

Πολιτικός | Μηχανικός

Ταχυδρομικό τέλος πληρωμένο
Μπορεί να ανοικτεί για ταχυδρομικό έλεγχο
Αριθμός Άδειας 11119

ISSN 2357-1136 ISSN 2357-1144



ΣΠΟΛΜΗΚ

Αν δεν παραδοθεί παρακαλούμε να επιστραφεί:
Τ.Θ. 23334, 1681 Λευκωσία, Κύπρος

www.facebook.com/cyace



@spolmik



www.linkedin.com/in/cyace



ΣΑΒΒΑΤΟ
11
ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ
2023

Ξενοδοχείο **Hilton Nicosia**, Έγκωμη

ΣΥΝΕΔΡΙΟ
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Διοργανωτής
30
ΣΠΟΛΜΗΚ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ
CYPRUS ASSOCIATION OF CIVIL ENGINEERS

Εκλογές
ΕΤΕΚ
04 Νοεμβρίου 2023

Ψηφίζω
για τους Πολιτικούς Μηχανικούς

04 Νοεμβρίου
ΕΚΛΟΓΕΣ



ΕΤΕΚ

υποψήφιοι **Πολιτικοί Μηχανικοί** για το Γενικό Συμβούλιο

- ✓ Αχνιώτης Στέλιος, ✓ Γιαννακού Ευσταθία, ✓ Θεοδότου Ανδρέας, ✓ Μίλος Ιλιτς,
- ✓ Παπαναστασίου Λοιζίδου Μύρια, ✓ Πουμπουρής Γιάννος, ✓ Στυλιανού Πλάτωνα, ✓ Τσουπανής Κυριάκος,
- ✓ Τσουλόφτα Ευαγγελίτσα, ✓ Χριστοφή Δημήτρης

υποψήφιοι **Πολιτικοί Μηχανικοί** για το Πειθαρχικό Συμβούλιο

- ✓ Δημητρίου Γιώργος, ✓ Λάμπρου Βαρνάβας, ✓ Σφήκας Ανδρέας



Εξώφυλλο:

- Συνέδριο Σκυροδέματος
- Εκλογές ΕΤΕΚ 2023

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

- 6 Χαιρετισμός Προέδρου ΣΠΟΛΜΗΚ
- 14 Προκήρυξη Εκλογών ΕΤΕΚ
- 15 Παρουσίαση Υποψηφίων ΣΠΟΛΜΗΚ
- 16 Θέσεις και Επιδιώξεις ΣΠΟΛΜΗΚ
- 17 Συνέδριο Σκυροδέματος
- 18 Γοτθικός Ναός της Παναγίας Καρμελίτισσας στην μεσαιωνική πόλη της Αμμοχώστου - Μελετητικές και Κατασκευαστικές προκλήσεις για τη διατήρησή του
- 28 Διατηρητέες Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος: Προστασία και ενίσχυση με χρήση μανδουών από ινοπλισμένα τσιμεντοειδή μείγματα
- 32 Υπολογισμός παραμέτρου αστοχίας τύπου III σε χαλύβδινους κοχλίες συνδέσεων των μεταλλικών κατασκευών
- 38 Ψευδάργυρος το απαραίτητο μέταλλο για τη σύγχρονη ζωή
ΔΕΛΤΙΑ ΤΥΠΟΥ
- 40 30^η Ετήσια Γενική Συνέλευση Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου
- 41 Επαρχιακές Συνελεύσεις Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου
- 42 Η σεισμική δόνηση στην Τουρκία και Συρία μας θυμίζει ξανά τον υπαρκτό κίνδυνο απώλειας ανθρώπινων ζωών στην Κύπρο
- 43 Οι λανθασμένες αποφάσεις, η στασιμότητα και οι ελλείψεις στοιχίζουν ανθρώπινες ζωές
- 43 Ο ΣΠΟΛΜΗΚ αποχαιρετά τον Άντη Χριστοφορίδη
- 44 Εκστρατεία ΕΤΕΚ – ΣΠΟΛΜΗΚ για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία - Δημιουργία κουλτούρας πρόληψης
- 45 Η 76^η Γενική Συνέλευση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Πολιτικών Μηχανικών στην Κύπρο
- 46 8^ο Διεθνές Συνέδριο και Έκθεση για την Ασφάλεια και Υγεία στα Κατασκευαστικά Έργα
ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ
- 48 Αποτελέσματα Φωτογραφικού Διαγωνισμού «Οχρωματικά Έργα στην Κύπρο διά μέσου των αιώνων»
- 50 Ο ΣΠΟΛΜΗΚ καλεί τους Πολιτικούς Μηχανικούς να ελέγχουν τον οικοδομικό σίδηρο οπλισμού στο εργοτάξιο
- 52 *ΝΕΑ ΤΟΥ ΣΥΛΛΟΓΟΥ - ΓΕΝΙΚΗ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ*

Πολιτικός Μηχανικός

Περιοδικό

ΣΥΛΛΟΓΟΥ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ
Τ.Θ. 23334, 1681 Λευκωσία
Τηλ: 22672866, Φαξ: 22674650
www.spolmik.org
email: info@spolmik.org

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΔΟΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΝΟΜΟ

Τσουλόφτα Ευαγγελίτσα

“Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου δεν φέρει οποιαδήποτε ευθύνη για την ορθότητα ή/και το περιεχόμενο των ενυπόγραφων άρθρων ή/και αναλύσεων, που φιλοξενούνται στο Περιοδικό, τα οποία δεν αντιπροσωπεύουν κατ’ ανάγκη την άποψη του Συλλόγου, αλλά των συγγραφέων τους.

Η επιλογή και δημοσίευση των άρθρων που αποστέλλονται εναπόκειται στην κρίση της αρμόδιας Συντακτικής Επιτροπής”.

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΕΚΔΟΣΗΣ & ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

Lineart Communication Services
Λεωφ. Αρτέμιδος 33
Metropolitan Court, Γραφ. 301
Λάρνακα, Κύπρος
Τηλ: 24629191, Φαξ: 24651335
email: a.karoulla@ptc-ltd.com

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΔΙΑΦΗΜΙΣΗΣ

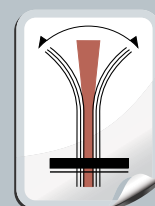
Χριστοδούλου Πέτρος

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Κούστρουππος Λεόντιος
Αλλαγιώτης Μιχάλης
Γιαννακού Ευσταθία
Ίλιτς Μίλος
Φιλίππου Χριστιάνα

ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ

Κουκότσια Ερατώ



ΣΠΟΛΜΗΚ

Χαιρετισμός Προέδρου ΣΠΟΛΜΗΚ



Τσουλόφτα Ευαγγελίτσα, Πρόεδρος Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου

Αγαπητοί/ές συνάδελφοι,

Είναι με ιδιαίτερη χαρά που σας καλωσορίζω στην παρούσα έκδοση του Περιοδικού του Συλλόγου μας «Πολιτικός Μηχανικός».

Με την δική σας συμμετοχή, συνεισφορά και δράση, ο Σύλλογος μας έχει την αναγνώριση που του αξίζει και αυτό θα πρέπει να διασφαλιστεί και να συνεχιστεί. Στα 31 πλέον χρόνια ιστορίας του Συλλόγου, πετύχαμε να είμαστε ο κατ'εξοχήν επαγγελματικός και επιστημονικός Σύλλογος που εκπροσωπεί τους Κύπριους Πολιτικούς Μηχανικούς στη Κύπρο και το εξωτερικό. Πετύχαμε να παραμείνουμε ένας ανιδιοτελής υπερασπιστής των κεκτημένων και των καλώς νοουμένου συμφερόντων των Πολιτικών Μηχανικών και του κλάδου. Όλα αυτά τα χρόνια, προωθήσαμε νέες ιδέες και ενθαρρύνσαμε το διάλογο σε θέματα ανάπτυξης του κατασκευαστικού τομέα, και υπερασπιστήκαμε με σθένος την υιοθέτηση διάφανων διαδικασιών και θεσμών ανάπτυξης.

Οι επόμενες ημέρες και ειδικά η 4^η Νοεμβρίου 2023, είναι καθοριστικές για την ιστορία του Συλλόγου μας. Στις 4 Νοεμ-

βρίου καλούνται οι Πολιτικοί Μηχανικοί και γενικά η κοινωνία των Μηχανικών να επιλέξει τους/τις εκπροσώπους τους στα θεσμικά όργανα του φορέα ρύθμισης του επαγγέλματος της Μηχανικής και τεχνικού συμβούλου του Κράτους σε θέματα ανάπτυξης, του ΕΤΕΚ.

Οι επερχόμενες εκλογές του ΕΤΕΚ συζητήθηκαν κατ' αρχήν σε διευρυμένη συνεδρία του Κεντρικού Διοικητικού Συμβουλίου (ΚΔΣ) και, λαμβάνοντας υπόψη τις απόψεις που εκφράστηκαν, λήφθηκε σχετική απόφαση από το ΚΔΣ. Ακολούθησε διάφανη διαδικασία για τη δήλωση ενδιαφέροντος υποψηφιότητας από τα μέλη του ΣΠΟΛΜΗΚ για εκλογή στο Γενικό Συμβούλιο και το Πειθαρχικό Συμβούλιο του ΕΤΕΚ. Στη συνέχεια, σχετική πρόταση του ΚΔΣ υποβλήθηκε στην Εκτακτη Γενική Συνέλευση (ΕΓΣ) που πραγματοποιήθηκε στις 23 Σεπτεμβρίου 2023 και η ΕΓΣ αποφάσισε για τους/τις υποψηφίους που θα στηρίξει ο ΣΠΟΛΜΗΚ στην εκλογική διαδικασία, δηλαδή για εκλογή στο Γενικό Συμβούλιο και στο Πειθαρχικό Συμβούλιο του ΕΤΕΚ. Οι υποψήφιοι/ες που θα στηρίξει ο ΣΠΟΛΜΗΚ παρουσιάζονται στις επόμενες σελίδες.



Υποψήφιοι ΣΠΟΛΜΗΚ για το Γενικό & Πειθαρχικό Συμβούλιο ΕΤΕΚ

Υποψήφιοι για το Γενικό Συμβούλιο



**Στέλιος
ΑΧΝΙΩΤΗΣ**



**Ευσταθία
ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ**



**Ανδρέας
ΘΕΟΔΟΥ**



**Μίλος
ΙΛΙΤΣ**



**Μύρια
ΛΟΪΖΙΔΗ
ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ**



**Γιάννης
ΠΟΥΜΠΟΥΡΗΣ**



**Πλάτωνας
ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ**



**Κυριάκος
ΤΣΙΟΥΠΑΝΗΣ**



**Ευαγγελίτσα
ΤΣΟΥΛΟΦΤΑ**



**Δημήτρης
ΧΡΙΣΤΟΦΗΣ**

Υποψήφιοι για το Πειθαρχικό Συμβούλιο



**Γιώργος
ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ**



**Βαρνάβας
ΛΑΜΠΡΟΥ**



**Ανδρέας
ΣΦΗΚΑΣ**

Είναι σημαντικό και με χαροποιεί ιδιαίτερα το γεγονός ότι υπάρχει ενδιαφέρον από συναδέλφους για συμμετοχή και προσφορά στους Πολιτικούς Μηχανικούς, στον Κατασκευαστικό Τομέα, στην κοινωνία των Μηχανικών, την κοινωνία ευρύτερα και την Κύπρο μας.

Αγαπητοί/ές συναδέλφωι,

Είναι ηθική υποχρέωση μας να επιλέξουμε τους/τις καλύτερους/ες, αυτούς και αυτές που τεκμηριωμένα έχουν την εμπειρία, τις γνώσεις και τις ικανότητες για να μας εκπροσωπήσουν επάξια και να προωθήσουν θέματα που αφορούν την επιστήμη της Πολιτικής Μηχανικής, τον Κατασκευαστικό Τομέα και τους Πολιτικούς Μηχανικούς. Οφείλουμε, επίσης, να επιλέξουμε τους/τις συναδέλφους που ήταν ή είναι ενεργά στελέχη του Συλλόγου μας και διαχρονικά έχουν προσφέρει με τη δράση τους στο Σύλλογο μας, στους Πολιτικούς Μηχανικούς και στον κλάδο μας. Στόχος μας είναι η συνέχιση ισχυρής εκπροσώπησης των Πολιτικών Μηχανικών στο ΕΤΕΚ και της δυναμικής παρουσίας μας στη Διοικούσα Επιτροπή του ΕΤΕΚ.

Με γνώμονα το καλώς νοούμενο συμφέρον του κλάδου μας, της κοινωνίας των Μηχανικών, της κοινωνίας ευρύτερα και της Μηχανικής επιστήμης, σας καλώ να προχωρήσουμε μπροστά, με συνέπεια στις αρχές και επιδιώξεις μας ως οργανωμένο σύνολο των Πολιτικών Μηχανικών και να επιλέξουμε τους/τις εκπροσώπους μας που είμαστε σίγουροι ότι θα προσφέρουν με ανιδιοτέλεια στον κλάδο και τους Πολιτικούς Μηχανικούς.

Φίλες και φίλοι,

Αισθάνομαι περήφανη που από τον Μάρτιο του 2022, με την πολύτιμη συνεισφορά και στήριξη των αξιωματούχων και

μελών του ΚΔΣ, των Επαρχιακών Συμβουλίων αλλά και των μελών των Επιτροπών του Συλλόγου μας, προωθήθηκαν και υλοποιήθηκαν δράσεις που συνέβαλαν στην υλοποίηση των στόχων του Συλλόγου μας, καθώς και στην πορεία εξέλιξης και αναβάθμισής του. Είμαι πεπεισμένη ότι, η περίοδος που θα ακολουθήσει, μέχρι την ολοκλήρωση της θητείας μας, θα είναι το ίδιο παραγωγική με δραστηριότητες για την επιμόρφωση και ενημέρωση των μελών μας κ.ά. Το παρόν ΚΔΣ συνέχισε την πορεία που χάραξαν τα προηγούμενα Συμβούλια και προχώρησε το Σύλλογο μας ακόμα ψηλότερα. Θα συνεχίσουμε με τους ίδιους στρατηγικούς στόχους και προτεραιότητες του ΚΔΣ που τέθηκαν στην αρχή της θητείας μας και εντάσσονται σε ένα πλαίσιο πέντε πυλώνων:

1. Ενίσχυση του ρόλου του Πολιτικού Μηχανικού
2. Προστασία των επαγγελματικών δικαιωμάτων
3. Προώθηση της Μηχανικής Επιστήμης
4. Διά βίου εκπαίδευση
5. Ενημέρωση

Υποχρέωση μας είναι να επικεντρωθούμε στην αντιμετώπιση των προκλήσεων αλλά και των προβλημάτων που αντιμετωπίζουν οι Πολιτικοί Μηχανικοί. Ταυτόχρονα, οφείλουμε να συνδράμουμε στη βελτίωση του περιβάλλοντος και των συνθηκών άσκησης του επαγγέλματος της μηχανικής στην Κύπρο. Πρέπει επίσης να διαφυλάξουμε και να ενισχύσουμε το κύρος και την καλή φήμη των Πολιτικών Μηχανικών, καθώς και τα επαγγελματικά δικαιώματα και τη δυνατότητα απασχόλησης στον κλάδο μας.

Ο απολογισμός των δράσεων μας για το πρώτο εννεάμηνο του 2023 περιλαμβάνει σημαντικές δραστηριότητες όπως

ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ ΔΙΕΤΙΑΣ

ΟΙ 5 ΠΥΛΩΝΕΣ



1
Ενίσχυση του ρόλου του Πολιτικού Μηχανικού

2
Προστασία των Επαγγελματικών Δικαιωμάτων

3
Προώθηση της Μηχανικής Επιστήμης

4
Δια βίου Εκπαίδευση

5
Ενημέρωση

Χαιρετισμός

δελτία τύπου, συναντήσεις με Αρμόδιους Φορείς, Ημερίδες, και νιώθω περήφανη που αυτός ολοκληρώθηκε με επιτυχία.

Στη συνέχεια, θα ήθελα να αναφερθώ επιγραμματικά στις σημαντικότερες δράσεις του Συλλόγου μας κατά την περίοδο Ιανουαρίου – Σεπτεμβρίου 2023.

Σημαντικές δράσεις για τους πρώτους εννιά μήνες

Με αφορμή τα 30 χρόνια ΣΠΟΛΜΗΚ, πραγματοποιήθηκε τον Ιανουάριο, στη Λεμεσό, ο Παγκύπριος Χορός μας, με μεγάλη επιτυχία και αθρόα συμμετοχή μελών και φίλων του Συλλόγου. Επίσης, τον Ιανουάριο πραγματοποιήθηκε η Ημερίδα με θέμα «Κατασκευαστικά Έργα – Τα Καθήκοντα και ο Ρόλος των Συντονιστών Μελέτης και Συντονιστών Εκτέλεσης» στην Λευκωσία, σε συνεργασία με το ΕΤΕΚ και το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας.



Τον Φεβρουάριο, ο Σύλλογος συν-διοργάνωσε με το ΕΤΕΚ, την Επιτροπή Μνημείων και Παραδοσιακών Κατασκευών του ΕΤΕΚ, τον Σύλλογο Αρχιτεκτόνων Κύπρου (ΣΑΚ), το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Κύπρου και το ICOMOS Κύπρου, προβολή Ντοκιμαντέρ και Συζήτηση με θέμα: «Ιστορικά πολυώροφα κτίρια από σπλισμένο σκυρόδεμα στην Κύπρο: Θέματα προστασίας και διατήρησης».

Μετά τον σεισμό σε Τουρκία και Συρία, εκδώσαμε Δελτίο Τύπου, με θέμα «Η σημερινή σεισμική δόνηση στην Τουρκία και Συρία μας θυμίζει ξανά τον υπαρκτό κίνδυνο απώλειας ανθρώπινων ζώων στην Κύπρο». Ακολούθησε, πλειάδα ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών παρεμβάσεων για το θέμα αυτό.

Επίσης, με αφορμή τον σεισμό, πραγματοποιήθηκε συνάντηση του ΚΔΣ του ΣΠΟΛΜΗΚ με αντιπροσωπεία Τουρκοκυπρίων Πολιτικών Μηχανικών, στη Λευκωσία, με σκοπό τη συζήτηση θεμάτων του κλάδου και περαιτέρω συνεργασίας.

Το βίντεο που ετοίμασε ο Σύλλογος μας, σε συνέχεια των αστοχιών μπαλκονιών που συνέβησαν στο πρόσφατο παρελθόν, με θέμα «**Σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές από το γερασμένο κτηριακό απόθεμα της Κύπρου**», προβλήθηκε από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης τον Φεβρουάριο και αποτέλεσε το έναυσμα για να αναδειχθεί και να συζητηθεί το κομβικό και επικίνδυνο σημείο που έχει φτάσει το γερασμένο κτηριακό απόθεμα της Κύπρου και ο κίνδυνος να χαθούν ανθρώπινες ζωές. (Βίντεο: <https://www.youtube.com/watch?v=GFQCfx3X46w>)



Τον Μάρτιο, ο Σύλλογος μας εξέφρασε δημόσια την βαθύτατη θλίψη του για την τραγωδία στα Τέμπη που στοίχισε τη ζωή σε δεκάδες συνανθρώπους μας. Γι' αυτό το θλιβερό γεγονός, εκδόσε Δελτίο Τύπου με θέμα «Οι λανθασμένες αποφάσεις, η στασιμότητα και οι ελλείψεις στοιχίζουν ανθρώπινες ζωές».

