωτής Καθηγητής

Δ/ντης Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων

Ξάνθη, 26/01/2014

Αρ. Πρωτ: 1849

Προς:

κ. Πρύτανη Δ.Π.Θ.

κ. Κοσμήτορα Πολυτεχνικής Σχολής Δ.Π.Θ.

Κοινοποίηση:

κ. Πρόεδρο Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών

κ. Διευθυντή Τομέα Γεωτεχνικής Μηχανικής

ΘΕΜΑ: «Ενημέρωση για ατυχηματικό συμβάν κατά τη μετακόμιση του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων»

Αξιότιμοι κ. Πρύτανη και κ. Κοσμήτορα

Με την παρούσα επιστολή, θα ήθελα να σας ενημερώσω περί του ατυχηματικού συμβάντος που έλαβε χώρα κατά τη μετακόμιση του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής & Θεμελιώσεων του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, την Τετάρτη 15/01/2014.

Όπως ήδη γνωρίζετε η μετακόμιση ξεκίνησε την Τρίτη 14/1/2014 και ολοκληρώθηκε την Τετάρτη 15/1/2014. Κατά τη διάρκεια της μετακόμισης του εργαστηρίου τη 2^η ημέρα (Τετάρτη, 15/1/2014) και ενώ ελάμβανε χώρα η φόρτωση του φορτηγού της εταιρίας που είχε αναλάβει την μετακόμιση, αντιλήφθηκα κηλίδες από διαρροή υγρού ακριβώς μπροστά από τα σκαλοπάτια του κτηρίου ΜΕΞ (οδός Μπρωκούμη 30). Όταν συνειδητοποίησα ότι μπορούσε να πρόκειται, για υδραργύρο, διέκοψα τη φόρτωση και αναζήτησα την πηγή της διαρροής, η οποία προερχόταν από ένα πολύ παλιό μεταλλικό όργανο (τύπου μήτρας), το οποίο αφού κλείστηκε σε σακούλα μεταφέρθηκε με ασφάλεια στα νέα εργαστήρια στα Κιμμέρια. Παράλληλα, αναζήτησα κάποια κατάλληλα μέσα για να περισυλλέξω ότι είχε διαφύγει στον πλακόστρωτο πεζόδρομο μπροστά από το κτήριο ΜΕΞ, και ταυτόχρονα ενημέρωσα τον συνάδελφο μου κ. Ι. Μάρκου περί του συμβάντος.

Στη συνέχεια έγινε η συλλογή του υδραργύρου σε γυάλινο δοχείο, και όταν ολοκληρώθηκε, η προσωπική μου εικόνα και πεποίθηση ήταν ότι είχε συλλεχθεί εξ' ολοκλήρου με βάση την οπτική εικόνα στο χώρο του συμβάντος. Την ίδια εντύπωση και εικόνα είχε προφανώς και ο συνάδελφος μου κ. Ι. Μάρκου, ο οποίος εν τω μεταξύ είχε

κατεβεί στο ισόγειο και εκείνος, αλλά και οι υπόλοιποι παρευρισκόμενοι, καθώς κανείς δεν μου υπέδειξε κάποιο άλλο σημείο που να μην είχα δει ή αντιληφθεί.

Φθάνοντας στο νέο εργαστήριο στα Κιμμέρια, μεταφέρθηκαν προσεκτικά όλα τα παραπάνω, μέσα σε σακούλες, στο εσωτερικό ενός πάγκου και έκτοτε, παρέμειναν εκεί, εν αναμονή εξεύρεσης ορθού τρόπου απομάκρυνσής τους.

Με βάση τα ανωτέρω που σας αναφέρω, θέλω να επισημάνω τα ακόλουθα σημεία:

1. Η ύπαρξη του εν λόγω οργάνου, πολύ δε περισσότερο το περιεχόμενό του ήταν παντελώς άγνωστο, τόσο σ' εμένα, όσο και στο συνάδελφο μου κ. Ι. Μάρκου, ο οποίος μάλιστα βρίσκεται και εργάζεται πολύ πριν την πρόσληψή μου στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και στο υπόψη Εργαστήριο. Εικάζουμε ότι πρόκειται για παλιά συσκευή (ενδεχομένως από εποχής Καθηγητή Σαββίδη) για την ύπαρξη και χρήση της οποίας δεν γνωρίζαμε απολύτως τίποτα, ούτε και χρησιμοποιήθηκε καθ' οιονδήποτε τρόπο από εμάς. Επίσης, ουδέποτε ενημερωθήκαμε από κανέναν για τη χρήση του και ακόμη λιγότερο για το περιεχόμενό του.
2. Η δια της παρούσης, ενημέρωση των Πανεπιστημιακών αρχών γίνεται τώρα, διότι μετά τη συλλογή του υδραργύρου, είχαμε, τόσο εγώ, όσο και ο συνάδελφος μου κ. Ι. Μάρκου, τη βεβαιότητα ότι, με βάση τη μακροσκοπική παρατήρηση του χώρου, είχε συλλεχθεί και επομένως δεν συνέτρεχε κάποιος λόγος ανησυχίας. Σε καμία περίπτωση δεν υπήρξε προσπάθεια απόκρυψης. Κάτι τέτοιο θα ήταν εξάλλου παντελώς αδύνατον, καθώς στο συμβάν υπήρχε σημαντικός αριθμός παρευρισκομένων, κάποιοι εκ των οποίων συνέβαλλαν στις ανωτέρω ενέργειες. Επίσης, σε μια εκ νέου επίσκεψή μου στο χώρο του συμβάντος το απόγευμα της ίδιας ημέρας επιβεβαιώθηκε η αρχική μου εικόνα.
3. Λάβαμε κάθε μέριμνα, με βάση τις γνώσεις μας, ώστε να διατηρηθούν τα προϊόντα αυτά σε χώρο του νέου εργαστηρίου (Κιμμέρια) με ασφάλεια και δεν πετάχτηκε απολύτως τίποτα, ενώ ήδη διερευνούσαμε τη διαδικασία ορθής απομάκρυνσης.
4. Τολμώ να σας αναφέρω ότι το μοναδικό άτομο που εξέθεσε τον εαυτό του σε πιθανό κίνδυνο είναι ο υπογράφων την παρούσα επιστολή, καθώς ενεπλάκην προσωπικώς με τη συλλογή του υδραργύρου.

Τέλος, από τη στιγμή που υπήρξε ενημέρωση για τις περαιτέρω εξελίξεις (24/1/2014) τόσο ο συνάδελφος μου κ. Ι. Μάρκου, όσο και εγώ δείξαμε το απαραίτητο ενδιαφέρον και κινητοποιηθήκαμε συμμετέχοντας σε όλες τις διαδικασίες, συνδράμοντας τους αρμόδιους φορείς που ενεπλάκησαν, καθώς και με την παρούσα ενημέρωση.

Είμαι στη διάθεσή σας για να παρέχω οποιαδήποτε πρόσθετη πληροφορία σχετική με το συμβάν.

Με τιμή

Νικόλαος Κλήμης

Αναπληρωτής Καθηγητής ΔΠΘ



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ
ΤΜΗΜΑ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ & ΘΕΜΕΛΙΩΣΕΩΝ

ΙΩΑΝΝΗΣ Ν. ΜΑΡΚΟΥ, Επίκουρος Καθηγητής
Συγκρότημα Πολυτεχνικής Σχολής
Βασ. Σοφίας 12
67100 ΞΑΝΘΗ

E-mail : imarkou@civil.duth.gr
ΤΗΛ. : 25410 79648
ΚΙΝ : 6945 491486
FAX : 25410 79647

Ξάνθη, 26/1/2014
Αρ. Πρωτ.: 1850

Προς: τον κ. Πρύτανη του Δ.Π.Θ.
τον κ. Κοσμήτορα της Πολυτεχνικής Σχολής του Δ.Π.Θ.

Κοιν.: κ. Πρόεδρο του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών του Δ.Π.Θ.
κ. Διευθυντή του Τομέα Γεωτεχνικής Μηχανικής

ΘΕΜΑ: Ενημέρωση εκτάκτων γεγονότων

Αξιότιμοι κ. Πρύτανη και κ. Κοσμήτορα,

Δια της παρούσας επιστολής σας ενημερώνω για τα γεγονότα που έλαβαν χώρα την Παρασκευή, 24/1/2014, και το Σάββατο, 25/1/2014, και σχετίζονται με το συμβάν κατά τη μετακόμιση του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων του Δ.Π.Θ. από τους χώρους που στεγαζόταν στο κτίριο ΜΕΞ (Μπρωκούμη 30, Ξάνθη) στο νέο κτίριο στην Πανεπιστημιούπολη, στα Κιμμέρια Ξάνθης.

