

ΔΕΛΤΙΟ ΤΥΠΟΥ

Ένα χρήσιμο εργαλείο για τις εκπομπές χημικών και ακτινοβολίας από τα δομικά υλικά στα χέρια των μηχανικών και των ιδιοκτητών

*Ένα εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο ενημέρωσης των ιδιοκτητών ακινήτων, των μηχανικών, καθώς και των παραγωγών δομικών υλικών σε σχέση με τις εκπομπές χημικών ουσιών ή ακτινοβολίας από τα δομικά υλικά, αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του έργου **ChERRIE***, στο οποίο μετέχει ως εταίρος και το **ΤΕΕ/ΤΚΜ**. Πρόκειται για μια υπολογιστική πλατφόρμα, που θα είναι σύντομα διαθέσιμη στη διεύθυνση www.jepe.gr, η οποία επιτρέπει στον χρήστη να δημιουργεί ένα “εικονικό” κτήριο, να υπολογίζει τα επίπεδα έκθεσης σε χημικά κι ακτινοβολία και να “βλέπει” ποιες αλλαγές περιορίζουν τον κίνδυνο για την υγεία του.*

Η πλατφόρμα, καθώς και τα αποτελέσματα των σημαντικών μετρήσεων που πραγματοποιήθηκαν στο πλαίσιο του έργου σε εκατοντάδες σπίτια σε Ελλάδα (Θεσσαλονίκη, Σέρρες, Δράμα) και Βουλγαρία, παρουσιάστηκαν στο πλαίσιο της καταληκτικής εκδήλωσης του **ChERRIE**, που πραγματοποιήθηκε στις 30 Νοεμβρίου, στις εγκαταστάσεις του **ΤΕΕ/ΤΚΜ**.

Το χρέος να προασπίσουν το έργο τους και τη δημόσια υγεία έχουν σε συνθήκες οικονομικής κρίσης οι Έλληνες μηχανικοί, καθώς **σε καιρό βαθιάς ύφεσης ο κίνδυνος να διατεθούν φθηνά, μη πιστοποιημένα δομικά υλικά, είναι ιδιαίτερος αυξημένος, δεδομένου ότι στον πειρασμό ενδίδουν ακόμη και ώριμες και οργανωμένες αγορές.** Τα παραπάνω επισήμανε κατά τον χαιρετισμό του ο πρόεδρος του **ΤΕΕ/ΤΚΜ**, **Πάρις Μπίλλιας**, ενώ υπενθύμισε τον ρόλο που διαδραματίζει το **ΤΕΕ/ΤΚΜ** ήδη από το 1933 στην τυποποίηση, αφού ήταν ο πρώτος φορέας στην Ελλάδα που ασχολήθηκε με αυτή. **“Η παραμικρή παραποίηση προδιαγραφών, σε οποιοδήποτε στάδιο της πορείας του υλικού, από τον παραγωγό μέχρι τον χρήστη, είναι απλώς εγκληματική”** υπογράμμισε, ενώ επισήμανε την πρόθεση του **ΤΕΕ** για την ενεργοποίησή του προς την κατεύθυνση της πιο οργανωμένης παρακολούθησης (**monitoring**) της αγοράς. Πρόσθεσε ακόμη ότι στις συνθήκες ύφεσης της τελευταίας εξαετίας, που έχουν πλήξει μέχρι μηδενισμού το ιδιωτικό τεχνικό έργο, η τόνωση της κατασκευής αποτελεί διέξοδο από την κρίση. **“Έχουμε συζητήσει διεξοδικά για την ανάγκη και για τις διεξόδους τόνωση της κατασκευής, στις σημερινές συνθήκες και με δεδομένο ότι έχουμε ένα μεγάλο κτηριακό απόθεμα. Έχουμε πει για την ανάγκη βελτίωσής του: με την ενίσχυση της αντισεισμικής συμπεριφοράς του, την ενεργειακή του αναβάθμιση, την εργονομική του βελτίωση, την ανάδειξη των όψεων ως σημαντικής συνιστώσας της εικόνας της πόλης, τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματός του, την προάσπιση της υγείας και την εξασφάλιση της ποιότητας ζωής των πολιτών. Στους τελευταίους αλλά εξαιρετικά σημαντικούς παράγοντες, έρχονται να καταθέσουν συγκεκριμένες πληροφορίες και λύσεις τα παραδοτέα του **ChERRIE**.”** κατέληξε.