Τον Απρίλιο, ο ΣΠΟΛΜΗΚ εκδόσε Δελτίο Τύπου με θέμα «Ο ΣΠΟΛΜΗΚ καλεί τους Πολιτικούς Μηχανικούς να ελέγχουν τον οικοδομικό σίδηρο σπλισμού στο εργοτάξιο».

Εγκέλαδος

Η εκπαίδευση των Πολιτικών Μηχανικών, όσον αφορά τον κομβικό και καθοριστικό ρόλο που έχουν να επιτελέσουν μετά από ένα καταστροφικό σεισμό για την αξιολόγηση και τη μετέπειτα αποκατάσταση των ζημιών, σύμφωνα με το Σχέδιο Εγκέλαδος, αποτελεί προτεραιότητα για το Σύλλογο μας. Τον Ιούνιο, συν-διοργανώθηκε από τον ΣΠΟΛΜΗΚ, το Υπουργείο Εσωτερικών, την Πολιτική Άμυνα και το ΕΤΕΚ, Ημερίδα με θέμα «Μετασεισμική Περίοδος: Διενέργεια Μετασεισμικών Ελέγχων και Άρση Επικινδυνότητας σε Κτήρια». Η Ημερίδα εντασσόταν στο ευρύτερο πλαίσιο δράσεων και παρεμβάσεων μας για τη συνεχή εκπαίδευση Πολιτικών Μηχανικών στη διενέργεια μετασεισμικών ελέγχων και την άρση επικινδυνότητας σε κτήρια με γνώμονα τη βέλτιστη ετοιμότητα της πολιτείας στη διαχείριση των επιπτώσεων από έναν ισχυρό σεισμό στη χώρα μας.



Στα πλαίσια του Σχεδίου Εγκέλαδος και της προσφοράς του ΣΠΟΛΜΗΚ, ο Σύλλογος μας συμμετείχε σε συναντήσεις που έγιναν με το Υπουργείο Εσωτερικών, το ΕΤΕΚ και την Πολιτική Άμυνα. Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε ειδική συνάντηση με το ΕΤΕΚ για καλύτερο συντονισμό του ρόλου και της συνεισφοράς του ΣΠΟΛΜΗΚ στο Σχέδιο Εγκέλαδος.

Διευρυμένη Συνεδρία

Με μεγάλη επιτυχία και συμμετοχή διεξάχθηκε, την Τετάρτη

05 Ιουλίου, η Διευρυμένη Συνεδρία του Συλλόγου μας, ένας θεσμός που έχει καθιερωθεί και συμβάλλει τα μέγιστα στην ενημέρωση και ανταλλαγή απόψεων μεταξύ των ενεργών στελεχών του Συλλόγου μας.

Η Διευρυμένη Συνεδρία ήταν η 2^η του παρόντος ΚΔΣ, με σκοπό να συζητηθεί το Καταστατικό του ΣΠΟΛΜΗΚ και οι επερχόμενες εκλογές του ΕΤΕΚ, καθώς και για σκοπούς ενημέρωσης για το Μητρώο Μελετητών και τις Δράσεις του ΕΤΕΚ. Ο Βαρνάβας Λάμπρου, Γενικός Ταμίας του ΣΠΟΛΜΗΚ και Συντονιστής της Επιτροπής του Καταστατικού, παρουσίασε εισήγηση για την τροποποίηση του Καταστατικού, η οποία διαμορφώθηκε λαμβάνοντας υπόψη την εμπειρία που αποκτήθηκε από τη λειτουργία του Συλλόγου μας, καθώς και τις κατά καιρούς απόψεις που εκφράστηκαν από τα μέλη μας. Επίσης, ο Κώστας Αλλαγιώτης, Διευθύνων Σύμβουλος της ΜΕΔΣΚ ΑΤΔ και πρώην Γενικός Γραμματέας του Γενικού Συμβουλίου του ΕΤΕΚ και του ΣΠΟΛΜΗΚ, ενημέρωσε και, ιδιαίτερα τους νεότερους, για το θέμα του Μητρώου Μελετητών και πως προέκυψε το εν λόγω Νομοσχέδιο. Τέλος, ο Ανδρέας Θεοδότου, Α' Αντιπρόεδρος του ΕΤΕΚ και τέως Πρόεδρος του ΣΠΟΛΜΗΚ ενημέρωσε για τις δράσεις του ΕΤΕΚ που αφορούν ιδιαίτερα τους Πολιτικούς Μηχανικούς.



Συμμετοχή σε Κοινοβουλευτικές Επιτροπές και το Νομοθετικό Έργο

Ο Σύλλογος μας εκπροσωπήθηκε σε συνεδρίες των Κοινοβουλευτικών Επιτροπών Οικονομικών και Προϋπολογισμού, Εσωτερικών, και Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων.

Επίσης, ο ΣΠΟΛΜΗΚ συμμετείχε σε δημόσια διαβούλευση αναφορικά με το Νομοσχέδιο για τις επικίνδυνες οικοδομές του Υπουργείου Εσωτερικών.

Τέλος, σε συνέχεια Δελτίων Τύπου και παρεμβάσεων του ΣΠΟΛΜΗΚ και λόγω της σημαντικότητας και νομοθετικής ρύθμισης που χρήζει το θέμα των επικίνδυνων οικοδομών με την τροποποίηση του περί Ρυθμίσεως Οδών και Οικοδομών Νόμου, ο Σύλλογος μας απέστειλε επιστολή προς το Υπουργείο Εσωτερικών με τις θέσεις μας, ενώ ενημερώσαμε και τα Μέλη μας για τις εξελίξεις.

Εκστρατεία ΕΤΕΚ – ΣΠΟΛΜΗΚ για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία

Την εβδομάδα 24-28 Απριλίου 2023, ο Σύλλογος μας μαζί με το ΕΤΕΚ υλοποίησε εκστρατεία ευαισθητοποίησης για τα θέματα επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας και τη δημιουργία κουλτούρας πρόληψης για την πρόληψη των ατυχη-

μάτων, με αποκορύφωμα την 28^η Απριλίου, Παγκόσμια Ημέρα για την Ασφάλεια και Υγεία στους χώρους εργασίας της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας (ILO).



Εκστρατεία ΕΤΕΚ - ΣΠΟΛΜΗΚ για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία
Διερεύνηση καλύτερης πρόληψης



9th INTERNATIONAL CONFERENCE
CONSTRUCTION SAFETY & HEALTH



VISION ZERO

Κατά τη διάρκεια της εκστρατείας αυτής προβλήθηκε σύντομο βίντεο (<https://www.youtube.com/watch?v=MQhffNuKwsM>), το οποίο ετοιμάστηκε από το ΕΤΕΚ και τον ΣΠΟΛΜΗΚ, στο πλαίσιο της εκστρατείας «Vision Zero» «Όραμα Μηδέν Ατυχήματα», με αποδέκτες τόσο τους επαγγελματίες στον κατασκευαστικό τομέα όσο και το ευρύ κοινό, με πρώτιστο στόχο την ευαισθητοποίηση και την ανάδειξη της σημασίας της διασφάλισης επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας. Εκπρόσωποι από τον ΣΠΟΛΜΗΚ και το ΕΤΕΚ, συμμετείχαν ως προσκεκλημένοι σε ραδιοφωνικές και τηλεοπτικές εκπομπές, καθώς και σε podcast και μίλησαν για τα θέματα αυτά με στόχο την ευαισθητοποίηση των επαγγελματιών και του κοινού, όπου παρουσιάστηκε επίσης το βίντεο που ετοιμάστηκε από το ΕΤΕΚ και τον ΣΠΟΛΜΗΚ.



Επίσης, το βίντεο ΕΤΕΚ – ΣΠΟΛΜΗΚ (<https://www.youtube.com/watch?v=YYVqlfmEB7Q>) έχει ήδη υποβληθεί για συμμετοχή στον διεθνή διαγωνισμό «International Media Festival for Prevention 2023», ο οποίος διοργανώνεται από τον Διεθνή Οργανισμό Κοινωνικής Ασφάλισης (ISSA), στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Συνεδρίου για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία που θα πραγματοποιηθεί στο Σύνδνεϊ της Αυστραλίας το Νοέμβριο του 2023.



Χαιρετισμός

Εκπαιδευτικά Σεμινάρια AvAD

Το Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό Κέντρο ΣΠΟΛΜΗΚ διοργάνωσε με μεγάλη επιτυχία και συμμετοχή, 3 Εκπαιδευτικά Σεμινάρια επιχορηγημένα από την Αρχή Ανάπτυξης Ανθρώπινου Δυναμικού (AvAD) με θέμα «Νέα Συμβόλαια ΜΕΔΣΚ Κυρίως Εργολαβίας – Βασικές Διαφορές από τα Προηγούμενα». Τα Σεμινάρια αυτά, διάρκειας 7 εκπαιδευτικών ωρών, πραγματοποιήθηκαν σε Λευκωσία, Λεμεσό και Λάρνακα με εκπαιδευτή τον Άντη Σφήκα. Στο Σεμινάριο της Λευκωσίας συμμετείχε ως εκπαιδευτής και ο μ. Άντης Χριστοφορίδης, ο οποίος με ενθουσιασμό, παρά όλα τα προβλήματα υγείας που αντιμετώπιζε, εξήγησε και συζήτησε όλα όσα αφορούσαν τα Συμβόλαια της ΜΕΔΣΚ. Δύο μήνες μετά, ο ΣΠΟΛΜΗΚ αποχαιρέτησε τον μ. Άντη Χριστοφορίδη, ένα αξιόλογο άνθρωπο και συνεργάτη, με μεγάλη εμπειρία και μακροχρόνια δράση στην Κύπρο και στο εξωτερικό, ο οποίος πρόσφερε τα μέγιστα στην εξέλιξη και τον εκσυγχρονισμό της Κυπριακής Οικοδομικής Βιομηχανίας.



Συμμετοχή σε Συζητήσεις

Τον Μάρτιο, πραγματοποιήθηκε από την IMH, στο Ξενοδοχείο Hilton Nicosia, το 17^ο Συνέδριο Ανάπτυξης Γης, Σχεδιασμού και Κατασκευής Κτηρίων, με υποστηρικτή τον Σύλλογο μας όπου συμμετείχα, εκπροσωπώντας τον ΣΠΟΛΜΗΚ, στη συζήτηση στρογγυλής τραπέζης με θέμα «Οι κατασκευές του μέλλοντος. Οι νέες τάσεις στην κατασκευή και τον σχεδιασμό των κτηρίων».

Επίσης, στις 28 Ιουνίου, συμμετείχα σε συζήτηση στρογγυλής τραπέζης που διοργανώθηκε στα πλαίσια της Διεθνούς Έκθεσης «The Leading Cyprus Property Expo – REALTYon» με θέμα «Building Resilience: Assessing & Managing Environmental Risks», η οποία πραγματοποιήθηκε στο Ξενοδοχείο Parklane στη Λεμεσό και είχε αθρόα συμμετοχή επιχειρήσεων και επαγγελματιών από την Κύπρο και το εξωτερικό.



Υποστήριξη Ενημερωτικών Σεμιναρίων

Ο Σύλλογος μας υποστήριξε δύο Σεμινάρια, των Εταιρειών Δομοχημική και Φάνος Ν. Επιφανίου, με θέματα «Ολιστική Στεγανοποίηση Υπόγειων Κατασκευών» και «Επισκευή και Ενίσχυση Κτιρίων Ιστορικού Ενδιαφέροντος και Οπλισμένου Σκυροδέματος» αντίστοιχα. Επίσης, υποστήριξε το Σεμινάριο με θέμα «Προβόλοι Οπλισμένου Σκυροδέματος και Μέθοδοι Επισκευής και Ενίσχυσης – Συμειφορά των Προσμίκτων στην Ανθεκτικότητα του Σκυροδέματος – Αντισεισμικά Συστήματα Ξηράς Δόμησης» που διοργανώθηκε από το Πανεπιστήμιο Νεάπολης, καθώς και το 2^ο Συνέδριο Ενέργειας με τίτλο «Πράσινη Μετάβαση και Επιχειρηματικότητα – Ευκαιρίες και Προκλήσεις προς μια Βιώσιμη Οικονομία». Το Συνέδριο πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια της 17^{ης} Έκθεσης Εξοικονόμησης Ενέργειας «SAVNERGY2023» και της 14^{ης} Έκθεσης Τεχνολογιών Νερού και Περιβάλλοντος «ENVIROTEC», στις οποίες ο ΣΠΟΛΜΗΚ συμμετείχε με το δικό του περίπτερο, που στελεχώθηκε από μέλη του ΚΔΣ και του ΕΣ Λευκωσίας-Κερύνειας του ΣΠΟΚΜΗΚ.



Κοινωνική Προσφορά

Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου, στα πλαίσια της κοινωνικής προσφοράς του, προσέφερε χρηματικά βραβεία ύψους 200 ευρώ το καθένα, Τιμητικά Διπλώματα και ένα αντίτυπο του βιβλίου με τίτλο «**Civil Engineering Heritage in Europe 18th - 21st Century**» που εκδόθηκε από το European Council of Civil Engineers (ECCE), στους Πρωτεύσαντες Τελείοφοιτους Φοιτητές του Προπτυχιακού Προγράμματος Πολιτικής Μηχανικής του Πανεπιστημίου Κύπρου, του ΤΕΠΑΚ και του Πανεπιστημίου Frederick, σε ειδικές τελετές που πραγματοποιήθηκαν στα Πανεπιστήμια.



Δράσεις Επαρχιακών Συμβουλίων ΣΠΟΛΜΗΚ

Ευχαριστώ ιδιαίτερα τα Μέλη των Επαρχιακών Συμβουλίων (ΕΣ) του ΣΠΟΛΜΗΚ, για τις εκδηλώσεις που πραγματοποιήσαν, οι οποίες, μεταξύ άλλων, έδωσαν την ευκαιρία σε νέους συναδέλφους να γνωρίσουν καλύτερα και να συμμετάσχουν στην οικογένεια του Συλλόγου

Τα ΕΣ Λευκωσίας - Κερύνειας και Πάφου διοργάνωσαν εκδηλώσεις Καλωσορίσματος της Νέας Χρονιάς. Επίσης, το ΕΣ Λευκωσίας – Κερύνειας πραγματοποίησε Εκπαιδευτική Επίσκεψη στο Κέντρο Αριστείας, στην Παλιά Δημοτική Αγορά, ενώ το ΕΣ Λάρνακας – Αμμοχώστου πραγματοποίησε Εκπαιδευτική Επίσκεψη στο Λατομείο Skyra Lima. Με σύνθημα «Δώσε αίμα, σώσε μια ζωή!», το ΕΣ Πάφου διοργάνωσε αιμοδοσία εις μνήμη των αποθανόντων συναδέλφων Πολιτικών Μηχανικών της Επαρχίας Πάφου. Σε συνεργασία με το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Κύπρου, το ΕΣ Λευκωσίας – Κερύνειας, διοργάνωσε εκδήλωση με θέμα: «Γνωριμία με τα Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Κύπρου και τον Σύλλογο Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου», η οποία πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Κύπρου. Τα ΕΣ της Λευκωσίας και της Πάφου διοργάνωσαν τον Ιούνιο, Καλοκαιρινά πάρτι με μεγάλη επιτυχία και συμμετοχή.

Το ΕΣ Λευκωσίας – Κερύνειας του ΣΠΟΛΜΗΚ προκήρυξε τον καθιερωμένο Διαγωνισμό Φωτογραφίας με θέμα «Θρησκευτικά και Λατρευτικά Μνημεία της Κύπρου» και σκοπό την προώθηση της πολιτιστικής κληρονομιάς της Κύπρου. Αναμένω όπως έχουμε μεγάλη συμμετοχή για αυτό το ενδιαφέρον θέμα, όπως είχαμε και για τα θέματα των προηγούμενων διαγωνισμών, έτσι, ώστε το 2024 να έχουμε ένα ενδιαφέρον ημερολόγιο με φωτογραφίες που θα απεικονίζουν τα λατρευτικά μνημεία του νησιού μας καθώς και τη συνεισφορά των Μηχανικών σε αυτά.

Διεθνείς Εκπροσωπήσεις

Όσον αφορά στις διεθνείς εκπροσωπήσεις, θα πρέπει να γίνει ειδική αναφορά στην αξιοσημείωτη δουλειά που γίνεται από τον Σύλλογο μας τα τελευταία χρόνια, ο οποίος είναι ενεργό μέλος Ευρωπαϊκών και Διεθνών Οργανισμών που αφορούν τους Πολιτικούς Μηχανικούς και συμμετέχει με εκπροσώπους του σε Διοικητικά Συμβούλια τους, όπως στο European Council of Civil Engineers (ECCE) και στο International Safety and Health Construction Coordinators Organization (ISHCCO). Η ενεργή παρουσία μας στους οργανισμούς αυτούς, πέρα από την συνεισφορά μας στον κλάδο μας, προβάλλει το Σύλλογο μας αλλά και τη χώρα μας.

Τον Ιανουάριο του 2023, ο ΣΠΟΛΜΗΚ εκπροσωπήθηκε από τον Γενικό Γραμματέα του Κυριάκου Τσιουπανή, στην 17^η Γενική Συνέλευση του Διεθνούς Οργανισμού World Council of Civil Engineers (WCCE), στην Πορτογαλία.



Η Ετήσια Γενική Συνέλευση του Διεθνούς Οργανισμού Συντονιστών Ασφάλειας και Υγείας Κατασκευαστικών Έργων (ISHCCO) πραγματοποιήθηκε τον Μάρτιο του 2023, στις Βρυξέλλες. Ο ΣΠΟΛΜΗΚ εκπροσωπήθηκε από την Πρόεδρο του, μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου του ISHCCO και από το μέλος της Επιτροπής Ασφάλειας και Υγείας του ΣΠΟΛΜΗΚ, Κώστα Μαραγκό, ως Εθνικός Εκπρόσωπος.

Μεταξύ άλλων, ο Σύλλογος μας υποστηρίζει και προωθεί την κοινή διακήρυξη (Manifesto) του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Πολιτικών Μηχανικών (ECCE) και του Παγκόσμιου Συμβουλίου Πολιτικών Μηχανικών (WCCE), των οποίων είναι μέλος: «3S Approach – Safe – Sound – Sustainable (Ασφάλεια – Ακεραιότητα – Αειφορία) – The need for Integrating Structural / Seismic Upgrade of Existing Buildings, together with Energy Efficiency Improvements»

Η πρωτοβουλία αυτή «3S Approach» ξεκίνησε στην Ευρώπη από το ECCE το 2020, με πρωτοβουλία του εκπροσώπου μας και του Vice President/President Elect του ECCE, πρώην Προέδρου του ΣΠΟΛΜΗΚ και Γενικού Γραμματέα του ΕΤΕΚ, Πλάτωνα Στυλιανού, και σήμερα αποτελεί κοινό όραμα των Πολιτικών Μηχανικών παγκοσμίως. Στόχος της πρωτοβουλίας αυτής είναι η προώθηση ολιστικών προσεγγίσεων αναβάθμισης των κατασκευών που ευθυγραμμίζονται με τις παγκόσμιες πολιτικές και τους στόχους των Ηνωμένων Εθνών για τη βιώσιμη ανάπτυξη (SDGs) και για έναν ασφαλή και βιώσιμο κόσμο.