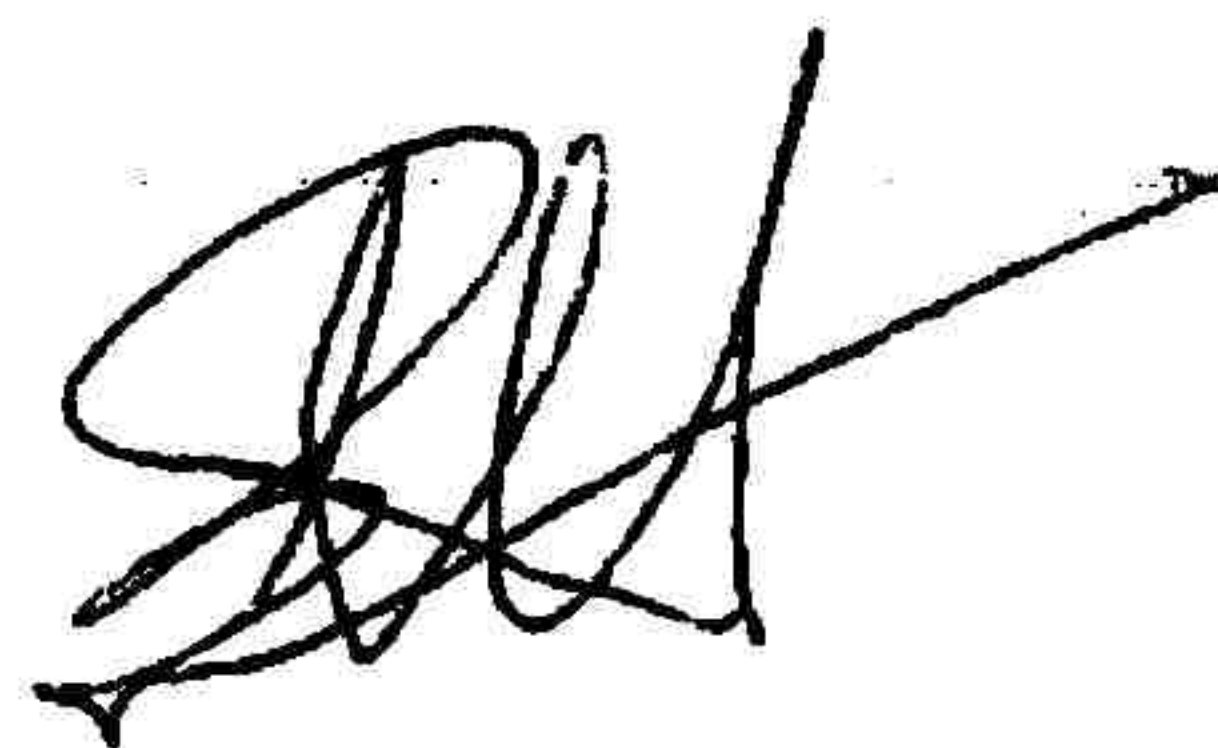
Πιο συγκεκριμένα, το μεσημέρι της Παρασκευής, 24/1/2014, ενημερώθηκα τηλεφωνικά από τον κ. Τσακμάκη της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος του Δήμου Ξάνθης ότι υπάρχει ποσότητα υδραργύρου στον πεζόδρομο έξω από την είσοδο του κτιρίου ΜΕΞ και ότι έπρεπε να γίνουν άμεσα ενέργειες για την απομάκρυνσή του. Επειδή εκείνη τη στιγμή ήμουν το μοναδικό μέλος Δ.Ε.Π. στα γραφεία του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων στο Συγκρότημα της Πολυτεχνικής Σχολής (Βασ. Σοφίας 12, Ξάνθη), αμέσως έκανα προσπάθεια να ενημερώσω τον Διευθυντή του εν λόγω Εργαστηρίου, κ. Ν. Κλήμη, ο οποίος ήταν εκτός γραφείου. Λόγω του επείγοντος χαρακτήρα της κατάστασης, έκρινα ότι έπρεπε να κινητοποιηθώ άμεσα και να αναζητήσω πληροφορίες για τον τρόπο/τρόπους αντιμετώπισής της. Για το σκοπό αυτό, ζήτησα τη συνδρομή του μέλους ΕΤΕΠ του Τομέα Γεωτεχνικής Μηχανικής, κ. Κ. Ουζούνη, λόγω της ειδικότητάς του ως Τεχνολόγου Χημικού. Αμέσως μετά, μετέβην στο σημείο του συμβάντος στο κτίριο ΜΕΞ, ανέμεινα τον κ. Κ. Ουζούνη και ενημέρωσα τηλεφωνικά και τον κ. Ν. Κλήμη. Μετά από μικρό χρονικό διάστημα, κατέφθασε στο χώρο ο κ. Ουζούνης ο οποίος είχε καλέσει στο μεταξύ την Πυροσβεστική

Υπηρεσία. Αμέσως μετά, κατέφθασαν η Πυροσβεστική Υπηρεσία και η Αστυνομία, απέκλεισαν στο χώρο του συμβάντος και ανέλαβαν τον χειρισμό της όλης κατάστασης σε συνεργασία με άλλες αρμόδιες υπηρεσίες που στη συνέχεια έφθασαν στο σημείο. Εγώ συνέχισα να παραμένω στο χώρο του συμβάντος και να παρέχω στις Αρχές όποια πληροφορία μου ζητήθηκε και μπορούσα να γνωρίζω. Αποχώρησα από τον χώρο το βράδυ και όταν πλέον πληροφορήθηκα ότι είχε κληθεί εξειδικευμένη εταιρία για να εκτελέσει απαραίτητες εργασίες την επόμενη ημέρα.

Το Σάββατο, 25/1/2014, κατέφθασα στο χώρο του συμβάντος και ανέμεινα την άφιξη του συνεργείου της εταιρείας INTERGEO που είχε κληθεί για τις απαραίτητες εργασίες, όπως προαναφέρθηκε. Μετά την άφιξη και την ενημέρωσή του, ο κ. Στ. Ζισέκας, Δρ. Χημικός Μηχανικός της εταιρείας INTERGEO, προέβη στη λήψη απαραίτητων μετρήσεων τόσο στο κτίριο ΜΕΞ (Μπρωκούμη 30, Ξάνθη) όσο και στο νέο κτίριο του Εργαστηρίου Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων στην Πανεπιστημιούπολη του Δ.Π.Θ., στα Κιμμέρια Ξάνθης. Ο κ. Ν. Κλήμης και εγώ συνοδεύσαμε τον κ. Ζισέκα, ώστε να του παράσχουμε κάθε δυνατή βοήθεια, κατά τη διάρκεια λήψης των μετρήσεων πρώτα στους χώρους που στεγαζόταν προηγουμένως (χώροι Νο. 412, 413, 414 και 415 στον 4^ο όροφο του κτιρίου ΜΕΞ) και στη συνέχεια στους χώρους που στεγάζεται τώρα (Πανεπιστημιούπολη Δ.Π.Θ.) το Εργαστήριο Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων. Όπως μας ενημέρωσε προφορικά ο κ. Ζισέκας, δεν υπάρχει κίνδυνος αφού οι τιμές που προέκυψαν από τις μετρήσεις σε όλους τους χώρους ήταν πολύ κάτω από τα όρια. Επίσης, μετά από υπόδειξη του κ. Ζισέκα, σφραγίστηκαν και σημάνθηκαν κατάλληλα τα ντουλάπια στο νέο κτίριο εργαστηρίου στην Πανεπιστημιούπολη Δ.Π.Θ., στα οποία είχε τοποθετηθεί η συσκευή από την οποία προήλθε η διαρροή και τα δοχεία που περιέχουν τον υδράργυρο. Τα ντουλάπια αυτά πρέπει να παραμείνουν σφραγισμένα ως την ασφαλή διαχείριση του περιεχομένου τους από την εξειδικευμένη εταιρεία.

Είμαι στη διάθεσή σας για κάθε πρόσθετη πληροφορία ή διευκρίνιση.

Με Τιμή



Ιωάννης Ν. Μάρκου
Επίκουρος Καθηγητής

... technology etc.

[illegible][illegible]

Subsidiary Offices

$$f = \frac{1}{\sqrt{\pi}} \exp(-x^2) + f_0, \quad \text{with } f_0(x) = \begin{cases} 0 & |x| \leq 1 \\ x^2 - 1 & |x| > 1 \end{cases}$$

Figure 1. The effect of the α -factor on the β -factor. The β -factor is plotted against the α -factor for the β -factor values of 0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, and 1.0. The α -factor is plotted against the β -factor for the α -factor values of 0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, and 1.0. The α -factor is plotted against the β -factor for the α -factor values of 0.05, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7, 0.8, 0.9, and 1.0.

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Πολυτεχνική Σχολή

Κοσμητεία

Συγκρότημα Πολυτεχνικής Σχολής

Βασ. Σοφίας 12, 67100, Ξάνθη

Τηλ.: 25410 79036

Fax: 25410 79061

Υπόψη του Χρήστου Κουκουρλή

Θεσσαλονίκη, 07 Φεβρουρίου 2014

Z:\PROJECTS\VARIOUS\G2661 - ΔΠΘ - Απορρύπανση μετά από περιστατικό διαρροής Hg\letter-fax-email\02_G2661 - Ενημέρωση για έκδοση αποτελεσμάτων αναλύσεων - 07-02-2014.doc

2014 doc

Θέμα: «Ενημέρωση σχετικά με την άρση των περιοριστικών μέτρων στο χώρο απορρύπανσης μπροστά από την είσοδο της οικοδομής, στην οδό Μπρωκούμη 30»

Αξιότιμε κύριε Κουκουρλή,

θα θέλαμε να σας ενημερώσουμε σχετικά με την έκδοση των εργαστηριακών αποτελεσμάτων των δύο δειγμάτων που είχαν ληφθεί μετά την εκτέλεση των εργασιών απορρύπανσης που πραγματοποίησε η εταιρεία μας την Κυριακή 02/02/2014, μπροστά στην είσοδο της οικοδομής, στην πάροδο μεταξύ των οδών Μπρωκούμη και Δώδεκα Αποστόλων.

Τα δείγματα είχαν ληφθεί περιμετρικά του χώρου στο οποίο έγινε η απορρύπανση, κάτω από τους κυβόλιθους που δεν αποξηλώθηκαν, με σκοπό να πιστοποιηθεί αν τυχόν απαιτείται να επεκταθεί η απορρύπανση σε μεγαλύτερη επιφάνεια.

Τα δείγματα που ελήφθησαν εστάλησαν στο διαπιστευμένο κατά DIN EN ISO/IEC 17025:2005 εργαστήριο της Agrolab Labor GmbH στη Γερμανία, με το οποίο συνεργάζεται η

εταιρεία μας, για μέτρηση της περιεκτικότητάς τους σε υδράργυρο σύμφωνα με το πρότυπο EN 1483-E12-4. Η συγκέντρωση του υδραργύρου στα δύο δείγματα ήταν ίση με 0.84 mg/kg και 0.24 mg/kg.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί, ότι δεν υπάρχει Ελληνική νομοθεσία σχετικά με την αποδεκτή συγκέντρωση ρυπαντών στο χώμα. Στην Ευρώπη η πιο ολοκληρωμένη οδηγία, η οποία είναι γενικά αποδεκτή, είναι η «Ολλανδική Οδηγία Απορρύπανσης (2009)» (Dutch Soil Remediation Circular 2009) ή εναλλακτικά «Νέα Ολλανδική Λίστα» (N.O.L.) (New Dutch List). Σύμφωνα με την οδηγία, η οριακή συγκέντρωση υδραργύρου πάνω από την οποία πρέπει να ληφθούν μέτρα για την απορρύπανση του εδάφους, και συγκεκριμένου αμμώδους υλικού, είναι ίση με 23.8 mg/kg.