Την αδυναμία των πολιτών να ελέγχουν τα δομικά υλικά που τοποθετούνται στα σπίτια τους αλλά ενίοτε και των ίδιων των μηχανικών να διασταυρώσουν την ποιότητα, επισήμανε από την πλευρά του ο πρόεδρος του Συλλόγου Αρχιτεκτόνων Θεσσαλονίκης, **Δημήτρης Χατζόπουλος**. **“Μετά το 1990 και το άνοιγμα των αγορών [...] οι πολίτες έρχονται αντιμέτωποι με επιλογές [δομικών υλικών] που δεν μπορούν να ελέγξουν”** επισήμανε ο κ.Χατζόπουλος και απηύθυνε έκκληση προς όλους τους εμπλεκόμενους φορείς να λάβουν θέση για το ζήτημα. **“Δεν είναι δυνατόν στα βιομηχανοποιημένα κράτη το**

κράτος να κάνει σε κάθε μεταβίβαση ακινήτου μετρήσεις αέρα, νερού και ακτινοβολίας μέσα στο σπίτι και εδώ ακόμη και το πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης να ακυρώνεται στην πράξη” ανέφερε.

Από την πλευρά του ο πρόεδρος του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Μηχανικών/Τμήματος Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας, **Νίκος Κάρναβος**, επισήμανε ότι το γνωστό διεθνώς –αλλά μάλλον παραγνωρισμένο στην Ελλάδα- σύνδρομο του “άρρωστου κτηρίου” μειώνει την αποδοτικότητα των εργαζομένων, προκαλώντας διάφορα προβλήματα υγείας, όπως κεφαλόπονους και ζαλάδες. Πρόσθεσε ότι **η συνεργασία των επαγγελματικών συλλόγων, των πανεπιστημίων και των ερευνητικών ιδρυμάτων για πιο υγιή κτήρια είναι απαραίτητη**, ενώ επισήμανε ότι επιβάλλεται “να είναι πλέον πολύ πιο ενεργή η συμμετοχή μας στη σύνταξη προδιαγραφών σε ευρωπαϊκό επίπεδο”.

Τι μπορεί να προκαλέσει η μακροχρόνια έκθεση

Ερεθισμό του ανώτερου αναπνευστικού, αλλεργικό άσθμα ή ρινίτιδα, καρδιακά προβλήματα, ακόμη και κάποιες μορφές καρκίνου, ενδέχεται να προκαλέσει η μακροχρόνια έκθεση σε χημικά και ακτινοβολία από τα δομικά υλικά, σε συνδυασμό με άλλους παράγοντες, όπως π.χ., το κάπνισμα. Παρόλα αυτά, **ο κίνδυνος είναι χαμηλός**, όπως επισήμανε ο αναπληρωτής καθηγητής του ΑΠΘ, **Δημοσθένης Σαρηγιάννης**, διευθυντής του Εργαστηρίου Περιβαλλοντικής Μηχανικής του Τμήματος Χημικών Μηχανικών ΑΠΘ. **“Η έκθεση και σε άλλου τύπου χημικά πέρα από αυτά που μελετήθηκαν στο ChERRIE και σχετίζονται είτε με δομικά υλικά (π.χ. φθαλικοί εστέρες) είτε με οικιακές δραστηριότητες όπως η χρήση ανοιχτού τύπου τζακιών (π.χ. αρωματικοί υδρογονάνθρακες)- συμβάλλουν στη λεγόμενη συσσωρευτική έκθεση και τη συνολική επιβάρυνση του οργανισμού. Η τελευταία, σε συνδυασμό με άλλους επιβαρυντικούς παράγοντες όπως η κακή διατροφή και το κάπνισμα, ή η γενετική προδιάθεση, αποτελούν ένα επιπλέον επιβαρυντικό παράγοντα για την υγεία”** πρόσθεσε. Σε κάθε περίπτωση, **ο καθημερινός αερισμός του χώρου -εφικτός στην Ελλάδα καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου χάρη στο ήπιο κλίμα- αποτελεί την καλύτερη μέθοδο για τη μείωση των επιπέδων κινδύνου.**