Όσον αφορά τη συμμετοχή μας στο ECCE, θα αναφερθώ εκτενέστερα στη συνέχεια.

Μετά την μεγάλη επιτυχία που σημείωσε το σεμινάριο «FIDIC Green Book» που διοργανώθηκε το 2022 από τον ΣΠΟΛΜΗΚ, ως ο μοναδικός εκπρόσωπος του International Federation of Consulting Engineers (FIDIC) στη Κύπρο, ο Σύλλογος μας διοργανώνει, σε συνεργασία με το FIDIC, στις 24 και 26 Οκτωβρίου 2023, στο Lemon Park Venue, Διήμερο Σεμινάριο για τα Συμβόλαια FIDIC στην Αγγλική Γλώσσα με εκπαιδευτή τον κ. Robert Aloyes Werth, FIDIC Certified Adjudicator και Official FIDIC Trainer, όπου θα παρουσιαστούν οι εκδόσεις του 2017 των 2 Συμβολαίων:

- «Construction Contract 2nd Ed (2017 Red Book, Reprinted 2022 with amendments)» και
- «Plant and Design-Build Contract 2nd Ed (2017 Yellow Book Reprinted 2022 with amendments)».

Γενική Συνέλευση ECCE και Συνέδριο Ασφάλειας και Υγείας

Ο Μάιος καταγράφηκε ως ο πιο επιτυχημένος μήνας του Συλλόγου, αφού 2 μεγάλα γεγονότα ολοκληρώθηκαν αφήνοντας τις καλύτερες εντυπώσεις.

Ο Σύλλογος μας φιλοξένησε την 76^η ΓΣ του ECCE στην Κύπρο, από τις 24 έως και τις 27 Μαΐου 2023, η οποία πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία και συμμετοχή εκπροσώπων των επαγγελματικών οργανώσεων Πολιτικών Μηχανικών από 16 χώρες της Ευρώπης και τον Διεθνή χώρο. Επίσης, τιμητική ήταν η παρουσία και συμμετοχή των Προέδρων του WCCE και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Επιμελητηρίων των Μηχανικών (ECEC). Ο Υπουργός Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων, κ. Αλέξης Βαφεάδης, παρευρέθηκε και κήρυξε την έναρξη των εργασιών με χαιρετισμό του. Με αξιόλογο πρόγραμμα, ομιλίες, παρουσιάσεις, συζητήσεις και πρόγραμμα φιλοξενίας, η ΓΣ ολοκληρώθηκε με επιτυχία και τα πιο εγκωμιαστικά σχόλια για την φιλοξενία από το Σύλλογο μας. Μεταξύ άλλων, στα πλαίσια των εργασιών της ΓΣ, υπογράφηκε το «Memorandum of Understanding» μεταξύ του ECCE και ISHCCO, υπογραμμίζοντας με αυτό τον τρόπο την δέσμευση συνεργασίας για προώθηση της κουλτούρας πρόληψης με στόχο την διασφάλιση της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας στην Ευρώπη και στο διεθνή χώρο. Οι σημαντικότερες στιγμές της ΓΣ καταγράφηκαν σε ένα φιλμάκι 3 λεπτών, το οποίο είναι διαθέσιμο στο κανάλι του Συλλόγου μας στο YouTube. (https://www.youtube.com/watch?v=T-CYj6Z_Dkk&t=51s)



Το 8^ο Διεθνές Συνέδριο Ασφάλειας και Υγείας στα Κατασκευαστικά Έργα με τίτλο «Respect Human Rights – Everyone has a Role to Play» πραγματοποιήθηκε στο Hilton Nicosia, με μεγάλη επιτυχία και αθρόα συμμετοχή πέραν των 250 Συνέδρων, υπό την αιγίδα του Υπουργού Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων κ. Γιάννη Παναγιώτου.

Στο Συνέδριο συμμετείχαν 17 ομιλητές από 7 διαφορετικές χώρες και το πρόγραμμα περιλάμβανε 3 Κεντρικές Ομιλίες, 3 ενότητες με τα θέματα «Focus on People», «Leadership» και «Everyone has a role to play» και 3 εργαστήρια σε αντίστοιχα θέματα, καθώς και ένα βιωματικό εργαστήριο για εργασία με σχοινιά με την ενεργή συμμετοχή των συνέδρων. Το Συνέδριο στόχευε στην προστασία και ενίσχυση του σεβασμού των ανθρώπινων δικαιωμάτων και την επικέντρωση στον άνθρωπο, για να επιτευχθεί το όραμα «Μηδέν Ατυχήματα». Στα πλαίσια του Συνεδρίου, το ΕΣ Λευκωσίας – Κερύνειας του Συλλόγου μας και το ΕΤΕΚ προκήρυξαν Διαγωνισμό Φωτογραφίας με θέμα: «Ο Άνθρωπος στο Εργοτάξιο». Οι βραβευθέντες τιμήθηκαν κατά τη διάρκεια του Συνεδρίου και οι Σύεδροι είχαν την ευκαιρία να δουν έκθεση με τις φωτογραφίες που βραβεύτηκαν και ξεχώρισαν, στο χώρο του Συνεδρίου.



Το Συνέδριο εντασσόταν στις εργασίες της ΓΣ του ECCE, προσφέροντας την ευκαιρία στα Μέλη του ECCE να το παρακολουθήσουν. Σημειώνεται ότι, ο Πρόεδρος του ECCE ήταν ένας από τους Ομιλητές του Συνεδρίου. Μεταξύ άλλων, τις εργασίες του Συνεδρίου παρακολούθησαν ο Πρόεδρος του ECEC και ο Πρόεδρος του WCCE. Οι σημαντικότερες στιγμές του Συνεδρίου καταγράφηκαν σε ένα φιλμάκι 3 λεπτών, το οποίο είναι διαθέσιμο στο κανάλι του Συλλόγου μας στο YouTube. (https://www.youtube.com/watch?v=0vWpa_lmLIA&t=48s)

Ευχαριστώ θερμά τους συν-διοργανωτές, υποστηρικτές, εκθέτες και χορηγούς του Συνεδρίου.



Συνέδριο Σκυροδέματος

Κλείνοντας, θα ήθελα να σας προσκαλέσω να συμμετάσχετε και να στηρίξετε με την παρουσία σας το πρώτο «Συνέδριο Σκυροδέματος» που θα πραγματοποιηθεί στην Κύπρο, το Σάββατο 11 Νοεμβρίου 2023, στο ξενοδοχείο Hilton Nicosia, με διοργανωτή τον Σύλλογό μας. Ως Μηχανικοί έχουμε υποχρέωση να επενδύσουμε, μεταξύ άλλων, σε θέματα που σχετίζονται με την τεχνολογία του σκυροδέματος, την αειφορία των κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα και στην αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων.

Σκοπός του Συνεδρίου είναι η ενημέρωση για τις εξελίξεις στην έρευνα για την τεχνολογία σκυροδέματος καθώς και για τον σχεδιασμό, τη μελέτη και την κατασκευή έργων από σκυρόδεμα. Μεταξύ άλλων, θα παρουσιαστούν θέματα που αφορούν την ενίσχυση, επισκευή και συντήρηση των κατασκευών από σκυρόδεμα, ενώ θα γίνει αναφορά σε πρακτικές λύσεις αφού πλέον οι τεχνολογικές δυνατότητες είναι σε διарκή εξέλιξη. Περισσότερες λεπτομέρειες στην ιστοσελίδα του Συνεδρίου <https://events.spolmik.org/>

Ευχαριστώ θερμά τους υποστηρικτές και χορηγούς του Συνεδρίου.



Αγαπητοί/ές συνάδελφοι,

Κλείνοντας, θα ήθελα να ευχηθώ όπως και τα επόμενα χρόνια που θα ακολουθήσουν, να είναι το ίδιο παραγωγικά και δημιουργικά για το Σύλλογό μας και ο Σύλλογος μας να συνεχίσει να είναι στην πρώτη γραμμή προσφοράς στους συναδέλφους, στην κοινωνία των Μηχανικών και στην ανάπτυξη της Κύπρου μας.

Σημαντικός σταθμός είναι η 4^η Νοεμβρίου, ημέρα εκλογών για το Γενικό και Πειθαρχικό Συμβούλιο του ΕΤΕΚ. Σας καλώ όπως με συνέπεια στις αρχές και επιδιώξεις μας, ως οργανωμένο σύνολο των Πολιτικών Μηχανικών, επιλέξουμε τους/τις εκπροσώπους μας που είμαστε σίγουροι ότι θα προσφέρουν με ανιδιοτέλεια στον κλάδο και τους Πολιτικούς Μηχανικούς. Η υλοποίηση των στόχων του Συλλόγου μας, καθώς και η πορεία εξέλιξης και αναβάθμισής του, είναι στα δικά σας χέρια.

Σας ευχαριστώ.

Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα, Πρόεδρος ΣΠΟΛΜΗΚ
(Πρώτη Λειτουργός Επιθεώρησης Εργασίας – Προϊσταμένη
Τομέα Ασφάλειας και Υγείας – Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας)

ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ ΕΚΛΟΓΩΝ

ΓΙΑ ΑΝΑΔΕΙΞΗ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ
ΚΑΙ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΠΕΙΘΑΡΧΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

Με βάση το άρθρο 8 του Περί Επιστημονικού Τεχνικού Επιμελητηρίου Κύπρου Νόμου 224 του 1990 προκηρύσσονται εκλογές για ανάδειξη των μελών του Γενικού Συμβουλίου και των μελών του Πειθαρχικού Συμβουλίου.

Οι εκλογές θα διεξαχθούν το Σάββατο, 4 Νοεμβρίου 2023 ως εξής :

**Λευκωσία στο οίκημα του ΕΤΕΚ
Λεμεσό (σε χώρο που θα καθοριστεί αργότερα)
Λάρνακα (σε χώρο που θα καθοριστεί αργότερα)
Πάφος (σε χώρο που θα καθοριστεί αργότερα)**

τις ώρες 09:00 - 13:00 και 14:00 - 18:00.

Βάσει των προνοιών του Άρθρου 10(2) του περί ΕΤΕΚ Νόμου και του Κανονισμού 3 (3) των περί ΕΤΕΚ (Εκλογές) Κανονισμών, οι θέσεις των μελών του Γενικού Συμβουλίου κατανέμονται, με απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής, ως εξής:

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|------------|
| • Αρχιτεκτονική περιλαμβανομένης της Αρχιτεκτονικής Τοπίου | - 6 θέσεις |
| • Πολιτική Μηχανική περιλαμβανομένης της Μηχανικής Τοπίου | - 7 θέσεις |
| • Μηχανολογική Μηχανική | - 5 θέσεις |
| • Ηλεκτρολογική Μηχανική | - 4 θέσεις |
| • Ηλεκτρονική Μηχανική περιλαμβ. της Μηχανικής της Πληροφορικής | - 3 θέσεις |
| • Χημική Μηχανική | - 1 θέση |
| • Μηχανική Μεταλλείων και Εφηρμοσμένης Γεωλογίας | - 1 θέση |
| • Αγρονομική - Τοπογραφική Μηχανική | - 1 θέση |
| • Επιμέτρηση και Εκτίμηση Γης | - 1 θέση |
| • Πολεοδομία - Χωροταξία | - 1 θέση |

Όσον αφορά το Πειθαρχικό Συμβούλιο, θα εκλεγούν 4 από τα 9 μέλη του Πειθαρχικού Συμβουλίου για εξαετή θητεία, σύμφωνα με το άρθρο 22(3) του περί ΕΤΕΚ Νόμου.

Κάθε Εγγεγραμμένος Μηχανικός του Επιμελητηρίου που επιθυμεί να θέσει υποψηφιότητα για εκλογή, στο Γενικό Συμβούλιο ή στο Πειθαρχικό Συμβούλιο, πρέπει να υποβάλει δήλωση υποψηφιότητας στο Γενικό Γραμματέα της Διοικούσας Επιτροπής στα γραφεία του Επιμελητηρίου Κέρβερου 8, Λευκωσία, τηλ. 22877644 στο ειδικό έντυπο που προνοούν οι Κανονισμοί. Τα σχετικά έντυπα μπορούν να ληφθούν από το Επιμελητήριο, ενώ βρίσκονται αναρτημένα και στην ιστοσελίδα του ΕΤΕΚ. Υποβολή υποψηφιοτήτων παραδίδεται με το χέρι, αυτοπροσώπως ή δια εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου το αργότερο μέχρι τις **12:00 ώρα της Παρασκευής, 20 Οκτωβρίου 2023**. Σημειώνεται ότι με βάση τους Κανονισμούς οι υποψήφιοι πρέπει να έχουν διευθετήσει όλες τους τις οικονομικές υποχρεώσεις προς το Επιμελητήριο. Περαιτέρω υπενθυμίζεται στους Εγγεγραμμένους Μηχανικούς ότι δεν επιτρέπεται η υποβολή υποψηφιότητας για περισσότερα από ένα από τα όργανα του Επιμελητηρίου, στα οποία τα μέλη εκλέγονται με άμεση εκλογή ή σε περισσότερους από ένα κλάδους της μηχανικής επιστήμης.

Τελευταία προθεσμία εξόφλησης των οικονομικών υποχρεώσεων των μελών για να δικαιούνται να ψηφίσουν είναι η **14:00 της Πέμπτης, 26 Οκτωβρίου 2023**.

Κωνσταντίνος Κωνσταντή
Πρόεδρος



ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ
CYPRUS ASSOCIATION OF CIVIL ENGINEERS



▶ Παρουσίαση υποψηφίων **ΣΠΟΛΜΗΚ**
για το Γενικό & Πειθαρχικό Συμβούλιο **ΕΤΕΚ**

Υποψήφιοι που στηρίζει ο ΣΠΟΛΜΗΚ για το Γενικό Συμβούλιο ΕΤΕΚ

Βιογραφικά Υποψηφίων: <https://bit.ly/3ScGa6q>



Στέλιος
ΑΧΝΙΩΤΗΣ



Ευσταθία
ΓΙΑΝΝΑΚΟΥ



Ανδρέας
ΘΕΟΔΟΤΟΥ



Μίλος
ΙΛΙΤΣ



Μύρια
ΛΟΪΖΙΔΗ
ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ



Γιάννος
ΠΟΥΜΠΟΥΡΗΣ



Πλάτωνας
ΣΤΥΛΙΑΝΟΥ



Κυριάκος
ΤΣΟΥΠΑΝΗΣ



Ευαγγελίτσα
ΤΣΟΥΛΟΦΤΑ



Δημήτρης
ΧΡΙΣΤΟΦΗ

Υποψήφιοι που στηρίζει ο ΣΠΟΛΜΗΚ για το Πειθαρχικό Συμβούλιο ΕΤΕΚ

Βιογραφικά Υποψηφίων: <https://bit.ly/3Fvq0h2>



Γιώργος
ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ



Βαρνάβας
ΛΑΜΠΡΟΥ



Ανδρέας
ΣΦΗΚΑΣ

Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου επιδιώκει την ουσιαστική συμμετοχή στελεχών του στο Γενικό Συμβούλιο και στη Διοικούσα Επιτροπή του Επιστημονικού Τεχνικού Επιμελητηρίου Κύπρου, ως βασική προϋπόθεση για την προώθηση δράσεων και ρυθμίσεων προς όφελος όλων των Μηχανικών της Κύπρου.

Μέσω της δράσης αυτής στοχεύουμε στην προαγωγή και ανάπτυξη της Μηχανικής και ενίσχυσης του ρόλου της Μηχανικής στην επιστημονική, πνευματική, πολιτιστική και οικονομική εξέλιξη της Κύπρου. Η εκτελεστική δυνατότητα υλοποίησης έργου από το ΕΤΕΚ, επαφίεται στη συνεργασία μεταξύ όλων των κλάδων του ΕΤΕΚ με σεβασμό στις ιδιαιτερότητες και αναγνώριση των δυνατοτήτων του κάθε ενός. Κύρια, όμως αιχμή του δόρατος είναι η Διοικούσα Επιτροπή του Επιμελητηρίου, στην οποία ο ΣΠΟΛΜΗΚ θα πρέπει να συνεχίσει την ισχυρή αντιπροσώπευσή του για τη διασφάλιση των πιο κάτω επιδιώξεων:

A. Επιμελητήριο των Μηχανικών

Λειτουργία Επιμελητηρίου προσιτού και ανοικτού στα μέλη του με τη μέγιστη δυνατή συμμετοχή τους στις δραστηριότητες και στη διαμόρφωση πολιτικής, με βάση τους πιο κάτω τρεις βασικούς άξονες:

- Τήρηση και εμπέδωση της διαφάνειας στη λειτουργία του και των διαδικασιών λήψης αποφάσεων από τα όργανα του ΕΤΕΚ μέσω ανοικτού, δημοκρατικού διαλόγου με τα μέλη του Επιμελητηρίου.
- Ψηλή απόδοση της υπηρεσίας του Επιμελητηρίου για

άμεση εξυπηρέτηση των μελών για επαγγελματικά και επιστημονικά θέματα μέσω απλών διαδικασιών εξυπηρέτησης των υπηρεσιών που προσφέρονται προς τα μέλη και τον απλό πολίτη.

- Ενίσχυση του ρόλου του ΕΤΕΚ ως ο Τεχνικός Σύμβουλος του Κράτους και της ενεργού εμπλοκής του σε θέματα ανάπτυξης.

B. Επαγγελματική κατοχύρωση

Διασφάλιση της ορθής αμοιβής των μελών του ΕΤΕΚ, ανάλογη με τις διευρυμένες ευθύνες που αναλαμβάνουμε ως Μηχανικοί. Η υποχρεωτική επίβλεψη, ο έλεγχος εφαρμογής των μέτρων Ασφάλειας και Υγείας στα εργοτάξια, η διαχείριση των αποβλήτων, καθώς επίσης και ο έλεγχος εφαρμογής των διαφόρων νομοθεσιών που αφορούν την οικοδομική ανάπτυξη είναι μόνο μερικές από τις ευθύνες που η πολιτεία αποφάσισε να αναθέσει στους Μηχανικούς. Ως ΣΠΟΛΜΗΚ, θα συνεχίσουμε να αγωνιζόμαστε για την:

- Ανάδειξη και ενίσχυση του ρόλου του Μηχανικού.
- Αναβάθμιση του Μηχανικού και ειδικά του Μελετητή και του Επιβλέποντα.
- Ορθή ενημέρωση των νέων Μηχανικών για τις ευθύνες του επαγγέλματος, τις σχετικές νομοθετικές ρυθμίσεις και τις εξελίξεις στην Μηχανική Επιστήμη.
- Θεσμοθέτηση μηχανισμού διασφάλισης των αμοιβών για μελέτες, επιβλέψεις και άλλες υπηρεσίες.
- Διεύρυνση των επαγγελματικών δραστηριοτήτων των Πολιτικών Μηχανικών.



✓ Που ψηφίζω:

- **Λευκωσία:** Οίκημα ΕΤΕΚ
- **Λεμεσός:** Royal Apollonia Hotel
- **Λάρνακα:** Sandy Beach Hotel
- **Πάφος:** Πολυχώρος Αττικών

Ωράριο:

9:00 - 13:00 και 14:00 - 18:00



ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

Σάββατο
11 Νοεμβρίου 2023
08:30 - 18:30
Ξενοδοχείο Hilton Nicosia

Επιστημονικοί Συνεργάτες



Υποστηρικτής



Gold Sponsors / Exhibitors



Silver Sponsors



Bronze Sponsors



Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου διοργανώνει το πρώτο «Συνέδριο Σκυροδέματος» στην Κύπρο, το Σάββατο, 11 Νοεμβρίου 2023, στο ξενοδοχείο Hilton Nicosia, στην Έγκωμη.