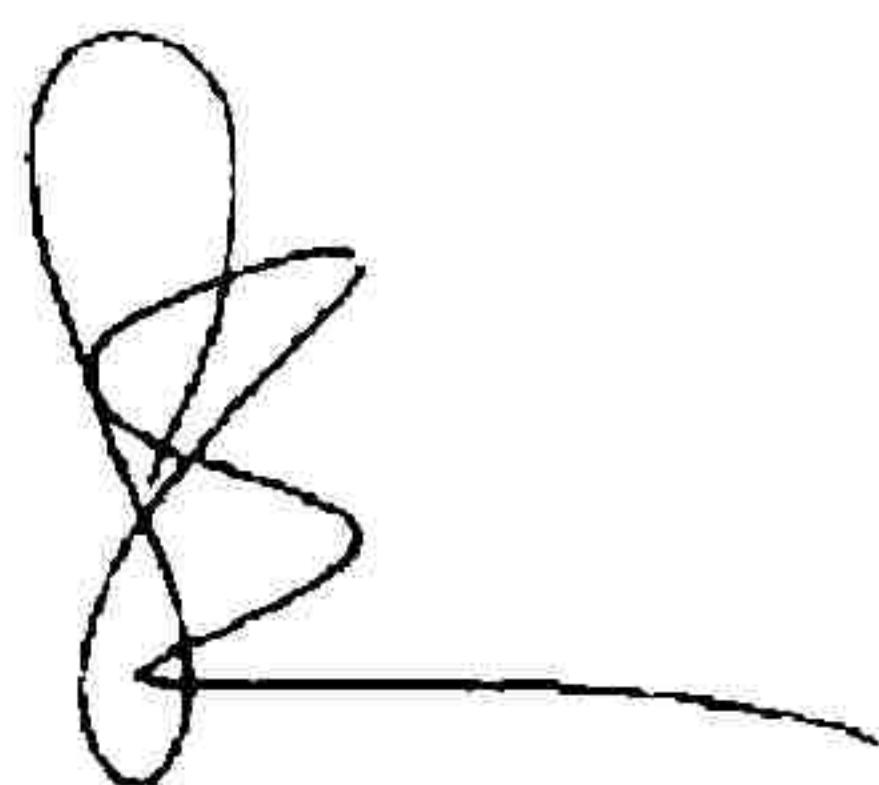
Τα αποτελέσματα των αναλύσεων σε συνδυασμό με την προαναφερόμενη οριακή τιμή, καταδεικνύουν, ότι δεν απαιτούνται περαιτέρω ενέργειες απορρύπανσης. Κατά συνέπεια, μπορεί να γίνει άρση των περιοριστικών μέτρων του χώρου, καθώς και οποιαδήποτε άλλη εργασία αποκατάστασης του πεζοδρομίου.

Η παρούσα επιστολή έχει ως στόχο την ταχύτερη άρση των περιοριστικών μέτρων. Η συνολική έκθεση εργασιών θα προσκομιστεί προσεχώς.

Για οποιαδήποτε πληροφορία ή διευκρίνιση είμαστε στη διάθεσή σας.

INTERGEO ΕΠΕ

Environmental Technology



Στέργιος Ζησέκας

Χημικός Μηχανικός, PhD

INTERGEO Ε.Π.Ε.
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΒΙ.ΠΑ. ΘΕΡΜΗΣ - ΤΗΛ. 2310 478147
Τ.Κ. 570 01 - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Α.Φ.Μ.: 095329177 - Δ.Ο.Υ. Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ
Αριθ. Γ.Ε.ΜΗ.: 057552104000

INTERGEO

Environmental Technology Ltd

 Soil and Groundwater Remediation
 Industrial Environmental Consulting

Intergeo Environmental Technology Ltd.
Main Office:

Industrial Area of THCRM - GR 570 01 - P.O. BOX 60040 - Thessaloniki

Tel: +30 2310 478147 - Fax: +30 2310 478145

E-mail: thessaloniki@intergeo.com - http://www.intergeo.gr

Subsidiary Office:

25, Dimokratias Av. - GR 193 00 - P.O. BOX 118 - Aspropirgos, Attiki

Tel: +30 210 5570075 - Fax: +30 210 5570076, E-mail: athens@intergeo.com

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ		ΧΡΕΩΣ..
Αριθ. Πρωτ.: A	3018	
Ημ/νία:	11 ΦΕΒ. 2014	

Κ. Πρύτανη
 Α.ν. Πρωτ. & Μητρώου
 ΝΥ/ΤΗΛΜ
 Γραφ. Α.Σ.Τ.

ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΨΙΑΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΑΤΜΩΝ ΥΔΡΑΡΙΓΥΡΟΥ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΕΝ ΔΥΝΑΜΕΙ ΡΥΠΑΣΜΕΝΟΥΣ ΜΕ ΥΔΡΑΡΙΓΥΡΟ, ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΟ ΔΙΑΡΡΟΗΣ ΑΠΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

Φορέας Ανάθεσης του Έργου: Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (Δ.Π.Θ.)
Φορέας Εκτέλεσης του έργου:
INTERGEO ΕΠΕ
ΒΙ.ΠΑ. Θέρμης
Τ.Θ. 600 40,
Τ.Κ. 57001, Θεσσαλονίκη

Α.Ν. 281
 11-2-2014

Z:\PROJECTS\VARIOUS\G2661 - ΔΠΘ - Απορρύπανση μετά από περιστασιακό διαρροής Hg\Report\01 G2661 - Έκθεση αυτοψίας - μετρήσεων συγκέντρωσης Hg στον αέρα - 04-02-2014.doc

Η έκθεση συντάχθηκε από τον:
Στέργιο Ζησέκα, Χημικό Μηχανικό, PhD
Θεσσαλονίκη, 11.02.2014

 Austria - Greece - Germany - Italy - Switzerland - Luxemburg - Czech Republic - Slovakia - Hungary - Romania - Poland
 Cyprus - Bulgaria - Turkey - Ukraine - Russia - Georgia - Singapore - Argentina - Venezuela - South Korea - South Africa

Main Office:

Industrial Area of THCRM

GR 570 01 - P.O. BOX 60040 - Thessaloniki

Tel: +30 2310 478147 - Fax: +30 2310 478145

E-mail: thessaloniki@intergeo.com

Subsidiary Office:

25, Dimokratias Av.

GR 193 00 - P.O. BOX 118 - Aspropirgos, Attiki

Tel: +30 210 5570075 - Fax: +30 210 5570076

E-mail: athens@intergeo.com

Bank accounts:

Alpha Bank

714/002320000042

National Bank of Greece

239/47003093

TUV
 AUSTRIA
 HELLAS
 EN ISO 9001:2000
 EN ISO 14001:2004
 ELOT 1801:2002

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2. ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ - ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ – ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ	2
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ – ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	5
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ.....	13

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το εργαστήριο «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων», του Τομέα «Γεωτεχνικής Μηχανικής», του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών, του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης στεγαζόταν στον τέταρτο (4^ο) όροφο ενός κτιρίου στη διεύθυνση Μπρωκούμη 30, στο κέντρο της Ξάνθης. Την 15/01/2014, στο πλαίσιο της μετακόμισης του εργαστηρίου από τους χώρους που στεγαζόταν στο εν λόγω κτίριο, στο νέο κτίριο της Πολυτεχνικής Σχολής στην πανεπιστημιούπολη στα Κιμμέρια, κατά τη μεταφορά εξοπλισμού του εργαστηρίου από συνεργείο μεταφορών, πραγματοποιήθηκε διαρροή υδραργύρου από ένα εργαστηριακό όργανο. Η διαρροή έγινε μπροστά στην είσοδο του κτιρίου, η οποία βρίσκεται σε πάροδο που συνδέει την οδό Μπρωκούμη με την οδό Δώδεκα Αποστόλων.

Η διαρροή παρατηρήθηκε από το προσωπικό της μεταφορικής εταιρείας, το οποίο όμως πρακτικά αγνόησε το συμβάν. Λόγω της ύπαρξης πεζοδρομίου από κυβόλιθους, ο υδράργυρος δεν μεταφέρθηκε σε μεγάλη απόσταση, εξαιτίας της ύπαρξης των αρμών, στους οποίους συγκρατήθηκε. Η διαρροή επισημάνθηκε κατά την τυχαία επίσκεψη στο χώρο του συμβάντος, του αναπληρωτή καθηγητή του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Νικόλαου Κλήμη, ο οποίος είναι και ο διευθυντής του εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων». Ο κος Κλήμης συνέλεξε ένα πολύ μεγάλο ποσοστό του υδραργύρου που βρισκόταν στο έδαφος σε ένα γυάλινο δοχείο. Το όργανο από το οποίο προκλήθηκε η διαρροή τοποθετήθηκε σε πλαστική σακούλα μαζί με το γυάλινο δοχείο του υδραργύρου, και μεταφέρθηκαν, μεριμνώντας για την ασφάλειά τους κατά τη μεταφορά, στα κτίρια του εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων» στην πανεπιστημιούπολη στα Κιμμέρια. Εκεί η πλαστική σακούλα, που περιείχε το όργανο και το γυάλινο δοχείο, τοποθετήθηκε σε ένα κενό ξύλινο ντουλάπι.