Κατά την ομιλία του στην εκδήλωση, ο επίκουρος καθηγητής του Αλεξάνδρειου ΤΕΙ Θεσσαλονίκης (ATEI), **Στέλιος Ξάνθος**, επισήμανε ότι από μετρήσεις που έγιναν σε δεκάδες κατοικίες σε Θεσσαλονίκη, Δράμα και Σέρρες, καθώς και σε μεταβυζαντινούς ναούς της πρώτης από τις τρεις πόλεις προέκυψε ότι **“δεν φαίνεται να υπάρχει κίνδυνος από τις επιπτώσεις της ακτινοβολίας [των δομικών υλικών, όπως το ραδόνιο] ούτε στην εσωτερική έκθεση (εισπνοή) ούτε στην εξωτερική”**. Ο ίδιος πρόσθεσε ότι ο καλός εξαερισμός του χώρου αποτελεί τον καλύτερο τρόπο αντιμετώπισης της ακτινοβολίας από τα δομικά υλικά. Ξεκαθάρισε ότι **οι εκπομπές των υλικών οικοδομικών είναι χαμηλότερες από τα όρια που θέτει η ΕΕ** και έκανε αναφορά στη σχετική Οδηγία που θα πρέπει να υιοθετηθεί από τις χώρες μέλη έως το 2017. Επίσης, πρόσθεσε ότι οι εκπομπές ενός γρανίτη που εισήχθη από την Κίνα βρέθηκαν να είναι ελάχιστα πιο πάνω από τους εγχώριους.

Στη διάρκεια της εκδήλωσης παρουσιάστηκαν και οι δυνατότητες που παρέχει σε μηχανικούς και καταναλωτές η υπολογιστική πλατφόρμα του προγράμματος, η οποία θα είναι σύντομα διαθέσιμη στη διεύθυνση www.jepe.gr, παρέχοντας ένα εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο. Το σύστημα που αναπτύχθηκε στο πλαίσιο του ChERRIE **θα επιτρέπει στο χρήστη να δημιουργεί ένα “εικονικό” κτήριο, με συγκεκριμένες διαστάσεις, συνθήκες εξαερισμού και χρήση διαφόρων υλικών, φυσικών και τεχνητών**. Το αποτέλεσμα της αποτίμησης θα είναι τα επίπεδα έκθεσης στα υπό μελέτη χημικά, σε ραδόνιο και σε φυσική ακτινοβολία, η δόση σε βάθος χρόνου και τα εκτιμώμενα ρίσκα. Κάνοντας αλλαγές είτε στα χαρακτηριστικά εξαερισμού του σπιτιού είτε στα δομικά υλικά, ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει πως αυτά μετασχηματίζονται τελικά σε αλλαγή στον σχετικό κίνδυνο.

Από πού προέρχεται η ακτινοβολία των δομικών υλικών;

Τα δομικά υλικά έχουν κυρίως γεωλογική προέλευση είτε εξ ολοκλήρου (μάρμαρα, γρανίτες) ή ως συστατικά π.χ. του σκυροδέματος (άμμος, σκύρα), των οπτοπλίνθων (άργιλος), κ.α. και η φυσική τους ραδιενέργεια προέρχεται από το γεωλογικό περιβάλλον από ραδιενεργά στοιχεία σε γεωλογικά υλικά (πετρώματα/εδάφη), τόνισε στην εισήγησή του ο καθηγητής ΑΤΕΙ **Θεοδόσης Παπαλιάγκας**. Παρουσιάζοντας την ανάλυση υλικών στο εργαστήριο και συγκεκριμένα των φυσικών και μηχανικών ιδιοτήτων τους, ξεκαθάρισε ότι κάποιες φυσικές ιδιότητες όπως η πυκνότητα και το πορώδες σχετίζονται με τη φυσική ραδιενέργεια των υλικών. «Η ορυκτολογία ενός υλικού συνδέεται άμεσα με τη φυσική ραδιενέργεια. **Χαλαζιακά πετρώματα όπως ο γρανίτης με κύρια ορυκτολογικά συστατικά χαλαζία, άστριους και μαρμαρυγία, συνήθως περιέχουν τουλάχιστο πενταπλάσιο ουράνιο και θόριο από τα μάρμαρα (που αποτελούνται σχεδόν αποκλειστικά από ασβεστίτη). Παρόμοια επίπεδα φυσικής ραδιενέργειας με αυτή του γρανίτη παρατηρούνται και σε άλλους αργιλοπυρικής σύστασης πετρώματα, όπως σε σχιστόλιθους, μερικά ηφαιστειακά, πυριτικούς ψαμμίτες και μερικά αργιλικά εδάφη. Η επιλογή ενός δομικού υλικού βασίζεται σε λόγους οικονομικούς, που με τη σειρά τους εξαρτώνται κυρίως από τις φυσικές και μηχανικές τους ιδιότητες», είπε.**