Οι προκλήσεις του σήμερα θέτουν ολοένα και μεγαλύτερες απαιτήσεις, γνώσεις και εμπειρίες για τα κατασκευαστικά υλικά και ειδικότερα για το σκυροδέμα. Αναντίρρητα, παράμετροι όπως το κόστος, ο χρόνος, η τεχνολογία, η αειφορία και η περιπλοκότητα της εφοδιαστικής αλυσίδας των κατασκευών, επηρεάζουν τις διαδικασίες του Κατασκευαστικού Τομέα.

Ως Μηχανικοί έχουμε υποχρέωση να επενδύσουμε, μεταξύ άλλων, σε θέματα που σχετίζονται με την τεχνολογία του σκυροδέματος, την αειφορία των κατασκευών από οπλισμένο σκυροδέμα και στην αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων.

Σκοπός του Συνεδρίου είναι η ενημέρωση για τις εξελίξεις στην έρευνα για την τεχνολογία σκυροδέματος αλλά και για τον σχεδιασμό, την μελέτη και την κατασκευή των έργων από σκυροδέμα. Μεταξύ άλλων, θα παρουσιαστούν θέματα

που αφορούν την ενίσχυση, επισκευή και συντήρηση των κατασκευών από σκυροδέμα, ενώ θα γίνει αναφορά σε πρακτικές λύσεις αφού πλέον οι τεχνολογικές δυνατότητες είναι σε διαρκή εξέλιξη.

Το Συνέδριο απευθύνεται στους Πολιτικούς Μηχανικούς, σε Δημόσιους Φορείς όπως στις Υπηρεσίες και στους Οργανισμούς που δραστηριοποιούνται στον Κατασκευαστικό Τομέα, στα Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα, στις Εταιρείες Μελετών, Κατασκευών και Εφαρμογών, στον Τεχνικό Κόσμο της Κύπρου και όλους όσους δραστηριοποιούνται στον Κατασκευαστικό Τομέα αλλά και στο πεδίο της έρευνας και καινοτομίας του σκυροδέματος.

Επιστημονικοί Συνεργάτες του Συνεδρίου:

- Πανεπιστήμιο Κύπρου
- Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
- Πανεπιστήμιο Frederick
- Πανεπιστήμιο Λευκωσίας
- Πανεπιστήμιο Νεάπολης

Περισσότερες πληροφορίες: <https://events.spolmik.org/>

Γοτθικός Ναός της Παναγίας Καρμελίτισσας στην μεσαιωνική πόλη της Αμμοχώστου Μελετητικές και Κατασκευαστικές προκλήσεις για τη διατήρησή του



Eur. Ing. **Πλάτωνας Στυλιανού**, Chartered Civil / Structural Engineer, B.Eng. (Hons), MSc, MCS, CEng, FICE, FCA, FCI Arb.

Alberto V. Farinola, M.Eng. in Civil Engineering N.T.U.A, M.Eng. (Hons) in Architectural Eng. Cardiff

Δρ. **Νάσω Χρυσοχού** Associate Professor, Frederick Polytechnique, Dept of Architecture

Εισαγωγή

Η μελέτη συντήρησης και αποκατάστασης μνημείων και η διαχείριση του ευρύτερου χώρου τους, με τρόπο ώστε να διαφυλάσσεται η αυθεντικότητά τους, αποτελεί ένα εγχείρημα με πολλές προκλήσεις για τον «Μηχανικό Επεμβάτη». Εξ' ορισμού, η εφαρμογή οποιουδήποτε σχεδίου συντήρησης, επιδιόρθωσης και αποκατάστασης προϋποθέτει επεμβάσεις στην ιστορική δομή και υλικότητα ενός μνημείου και αναστροφή της κατάστασης στην οποία έχει περιέλθει μετά την επιβολή ανθρωπογενών ή φυσικών συνθηκών και παραγόντων κατά την πορεία του διαμέσου της ιστορίας. Εντούτοις, είναι δεδομένο ότι κάποιες μορφές επεμβάσεις είναι απαραίτητες για την παράταση της ζωής ενός μνημείου και τη διάσωση και διαφύλαξή του για τις επόμενες γενιές.

Η ενδεδειγμένη μελέτη τεκμηρίωσης και διάγνωσης των αιτιών της παθολογίας και τρωτότητας ενός μνημείου μπορεί να καταδείξει τόσο την ανάγκη για τις επεμβάσεις συντήρησης, όσο και τις προκλήσεις της εφαρμογής τους μέσα στο πλαίσιο των διεθνών αρχών διατήρησης. Μέσα από την ιστορική, μορφολογική και δομοστατική ανάλυση, τη μελέτη των ιστορικών κατασκευαστικών φάσεων, δράσεων, μετατροπών και προηγούμενων επεμβάσεων μπορούν να αντληθούν δεδομένα και πληροφορίες που μπορούν να επανατροφοδοτήσουν τη μελέτη συντήρησης / αποκατάστασης, αλλά και την μελλοντική έρευνα στα συγκεκριμένα

μνημεία και την τεχνογνωσία της εποχής τους. Η διαδικασία της καταγραφής των βλαβών, της ανάλυσης, της μελέτης και της επιλογής των κατάλληλων αλλά και συμβατών με το κάθε μνημείο επεμβάσεων, συμβάλει στην ορθή αποκατάσταση των μνημείων.

Η συγκεκριμένη εργασία εκπονήθηκε μετά από σχετικό διαγωνισμό, για την παροχή υπηρεσιών μελέτης και επίβλεψης εργασιών συντήρησης και ανάδειξης των τεσσάρων γοτθικών ναών κοντά στον προμαχώνα Martinengo, εντός της περιτοιχισμένης μεσαιωνικής πόλης της Αμμοχώστου, στο πλαίσιο παρεχόμενων υπηρεσιών προς τη Δικιονοτική Τεχνική Επιτροπή του Προγράμματος Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών για την Πολιτιστική Κληρονομιά της Κύπρου. Η διεπιστημονική και δικιονοτική ομάδα μελετητών αποτελούνταν από τους αρχιτέκτονες Νάσω Χρυσοχού, Ναταλία Νεοφύτου, Βασιλική Ιωακείμ και Selen Avkan, τους πολιτικούς μηχανικούς Πλάτωνα Στυλιανού, Alberto Farinola, Mehmet Onculay και τους επιμετρητές ποσοτήτων Μαρίνο Δημοσθένους και Αγγέλα Χριστοφόρου. Οι μελέτες ολοκληρώθηκαν στις αρχές του 2016 ενώ η υλοποίηση και η επίβλεψη του έργου ολοκληρώθηκε μέσα στο 2018. Η εργασία αυτή παρουσιάστηκε στο 6^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Αναστηλώσεων, ΕΤΕΠΑΜ, στη Θεσσαλονίκη, τον Οκτώβριο του 2022.

Μεταξύ των τεσσάρων ναών, το μεγαλύτερο, πιο επιβλητικό, αλλά ταυτόχρονα και πιο κατεστραμμένο μνημείο ήταν ο ναός της Παναγίας των Καρμη-

λιτών ο οποίος προσέφερε και τις μεγαλύτερες προκλήσεις στους μελετητές, τόσο κατά τη φάση της μελέτης, όσο και κατά την φάση της εκτέλεσης του έργου.

Ιστορικά στοιχεία – Περιγραφή

Κατά τον μεσαιώνα, οι τέσσερις ναοί που περιλαμβάνονταν στο έργο, λειτούργησαν ως καθολικά μοναστηριών που χάθηκαν, συνέπεια και της κατάκτησης της πόλης από τους Οθωμανούς το 1571. Ο ναός της Παναγίας του τάγματος των Καρμηλιτών μοναχών αποτελούσε μέρος ενός μοναστηριακού συγκροτήματος που χτίστηκε μεταξύ των ετών 1324 και 1366 και τοιχογραφήθηκε μεταξύ του 14^{ου} και 15^{ου} αιώνα. Ιστορικές αναφορές λένε ότι, εντός του ναού, βρισκόταν ο τάφος του Καρμηλίτη Πέτρου Θωμά, εκπροσώπου του Πάπα και του Πατριάρχη Κωνσταντινουπόλεως, ο οποίος απεβίωσε στην Αμμόχωστο το 1366 και έπειτα αγιοποιήθηκε. Τον 16^ο αιώνα, μετά από μια μακρά πολιορκία (1570-1571), η Αμμόχωστος έπεσε στα χέρια των Οθωμανών και ο ναός τέθηκε σε αχρηστία. Οι εκτεταμένες ζημιές που παρατηρούνται, προκλήθηκαν κατά την πολιορκία της Αμμοχώστου το 1571, από τους σεισμούς που έπληξαν την Αμμόχωστο το 1546, το 1567, το 1735 και το 1741, αλλά και αργότερα ως αποτέλεσμα της εγκατάλειψης και των βανδαλισμών.

Το μνημείο είναι ένας γοτθικού τύπου, λιτός, μονόκλιτος ναός, με τρίπλευρη αψίδα στην ανατολική του πλευρά και έχει συνολικές διαστάσεις 30,8 x 9,2μ.

Η στέγαση του ναού γινόταν από τρία κατά σειρά οξυκόρυφα σταυροθόλια με νευρώσεις πάνω από το μοναδικό του κλίτος και τρίπλευρο σταυροθόλιο πάνω από την αψίδα. Το ανατολικότερο τμήμα της αψίδας είναι το μόνο που διατηρεί ακόμη την αρχική του στέγαση. Το ενδιάμεσο τμήμα του μονόκλιτου ναού είναι ελαφρώς διευρυμένο σε πλάτος τόσο προς τη νότια όσο και προς τη βόρεια πλευρά με κατεστραμμένο εγκάρσιο κλίτος το οποίο πιθανόν να χρησίμευσε ως πλαϊνά παρεκκλήσια με θολωτή στέγαση. Δώδεκα εξωτερικές αντηρίδες στήριζαν αρχικά τους τοίχους και εξισορροπούσαν τις ωθήσεις των σταυροθόλιων που κάλυπταν το ναό. Δέκα από τις αντηρίδες αυτές ήταν απλές ορθογωνικές κατασκευές. Πιο ισχυρές ήταν οι δυο αντηρίδες που βρίσκονταν στη βορειοδυτική και νοτιοδυτική γωνία. Οι αντηρίδες αυτές είχαν την μορφή οκτάπλευρων πυργίσκων και κατέληγαν σε απλή πολυγωνική πυραμίδα. Η νοτιοδυτική αντηρίδα ήταν μεγαλύτερη και περιείχε την ελικοειδή σκάλα που οδηγούσε στην οροφή. Η αντηρίδα που βρισκόταν μεταξύ του βήματος και του κυρίως ναού στον νότιο τοίχο, προεκτείνεται καθ' ύψος για τη δημιουργία απλής μορφής καμπαναριού.

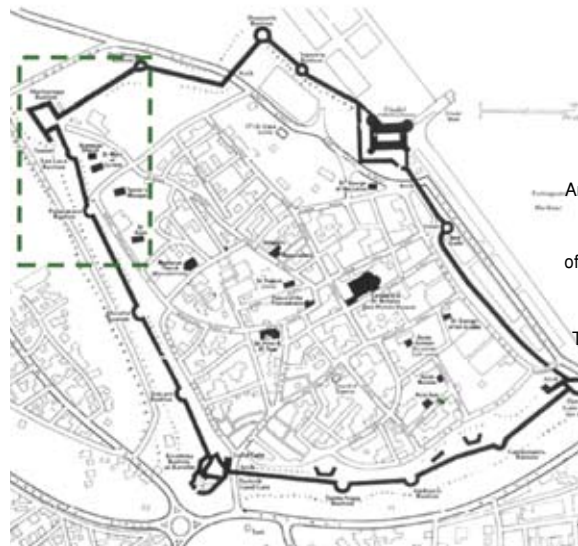
Προκλήσεις και περιορισμοί κατά το σχεδιασμό και την εφαρμογή

Τα ζητούμενα της μελέτης, όπως αυτά καθορίστηκαν στους όρους εντολής της ανάθεσης και στις διαβουλεύσεις με τους διαφόρους εμπλεκόμενους στο έργο, ήταν τα εξής:

- Η συντήρηση του ναού ώστε να επιδιορθωθούν οι βλάβες και οι αστοχίες που παρουσιάζει στη δομή του και να επεκταθεί η ζωή του, αναχαιτίζοντας, όσο το δυνατόν, μελλοντική φθορά από αιτίες που μπορούν να αντιμετωπιστούν στα πλαίσια του έργου.
- Η εξασφάλιση της επισκεψιμότητας του χώρου μέσω κατάλληλου σχεδιασμού, ώστε το μνημείο να καταστεί προσβάσιμο για το κοινό.

Επιπλέον των πιο πάνω ζητούμενων, επισημάνθηκαν και οι ακόλουθοι περιορισμοί:

- Εφαρμογή των **ελάχιστων δυνατών επεμβάσεων** ώστε να διαφυλαχτεί



η αυθεντικότητα του μνημείου ως προς τη μορφή, τις κατασκευαστικές μεθόδους, τα υλικά και τα επιμέρους στοιχεία του.

- Ο σχεδιασμός των επεμβάσεων στον περιβάλλοντα χώρο του ναού για τη διαχείριση των όμβριων υδάτων και για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των επισκεπτών, θα έπρεπε να λαμβάνει υπόψη ότι κάτω από το έδαφος σώζονται αρχιτεκτονικά κατάλοιπα των δομών των αντίστοιχων μοναστηριακών συγκροτημάτων ή και άλλων δομών και κατάλοιπα της μεσαιωνικής πόλης, τα οποία δεν θα έπρεπε να διαταραχθούν. Έτσι, όλες οι επεμβάσεις στο έδαφος έπρεπε να γίνουν με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται η εύκολη αναστρεψιμότητά τους και να επιτρέπουν μελλοντικές αρχαιολογικές έρευνες στο χώρο.

Κατά τη διάρκεια της μελέτης, και ιδιαίτερα κατά την καταγραφή της παθολογίας και την προσπάθεια για διάγνωση των αιτιών για τις καταγεγραμμένες βλάβες, διαφάνηκε αριθμός προκλήσεων που έπρεπε να αντιμετωπιστούν από την ομάδα μελέτης κατά τον σχεδιασμό των επεμβάσεων συντήρησης σε σχέση με τα ζητούμενα και τους περιορισμούς της μελέτης, όπως αυτά καταγράφονται σε διεθνείς χάρτες και τις σχετικές διακηρύξεις.

Με τον όρο Παθολογία εννοούμε τη

καταγραφή των κύριων βλαβών που εμφανίζει η κατασκευή (όπως ρηγματώσεις τοιχοποιίας, αστοχίες λιθοσωμάτων, αποκόλληση εξωτερικών επιχρισμάτων, αστοχία ξύλινων στοιχείων στέγης, ξύλινων δοκών ανωφλίων, κλπ.), το βαθμό φθοράς ή εξασθένησης ενός δομικού μέλους ή και ολόκληρου του δομικού συστήματος και τη διερεύνηση των αιτιών που το προκαλούν (καθίζηση εδάφους, ανερχόμενη υγρασία, εγκατάλειψη, σεισμός ή άλλη δυναμική καταπόνηση, πυρκαγιά κλπ.). Η προσεκτική επίσημανση, μελέτη, τεκμηρίωση και ανάλυση της παθολογίας όσο και της τρωτότητας μιας κατασκευής οδηγεί σε ορθές, συμβατές και αποτελεσματικές προτάσεις επεμβάσεων ώστε το μνημείο να συντηρηθεί, να αποκατασταθεί ορθά και να διασωθεί για τις επόμενες γενιές με τις ορθότερες και ελάχιστες δυνατές επεμβάσεις.

Οι βλάβες που παρουσιάζουν οι παραδοσιακές κατασκευές και τα μνημεία εξαρτώνται κατά κύριο λόγο από τα υλικά τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή τους και διακρίνονται σε έμμεσες και άμεσες. Έμμεσες είναι οι βλάβες δευτερευόντων κατασκευαστικών στοιχείων και οι οποίες δεν επηρεάζουν τη γενικότερη στατική λειτουργία του κτηρίου. Άμεσες είναι οι βλάβες της φέρουσας τοιχοποιίας οι οποίες διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στη στατική συμπεριφορά του

κτηρίου και δημιουργούνται από μετακινήσεις, καθιζήσεις, παραμορφώσεις ή ρηγματώσεις (στην περίπτωση των μνημείων της Αμμοχώστου δυστυχώς οι βλάβες στην πλειονότητα τους κρίθηκαν ως άμεσες).

Τα ζητούμενα και οι περιορισμοί που τέθηκαν, έκαναν εξ' αρχής προφανή την μεγαλύτερη πρόκληση που θα αντιμετώπιζε η ομάδα μελέτης: τη διατήρηση δηλαδή του ναού στην τρέχουσα κατάσταση, ως ερείπιο, με την απουσία δηλαδή της οροφής του και μεγάλου μέρους της νότιας πλευράς.

Υφιστάμενη Κατάσταση | Αιτία

Οι αιτίες βάσει των οποίων ο ναός περιήλθε στην κατάσταση που καταγράφηκε όταν έγινε η σχετική μελέτη, αναζητήθηκαν τόσο μέσα από ιστορικές αναφορές και από ενδελεχή μελέτη της ίδιας της δομής του ναού σε σχέση με τα εγγενή χαρακτηριστικά του όσο και μέσω των μεταγενέστερων κατασκευαστικών φάσεων που μπορούν να αναγνωριστούν σε αυτή. Αρχικά, μελετήθηκε η κατασκευαστική τεχνική του συγκεκριμένου τύπου ναού ώστε να εντοπιστούν τυχούσες διαφοροποιήσεις / προσαρμογές του στατικού συστήματος ως προς τις σεισμολογικές συνθήκες του νησιού.

Σε σχέση με τις ιστορικές κατασκευαστικές φάσεις του ναού, αναγνωρίστηκε η διάνοιξη μεγάλων ανοιγμάτων κεντρικά της νότιας και βόρειας πλευράς για τη δημιουργία παρεκκλησίων, γεγονός που επηρέασε σημαντικά τη στατική συμπεριφορά της όλης κατασκευής.

Επιπλέον, ο τεράστιος κανονιοβολισμός που υπέστη η πόλη κατά τη διάρκεια της πολιορκίας από τους Οθωμανούς το 1570 - 1571 (από τον Σουλτάνο Σελίμ Β' και τον αρχιστράτηγό του Λαλά Μουσταφά), ολοκλήρωσε την καταστροφή και ήταν πιθανότατα η αιτία για την κατάρρευση της οροφής.