Την Παρασκευή 24/01/2014, ο προϊστάμενος της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Ξάνθης, τα γραφεία της οποίας στεγάζονται στον πρώτο όροφο του κτιρίου της Μπρωκούμη 30, κατά την είσοδό του στο κτίριο, παρατήρησε μικρές ποσότητες υδραργύρου επάνω στους αρμούς των κυβόλιθων, και ενημέρωσε τις αρχές. Συνεργείο της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας και της ΕΜΑΚ κατέφτασαν στο χώρο, και χρησιμοποίησαν θείο για να καλύψουν τις μικρές ποσότητες υδραργύρου που βρίσκονταν στους αρμούς των κυβόλιθων σε επιφάνεια περίπου 1.5 m^2 . Στη συνέχεια χρησιμοποίησαν πλαστικό φιλμ πολυαιθυλενίου (εκτιμώμενου πάχους 0.2 mm) και καλύψανε επιφάνεια περίπου $7-8 \text{ m}^2$, για προστατέψουν την περιοχή από βροχόπτωση. Περιμετρικά της περιοχής που υπήρχε το θείο με τον υδράργυρο, σχηματίστηκε μικρό ανάχωμα από άμμο, ύψους περίπου 5 cm , με σκοπό την προστασία από την εισροή

ομβρίων υδάτων κάτω από το πλαστικό φιλμ. Ο χώρος σημάνθηκε με ταινία σημάνσεως της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας, για την απαγόρευση της βάδισης στο χώρο.

Ο κος Μποφίλιος Γεράσιμος από την Τεχνική Υπηρεσία του ΔΠΘ, επικοινωνήσε με την INTERGEO, ζητώντας την άμεση απομάκρυνση τόσο των αποβλήτων από το χώρο της διαρροής, όσο και του οργάνου και του συλλεχθέντος υδραργύρου, που βρίσκονταν αποθηκευμένα στην πανεπιστημιούπολη στα Κιμμέρια. Χημικός μηχανικός του τμήματος διαχείρισης επικίνδυνων αποβλήτων της INTERGEO, εξειδικευμένος σε περιστατικά διαρροής υδραργύρου, μετέβει την επόμενη ημέρα (Σάββατο 25/01/2014), για εκτίμηση της κατάστασης, και διεξαγωγή μετρήσεων με φορητό συνεχή αναλυτή ατμών υδραργύρου. Σκοπός τη επίσκεψης ήταν αφενός η πιθανή λήψη επιπρόσθετων προληπτικών μέτρων για την προστασία της υγείας των πολιτών και του περιβάλλοντος, αφετέρου η εκτίμηση του κόστους των αναγκαίων εργασιών απορρύπανσης και διαχείρισης των επικίνδυνων αποβλήτων.

Η παρούσα έκθεση αφορά στα αποτελέσματα της αυτοψίας, καθώς και στις μετρήσεις που διεξήχθησαν με το φορητό αναλυτή ατμών υδραργύρου, σε όσους χώρους κρίθηκε αναγκαίο.

2. ΦΥΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΑΡΓΥΡΟΥ - ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑ – ΟΡΙΑΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν κάποια στοιχεία σχετικά με τα φυσικά χαρακτηριστικά του υδραργύρου, την επικινδυνότητά του, τους τρόπους έκθεσης, καθώς και τις οριακές τιμές που ορίζονται στη νομοθεσία για τους επαγγελματικά εκτιθέμενους, αλλά και για τους πολίτες.

Ο υδράργυρος είναι το μοναδικό μέταλλο που σε κανονικές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας είναι σε υγρή μορφή, αφού σε ατμοσφαιρική πίεση η θερμοκρασία στην οποία στερεοποιείται (Σημείο Πήξης) είναι ίση με $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$, και η θερμοκρασία εξάτμισης (Σημείο Ζέσεως) είναι ίση με $357\text{ }^{\circ}\text{C}$. Όπως όλα τα υγρά, σε όλο το εύρος των θερμοκρασιών που είναι σε υγρή κατάσταση παράγει ατμούς. Όπως ισχύει από τη θερμοδυναμική ο ρυθμός εξάτμισης αυξάνεται με τη θερμοκρασία. Λόγω της ιδιότητας που έχει να μη διαβρέχει τις περισσότερες επιφάνειες, μπορεί να σχηματίζει σωματίδια πολύ μικρών διαστάσεων. Εξαιτίας αυτής της ιδιότητάς του έχει ιδιαίτερη επικινδυνότητα, αφού με αυτό τον τρόπο μπορεί να αυξηθεί σημαντικά η επιφάνεια εξάτμισης, και κατά συνέπεια και ο ρυθμός εξάτμισης σε δεδομένη θερμοκρασία. Η πυκνότητα του υγρού υδραργύρου είναι περίπου

13.5 g/cm³ (είναι δηλαδή 13.5 φορές πυκνότερος από το νερό). Οι ατμοί του είναι πολύ βαρύτεροι από του αέρα. Συγκεκριμένα, το ειδικό βάρος των ατμών του ως προς τον αέρα είναι 6.9 (δηλαδή είναι 6.9 φορές πυκνότεροι από τον αέρα), και γι' αυτό έχει την τάση να συγκεντρώνεται στα χαμηλότερα σημεία. Είναι ελάχιστα υδατοδιαλυτός. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι η διαλυτότητά του στους 25°C είναι περίπου 50 µg/L. Σημειώνεται, ότι η διαλυτότητά του στο νερό ελαττώνεται με τη θερμοκρασία.

Είναι πολύ επικίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία αλλά και τοξικός για τους υδρόβιους οργανισμούς, προξενώντας μακροχρόνιες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι τρόποι έκθεσης του ανθρώπου είναι τρεις, μέσω της εισπνοής, της δερματικής επαφής και της κατάποσης. Οι επιπτώσεις στην υγεία μπορεί να οφείλονται είτε σε βραχυχρόνια ή είτε σε μακροχρόνια έκθεση. Η έκθεση συμβαίνει κυρίως μέσω της εισπνοής και λιγότερο δερματικά ή μέσω κατάποσης. Ο σημαντικότερος λόγος είναι διότι δερματικά διεισδύει μετά από παρατεταμένη επαφή, και όχι άμεσα. Ο υδράργυρος χαρακτηρίζεται επίσης ως διαβρωτικό υλικό, γιατί η παρατεταμένη επαφή προκαλεί χημικό έγκαυμα. Η πιο επικίνδυνη έκθεση είναι μέσω της εισπνοής, αφού ακόμη και σε μικρές συγκεντρώσεις είναι επικίνδυνος.

Η βραχυχρόνια έκθεση σε υδράργυρο μέσω της εισπνοής προκαλεί συμπτώματα στον εγκέφαλο και το κεντρικό νευρικό σύστημα. Έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις μπορεί να προκαλέσει συμπτώματα όπως ερεθισμό της στοματικής κοιλότητας, των πνευμόνων και των αεραγωγών, υπέρταση και ταχυπαλμία, ναυτία, εμετό, διάρροια, δερματικά εξανθήματα, ερεθισμό των ματιών. Άλλα συμπτώματα μπορεί να είναι αδυναμία, ευερεθιστότητα, απνία, υπερβολή παραγωγή σιέλου ή εφίδρωση, φαγούρα, πυρετός και απώλεια μνήμης.

Η επικινδυνότητα είναι ιδιαίτερα σημαντική μέσα σε κλειστούς χώρους, στις περιπτώσεις στις οποίες ο ρυθμός ανανέωσης του αέρα (δηλαδή ο ρυθμός εξαερισμού του χώρου) είναι μικρός, αφού μικρές ποσότητες υδραργύρου είναι ικανές να εξατμίζονται σταδιακά και να προκαλέσουν μακροχρόνια έκθεση. Τα συμπτώματα που προκαλεί η μακροχρόνια έκθεση είναι αλλαγές στην προσωπικότητα (ευερεθιστότητα, ντροπή, νευρικότητα), τρεμούλιασμα, ζαλάδες, αλλαγές στην όραση, μειωμένη ακοή, έλλειψη μυϊκού συντονισμού, έλλειψη αισθήσεων, μειωμένη μνήμη.

Με οποιοδήποτε τρόπο εισέρθει ο υδράργυρος στο ανθρώπινο σώμα (εισπνοή, δερματικά, στοματικά) συγκεντρώνεται στον εγκέφαλο και τα νεφρά, και αποβάλλεται πολύ αργά. Τα νεφρά είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στον υδράργυρο λόγω της συγκέντρωσής του εκεί. Η έκθεση σε υδράργυρο μπορεί να εντοπιστεί από εξέταση αίματος, ούρων, ή δειγμάτων από τα

μαλλιά. Σε άτομα που έχουν εκτεθεί σε υψηλές συγκεντρώσεις χορηγούνται χηλικές ενώσεις, που έχουν ως στόχο την ταχύτερη αποβολή από τον ανθρώπινο οργανισμό.

Η ελληνική νομοθεσία (Προεδρικό Διάταγμα 12/2012 (ΦΕΚ 19/Α)) περιλαμβάνει οριακή τιμή για την έκθεση σε ατμούς υδραργύρου για τους επαγγελματικά εκτιθέμενους. Η τιμή αυτή είναι ίση με 0.02 mg/m^3 (ή $20 \text{ }\mu\text{g/m}^3$). Πρέπει να διευκρινιστεί, ότι η συγκέντρωση αυτή αφορά στη μέση 8ωρη χρονικά σταθμισμένη έκθεση (στη ζώνη αναπνοής του εργαζομένου), πάνω από την οποία δεν επιτρέπεται να εκτίθενται οι εργαζόμενοι σε οποιαδήποτε 8ωρη ημερήσια εργασία μιας 40ωρης εβδομαδιαίας εργασίας. Αξίζει να σημειωθεί, ότι η τιμή αυτή είναι σύμφωνη με την αντίστοιχη της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας (Οδηγία 2009/161/ΕΕ της Ευρωπαϊκής Επιτροπής).

Τόσο στην Ελλάδα όσο και στην Ευρωπαϊκή Ένωση, δε θεσπίζονται οριακές τιμές για χώρους κατοικιών, σχολείων κλπ, και γενικότερα χώρους στους οποίους δεν υπάρχει επαγγελματική έκθεση. Για το λόγο αυτό σε αντίστοιχες περιπτώσεις λαμβάνεται υπόψη η οριακή τιμή που ορίζει η Περιβαλλοντική Υπηρεσία των ΗΠΑ, η EPA (Environmental Protection Agency). Σε περιστατικά διαρροής υδραργύρου σε κλειστούς χώρους η EPA προτείνει τη χρήση συνεχή αναλυτή υδραργύρου για την άμεση μέτρηση της συγκέντρωσης του υδραργύρου στον αέρα, έτσι ώστε να αποφασιστεί κατά πόσο οι πολίτες πρέπει να εγκαταλείψουν ή όχι το χώρο, και κατά πόσο απαιτούνται να γίνουν ενέργειες απορρύπανσης.