Ο Βούλγαρος καθηγητής **Yoncho Pelovski** παρουσίασε τα αποτελέσματα των ερευνών που έγιναν στο πλαίσιο του Cherrie στη χώρα του. Τα αποτελέσματα των in situ μετρήσεων στην Ελλάδα παρουσίασε ο καθηγητής του ΑΠΘ, δρ **Σπύρος Καρακίτσιος**, ενώ στην εκδήλωση παραβρέθηκε και η καθηγήτρια **Vilma Petkova** της Βουλγαρικής Ακαδημίας Επιστημών.

Ακολούθησε συζήτηση για το θέμα, με τη συμμετοχή του **Φωκίωνα Βοσνιάκου**, καθηγητή στο Τμήμα Θετικών Επιστημών του Αλεξανδρείου ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, τον οποίο ο Δημοσθένης Σαρηγιάννης προσφώνησε ως τον πατέρα του έργου. Στη συζήτηση συμμετείχαν ακόμη οι κύριοι Σαρηγιάννης, Παπαλιάγκας και Πελόβσκι, οι οποίοι επισήμαναν πόσο σημαντική για τον καλύτερο σχεδιασμό των κατοικιών και την προστασία της δημόσιας υγείας είναι η πληροφορία για τα υλικά αλλά και για τη συνδυαστική τους επίδραση. Ο κ. Βοσνιάκος επισήμανε ότι τα τελευταία 25 χρόνια επιθυμεί να γίνει -και σχεδιάζει- αυτό που έκανε το CHERRIE. Μάλιστα, ο ίδιος εξέφρασε τη θλίψη του για το γεγονός ότι το αμφιθέατρο του ΤΕΕ/TKM όπου πραγματοποιήθηκε η εκδήλωση δεν ήταν πιο γεμάτο. Σχολιάζοντας την τελευταία αυτή αναφορά, η διευθύντρια του ΤΕΕ/TKM, Χρύσα Λασκαρίδου, απάντησε ότι, δυστυχώς, οι καιροί και οι συνθήκες δεν είναι οι κατάλληλοι για να μαζεύεις κόσμο στα αμφιθέατρα αλλά το ΤΕΕ έχει τον τρόπο να στείλει την πληροφορία εκεί που πρέπει και ότι θα γίνουν σεμινάρια και στους κατά τόπους νομούς.

Την εκδήλωση συντόνισαν ο πρόεδρος της Μόνιμης Επιτροπής Ενέργειας-Περιβάλλοντος του ΤΕΕ/TKM, μηχανολόγος μηχανικός **Γιώργος Μπανιάς** και ο πρόεδρος του Πανελληνίου Συλλόγου Χημικών Μηχανικών/Τμήματος Κεντρικής & Δυτικής Μακεδονίας, **Νίκος Κάρναβος** (στο πρώτο μέρος). Στο δεύτερο συντόνισαν οι Γιάννης Νάνος, μέλος της Διοικούσας Επιτροπής του ΤΕΕ/TKM και Δημήτρης Δούμας, πρόεδρος της Μόνιμης Επιτροπής Αρχιτεκτονικών Θεμάτων.

**Το έργο ChERRIE εντάσσεται στο πρόγραμμα INTERREG IV Ελλάδα-Βουλγαρία. Εταίροι είναι οι εξής: ΤΕΕ/TKM, Βουλγαρική Ακαδημία Επιστημών(Institute of Mineralogy and Crystallography),Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων – Τμήμα Χημικών Μηχανικών ΑΠΘ, Αλεξάνδρειο ΤΕΙ Θεσσαλονίκης, Πανελλήνιος Σύλλογος Χημικών Μηχανικών – Τμήμα Κεντρικής και Δυτικής Μακεδονίας και Επιμελητήριο Αρχιτεκτόνων Βουλγαρίας (τμήμα Μπλαγκόεβγκραντ)._*

Από το Γραφείο Τύπου του ΤΕΕ/ΤΚΜ

Τα Δελτία Τύπου του ΤΕΕ/ΤΚΜ καταχωρούνται στην ιστοσελίδα του Τμήματος, www.tkm.tee.gr, στο link , Οργάνωση Υπηρεσιών/Γραφείο Τύπου