Η κατασκευή πιθανόν να ήταν ήδη αποδυναμωμένη από τους μεγάλους και καταστρεπτικούς σεισμούς που έπληξαν την πόλη της Αμμοχώστου τον 15^ο -16^ο αι. Το δομικό σύστημα του ναού αποτελείται ουσιαστικά από φέ-



ρουσες τοιχοποιίες λιθοδομών και οροφές σταυροθολίων με νευρώσεις, των οποίων οι ωθήσεις αντιστηρίζονται από εξωτερικές αντηρίδες. Με εξαίρεση το τμήμα της οροφής που στεγάζει την εξαγωνική αψίδα στην ανατολική πλευρά, η οροφή του μονόκλιτου ναού έχει καταρρεύσει. Έχει καταρρεύσει επίσης το κεντρικό τμήμα της λιθοδομής της νότιας όψης. Οι τοιχοποιίες που διατηρούνται, όπως και η θολοδομία της αψίδας της οροφής, βρίσκονται σε πολύ κακή κατάσταση. Το μεγαλύτερο μέρος της λιθοδομής έχει εκτεταμένες φθορές και παρουσιάζει κυψελοποίηση των λιθοσωμάτων, έντονη ψαθυρότητα των αρμών κονιάματος, απώλεια κονιάματος και επιχρίσματος, ανάπτυξη βλάστησης και μικρό-οργανισμών και μετατόπιση πολλών λίθων. Στην ανατολική πλευρά του ναού, υπάρχουν εμφανείς ρωγμές. Η συσσώρευση υγρασίας λόγω και της βλάστησης στο δάπεδο του ακάλυπτου κλίτους του ναού αλλά και περιμετρικά στον περιβάλλοντα

χώρο, συνέβαλαν στην φθορά από ανερχόμενη υγρασία εντός των τοιχοποιιών του μνημείου. Οι τοιχοποιίες, λόγω του μεγάλου ύψους και της έκθεσής τους στο θαλάσσιο περιβάλλον, παρουσιάζουν έντονα φαινόμενα βιοφθοράς λόγω λειχήνων και βρύων που απλώνονται στις επιφάνειές τους. Το σώμα της λιθοδομής έχει λεηλατηθεί και τα κενά που έχουν μείνει, καθώς και οι εκτεθειμένες επιφάνειες των τοίχων, λόγω της απουσίας της οροφής και της κιβωτοειδούς σύνδεσης που εξασφαλίζει, επιταχύνουν την διαδικασία φθοράς από κατιούσα υγρασία. Η λιθοδομή έχει είτε αποδυναμωθεί, είτε και αλλοιωθεί από τη διείδυση της υγρασίας, τις αλλαγές θερμοκρασίας και την αιολική διάβρωση. Πολλά λιθοσώματα έχουν αποσυντεθεί ή υφίστανται κονιορτοποίηση σταδιακά. Τα επιχρίσματα και οι τοιχογραφίες φθείρονται από το ηλιακό φως, την υγρασία και τη δράση του ανέμου. Τα διατηρημένα γλυπτά στοιχεία, όπως στήλες, κιονόκρανα,



αγκύλες κ.λπ., βρίσκονται πλέον σε κρίσιμη κατάσταση.

Η απώλεια του μεγαλύτερου μέρους της οροφής είχε ως αποτέλεσμα την απώλεια της δομικής ικανότητας του κτιρίου, αφού δεν μπορούσε πλέον να λειτουργήσει ως ένα πλήρες δομικό σύστημα. Η απουσία διαφραγματικής λειτουργίας του κτίσματος λόγω της απώλειας της οροφής, επέφερε μεγάλο κίνδυνο κατάρρευσης οποιουδήποτε τμήματός του ανά πάσα στιγμή λόγω τοπικών μηχανισμών. Οι καιρικές συνθήκες αλλά και οι βανδαλισμοί επέδρασαν διαδοχικά φέρνοντας το μνημείο σε μια προχωρημένη κατάσταση ερείπωσης.

Η εγκατάλειψη του μοναστηριακού συγκροτήματος από τους Καρμηλίτες μοναχούς μετά την κατάληψη της πόλης, συνετέλεσε στην κατάρρευση των μοναστηριακών κτισμάτων κυρίως λόγω έλλειψης συντήρησης. Παράλληλα, η χρόνια ερήμωσή τους προκάλεσε περαιτέρω φθορά του δομικού υλικού της τοιχοποιίας. Εγκαταλείμμενα και χωρίς στέγαση, τα κτήρια εκτέθηκαν σε υγρασία και όμβρια ύδατα που εισχωρούσαν στη δομή της τοιχοποιίας ξεπλένοντας τα κονιάματα επί σειρά ετών, γεγονός που επέφερε τεράστιες καταστροφές τόσο στο ίδιο το σώμα της τοιχοποιίας όσο και στις τοιχογραφίες τους. Δυστυχώς, οι λίθοι από τις καταρρεύσεις χρησιμοποιήθηκαν σε άλλα κτίσματα / κατασκευές.

Εργαστηριακά Αποτελέσματα

1. Γεωτεχνική Έρευνα

Η γεωτεχνική έρευνα διεξήχθη τον Σεπτέμβριο του 2018 από το διαπιστευμένο Τεχνικό Εργαστήριο ΓΕΩΕΡΕΥΝΑ [GEOINVEST LTD]. Οι εργασίες, τόσο του πεδίου όσο και οι εργαστηριακές, έγιναν βάσει των διατάξεων του Eurocode 7 και των σχετικών CEN ISO/TS 17892, BS EN 5930, BS EN 1377. Διενεργήθηκαν 2 γεωτρήσεις βάθους 12μ εκάστη καθώς και διάνοιξη διερευνητικών φρεατίων. Ο υδροφόρος ορίζοντας εντοπίστηκε στα 9 ~ 10μ.



2. Ποιοτικός Έλεγχος Υλικών Δόμησης

Το μνημείο είναι δομημένο με τοπικό πορώδη βιοκλαστικό ασβεστόλιθο (Sandy / Silty Cemented Calcarenite) ίδιου τύπου με αυτόν που εντοπίστηκε και από τη γεωτεχνική μελέτη. Τα χαρακτηριστικά του προσδιορίστηκαν μέσω δοκιμών από το Τεχνικό Εργαστήριο ΛΗΔΡΑΣ και αφορούσαν μη καταστρεπτικές δοκιμές κρουσίμετρου (θλιπτική αντοχή) και εργαστηριακές πρότυπες δοκιμές κατά EN 1926 (θλιπτική αντοχή), EN 1936 (ανοιχτό πορώδες και φαινόμενη πυκνότητα) και EN 14580 (λόγος Poisson και μέτρο ελαστικότητας). Η θλιπτική αντοχή εκτιμήθηκε τόσο κατά EN 1936, όσο και έμμεσα μέσω κρουσίμετρησης λόγω περιορισμένης δυνατότητας δειγματοληψίας στο μνημείο. Τα αποτελέσματα των χαρακτηριστικών των λιθοσωμάτων συνοψίζονται στους παρακάτω Πίνακες του παρόντος κειμένου.

Συγκεντρωτικά Στοιχεία Εδάφους

Soil Type:	Reddish brown, sandy Clay and Silty fill	Soil Type:	Sandy / Silty (Cemented) Calcarenite
Shear Strength/ Cohesion:	18 – 25 KPa	Shear Strength/ Cohesion:	46 – 48 KPa
Max. Allowable Bearing Pressure:	190 KPa	Max. Allowable Bearing Pressure:	250 - 300 Kpa [6-9m] 200 Kpa [>9m]
Modulus of Elasticity:	12 MN/m ²	Modulus of Elasticity:	Cemented 70 N/m ² Not Cemented 30 N/m ²

Μη-καταστρεπτικές δοκιμές κρουσίμετρου

Stone block	Location	Average rebound value R_L	Predicted compressive strength (mPa)
CAR-S2	St Mary of Carmel	15.4	8.6
CAR-S3	St Mary of Carmel	18.4	10.1
CAR-S4	St Mary of Carmel	17.0	9.3
CAR-S5	St Mary of Carmel	22.0	12.2
CAR-S6	St Mary of Carmel	10.9	6.8
CAR-S7	St Mary of Carmel	20.4	11.2
CAR-S8	St Mary of Carmel	19.5	10.6
CAR-S9	St Mary of Carmel	15.4	8.6
CAR-S10	St Mary of Carmel	17.9	9.8
CAR-S11	St Mary of Carmel	20.7	11.3
CAR-S12	St Mary of Carmel	14.2	8.0
CAR-S13	St Mary of Carmel	24.6	14.0
CAR-S14	St Mary of Carmel	21.6	11.9

Εργαστηριακές δοκιμές κατά EN 1936 για προσδιορισμό πορώδους & φαινόμενης πυκνότητας

Specimen	Sampling location	Dry Mass m_d (g)	Mass submerged in water m_w (g)	Water saturated mass m_{sw} (g)	Apparent density ρ_d (kg/m ³)	Open porosity ρ_p (%)
CAR-S1-1	St Mary of Carmel	208.91	128.27	250.51	1707	34.0
CAR-S1-2	St Mary of Carmel	237.17	145.98	284.47	1710	34.2
CAR-S1-3	St Mary of Carmel	216.40	133.13	262.76	1667	35.8

Sample code/type	Calcite	Quartz	Anorthite	Albite	Gelhenite	Gypsum	Halite	Muscovite	Chlorite	Nontronite	Augite	Analcime	Dolomite
	St Mary of Carmel	CAR-M1/Powder	76.9	9.0	4.5	3.2	1.2	5.2	-	-	-	-	-
	CAR-M2/Binder	78.6	3.2	3.0	2.8	3.2	8.2	1.0	-	-	-	-	-
	CAR-M2/Aggregate	63.0	13.2	4.2	14.3	-	5.3	-	-	-	-	-	-

Παράλληλα, αναλύθηκε η σύσταση του συνδετικού κονιάματος μέσω δοκιμών XRD. Από τα αποτελέσματα των αναλύσεων τόσο στην κονία, όσο και στα αδρανή, προκύπτει ότι το κονίαμα που χρησιμοποιήθηκε στο μνημείο ήταν βασισμένο στον ασβέστη. Τα αδρανή που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή του ήταν ασβεσταρενιτικής σύστασης, τοπικής προέλευσης.

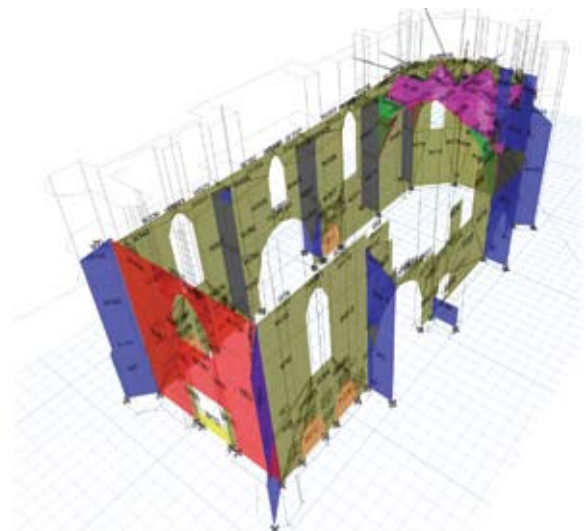
Η πλήρης εργαστηριακή ανάλυση και μελέτη του μνημείου βοήθησε παρά πολύ τη μελετητική ομάδα, τόσο για την ορθή προσομοίωση του μνημείου, όσο και στην ορθή προδιαγραφή των υλικών επεμβάσεων ώστε αυτά να είναι συμβατά, με τα αρχικά τόσο όσο αφορά τη μηχανική τους αντοχή, όσο και τη φυσιολογική τους σύνθεση.

Στατικές Επιλύσεις / Μαθηματικά Προσομοιώματα

Η ανάγκη για ένα ασφαλές και επισκεψιμο μνημείο οδήγησε, με βάση τις αποτυπώσεις που διενεργήθηκαν από την ομάδα των Αρχιτεκτόνων, των Πολιτικών Μηχανικών, των Τοπογράφων αλλά και τα αποτελέσματα των εργαστηριακών και επιτόπιων ελέγχων των δομικών υλικών, στη δημιουργία γεωμετρικού μαθηματικού προσομοιώματος τρισδιάστατου μοντέλου ανάλυσης (3D FE Model) με στόχο την εξαγωγή αξιόπιστων συμπερασμάτων σχετικά με τη συμπεριφορά του μνημείου στην υφιστάμενη κατασκευή του, με στόχο να εντοπιστούν οι πιθανές αστοχίες του και έτσι να μπορέσουμε να εστιάσουμε στις αναγκαίες ελάχιστες επεμβάσεις.

- Γεωμετρικό μοντέλο ανάλυσης με χρήση πεπερασμένων στοιχείων
- ETABS | Ultimate Version της εταιρίας CSI
- Διαδοχικές αναλύσεις με διάφορα σεισμικά σενάρια

	250mm thick shell element
	250mm thick shell element
	260mm thick shell element
	400mm thick shell element
	1000mm thick shell element
	1100mm thick shell element
	1180mm thick shell element





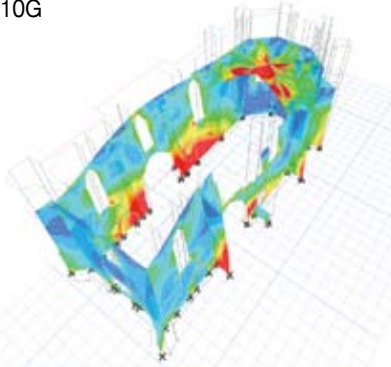
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ:

- EN 1996-1-1 **Eurocode 6:**
Design of masonry structures
- Cyprus National Annex to CYS EN 1996 -1-1
Eurocode 1996
- EN1998-1-9 **Eurocode 8:**
Design of Structures for Earthquake Resistance
- Cyprus National Annex to CYS EN 1998
Eurocode 1998

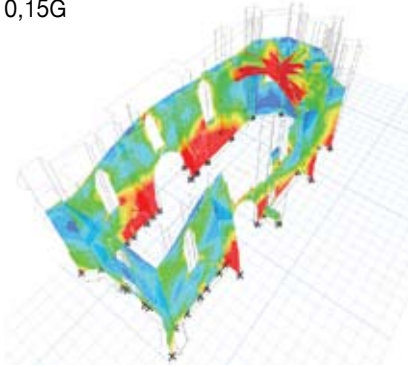
Μέσα από διαδοχικές, μη-γραμμικές αναλύσεις, διαπιστώθηκαν κυρίως εκτός επιπέδου αστοχίες και τοπικοί μηχανισμοί λόγω μη ομοιογενούς συμπεριφοράς τοιχοποιιών και έντονων ρηγματώσεων, ασύνδετων μεταξύ τους στρώσεων, αλλά και λόγω απουσίας διαφράγματος οροφής.

Y-DIRECTION

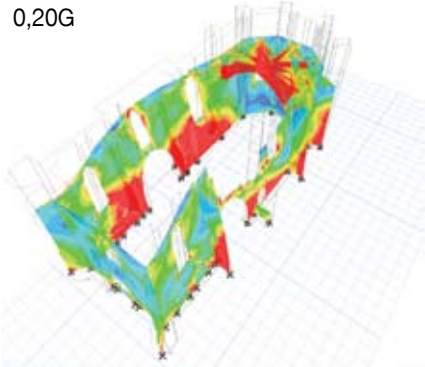
0,10G



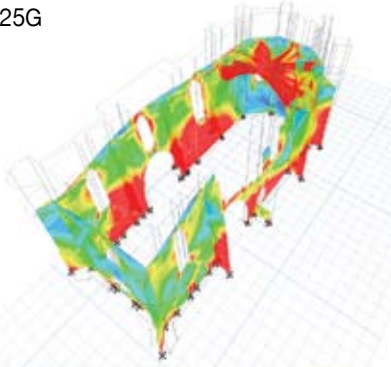
0,15G



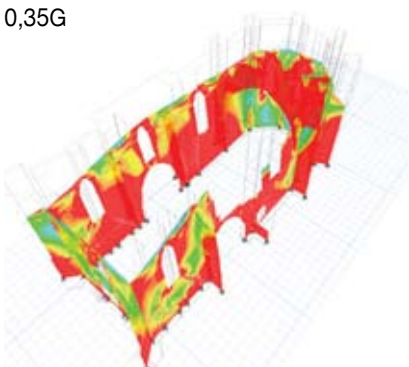
0,20G



0,25G

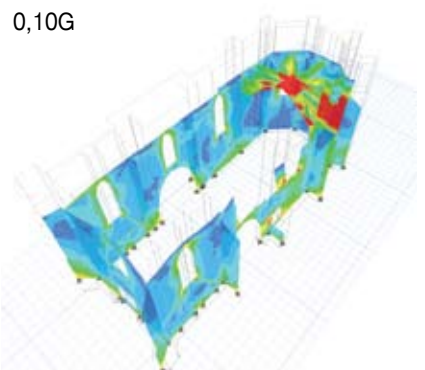


0,35G

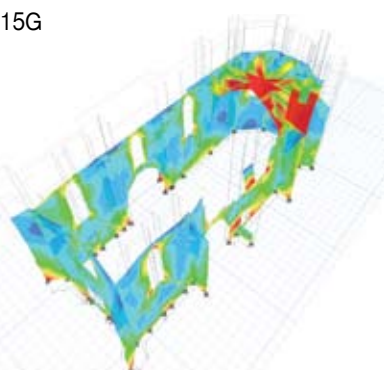


X-DIRECTION

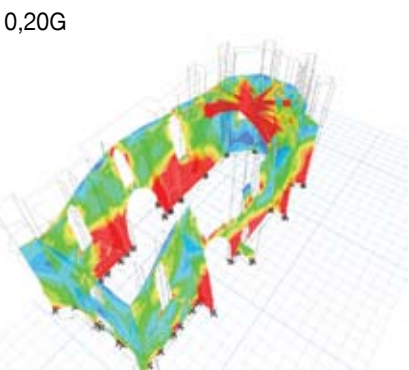
0,10G



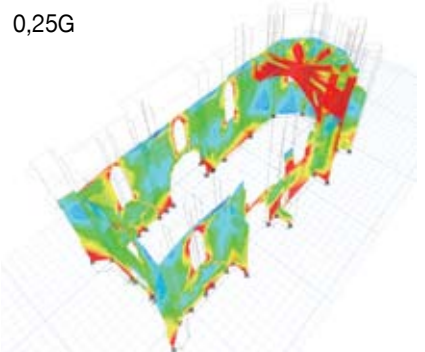
0,15G



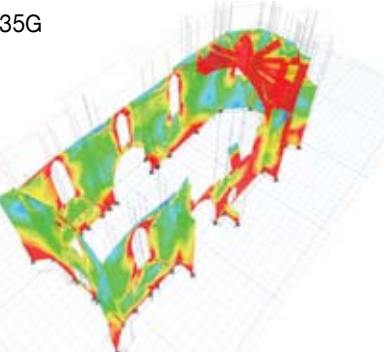
0,20G



0,25G



0,35G



Τελική Πρόταση

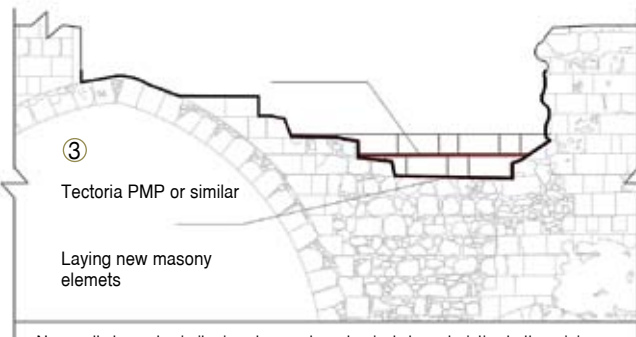
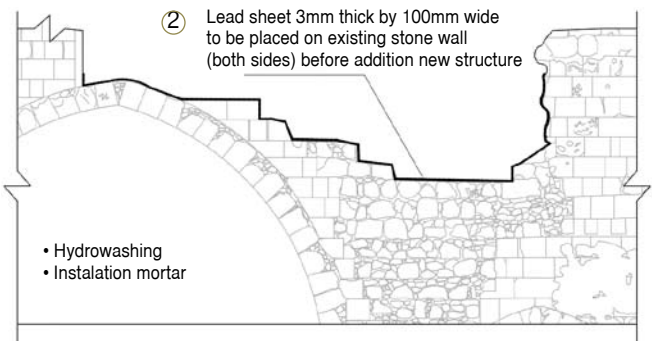
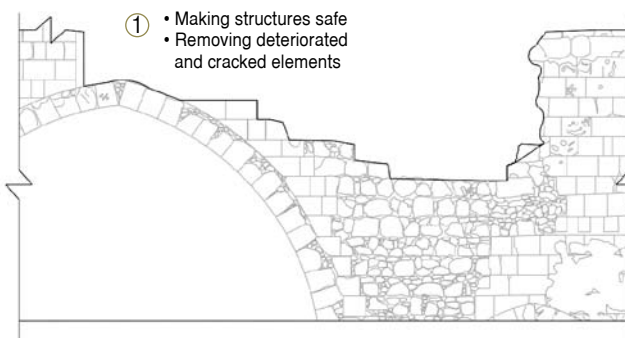
Με δεδομένο τον περιορισμένο βαθμό επέμβασης στο Μνημείο, που ήταν ένα από τα ζητούμενα του διαγωνισμού, αλλά και της εκπόνησης μιας επιστημονικά ορθής μελέτης διάσωσης του μνημείου, μελετήθηκαν και διαμορφώθηκαν προτάσεις οι οποίες συζητήθηκαν εκτενώς μεταξύ των μελών της ομάδας αλλά και των άλλων εμπλεκόμενων φορέων, Τεχνικών Επιτροπών, UNDP και έγινε επεξεργασία, τεκμηρίωση και κατασκευαστική πρόταση συγκεκριμένων