Στην περίπτωση που η συγκέντρωση των ατμών υδραργύρου είναι μικρότερη από $1 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ δεν απαιτείται να γίνει καμιά απολύτως ενέργεια. Στην περίπτωση που η συγκέντρωση είναι μεγαλύτερη από $1 \text{ }\mu\text{g/m}^3$ αλλά μικρότερη από $10 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, θα πρέπει κατά περίπτωση να εξεταστεί τι μέτρα πρέπει να ληφθούν, και τότε θα χρειαστεί οι κάτοικοι να μετακινηθούν για να γίνει απορρύπανση του χώρου. Αν η συγκέντρωση είναι μεγαλύτερη από $10 \text{ }\mu\text{g/m}^3$, οι κάτοικοι θα πρέπει να εγκαταλείψουν άμεσα την οικία, μέχρι να απορρυπανθεί ο χώρος.

Ο λόγος που αναφέρονται οι προαναφερόμενες οριακές τιμές που ορίζει η EPA, είναι γιατί οι εσωτερικοί χώροι που εξετάστηκαν για έλεγχο ρύπανσης με υδράργυρο στο εν λόγω συμβάν, δεν πρέπει να αντιμετωπιστούν ως χώροι επαγγελματικής έκθεσης, παρά το γεγονός ότι είναι χώροι εργασίας. Η αντιμετώπιση αυτή είναι ορθή και ασφαλής, γιατί αφενός οι χώροι που εξετάστηκαν είναι χώροι επισκέψιμοι από πολίτες (και πιθανόν κάποιους από αυτούς να τους επισκέπτονται και παιδιά), αφετέρου γιατί ακόμη και αν είναι χώροι εργασίας, οι εργαζόμενοι εκεί δεν είναι επαγγελματικά εκτιθέμενοι, αφού η δουλειά τους δε θα έπρεπε να προκαλεί έκθεση σε υδράργυρο.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ – ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Κατά την επίσκεψη του προσωπικού της INTERGEO στο χώρο του συμβάντος το Σάββατο 25/01/2014, έγινε αρχικά μια ενημερωτική συνάντηση με όλους τους παρευρισκόμενους αρμόδιους φορείς (Αστυνομία, Πυροσβεστική Υπηρεσία, Διεύθυνση Πολιτικής Προστασίας της Περιφέρειας, Διεύθυνση Υγείας της Περιφερειακής Ενότητας, Πολυτεχνική Σχολή ΔΠΘ, Εργαστήριο ««Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων», Τεχνική Υπηρεσία ΔΠΘ).

Μετά από τη συνάντηση κρίθηκε αρχικά σκόπιμο να ελεγχθεί εξονυχιστικά ο ευρύτερος υπαίθριος χώρος του περιστατικού της διαρροής, δηλαδή όλη σχεδόν η πάροδος που συνδέει την οδό Μπρωκούμη με την οδό Δώδεκα Αποστόλων. Με αυτό τον τρόπο θα εξασφαλιζόταν ότι δε θα υπήρχε κάπου συγκεντρωμένη μικρή ποσότητα υδραργύρου, η οποία είχε διαφύγει της προσοχής, και η οποία θα μπορούσε να εξαπλωθεί περισσότερο μέσω της βάδισης των διερχομένων πολιτών, επιβαρύνοντας έτσι το περιβάλλον, ή προκαλώντας τυχόν την έκθεσή τους.

Ο έλεγχος έγινε με τη βοήθεια του φορητού συνεχή αναλυτή υδραργύρου που διαθέτει η INTERGEO, τον Lumex Mercury Analyzer Light 915 της εταιρείας Lumex Analytics GmbH. Ο συγκεκριμένος αναλυτής έχει εύρος λειτουργίας 0.1 – 3000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Λόγω ακριβώς του τόσο χαμηλού ορίου ανίχνευσης που διαθέτει, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον εντοπισμό μικρών ποσοτήτων υδραργύρου που μπορεί να βρίσκονται στο έδαφος με τη μορφή μικρών σωματιδίων, που δεν είναι ορατά με γυμνό μάτι. Διευκρινίζεται, ότι ο αναλυτής αυτός είναι ο ένας από τους προτεινόμενους από την EPA των ΗΠΑ, για χρήση σε εσωτερικούς χώρους, όπου απαιτείται ιδιαίτερα χαμηλό όριο ανίχνευσης και ακρίβεια.

Ο αναλυτής απεικονίζει σε οθόνη τη συγκέντρωση των ατμών υδραργύρου κάθε ένα δευτερόλεπτο, ενώ κάθε δέκα δευτερόλεπτα υπολογίζει τη μέση τιμή που προκύπτει από τις μετρήσεις των τελευταίων δέκα δευτερολέπτων. Οι μέσες τιμές που υπολογίζονται κάθε δέκα δευτερόλεπτα, αποθηκεύονται στη μνήμη του μετρητή, και τα δεδομένα των μετρήσεων (συγκέντρωση σε δεδομένη χρονική στιγμή) μπορούν να εξαχθούν, και να αναγνωσθούν σε Η/Υ από το λογισμικό του οργάνου.

Επειδή όπως έχει προαναφερθεί, οι ατμοί του υδραργύρου έχουν πολύ μεγαλύτερο ειδικό βάρος από τον αέρα, και κατά συνέπεια έχουν την τάση να συγκεντρώνονται στα χαμηλότερα σημεία, ο έλεγχος για τον εντοπισμό υδραργύρου έγινε σε χαμηλό ύψος (μικρότερο από 0.40m). Όταν η μέτρηση ήταν στατική (χωρίς να υπάρχει βάδιση του χειριστή), το άκρο του δειγματολήπτη αντλούσε αέρα κατά περίπτωση ακόμη από ύψος 0.10 m, το οποίο ήταν

πρακτικά και το ελάχιστο ύψος στο οποίο έγιναν μετρήσεις. Διευκρινίζεται, ότι οι μετρήσεις σε αυτό το ύψος είχαν ως στόχο τον εντοπισμό υδραργύρου, και όχι την πιθανή έκθεση των διερχομένων πολιτών. Στις περιπτώσεις που παρατηρούνταν συγκέντρωση της τάξεως του $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ σε στατική μέτρηση, γινόταν έλεγχος για την πιθανή έκθεση πολιτών, με μετρήσεις που διεξάγονταν στις ζώνες εισπνοής. Οι ζώνες εισπνοής θεωρήθηκαν ότι είναι δύο. Μία σε ύψος 0.8-1m, η οποία είναι η ζώνη εισπνοής ενός μικρού παιδιού, και μία σε ύψος 1.5 περίπου, η οποία είναι η ζώνη εισπνοής ενός ενήλικα μέσου ύψους.

Από τις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στον εξωτερικό χώρο προέκυψαν τα ακόλουθα:

- η μέγιστη συγκέντρωση που καταγράφηκε από το μετρητή ήταν ίση με $1.68 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (σε ύψος ανίχνευσης, δηλαδή μικρότερο από 0.4 m)
- στις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στη ζώνη εισπνοής ενός παιδιού, η συγκέντρωση κυμαινόταν από $0.3 - 0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$
- στις μετρήσεις που πραγματοποιήθηκαν στη ζώνη εισπνοής ενός ενήλικα, η συγκέντρωση των ατμών υδραργύρου κυμαινόταν από τιμές μικρότερες του ορίου ανίχνευσης του οργάνου, μέχρι $0.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Επισημαίνεται, ότι οπτικά δεν εντοπίστηκε πουθενά υδράργυρος. Οι τιμές αυτές ήταν απολύτως καθησυχαστικές και αναμενόμενες όσον αφορά στις μετρήσεις στις ζώνες εισπνοής, διότι σε έναν ανοικτό χώρο είναι πρακτικά αδύνατο να δημιουργηθούν υψηλές συγκεντρώσεις, όταν πρόκειται για περιστατικά ρύπανσης μικρής έκτασης, ακόμη και αν η ταχύτητα του ανέμου είναι μικρή και οι θερμοκρασίες υψηλές.

Μετά από την ολοκλήρωση των μετρήσεων στον εξωτερικό χώρο και την ενημέρωση των αρχών, ξεκίνησε ο έλεγχος στην είσοδο του κτιρίου, στον εσωτερικό ισόγειο χώρο του κτιρίου, και στον ανελκυστήρα. Μετρήσεις έπρεπε να διεξαχθούν σε όλους τους χώρους στους οποίους υπήρχε δραστηριότητα από την ημέρα του συμβάντος και έπειτα (δημόσιες υπηρεσίες, ιδιωτικοί χώροι), στους κοινόχρηστους χώρους (διάδρομοι, σκαλοστάσια), καθώς και στους χώρους του εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων», οι οποίοι από την ημέρα του συμβάντος και έπειτα ήταν κενοί και μη επισκέψιμοι.

Για τη διεξαγωγή μετρήσεων σε μη κοινόχρηστους χώρους ήταν αναγκαία η παρουσία ενός εκπροσώπου της κάθε υπηρεσίας ή του κάθε ιδιωτικού χώρου, ο οποίος όφειλε να ξεκλειδώνει τις πόρτες, και να ακολουθεί μόνο κατόπιν διεξαγωγής μετρήσεων και υποδείξεως του μηχανικού της INTERGEO, αφού έπρεπε πρώτα να διαπιστωθεί εάν τυχόν σε κάποιον από τους χώρους υπήρχαν συγκεντρώσεις υδραργύρου υψηλότερες από τις επιτρεπτές. Εξετάστηκαν όλοι οι λειτουργικοί χώροι του κτιρίου, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση

σε σημεία όπως τα χαλάκια εισόδου σε χώρους γραφείων ή στα υποπόδια των γραφείων, όπου είναι πιθανό να εναποτεθούν ποσότητες υδραργύρου που μπορεί να μεταφερθούν με τα υποδήματα των εργαζομένων ή/και των πολιτών. Διευκρινίζεται ότι δεν εξετάστηκαν οι χώροι υγιεινής του κτιρίου, καθώς και ένα λογιστικό γραφείο στο 2^ο όροφο, η ιδιοκτήτρια του οποίου ενώ βρισκόταν εκεί και ενημερώθηκε από τον εκπρόσωπο του Ι.Γ.Μ.Ε. – που ήταν παρών τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή – σχετικά με τη διεξαγωγή των μετρήσεων, προτίμησε να αναχωρήσει χωρίς να αναμένει να ενημερωθεί από το μηχανικό της INTERGEO, ο οποίος βρισκόταν εντός των χώρων του Ι.Γ.Μ.Ε. και δεν είχε γνώση του συμβάντος.

Οι μετρήσεις που διεξήχθησαν σε όλους τους χώρους, έδειξαν ότι δεν υπήρχε αναγκαιότητα λήψης περιοριστικών μέτρων, και απαγόρευσης εισόδου σε κανέναν από αυτούς, αφού η συγκέντρωση των ατμών υδραργύρου στις ζώνες εισπνοής ήταν μικρότερη από $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Εξαίρεση αποτέλεσε ο χώρος στον οποίο ήταν αποθηκευμένο το όργανο που περιείχε τον υδράργυρο στο εργαστήριο «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων». Στο δωμάτιο αυτό το οποίο ήταν κενό και έχρηζε καθαριότητας, η συγκέντρωση των ατμών υδραργύρου στο σύνολο του χώρου ήταν $3.8-4.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ με τις χαμηλότερες τιμές να είναι στη ζώνη εισπνοής ενός ενήλικα, και τις υψηλότερες κοντά στο δάπεδο. Πουθενά δεν εντοπίστηκε οπτικά υδράργυρος, ενώ το γεγονός ότι υπήρχε τόσο μικρή διακύμανση με το ύψος, συνηγορούσε στο γεγονός ότι δεν υπήρχε μεταλλικός υδράργυρος στο δάπεδο σε μη οπτικά ανιχνεύσιμη μορφή (δηλαδή με τη μορφή μικρών σταγονιδίων). Η προαναφερόμενη συγκέντρωση των ατμών υδραργύρου στον αέρα του χώρου μπορεί να οφείλεται στους ακόλουθους δύο λόγους:

- Στην ύπαρξη ατμών από τη μακροχρόνια αποθήκευση του οργάνου εκεί, και πιθανώς τον μη επαρκή εξαερισμό του χώρου.
- Στη μεταφορά ελάχιστων ποσοτήτων υδραργύρου με τα υποδήματα του προσωπικού που πραγματοποιούσε τη μετακόμιση, και οι οποίοι μετά από το περιστατικό της διαρροής πιθανώς συνέχισαν τις εργασίες χωρίς να λάβουν κάποιο προληπτικό μέτρο. Κατά συνέπεια, είναι πιθανό πατώντας επάνω στο υδράργυρο που είχε διαρρεύσει, να μετέφεραν με τα υποδήματά τους πολύ μικρές ποσότητες υδραργύρου, κάποιες από τις οποίες εναποτέθηκαν στον εν λόγω χώρο και εξατμίστηκαν. Οι ατμοί αυτοί σε συνδυασμό με το γεγονός ότι ο χώρος δεν ήταν επισκέψιμος όλο αυτό το διάστημα, και επομένως πρακτικά δεν εξαεριζόταν, δημιούργησαν αυτές τις συγκεντρώσεις.

Στον εν λόγω χώρο κρίθηκε σκόπιμο να μείνουν λίγο ανοικτές οι θύρες του μπαλκονιού, με σκοπό το σταδιακό εξαερισμό του χώρου. Η πλήρης διάνοιξη των θυρών δεν έγινε αποδεκτή

από τη συντηρητή του κτιρίου, διότι λόγω του βροχερού καιρού ενδεχομένως να ήταν πιθανή η είσοδος ομβρίων εντός του χώρου.

Μετά από την ολοκλήρωση των μετρήσεων εντός του κτιρίου, ζητήθηκε κατόπιν τηλεφωνικής επικοινωνίας της ιδιοκτήτριας του κτιρίου κας Κοτζαμάνη, να διεξαχθούν μετρήσεις εντός αυτοκινήτου ιδιοκτησίας της, το οποίο ήταν ακινητοποιημένο μπροστά στην είσοδο του κτιρίου, και στο οποίο είχε μπει κάποια στιγμή ο συντηρητής του κτιρίου για να το μετακινήσει μετά το περιστατικό διαρροής. Οι μετρήσεις έδειξαν ότι η συγκέντρωση ήταν κάτω από την οριακή τιμή του $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, κατά συνέπεια το όχημα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί κανονικά.

Στον Πίνακα 1 παρατίθενται τα δεδομένα των μετρήσεων τόσο στον εξωτερικό χώρο, όσο και στους λοιπούς χώρους του κτιρίου, καθώς και εντός του αυτοκινήτου. Διευκρινίζεται, ότι στην περίπτωση των στηλών του πίνακα με τίτλο «Δεδομένα φορητού αναλυτή» αναφέρονται οι τιμές οι οποίες έχουν ληφθεί από τα αντίστοιχα αρχεία που έχουν αποθηκευτεί στη μνήμη του οργάνου. Η στήλη A/A εκφράζει τον αριθμό του κάθε αρχείου που αποθηκεύτηκε την ημέρα των μετρήσεων. Στις στήλες του πίνακα με τίτλο «Εύρος συγκεντρώσεων σε διαφορετικά ύψη μέτρησης», αναφέρεται ένα εύρος τιμών, οι μέγιστες τιμές του οποίου είναι οι τιμές που παρατηρήθηκαν από το χειριστή του οργάνου στην εκάστοτε περίπτωση, ενώ οι ελάχιστες τιμές είναι αυτές που καταγράφηκαν στην αντίστοιχη περιοχή από το φορητό αναλυτή, αφού μετρήσεις σε αυτά τα ύψη γινόταν μόνο εφόσον κοντά στο έδαφος/δάπεδο η συγκέντρωση ήταν μεγαλύτερη από $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Παρατηρώντας τα δεδομένα του Πίνακα 1, και λαμβάνοντας υπόψη τις σημειώσεις του χειριστή του οργάνου κατά τη διεξαγωγή των μετρήσεων, αξίζει να σημειωθούν τα ακόλουθα:

- Οι υψηλότερες τιμές που παρατηρήθηκαν κοντά στο έδαφος/δάπεδο, ήταν στα ακόλουθα σημεία
 - i) στον προαύλιο χώρο και συγκεκριμένα επάνω από ένα μεταλλικό καπάκι φρεατίου
 - ii) στην είσοδο της οικοδομής, στην άκρη από ένα σκαλοπάτι πριν τον ανελκυστήρα
 - iii) εντός του ανελκυστήρα
 - iv) στο σκαλοστάσιο μεταξύ του 4^{ου} και 3^{ου} ορόφου, κοντά στον 4^ο όροφο
 - v) στους διαδρόμους του πρώην εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων»

Πίνακας 1: Δεδομένα μετρήσεων της συγκέντρωσης αιμών υδραργύρου στον ευρύτερο εξωτερικό χώρο του περιστατικού της διαρροής, και σε όλους τους εσωτερικούς χώρους του καρίου στην οδό Μπρωκούμη 30

Α/Α	Περιγραφή Χώρου	Αριθμός Μετρήσεων	Μέγιστη Μετρήσιμη Συγκέντρωση (μg/g)	Μέση Τιμή (μg/g)	Μέγιστη Μετρήσιμη Συγκέντρωση (μg/g)	Μέση Τιμή (μg/g)
1	Εξωτερικός Χώρος	25	1.68	<0.10	0.28	<0.10 - 0.3
2	Είσοδος οικοδομής/ανελευστήρας	18	1.65	<0.10	0.58	<0.10 - 1.07 ⁽²⁾
3	Σκάλες ισογείου - 1 ^{ος} ορόφου / 1 ^{ος} όροφος - Γραφεία Α' βάθμιας Εκπαίδευσης	13	0.53	<0.10	0.20	<0.10 - 0.53
4	Σκάλες 1 ^{ος} ορόφου - 2 ^{ος} ορόφου / 2 ^{ος} όροφος - ΠΓΜΕ	19	0.71	<0.10	0.26	<0.10 - 0.71
5	Σκάλες 2 ^{ος} ορόφου - 3 ^{ος} ορόφου / 3 ^{ος} όροφος - Οδοντιατρείο	4	1.13	0.25	0.50	0.25 - 1.13
6	Οδοντιατρείο	5	0.92	<0.10	0.51	<0.10 - 0.92
7	4 ^{ος} όροφος - Πρώην εργαστήριο Γεωτεχνικής Μηχανικής	16	4.53	<0.10	1.80	<0.10 - 4.53
8	Σκάλες 3 ^{ος} ορόφου - 4 ^{ος} ορόφου	2	1.38	0.60	0.92	0.60 - 1.38
9	Αυτοκίνητο κας Κοτζαμάνη ⁽³⁾	3	0.26	<0.10	<0.10	<0.10 - 0.26

Σημειώσεις Πίνακα 1

- ¹ Οι μέγιστες τιμές που αναφέρονται στις στήλες που αφορούν στη συγκέντρωση υδραργύρου σε διαφορετικά ύψη, είναι οι τιμές που κατέγραψε ο χειριστής του φορητού αναλυτή κατά τη διάρκεια των μετρήσεων στο εκάστοτε ύψος. Αντίθετα, οι ελάχιστες τιμές που αναφέρονται, είναι οι ελάχιστες τιμές που κατέγραψε ο φορητός αναλυτής στην εκάστοτε περιοχή, ανεξαρτήτως ύψους.
- ² Η μέγιστη τιμή παρατηρήθηκε σε ένα συγκεκριμένο σημείο στην άκρη του σκαλοστασίου εισόδου, κοντά στο δάπεδο και ήταν ίση με $2.81 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Η μέτρηση δεν είχε επαναληψιμότητα και γι' αυτό το λόγο δε συμπεριλήφθηκε στα δεδομένα του πίνακα, και αντικαταστάθηκε με την επόμενη υψηλότερη που μετρήθηκε στο ίδιο σημείο, και η οποία εμφάνιζε επαναληψιμότητα. Στα υπόλοιπα σημεία οι μέγιστες τιμές μετρήθηκαν εντός του ανελκυστήρα, και ήταν ίσες με $1.13 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $1.07 \mu\text{g}/\text{m}^3$ και $1.01 \mu\text{g}/\text{m}^3$, στα τρία ύψη του πίνακα αντίστοιχα.