λύσεων. Συγκεκριμένα:

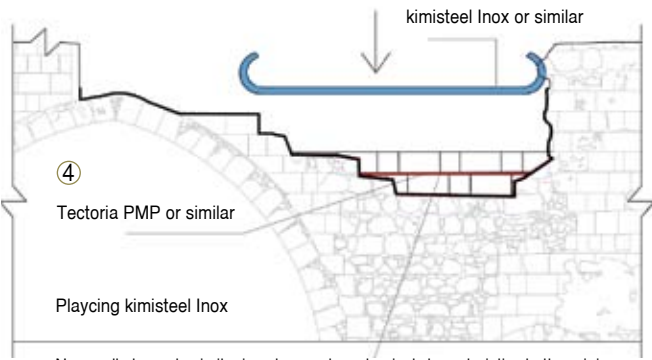
- Η μερική συμπλήρωση της φέρουσας τοιχοποιίας σε στρατηγικά σημεία όπου αυτή εμφανιζόταν ιδιαίτερως αδύναμη τόσο εντός επίπεδου όσο και εκτός, υπήρξε κεντρικό θέμα συζήτησης όπως επίσης και η στατική ενίσχυση κάποιων ανοιγμάτων ώστε να αποκατασταθεί η ενιαία λειτουργία της τοιχοποιίας.
- Όλες οι τοιχοποιίες στη στέψη τους επισκευάστηκαν με υλικό συμβατό με την αρχική κατασκευή. Οι υφιστάμενοι

χαλαροί λίθοι σταθεροποιήθηκαν και οι τοιχοποιίες συμπληρώθηκαν μέχρι ένα συγκεκριμένο ύψος έτσι ώστε να αρθεί η επικινδυνότητα έναντι πτώσης μεμονωμένων λίθων.

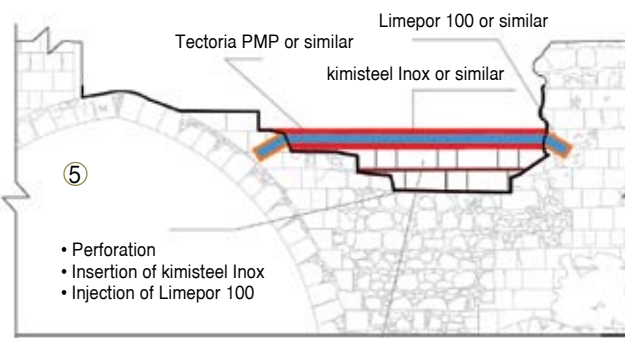
- Ενισχύθηκαν στατικά κάποια επιλεγμένα ανοίγματα ώστε να αποκατασταθεί η ενιαία λειτουργία της τοιχοποιίας. Ένα από αυτά ήταν το υφιστάμενο άνοιγμα \ παράθυρο της νότιας τοιχοποιίας το οποίο ενισχύθηκε με την τοποθέτηση ξύλινου πλαισίου.



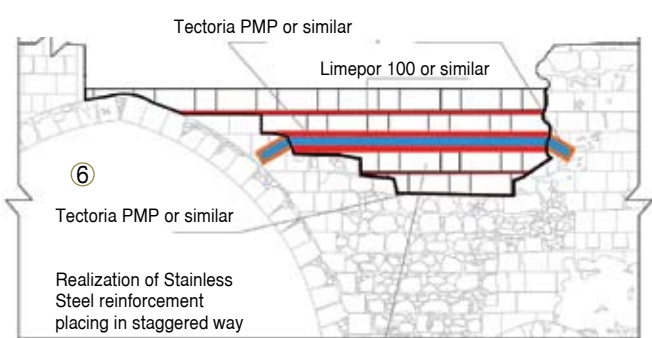
New wall elements similar in colour and mechanical characteristics to the original. The stone should also be adequately resistant to salt crystallization (EN 12370) to fit the purpose of its use. The compressive strength (measured in accordance with EN 1926) of the replacement stone should exceed 5 MPa



New wall elements similar in colour and mechanical characteristics to the original. The stone should also be adequately resistant to salt crystallization (EN 12370) to fit the purpose of its use. The compressive strength (measured in accordance with EN 1926) of the replacement stone should exceed 5 MPa

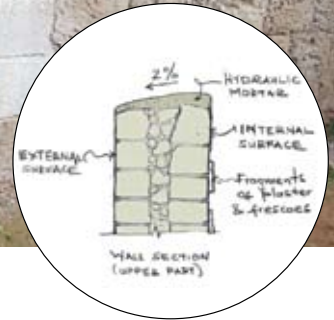
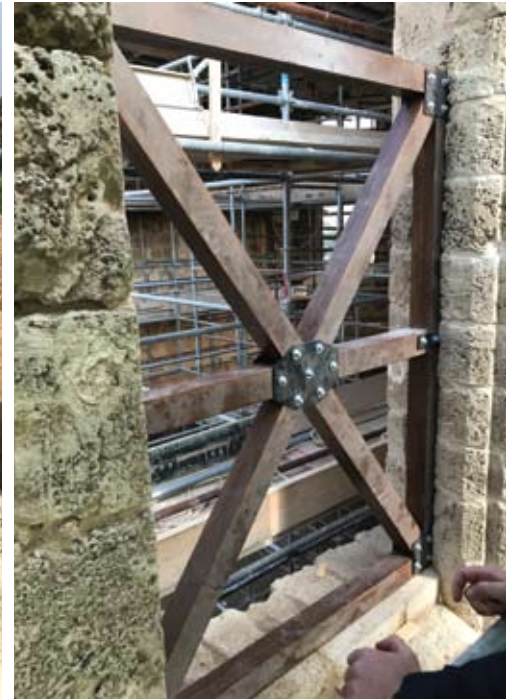


New wall elements similar in colour and mechanical characteristics to the original. The stone should also be adequately resistant to salt crystallization (EN 12370) to fit the purpose of its use. The compressive strength (measured in accordance with EN 1926) of the replacement stone should exceed 5 MPa



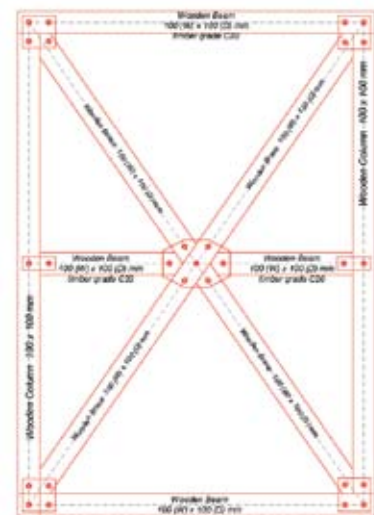
New wall elements similar in colour and mechanical characteristics to the original. The stone should also be adequately resistant to salt crystallization (EN 12370) to fit the purpose of its use. The compressive strength (measured in accordance with EN 1926) of the replacement stone should exceed 5 MPa

- Έγινε εφαρμογή ενεμάτων από φυσική υδραυλική άσβεστο (NHL) για ομογενοποίηση μάζας της τοιχοποιίας, όπως επίσης και βαθύ αρμολόγημα με βάση την ορυκτολογική ανάλυση του υφιστάμενου υλικού.
- Επισκευάστηκαν όλες οι ρηγματώσεις με βάση το εύρος και το βάθος τους. Για μικρές ρωγμές, χρησιμοποιήθηκε κατάλληλο ασβεστοκονίαμα για σφράγιση της ρωγμής. Για ρωγμές μεσαίου εύρους και βάθους, χρησιμοποιήθηκε ειδικό, έγχυτο, έτοιμο ασβεστοκονίαμα με βάση την υδραυλική άσβεστο με σκοπό την ομογενοποίηση του σώματος της τοιχοποιίας. Για μεγάλου εύρους ή και διαμετρήσεις ρωγμές, τοποθετήθηκαν ανοξειδωτές μεταλλικές ράβδοι εγκάρσια της ρωγμής για συρραφή του κενού και έγχυτο, έτοιμο ασβεστοκονίαμα με βάση την υδραυλική άσβεστο, ενώ τέλος έγινε μερική συμπλήρωση με πέτρα με παρόμοια χαρακτηριστικά.
- Απομακρύνθηκαν όλα τα φυτά και οι ρίζες από το σώμα της τοιχοποιίας – προστασία με χρήση κατάλληλων βιοκτόνων / ζιζανιοκτόνων.
- Πραγματοποιήθηκε επισκευή ή αντικατάσταση όλων των φθαρμένων / διαβρωμένων λιθοσωμάτων με βάση το επίπεδο ζημιάς. Λιθοσώματα με εκτεταμένη διάβρωση και απώλεια-διατομής πέραν του 75% της μάζας τους, αντικαταστάθηκαν με λίθους ίδιου μεγέθους, χρωματισμού, υφής και σύνθεσης με τους υφιστάμενους.
- Σταθεροποιήθηκαν με ειδικές τεχνικές όλα τα αποκολλημένα ιστορικά επιχρίσματα.
- Προστατεύτηκαν και σταθεροποιήθηκαν όλες οι ιστορικές τοιχογραφίες.
- Σταθεροποιήθηκε το υφιστάμενο καμπαριό με συνδυασμό χρήσης ξύλινων δοκών και ελκυστήρων από ανοξειδωτό χάλυβα.
- Έγιναν εργασίες πλήρους συντήρησης του τμήματος της οροφής που σώθηκε μέχρι σήμερα. Η ανώτατη εξωτερική στρώση αφαιρέθηκε πλήρως με ιδιαίτερη προσοχή, το υφιστάμενο υλικό πλήρωσης της οροφής αφαιρέθηκε μέχρι τη πλήρη αποκάλυψη του εσωτερικού σώματος των θόλων, οι οποίες ρηγματώσεις αποκα-



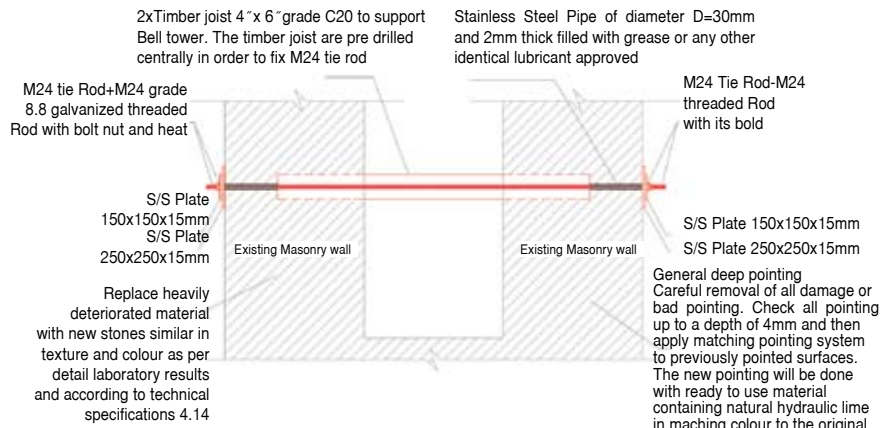
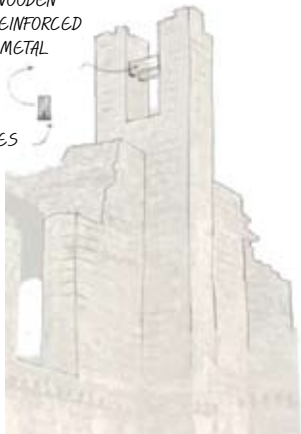
λύφθηκαν επισκευάστηκαν προσεκτικά, δημιουργήθηκαν ρύσεις με χρήση φυσικής υδραυλικής ασβέστου, τοποθετήθηκε νέο υλικό πλήρωσης και συμβατή για πέτρα υγρομόνωση,

- Τοποθετήθηκαν νέες υδρορροές όπως επίσης και νέα χάλκινα κανάλια συλλογής νερών της βροχής στην οροφή.
- Εσωτερικά του μνημείου, δημιουργήθηκε αύλακας απορροής στο κέντρο του δαπέδου με κλίση ώστε να απομακρύνει το νερό από τους τοίχους. Διάτρητη σωλήνα αποστράγγισης τοποθετήθηκε στον πάτο του καναλιού ενώ το κανάλι γέμισε με χαλίκια ώστε να φιλτράρεται το νερό που συλλέγεται.



NEW WOODEN
BEAMS REINFORCED
WITH METAL

PLATES



Συμπεράσματα

Το ζητούμενο της ανάθεσης ήταν η μελέτη και ο σχεδιασμός των ελάχιστων δυνατών σωστικών μέτρων ώστε να διατηρηθεί το μνημείο στη μορφή που έφτασε στις μέρες μας, δηλαδή ως 'ερείπιο', χωρίς εκτεταμένες ανακατασκευές. Επιπλέον, υπήρξαν περιορισμοί ως προς τις προτεινόμενες επεμβάσεις στο επίπεδο του εδάφους δεδομένου ότι είναι γνωστή η ύπαρξη αρχαιολογικών κατάλοιπων. Η πρόκληση ενώπιον των μελετητών ήταν να προταθούν και να εφαρμοστούν τέτοια σωστικά μέτρα που να αποτρέπουν περαιτέρω απώλειες των ιστορικών δομών και οικοδομικού υλικού αλλά και να εξασφαλίζουν τη στατική ακεραιότητα της τρέχουσας κατάστασης του φορέα ώστε να καταστεί ο χώρος ασφαλής και επισκέψιμος στο ευρύ κοινό. Μέσα από συστηματική μελέτη και τις ελάχιστες εργασίες επεμβάσεων στο μνημείο, έγινε η προσπάθεια από την ομάδα εργασίας για την στήριξη, διάσωση και ανάδειξη αυτού του πολύ σημαντικού μνημείου.

Η διαδικασία της τεκμηρίωσης του μνημείου από την ομάδα μελέτης, αποκάλυψε νέα στοιχεία σε σχέση με τις τεχνικές της περιόδου καθώς και στοιχεία εντοπιότητας και προσαρμογής των γαλλικών γοθτικών τεχνικών στον κυπριακό χώρο. Η ανάλυση των λιθοσωμάτων και κονιαμάτων συνέβαλε στη συγκεκριμενοποίηση των υλικών που χρησιμοποιούνταν κατά τον 14^ο αιώνα στην Αμμόχωστο, γε-

γονός που εμπλουτίζει τη γνώση μας για τις μεσαιωνικές κατασκευές στην Κύπρο. Ταυτόχρονα, τα αποτελέσματα των αναλύσεων χρησιμοποιήθηκαν για καταγραφή αλλά και στο να προδιαγράφουν συμβατά υλικά για τις επεμβάσεις στα μνημεία. Η απόφαση για την αντικατάσταση αυθεντικού υλικού, έγινε σε συνάρτηση με τον βαθμό φθοράς, την τρωτότητα που αυτή επέφερε στο μνημείο, αλλά και τις συνέπειες της ενδεχόμενης αντικατάστασης στη διαφύλαξη της αυθεντικότητας του μνημείου.

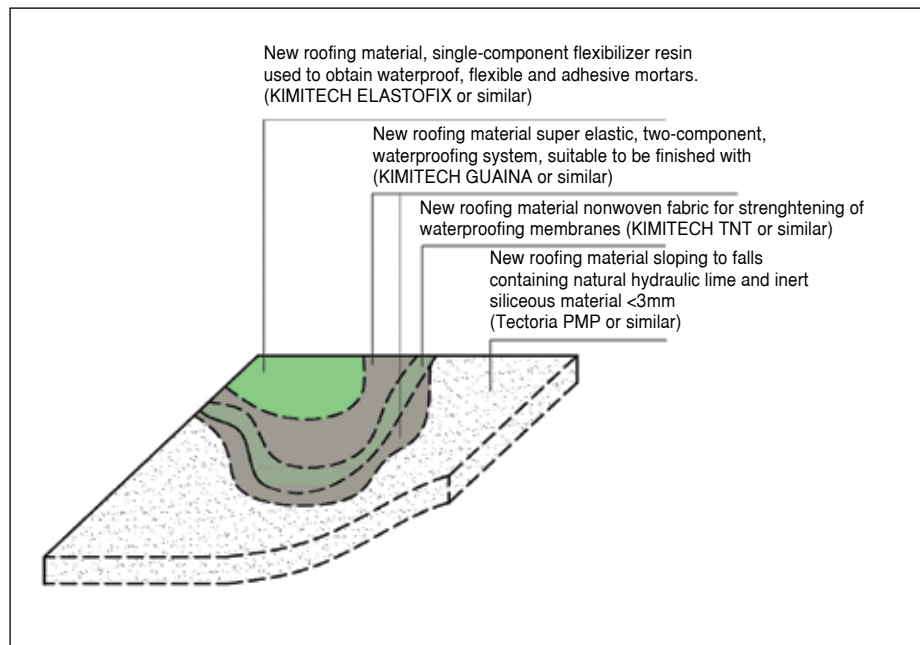
Η βιβλιογραφική, αρχειακή και επιτόπια έρευνα κατέδειξε την ύπαρξη αρχαιολογικών καταλοίπων, η οποία οδήγησε σε λύσεις διαχείρισης του περιβάλλοντος χώρου και γενικών επεμβάσεων που θα διαφύλασσαν τον αρχαιολογικό χώρο με αναστρέψιμες επιφανειακές διαμορφώσεις.

Η ανακατασκευή τμήματος της οροφής ή η κάλυψή της με στέγαστρο σύγχρονης κατασκευής συζητήθηκε εις βάθος στα αρχικά στάδια της μελέτης, σε συνάρτηση και με την ύπαρξη σημαντικών τοιχογραφιών στις εσωτερικές επιφάνειες κάποιων τοίχων. Υπήρξε μεγάλος προβληματισμός επίσης σχετικά με την έκταση της ανακατασκευής αλλά και το κατά πόσο μία τέτοια επέμβαση θα ήταν εκτός του ζητούμενου. Η απώλεια μεγάλου τμήματος της οροφής επέτρεπε για χρόνια την εισχώρηση νερών της βροχής εσωτερικά στο σώμα της τοιχοποιίας από την εκτεθειμένη στέψη των τοίχων και

είχε ως αποτέλεσμα την κατακράτηση σημαντικής ποσότητας υγρασίας αλλά και της φθοράς του κονιάματος.

Τα αποτελέσματα της έρευνας, καθώς και κάποια απρόβλεπτα γεγονότα που εμφανίστηκαν κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών εργασιών, οδήγησαν την ομάδα σε μια δημιουργική πρόταση αποκατάστασης και ανάδειξης του μνημείου αλλά και του περιβάλλοντος χώρου ως έναν πολυδιάστατο αρχαιολογικό χώρο.

Τέλος, θα πρέπει να σημειωθεί ότι στη μελέτη για τη συντήρηση και αποκατάσταση ενός μνημείου τέτοιας εμβέλειας και τέτοιας μνημειακής αξίας, υπάρχει έντονα η εσωτερική μάχη του Μηχανικού Επεμβάτη για την ορθότερη ανάλυση, αλλά και για το καθορισμό, σχεδιασμό και επιλογή των ελάχιστων αναγκαίων και συμβατών επεμβάσεων στο μνημείο ώστε να μην αλλοιωθεί η ιστορική του μορφή. Αυτό, σε συνάρτηση με την κοινή λογική, «Μα αφού στέκει τόσα χρόνια, γιατί να έχει πρόβλημα;» ή το γνωστό «Μα ήδη πέρασε τόσους σεισμούς και άντεξε», αλλά σε αντίθεση με τις Κανονιστικές Διατάξεις, τα εργαστηριακά αποτελέσματα, τις αυστηρές νομοθετικές συστάσεις για έλεγχο σε συγκεκριμένες σεισμικές / εδαφικές επιταχύνσεις αλλά και τα μαθηματικά προσομοιώματα και υπολογισμούς του Μηχανικού που αποδεικνύουν ανεπάρκεια και άρα προκρίνουν ενίσχυση, δημιουργούν έντονο προβληματισμό για τον καθορισμό και επιλογή της ορθότερης λύσης.

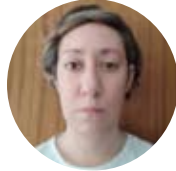


Αναφορές / Βιβλιογραφία

- Enlart C., L' art Gothic et la Renaissance en Chypre, I, II, Paris 1899, μτφρ. D. Hunt, Gothic art and the Reinassance in Cyprus, London 1987, 267-274;
- Jeffery G., The historical monuments of Cyprus, Nicosia 1918, 137-140;
- Langdale, A., Walsh, M. J. K. «A Short Report on Three Newly Accessible Churches in the Syrian Quarter of Famagusta», Kibris Arařtirmalari Dergisi 13 (2007): 105-123;
- Pascali M., «Crusader ideology, propaganda and the art of the carmelite church in the 14th c. Famagusta», The Harbour of all this Sea and Realm: Crusader to Venetian Famagusta, Central European University Press 2014, 135-144;
- EN 1996-1-1, Eurocode 6: Design of masonry structures - General rules for reinforced and unreinforced masonry structures / Cyprus National Annex to CYS EN 1996 -1-1, Eurocode 1996;
- EN1998-1-1, Eurocode 8: Design of Structures for Earthquake Resistance / Cyprus National Annex to CYS EN 1998, Eurocode 1998;
- UNESCO, "Emergency measures and damage assessment after an earthquake" – Studies and documents on the cultural heritage;
- Lourenço P.B., Ramos L.F., Trujillo , "In situ investigation and stability analysis of Famagusta Churches", 8th International Masonry Conference, 210.
- C. Casapulla and D. D' Ayala, "Lower-bound approach to the limit analysis of 3D vaulted block masonry structures", CNR, STM (Short Term Mobility) 2000 & EPSRC Research Scheme GR/R/06755;
- E. Giuriani, A. Gubana, A. Arengi, "Structural Rehabilitation of Masonry Vaults"; P. B. Lourenco, L.F.Ramos, A, Trujillo" In situ investigation and stability analysis of famagusta churches";
- G.Revecca,K.Maria,"Seismic valuation monuments – Methods repair and reinforcement";
- The walled city of Famagusta. A compendium of preservation studies, 2008-2012, World monument Fund 2014; ■

Διατηρητές Κατασκευές Οπλισμένου Σκυροδέματος:

Προστασία και ενίσχυση με χρήση μανδύων από ινοπλισμένα τσιμεντοειδή μείγματα



Αντρούλα Γεωργίου, Ιωάννης Κωνσταντίνου, Μιχάλης Θεοδουλίδης, Ιωάννης Ιωάννου

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Κύπρου

1 Εισαγωγή

Η νεωτερικότητα στην αρχιτεκτονική (μοντέρνο κίνημα) ήταν το ρεύμα που υποστήριζε την ιδέα της ομορφιάς στην απλότητα. Δημιουργήθηκε τον 19ο αιώνα και συνδέθηκε με τη βιομηχανική επανάσταση, τη μαζική παραγωγή, το ενδιαφέρον για τη λειτουργικότητα του σχεδιασμού και την χρήση καινοτόμων υλικών, όπως το οπλισμένο σκυρόδεμα. Η μοντέρνα αρχιτεκτονική χρησιμοποιούσε κυρίως απλά ορθογώνια σχήματα, τοίχους χωρίς διακόσμηση, μουντά χρώματα και απλές γραμμές στον σχεδιασμό, ενώ έφερε ριζικές αλλαγές στη μορφή των πόλεων. Σκοπός της ήταν να έχει μια «διεθνή» γλώσσα και όχι ένα τοπικό χαρακτήρα.

Στις αρχές της ύπαρξης του μοντερνισμού, τα κτίρια θεωρούνταν άσχημα, σκανδαλώδη, ανήθικα και αντικοινωνικά, όπως και οι πίνακες του Πικάσο. Στη συνέχεια, όμως, το μοντέρνο κανονικοποιήθηκε και θεσμοθετήθηκε ακαδημαϊκά [1]. Το ρεύμα του μοντερνισμού αναπτύχθηκε κυρίως σε ευρεία κλίμακα μετά τον 2ο παγκόσμιο πόλεμο, όπου οι άνθρωποι που πάλεψαν για μια καλύτερη ζωή έπρεπε να έχουν σπίτι, φαγητό και εργασία. Εκείνη την περίοδο υιοθετήθηκαν ευρέως οι αρχές του μοντέρνου με την τυποποίηση της παραγωγής και τον ορθολογικό σχεδιασμό, για να αναπτυχθούν τυποποιημένες κατοικίες, σχολεία, νοσοκομεία, εργοστάσια.

Η νεωτερικότητα στην Κυπριακή αρχιτεκτονική συνδέεται με την περίοδο της αποικιοκρατίας, όπως επίσης και τη μετέπειτα από-αποικιοποίηση και τη δημιουργία του Κυπριακού Κράτους. Μια σειρά από Κύπριους αρχιτέκτονες που σπούδασαν στο εξωτερικό επέστρεψαν στην Κύπρο στις αρχές του 20ού αιώνα, φέροντας μαζί τους τις ιδέες του μοντερνισμού, έχοντας διδαχτεί και δουλέψει με σημαντικά ονόματα αρχιτεκτόνων αυτού του κινήματος, όπως ο Le Corbusier. Οι αρχιτέκτονες αυτοί (Ε/Κ και Τ/Κ) σχεδίασαν δημόσια κτίρια για την Αγγλική αποικιοκρατική κυβέρνηση, όπως σχολεία, εργατικές κατοικίες, νοσοκομεία κλπ. Επιπλέον προσλήφθηκαν από τους ντόπιους για τον σχεδιασμό των σπιτιών τους, τα οποία άρχισαν τότε να έρχονται σε ρήξη με τον παραδοσιακό τρόπο δόμησης, ή ακόμα και με το αγγλικό στυλ κατασκευής με φέρουσα τοιχοποιία, υιοθετώντας τα νέα υλικά της εποχής.

2 Επισκευή Ιστορικών Κατασκευών από Σκυρόδεμα

Η επισκευή ιστορικών κατασκευών από σκυρόδεμα αρχίζει τα τελευταία χρόνια να παίρνει νομοθετική μορφή, με την εισαγωγή κανονισμών που ορίζουν τις διαδικασίες δομικής αποκατάστασης. Για παράδειγμα, χρησιμοποιώντας φορολογικά κίνητρα, τα πρότυπα αποκατάστασης του Υπουργού Εσωτερικών των ΗΠΑ [2] δίνουν κατευθυντήριες γραμμές για τις συνολικές στρατηγικές που μπορούν να εφαρμοστούν σε ιστορικές κατασκευές, συνιστώντας τη διατήρηση και επισκευή, έναντι αντικατάστασης, των υπαρχόντων υλικών και δομικών στοιχείων, όπου αυτό είναι εφικτό. Αυτή είναι η νέα τάση που προτείνουν ερευνητές και στον τομέα του ιστορικού σκυροδέματος, όπου αντικαταστάθηκε ο όρος αναστρεψιμότητα (reversibility) που χρησιμοποιείτο προηγουμένως, και ο οποίος προήλθε από τα διατηρητέα στην τέχνη, καθώς κρίθηκε ακατάλληλος για την αποκατάσταση κτιρίων, με τον όρο αναεπισκευασιμότητα (retreatability) [3]. Η αναεπισκευασιμότητα μπορεί να οριστεί ως η διαδικασία και τα υλικά συντήρησης/επισκευής/διατήρησης, και δεν πρέπει να αποκλείει ή να εμποδίζει την περαιτέρω επισκευασιμότητα στο μέλλον [3,4].

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα υλικά που χρησιμοποιούνται στις επισκευές, όπου ο όγκος του διαβρωμένου σκυροδέματος που πρόκειται να αντικατασταθεί είναι συνήθως εκτεταμένος, πρέπει να επιλέγονται προσεκτικά, καθώς ορισμένα επισκευαστικά κονιάματα τροποποιημένα με πολυμερή μπορούν να μειώσουν την αποδέσμευση της υγρασίας στο ελάχιστο, παγιδεύοντάς την μέσα στο αρχικό σκυρόδεμα [5]. Το ιδανικό επισκευαστικό υλικό θα πρέπει να έχει χαμηλή απορροφητικότητα, ώστε να μειώνεται η είσοδος χλωριόντων και διοξειδίου του άνθρακα για την αποφυγή διάβρωσης, όπως επίσης και υψηλή διαπερατότητα, προκειμένου να εξατμίζεται η υγρασία και να αποφεύγεται η ζημιά και η αποκόλλησή του, λόγω κύκλων ψύξης/απόψυξης και ύγρανσης/ξήρανσης [6]. Επιπλέον, εάν το επισκευαστικό υλικό δεν φέρει φορτία, θα πρέπει να έχει χαμηλότερο μέτρο ελαστικότητας από το υπόστρωμα, ενώ εάν φέρει φορτία, το μέτρο ελαστικότητας του θα πρέπει να είναι παρόμοιο με το σκυρόδεμα του υποστρώματος [7]. Όταν το μέτρο ελαστικότητας του επισκευαστικού υλικού είναι υψηλότερο από αυτό του αρχικού σκυ-

ροδέματος, υπάρχει κίνδυνος βλάβης του τελευταίου [7]. Οι μέθοδοι για την επισκευή δομικών μελών, ειδικά εκείνων με ιστορικό χαρακτήρα, θα πρέπει να είναι λιγότερο επεμβατικές από ό,τι π.χ. οι μανδύες από σκυρόδεμα. Ταυτόχρονα, ωστόσο, θα πρέπει γενικά να βοηθούν τα δομικά μέλη να διατηρούν κατακόρυφα ή πλευρικά φορτία με όλκιμο τρόπο, ειδικά σε σεισμικές ζώνες όπου ο αρχικός σχεδιασμός δεν περιλάμβανε σεισμικές λεπτομέρειες.

3 Περιγραφή Έρευνας

Η έρευνα που περιγράφεται στο παρόν άρθρο επικεντρώθηκε στην επιλογή ενός υψηλής αντοχής, αυτοσυμπυκνούμενου ινοπλισμένου τσιμεντοειδούς μίγματος, με ικανότητα κράτυνσης σε εφελκυσμό (SHCC-strain hardening cementitious composite), ως επισκευαστικό υλικό σε μέλη ιστορικού σκυροδέματος χαμηλής αντοχής. Η προτεινόμενη επέμβαση στηρίζεται στην αύξηση της θλιπτικής αντοχής μέσω περίσφιξης. Η περίσφιξη που παρέχεται από αυτή την τεχνική αυξάνει τη θλιπτική αντοχή του σκυροδέματος, τη διατμητική ικανότητά του και την συνάφεια μεταξύ του διαμήκους οπλισμού και του σκυροδέματος, ειδικά σε περιπτώσεις όπου οι πολύ αραιοί συνδετήρες μπορεί να οδηγήσουν σε ψαθυρές αστοχίες. Η προτεινόμενη λύση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως μανδύας πολύ λεπτού πάχους (20 mm), ή ως υλικό αντικατάστασης της επικάλυψης του οπλισμού, με συνέπεια την διατήρηση της γεωμετρίας των μελών, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό για σκοπούς διατήρησης στις περιπτώσεις ιστορικών κατασκευών. Το προτεινόμενο επισκευαστικό υλικό έχει ιδιότητες αυτοσυμπυκνούμενων τσιμεντοκονιαμάτων για τη διευκόλυνση της τοποθέτησής του σε περιπτώσεις όπου η συμπύκνωση του σκυροδέματος δεν είναι εφικτή, είτε λόγω της γεωμετρίας του οπλισμού, είτε λόγω του πάχους της στρώσης ενίσχυσης.

Τα πρόσμικτα που συνήθως προστίθενται σε υλικά υψηλής αντοχής είναι ποζολάνες, όπως η ιπτάμενη τέφρα ή η σκωρία υψικαμίνου. Το σκυρόδεμα υψηλής αντοχής έχει επιπρόσθετα ικανότητα κράτυνσης σε εφελκυσμό, η οποία παρέχεται από την χρήση κοντών ασυνεχών ινών (στην περίπτωση της παρούσας έρευνας Ινών Πολυαιθυλενίου (PE)) εντός του μίγματος. Το ειδικό βάρος αυτών των τύπων υλικών είναι χαμηλότερο από αυτό του κανονικού σκυροδέματος, ενώ η υψηλή θλιπτική αντοχή τους επιτρέπει την εφαρμογή λεπτότερων στρώσεων γύρω από υφιστάμενα μέλη. Επιπλέον, το χαμηλό πορώδες αυτών των υλικών τα καθιστά σχετικά αδιαπέρατα, με αποτέλεσμα να προστατεύουν τον χαλύβδινο οπλισμό.

Μέσα από μια εκτεταμένη βιβλιογραφική ανασκόπηση, συγκεκρινήθηκαν τσιμεντοειδή ινοπλισμένα μίγματα με ικανότητα κράτυνσης (SHFRCC) με ίνες πολυαιθυλενίου και συγκρίθηκαν τα χαρακτηριστικά τους, όσον αφορά την αντοχή σε εφελκυσμό, την αντοχή σε θλίψη και την ολκιμότητα, προκειμένου να επιλεγούν τα βέλτιστα για αναπαραγωγή τους στο εργαστήριο. Με βάση την διαθεσιμότητα των πρώτων υλών, ετοιμάστηκαν στις εγκαταστάσεις του εργαστηρίου του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Κύπρου, μίγματα (βλ. Πίνακα 1) με μεταβλητές το είδος του πρόσμικτου (σκωρία υψικαμίνου ή ιπτάμενη τέφρα),

το ποσοστό των ινών κατ' όγκο του μείγματος (1.5% ή 2%), το μήκος των ινών (12 ή 18 mm) και την χρήση επικάλυψης στην επιφάνεια των ινών για μεταβολή της συνάφειάς τους με το μίγμα. Σε αντίθεση με τα μίγματα της βιβλιογραφίας, τα οποία παρασκευάστηκαν σε διαφορετικά ερευνητικά κέντρα του κόσμου, με διαφορετικές πρώτες ύλες, στην περίπτωση της έρευνας αυτής, οι πρώτες ύλες (τσιμέντο, άμμος, ιπτάμενη τέφρα ή σκωρία υψικαμίνου, ίνες πολυαιθυλενίου) ήταν ίδιες, καθιστώντας τη σύγκριση μεταξύ των ιδιοτήτων των συγκεκριμένων μιγμάτων πιο αντιπροσωπευτική. Οι φυσικές και μηχανικές ιδιότητες των ινών παρατίθενται στον Πίνακα 2.

Πίνακας 1. Αναλογίες Μιγμάτων

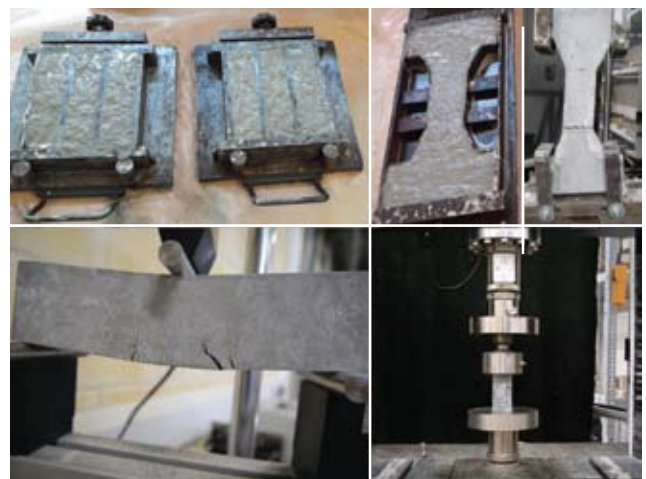
	T	N	Άμμος	Σκ.Καμ. ή Ι.Τ.*	HRWR	V _f (%)	L _f [mm]
E ₁ [8]	1	0.33	0.71	0.21	0.036	2.0	12C
E ₂ [9]	1	0.32	0.60	0.67	0.083	2.0	12C
E ₃ [10]	1	0.36	0.43	0.43*	0.004	1.5	18C
E ₄ [11]	1	0.44	0.56	0.11	0.022	1.5	12C
E ₅	1	0.45	0.50	0.10	0.010	2.0	18C
E ₆	1	0.40	0.50	0.10	0.015	2.0	12C
E ₇	1	0.45	0.50	0.10	0.010	2.0	18U
E ₈	1	0.40	0.50	0.10	0.010	2.0	12U

Πίνακας 2. Ιδιότητες των ινών πολυαιθυλενίου

Πυκνότητα [kg/m ³]	970	970
Μήκος L _f [mm]	12	18
Διάμετρος d _f [μm]	17.9	17.9
E [GPa]	114	114
Ανηγμένη παραμόρφωση ε	0.026	0.026
Αναλογία Μήκους/Διαμέτρου (L _f /d _f)	670	1005

3.1 Σύγκριση αντοχών μιγμάτων μέσω πειραματικής τεκμηρίωσης

Για κάθε ένα από τα μίγματα του Πιν. 1, ετοιμάστηκαν μια σειρά από δοκίμια για έλεγχο και σύγκριση των ιδιοτήτων τους. Αφού παρασκευάστηκαν τα μίγματα, έγινε σκυροδέτηση σε ειδικά καλούπια, όπως φαίνεται στην Εικ. 1.