- Οι υψηλότερες τιμές που παρατηρήθηκαν στις ζώνες εισπνοής, με εξαίρεση το χώρο του εργαστηρίου στον οποίο υπήρχε το όργανο, μετρήθηκαν εντός του ανελκυστήρα, και εντός του οδοντιατρείου. Οι υψηλές συγκεντρώσεις εντός του οδοντιατρείου συγκριτικά με άλλους χώρους οφείλονται στη χρήση υδραργύρου για παρασκευή αμαλγαμάτων και την έμφραξη δοντιών.

Μετά από την ολοκλήρωση των μετρήσεων στους εξωτερικούς χώρους πλησίον της διαρροής και εντός του κτιρίου, και την ενημέρωση των αρχών σχετικά με τη μη αναγκαία εφαρμογή επιπρόσθετων προληπτικών μέτρων (π.χ. την απαγόρευση εισόδου σε κάποιο εσωτερικό χώρο και την αναγκαιότητα εκτέλεσης εργασιών απορρύπανσης), ο μηχανικός της INTERGEO οδηγήθηκε από δύο μέλη ΔΕΠ (Διδακτικό Ερευνητικό Προσωπικό) του εργαστηρίου, τον αναπληρωτή καθηγητή κο Κλήμη, και τον επίκουρο καθηγητή κο Μάρκου, στα νέα κτίρια του τμήματος Πολιτικών Μηχανικών της Πολυτεχνικής Σχολής, στα Κιμμέρια. Εκεί έγινε αρχικά έλεγχος στους χώρους από τους οποίους κινήθηκαν οι μεταφορές την ημέρα την μετακόμισης του εξοπλισμού, και που θα ήταν πιθανό να ρυπάνουν την ημέρα του συμβάντος. Στη συνέχεια, και αφού δεν βρέθηκε καμιά ένδειξη επιβάρυνσης σε όλους τους χώρους διέλευσης, ο μηχανικός της INTERGEO οδηγήθηκε στους χώρους του εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων». Έλεγχος έγινε σε όλους του χώρους του εργαστηρίου, βασικούς και βοηθητικούς, και ιδιαίτερα όπου υπήρχε εξοπλισμός που μεταφέρθηκε από το κτίριο της οδού Μπρωκούμη, ο οποίος θα ήταν πιθανό να είχε ρυπανθεί με υδράργυρο την ημέρα της μετακόμισης. Για το σκοπό αυτό ελέγχθηκαν εξονυχιστικά όλα τα συρτάρια και ντουλάπια στα οποία είχαν τοποθετηθεί υλικά και εξοπλισμός.

Στον Πίνακα 2 παρατίθενται τα δεδομένα των μετρήσεων στους χώρους των κτιρίων της Πολυτεχνικής Σχολής και του εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων», στην πανεπιστημιούπολη στην περιοχή των Κιμμερίων. Στις περιπτώσεις των μετρήσεων που έγιναν σε ντουλάπια-συρτάρια, ακόμη και αν υπήρχε υπέρβαση της τιμής του $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, δεν έγινε μέτρηση στη ζώνη εισπνοής ενός ενήλικα, λόγω έλλειψης επαναληψιμότητας μιας μέτρησης αυτού του τύπου.

Στο σύνολο των χώρων που ελέγχθηκαν η συγκέντρωση ήταν μικρότερη από την οριακή τιμή του $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, και μάλιστα στους περισσότερους χώρους ήταν χαμηλότερη του ορίου ανίχνευσης του οργάνου. Αυτό έδειχνε, ότι πρακτικά δεν υπήρχε καμιά επιβάρυνση των χώρων τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Ανάμεσα στα ντουλάπια που ελέγχθηκαν, ήταν και το ντουλάπι στο οποίο ήταν αποθηκευμένο το όργανο που περιείχε τον υδράργυρο, μαζί με το δοχείο στο οποίο είχε συλλεχθεί ο υδράργυρος που είχε διαρρεύσει. Στο εν λόγω ντουλάπι η αρχική συγκέντρωση ήταν αρκετά υψηλή ($39 \mu\text{g}/\text{m}^3$), λόγω του μικρού όγκου που είχε το ντουλάπι, μέσα στον οποίο είχαν εγκλωβιστεί ατμοί υδραργύρου που διέφευγαν από το όργανο ή τη σακούλα που το περιείχε. Η συγκέντρωση αυτή ελαττώθηκε μετά από 10 sec σε $11 \mu\text{g}/\text{m}^3$, λόγω ακριβώς του γεγονότος ότι το ένα φύλλο του ντουλαπιού είχε ανοίξει για τη διεξαγωγή της μέτρησης, οπότε πρακτικά υπήρξε αραίωση του ρυπασμένου με υδράργυρο αέρα. Η τιμή της συγκέντρωσης ελαττώθηκε ακόμη περισσότερο ανοίγοντας και τα δύο φύλλα του ντουλαπιού, και μετά από λιγότερο 1 min κυμάνθηκε στο εύρος $1-2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Εκτός από το προαναφερόμενο ντουλάπι, εντοπίστηκε ακόμη ένα στο οποίο υπήρχαν εργαστηριακές συσκευασίες με ένα ή περισσότερα μικρά δοχεία που περιείχαν υδράργυρο, στο οποίο μετρήθηκαν συγκεντρώσεις από 5.8 έως $3.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Στο σημείο αυτό κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί, ότι το όργανο από το οποίο είχε γίνει η διαρροή ήταν ένα κυλινδρικό μεταλλικό όργανο, εκτιμώμενου ύψους 20 cm και διαμέτρου 10-15 cm. Δεν παρατηρήθηκε εμφανώς από πω σημείο προκλήθηκε η διαρροή. Το όργανο ήταν τοποθετημένο μέσα σε πλαστική σακούλα, εντός της οποίας δεν παρατηρήθηκε οπτικά υδράργυρος. Στην ίδια σακούλα με το όργανο υπήρχε και το δοχείο στο οποίο είχε τοποθετηθεί ο υδράργυρος που είχε συλλεχθεί την ημέρα του συμβάντος. Το δοχείο ήταν γυάλινο, διαφανές, ελλειπτικής διατομής, και εκτιμώμενης χωρητικότητας 1 L. Στο επάνω μέρος του έφερε μεγάλο βιδωτό, πλαστικό καπάκι. Το δοχείο ήταν κλεισμένο επίσης μέσα σε πλαστική σακούλα, η οποία ήταν τοποθετημένη εντός της σακούλας στην οποία είχε συσκευαστεί το όργανο. Ο υδράργυρος που υπήρχε μέσα στο δοχείο είχε στάθμη μερικών χιλιοστών του μέτρου (3-4 mm).

Πίνακας 2: Δεδομένα μετρήσεων της συγκέντρωσης ατμών υδραργύρου σε χώρους των κτιρίων της Πολυτεχνικής Σχολής και του εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων», στην πανεπιστημιούπολη στα Κιμμέρια

Α/Α	Χώροι διέλευσης και χώροι εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων»	25	39.0	<0.1	- ⁽²⁾	<0.1 – 0.25	<0.1 – 39.0	-
10	Χώροι διέλευσης και χώροι εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων»	25	39.0	<0.1	- ⁽²⁾	<0.1 – 0.25	<0.1 – 39.0	-
11	Χώροι εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων»	5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	-
12	Χώροι εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων»	7	0.19	<0.1	<0.1	<0.19	<0.1	-

Σημειώσεις Πίνακα 2

¹ Μετρήσεις στη ζώνη εισπνοής ενός ενήλικα δεν πραγματοποιήθηκαν, διότι δεν παρατηρήθηκε υπέρβαση στις μετρήσεις κοντά στο δάπεδο

² Η μέση τιμή δεν κρίθηκε σκόπιμο να αναφερθεί στην περίπτωση αυτή, λόγω της πολύ μεγάλης διαφοράς στη συγκέντρωση που μετρήθηκε στα δύο ντουλάκια με τους υπόλοιπους χώρους. Εξαιρώντας τις μετρήσεις στα ντουλάκια, η μέση τιμή εκτιμάται ότι δε θα ξεπερνούσε τα 0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ στους υπόλοιπους χώρους που μετρήθηκαν.

Εντός του δοχείου βρίσκονταν και ένα διαφανές πλαστικό σακουλάκι, μέσα στο οποίο υπήρχαν μικρές ποσότητες υδραργύρου με τη μορφή μικρών σταγόνων, που είχαν συλλεχθεί από το περιστατικό της διαρροής. Ένα μικρό μέρος από το σακουλάκι ήταν βυθισμένο μέσα στον υδράργυρο. Επιπρόσθετα, μέσα στο δοχείο είχαν τοποθετηθεί δυο μικρά πλαστικά δοχεία κυλινδρικής διατομής, αδιαφανή, εκτιμώμενης χωρητικότητας 80-100 mL το καθένα, τα οποία ήταν τοποθετημένα διαγωνίως μέσα στο γυάλινο δοχείο, το ένα επάνω στο άλλο. Το πλαστικό δοχείο που βρίσκονταν χαμηλότερα στηριζόταν με τη μία του άκρη στον πυθμένα του γυάλινου (εξωτερικού) δοχείου. Η άκρη του αυτή ήταν προφανώς βυθισμένη μέσα στον υδράργυρο, ενώ η άλλη του άκρη ήταν σε επαφή με την παράπλευρη επιφάνεια του γυάλινου δοχείου. Τα πλαστικά δοχεία τοποθετήθηκαν από τον κο Κλήμη μέσα στο γυάλινο δοχείο στο οποίο είχε συλλέξει τον υδράργυρο, για μεγαλύτερη ασφάλεια κατά τη μεταφορά. Το συνολικό βάρος του γυάλινου δοχείου με το σύνολο του περιεχομένου του εκτιμάται σε 1 - 1.25 kg περίπου. Η ποσότητα του υδραργύρου που ήταν χύδην μέσα στο δοχείο, και η οποία είχε συλλεχθεί από το περιστατικό της διαρροής, δεδομένων και όλων όσων προαναφέρθηκαν, είναι δύσκολο να υπολογιστεί. Εκτιμάται όμως ότι δε θα μπορούσε να είναι περισσότερο από 20 - 25 mL.

4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Μετά από την ολοκλήρωση της αυτοψίας και τη διεξαγωγή μετρήσεων της συγκέντρωσης των ατμών υδραργύρου σε όλους του χώρους που κρίθηκε σκόπιμο, συνοπτικά προέκυψαν τα ακόλουθα. Σε κάθε περίπτωση αναφέρεται επίσης αν απαιτήθηκε η εκτέλεση κάποιας επιπρόσθετης ενέργειας ή αν πραγματοποιήθηκε ήδη αυτή η ενέργεια την ημέρα της αυτοψίας.

- Στον εξωτερικό χώρο που έλαβε χώρα το περιστατικό της διαρροής του υδραργύρου, δεν εντοπίστηκε πουθενά ποσότητα υδραργύρου που να χρήζει συλλογής/απορρύπανσης, εκτός του ήδη οριοθετημένου χώρου από την Πυροσβεστική Υπηρεσία. Μετά από συζήτηση με τις αρχές, θεωρήθηκε σκόπιμο ο χώρος γύρω από τη ρυπασμένη περιοχή, η οποία ήταν καλυμμένη με το πλαστικό φιλμ πολυαιθυλενίου, να περιφραχθεί με μεταλλικά προστατευτικά κάγκελα, επάνω στα οποία τοποθετήθηκε ταινία σημάνσεως. Η τοποθέτηση αυτών έγινε άμεσα, πριν την αναχώρηση του προσωπικού της INTERGEO από το χώρο του συμβάντος.
- Στον περιφραγμένο χώρο θα έπρεπε να εκτελεστούν εργασίες συλλογής των επικίνδυνων αποβλήτων και των «εν δυνάμει επικίνδυνων αποβλήτων», καθώς και εργασίες απορρύπανσης. Οι εργασίες αυτές θα περιελάμβαναν τη συλλογή του ρυπασμένου

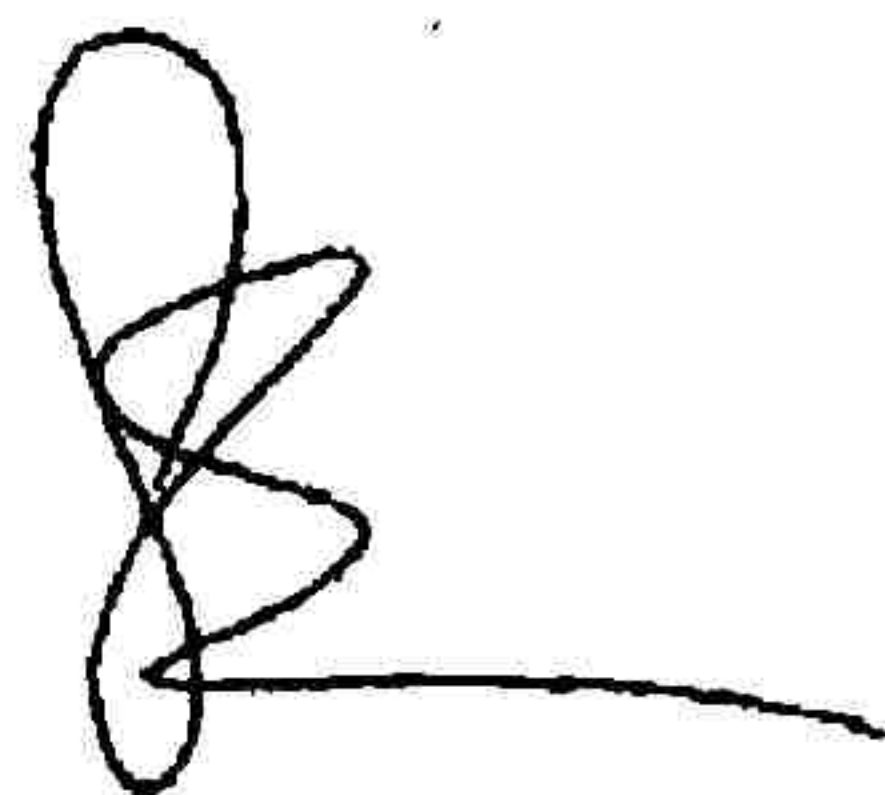
πλαστικού φιλμ, του μείγματος θείου και υδραργύρου, την αποξήλωση των ρυπασμένων κυβόλιθων, τη συλλογή του συνόλου ή μέρους της άμμου που θα βρίσκονταν κάτω από τους κυβόλιθους, και τη διεξαγωγή δειγματοληψίας και εργαστηριακών αναλύσεων, για την πιστοποίηση της ολοκλήρωσης των εργασιών.

- Σε όλους τους χώρους του κτιρίου που υπάρχει δραστηριότητα και που εξετάστηκαν, δεν απαιτήθηκε κανένα επιπρόσθετο προληπτικό μέτρο, αφού η συγκέντρωση των ατμών υδραργύρου ήταν χαμηλότερη της οριακής τιμής για κατοικημένους χώρους. Κατά συνέπεια, οι χώροι μπορούσαν να λειτουργήσουν κανονικά από την επόμενη εργάσιμη ημέρα.
- Στο χώρο του πρώην εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων», στον οποίο ήταν αποθηκευμένο το όργανο από το οποίο προκλήθηκε διαρροή του υδραργύρου (στην οδό Μπρωκούμη), η συγκέντρωση των ατμών υδραργύρου έδειξε ότι ο χώρος δε χρήζει απορρύπανσης, παρά μόνο καλό εξαερισμό, δεδομένου και του γεγονότος ότι δεν χρησιμοποιείται επί του παρόντος. Για το λόγο αυτό έμειναν λίγο ανοικτές οι θύρες του μπαλκονιού. Σε περίπτωση καλών καιρικών συνθηκών, συστάθηκε να γίνει πλήρης διάνοιξη των θυρών του μπαλκονιού. Η συγκέντρωση των ατμών υδραργύρου επέτρεπε την ασφαλή είσοδο και έξοδο στο χώρο για το άνοιγμα ή κλείσιμο των θυρών, ή ακόμη και για μη μακροχρόνια παραμονή και εργασία. Οποιαδήποτε εργασία θα γινόταν στο χώρο συστάθηκε να γίνει με ανοικτές τις θύρες του μπαλκονιού, και της θύρας εισόδου στο χώρο, ώστε να πραγματοποιούνταν ταχύτερα ο εξαερισμός του.
- Το όχημα ιδιοκτησίας της κας Κοτζαμάνη, που βρισκόταν στην είσοδο του κτιρίου της οδού Μπρωκούμη, μπορούσε να χρησιμοποιηθεί κανονικά.
- Όλοι οι πιθανοί χώροι διέλευσης, χρήσης ή τοποθέτησης εξοπλισμού του εργαστηρίου «Εδαφομηχανικής και Θεμελιώσεων» που υποδείχθηκαν στα κτίρια της πανεπιστημιούπολης στα Κιμμέρια, μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν χωρίς κανένα περιορισμό, αφού η συγκέντρωση ατμών υδραργύρου ήταν σε όλες τις περιπτώσεις μικρότερη της οριακής για κατοικημένους χώρους. Τα δύο ντουλάπια στα οποία εντοπίστηκαν υψηλές συγκεντρώσεις υδραργύρου, είτε λόγω της παρουσίας του οργάνου, είτε λόγω της ύπαρξης μικρών πλαστικών δοχείων που περιείχαν υδράργυρο, έκλεισαν προσωρινά με αυτοκόλλητη ταινία, και τοποθετήθηκε άμεσα ενημερωτική σήμανση απαγόρευσης χρήσης τους. Μετά την απομάκρυνση των υλικών και το σύντομο εξαερισμό αυτών, τα ντουλάπια θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν κανονικά.

- Τόσο το όργανο από το οποίο προκλήθηκε η διαρροή, και το οποίο δε χρησιμοποιείται εδώ και πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα, σύμφωνα με τις δηλώσεις των μελών ΔΕΠ του εργαστηρίου, όσο και τα λοιπά δοχεία στα οποία υπήρχε υδράργυρος, εφόσον η μοναδική τους χρήση ήταν το εν λόγω όργανο, συστάθηκε να δοθούν για διαχείριση ως επικίνδυνα απόβλητα.

Διευκρινίζεται, ότι την ημερομηνία σύνταξης της παρούσας έκθεσης, έχουν ολοκληρωθεί όλες οι αναγκαίες εργασίες απορρύπανσης και συλλογής των επικίνδυνων αποβλήτων που προαναφέρθηκαν, και όλοι οι χώροι είναι διαθέσιμοι για οποιαδήποτε χρήση. Οι εργασίες απορρύπανσης και συλλογής των αποβλήτων θα περιγραφούν αναλυτικά σε επιπρόσθετη έκθεση εργασιών που θα ακολουθήσει.

Για την INTERGEO ΕΠΕ



Στέργιος Ζησέκας

Χημικός Μηχανικός, PhD

INTERGEO Ε.Π.Ε.
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΒΙ.ΠΑ. ΘΕΡΜΗΣ - ΤΗΛ. 2310 478147
Τ.Κ. 570 01 - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Α.Φ.Μ.: 095329177 - Δ.Ο.Υ.: Ζ' ΘΕΣ/ΝΙΚΗΣ
Αριθ. Γ.Ε.ΜΗ.: 057552104000