Εικόνα 1. Δοκίμια για πειράματα εφελκυσμού, θλίψης και κάμψης και αντίστοιχες πειραματικές διατάξεις

Τα μίγματα διατηρήθηκαν για 24 ώρες σε θερμοκρασία δωματίου. Μετά το ξεκαλούπωμα, όλα τα μίγματα διατηρήθηκαν σε δεξαμενή νερού για 28 ημέρες, μέχρι την διενέργεια των πειραμάτων. Προκειμένου να συγκριθούν οι μηχανικές ιδιότητες των μιγμάτων, πραγματοποιήθηκαν πειράματα μονοαξονικής θλίψης, άμεσου εφελκυσμού και δοκιμής σε κάμψη τριών σημείων, σε ένα σύνολο τριών δοκιμών ανά πείραμα και ανά μίγμα (Εικ. 2). Τα πειράματα άμεσου εφελκυσμού έγιναν αφότου πέρασαν 28 ημέρες από την παραγωγή του μίγματος, ενώ η μονοαξονική θλίψη και η κάμψη τριών σημείων έγιναν τόσο στις 28, όσο και στις 90 ημέρες.

Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των πειραματικών δοκιμών για κάθε μίγμα. Παρατηρώντας τον πιο κάτω πίνακα, είναι φανερό ότι τα μίγματα παρουσιάζουν πολύ υψηλές αντοχές, συγκριτικά με το συμβατικό σκυρόδεμα. Σε πειράματα θλίψης η μέγιστη αντοχή φτάνει μέχρι και τα 86.43 MPa, σε κάμψη μέχρι τα 23.12 MPa, και σε πειράματα άμεσου εφελκυσμού έως 4.89 MPa. Σημαντικό είναι να αναφερθεί ότι λόγω της χρήσης παραπροϊόντων στη σύσταση των μιγμάτων, τα μίγματα αναπτύσσουν την τελική τους αντοχή μετά από 70 ημέρες. Επομένως, για συγκριτικούς λόγους, πραγματοποιήθηκαν δοκιμές κάμψης και μετά από 90 ημέρες, τα αποτελέσματα των οποίων φαίνονται συγκριτικά στο Γράφημα 2.

Πίνακας 3. Αποτελέσματα δοκιμών

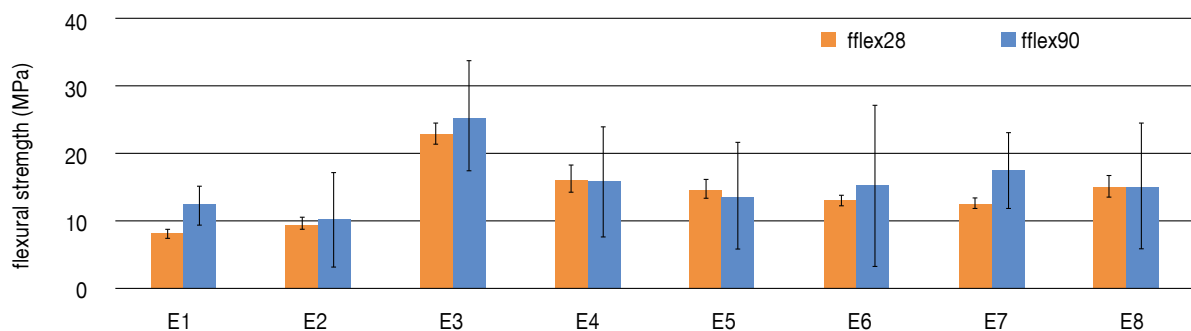
	Μέγιστη αντοχή		
	Θλίψη MPa	Κάμψη MPa	Εφελκυσμό MPa
	28 days	28 days	28 days
E ₁	39.60	8.16	2.57
E ₂	45.90	9.60	2.10
E ₃	86.43	23.12	4.89
E ₄	74.87	18.32	3.09
E ₅	64.87	7.36	2.60
E ₆	66.87	6.72	3.00
E ₇	61.01	6.32	3.46
E ₈	67.71	7.59	2.90



Εικόνα 2. (Πάνω) Εφελκυσμός, (Μέση) Θλίψη, (Κάτω) Κάμψη

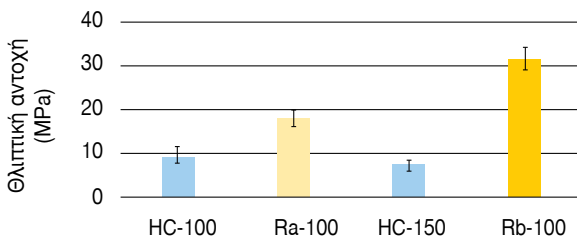
3.2 Περίσφιξη πυρήνων σκυροδέματος (χαμηλής αντοχής) με ινοπλισμένο μείγμα με ικανότητα κράτυνσης

Η τεχνική αυτή εφαρμόστηκε σε πυρήνες σκυροδέματος χαμηλής αντοχής (HC=μέση αντοχή σε θλίψη 10.22 MPa), με διάμετρο 100 mm, με την χρήση του μίγματος E₆. Το πάχος της στρώσης ήταν περίπου 25 mm. Τα δοκίμια αυτά εξετάστηκαν με δύο διαφορετικούς τρόπους: (α) θλίψη με εφαρμογή φορτίου μόνο στον εσωτερικό πυρήνα χαμηλής αντοχής (Ra-100), (β) θλίψη στην πλήρη διατομή του επισκευασμένου μέλους (Rb-100). Η πρώτη πειραματική διαδικασία έγινε για να εξαχθεί η επίδραση της περίσφιξης του επισκευαστικού υλικού στις ιδιότητες του σκυροδέματος χαμηλής αντοχής, ενώ η δεύτερη για τον υπολογισμό της αλλαγής στο αξονικό φορτίο που μπορεί να αντέξει ένα επισκευασμένο μέλος.



Σύγκριση της μέσης καμπτικής αντοχής σε ηλικία 28 και 90 ημερών

Στον Γράφημα 2 παρατίθενται οι ιδιότητες των τεσσάρων διαφορετικών τύπων δοκιμίων σε όρους θλιπτικής αντοχής. Για κάθε διαφορετικό τύπο εξετάστηκαν 3 δοκίμια και παρουσιάζονται οι μέσοι όροι και η τυπική απόκλιση. Τα αποτελέσματα φανερώνουν ότι το σύνθετο υλικό έχει διπλή επίδραση στα ενισχυμένα δοκίμια. Αφενός, το επισκευαστικό υλικό λειτουργεί ως εγκάρσιος οπλισμός, περισφίγγοντας τον πυρήνα και αυξάνοντας την χαμηλή θλιπτική αντοχή του. Στην περίπτωση ιστορικού σκυροδέματος χαμηλής αντοχής 10 MPa, για επικάλυψη πάχους μόνο 25 mm, η αντοχή του σκυροδέματος σχεδόν διπλασιάζεται στα 19.5 MPa. Αφετέρου, στα πειράματα κατά τα οποία φορτίζεται όλη η διατομή του δοκιμίου, το επισκευαστικό υλικό αυξάνει ακόμη περισσότερο τη θλιπτική αντοχή του επισκευασμένου μέλους, μέχρι και 32 MPa. Συμπερασματικά, μια κολώνα διαμέτρου 150 mm χαμηλής αντοχής (αντοχής αξονικού φορτίου 146 kN), εάν επισκευαστεί με την προαναφερθείσα τεχνική και επικάλυψη 25 mm, θα μπορεί να αντέξει τρεις φορές το αρχικό της φορτίο, φτάνοντας τα 550 kN. Υποθέτοντας ότι ο αρχικός λόγος αξονικού φορτίου, ν , ήταν 0.4, με αποτέλεσμα την ψαθυρή αστοχία της κολώνας (αστοχία θλιβόμενης ζώνης πριν την διαρροή του εφελκυσμένου οπλισμού), μετά την επισκευή, το ανηγμένο αξονικό φορτίο θα μειωνόταν στο $\nu_{rep}=0.1$, μετατρέποντας το μέλος σε όλκιμο, προκαλώντας δηλαδή διαρροή των οπλισμών προτού επέλθει ψαθυρή θλιπτική αστοχία.



Γράφημα 2. Πυρήνες HC που ενισχύονται με το σύνθετο υλικό με ικανότητα κράτυνσης σε εφελκυσμό

4 Συμπεράσματα

Ο προσδιορισμός της θλιπτικής αντοχής ενός επισκευασμένου μέλους μπορεί να υπολογιστεί εάν προστεθεί το αξονικό φορτίο που υφίσταται ο εσωτερικός περισφίγγμένος πυρήνας με το αξονικό φορτίο που μπορεί να αντέξει η νέα επικάλυψη. Η αντοχή του περισφίγγμένου σκυροδέματος εξαρτάται

άμεσα από την περίσφιξη που παρέχεται λόγω της πλευρικής τάσης του σύνθετου υλικού (σ_{lat}), με βάση το μοντέλο Richart για περισφίγγμένο σκυροδέμα [12]. Στην περίπτωση αυτή, η πλευρική τάση ισούται με την εφελκυστική αντοχή του επισκευαστικού υλικού f_t

$$N_{rep} = N_{cov} + N_{con}$$

$$N_{rep} = f_{c,R} \cdot A_{cov} + f_{cc,HC} \cdot A_{cor}$$

Από τα πειραματικά ευρήματα της παρούσης έρευνας, συνίσταται η χρήση σύνθετων ινοπλισμένων τσιμεντοειδών μιγμάτων για την επισκευή ιστορικών μελών οπλισμένου σκυροδέματος, όπου η διατήρηση της αρχιτεκτονικής μορφής των κτιρίων είναι απαραίτητη. Περαιτέρω στοιχεία μπορούν να βρεθούν στις δημοσιεύσεις με ανοιχτή πρόσβαση που παρατίθενται πιο κάτω:

https://www.matec-conferences.org/articles/mateconf/abs/2022/08/mateconf_cs2022_01006/mateconf_cs2022_01006.html

<https://www.scientific.net/KEM.919.108>

- [1] F. Jameson, Postmodernism, or The Cultural Logic of Late Capitalism, *New Left Rev.* 146 (1984) 53–92.
- [2] 36 CFR 67, Secretary of the Interior's Standards for Rehabilitation, National Park Service, U.S. Department of the Interior, n.d.
- [3] K. van Balen, I. Papayianni, R. van Hees, L. Binda, A. Waldum, Introduction to requirements for and functions and properties of repair mortars., *Mater. Struct.* 38 (2005) 781–785.
- [4] J.M. Teutonico, A.E. Charola, E. De Witte, G. Grassegger, R.J. Koestler, M. Laurenzi Tabbasso, H.R. Sasse, R. Snethlage, Group report: How can we ensure the responsible and effective use of treatments (cleaning, consolidation, protection)?, 1997.
- [5] P. Gaudette, J. Aspin, D. Slaton, *Repairing historic concrete: Matching the color and texture of the existing concrete*, 1999.
- [6] R.D. Woodson, *Concrete structures: protection, repair and rehabilitation.*, Oxford: Butterworth-Heinemann, 2009.
- [7] American Concrete Institute, *Concrete Repair Guide*, 2014.
- [8] K. Yu, Y. Ding, J. Liu, Y. Bai, Energy dissipation characteristics of all-grade polyethylene fiber-reinforced engineered cementitious composites (PE-ECC), *Cem. Concr. Compos.* 106 (2020) 103459. <https://doi.org/10.1016/j.cemconcomp.2019.103459>.
- [9] D.Y. Lei, L.P. Guo, Y. Li, Z. Zheng, J.P. Liu, S.C. Li, P.G. Wang, C.C. Li, V. Mechtcherine, Z.H. Li, D.Z. Zeng, B.M. Zhong, The investigating on mechanical properties of ultra-high strength and ultra-high ductility cementitious composites (UHS-UHDDC), *J. Build. Eng.* 43 (2021) 102486. <https://doi.org/10.1016/j.jobbe.2021.102486>.
- [10] Y. Wang, F. Liu, J. Yu, F. Dong, J. Ye, Effect of polyethylene fiber content on physical and mechanical properties of engineered cementitious composites, *Constr. Build. Mater.* 251 (2020) 118917. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2020.118917>.
- [11] S.F.U. Ahmed, M. Maalej, Tensile strain hardening behaviour of hybrid steel-polyethylene fibre reinforced cementitious composites, *Constr. Build. Mater.* 23 (2009) 96–106. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2008.01.009>.
- [12] F.E. Richart, A. Brandtzaeg, R.L. Brown, A study of the failure of concrete under combined compressive stresses., 1928. ■

Υπολογισμός παραμέτρου αστοχίας τύπου III σε χαλύβδινους κοχλίες συνδέσεων των μεταλλικών κατασκευών



Δρ. Μιλτιάδης Ελιώτης, Πολιτικός Μηχανικός

ΜΕΡΟΣ Α: Εισαγωγικά στοιχεία και μελέτη ενός εξειδικευμένου προβλήματος Θραυστομηχανικής.

Σε αυτή την εργασία μελετάμε ένα ζεύγος τρισδιάστατων προβλημάτων εφαρμόζοντας την θεωρία γραμμικής ελαστικότητας της Μηχανικής των Θραύσεων. Τα εν λόγω προβλήματα αφορούν στερεά σώματα (μεταλλικοί κοχλίες - βίδες) σε κατασκευές, με επιφανειακές ρωγμές που εισχωρούν σε βάθος (V -ασυνέχειες), οι οποίες στην Θεωρητική Μηχανική χαρακτηρίζονται ως ιδιόμορφες συνοριακές ασυνέχειες. Τέτοιου είδους προβλήματα ανάγονται σε τρισδιάστατα προβλήματα διαφορικών εξισώσεων Laplace ως προς την συνάρτηση Lamé. Η προαναφερόμενη ιδιόμορφη συνοριακή ασυνέχεια, αντιμετωπίζεται θεωρητικά και υπολογιστικά, με την εφαρμογή της Μεθόδου Συνοριακού Ολοκληρώματος με Ιδιόμορφες Συναρτήσεις (ΜΣΟΙΣ), η οποία ανήκει στην κατηγορία υπολογιστικών μεθόδων τύπου Trefftz. Σε αυτή την μέθοδο, η τοπική λύση της δεσπόζουσας εξίσωσης Laplace, πέριξ της συνοριακής ασυνέχειας, εκφράζεται υπό την μορφή ασυμπτωτικού αναπτύγματος σειράς, της οποίας οι όροι προσεγγίζονται από πολυώνυμα. Στην συνέχεια εφαρμόζονται όλα τα υπόλοιπα βήματα της μεθόδου, η οποία παρουσιάζει ταχύτατη σύγκλιση και μεγάλη ακρίβεια αριθμητικών αποτελεσμάτων. Στις εφαρμογές της μεθόδου, διαπιστώθηκε ότι ο υπολογιστικός χρόνος CPU, στον H/Y , είναι σημαντικά μικρότερος από τον αντίστοιχο υπολογιστικό χρόνο που χρειάζεται η κλασική μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων, η οποία επίσης εφαρμόστηκε για την σύγκριση αποτελεσμάτων. Η τιμή της παραμέτρου αστοχίας τύπου III, όπως καθορίζεται από την Μηχανική των Θραύσεων και υπολογίζεται με την ΜΣΟΙΣ, για τα προαναφερόμενα προβλήματα, φανερώνει ότι δεν υπάρχει κίνδυνος αστοχίας ή διάδοσης της επιφανειακής ρωγμής. Επομένως, η επέκταση της μεθόδου σε αυτή την κατηγορία προβλημάτων, αποτελεί πρωτοποριακή εφαρμογή του συγκεκριμένου αλγορίθμου στην Μηχανική των Θραύσεων.

Λέξεις κλειδιά: Παράμετρος αστοχίας τύπου III, ιδιόμορφη συνοριακή ασυνέχεια, δεσπόζουσα εξίσωση, Μέθοδος Συνοριακού Ολοκληρώματος με Ιδιόμορφες Συναρτήσεις (ΜΣΟΙΣ), τοπική λύση, συνάρτηση Lamé.

1. Εισαγωγή

Η διαμόρφωση του συστήματος εξισώσεων για την προσομοίωση της εντατικής και παραμορφωσιακής κατάστασης, σε ένα πρόβλημα της Θεωρητικής Μηχανικής και ειδικότερα της θεωρίας Ελαστικότητας της Μηχανικής των Θραύσεων, δεν είναι πάντοτε εύκολη υπόθεση. Η προσπάθεια μας να ξεπεράσουμε κάποιες δυσκολίες, οι οποίες συναντώνται σε αυτή την κατηγορία προβλημάτων, αποτελεί για τους Πολιτικούς Μηχανικούς σημαντική πρόκληση ιδιαίτερα όταν έχουν να αντιμετωπίσουν τρισδιάστατα προβλήματα. Τέτοια προβλήματα μελετώνται από επαγγελματίες, αλλά και από ειδικούς ερευνητές, σε διάφορους κλάδους της Μηχανικής, όπως, για παράδειγμα, στον κατασκευαστικό τομέα, στα έργα Μηχανολογίας, στην αυτοκινητοβιομηχανία και στην βιομηχανία κατασκευής αεροσκαφών.



Σχήμα 1: Παράδειγμα μεταλλικού δικτυώματος (οροφή κτηρίου εκδηλώσεων).

Ο αριθμός τέτοιων προβλημάτων συνεχώς μεγαλώνει λόγω συνεχούς αύξησης των αναγκών για νέες πιο σύνθετες κατασκευές, όπως είναι τα δομικά μεταλλικά δικτυώματα (Σχήμα 1), οι γεωδαιτικοί μεταλλικοί θόλοι, τύπου tensegrity (Σχήμα 2), οι ειδικοί μεταλλικοί μηχανισμοί (κατασκευασμένοι από ειδικά κράματα μετάλλων) για να χρησιμοποιηθούν στην ρομποτική και βιοϊατρική Μηχανική, τα οχήματα και τα αεροσκάφη με ευαίσθητες και σύνθετες συνδέσεις και πολλές άλλες εφαρμογές. Επομένως, τα περισσότερα προβλήματα της Μηχανικής των στερεών Σωμάτων είναι τρισδιάστατα.



Σχήμα 2: Ο γεωδαιτικός θόλος στο Bennington College στις Η.Π.Α. (1949), με ράβδους από κράματα αλουμινίου, του Richard B. Fuller.

Τα προαναφερόμενα προβλήματα έχουν οδηγήσει τους επαγγελματίες μελετητές και τους ερευνητές στην εφαρμογή υπολογιστικών μεθόδων, οι οποίες εξαντλούν τα όρια των Η/Υ. Επίσης, στην προσπάθειά τους να επιλύσουν προβλήματα, στα πεδία της Θεωρητικής και Εφαρμοσμένης Μηχανικής, τα οποία παρουσιάζουν συνοριακές ιδιομορφίες, έχουν να ξεπεράσουν διάφορα πρακτικά εμπόδια και να αντιμετωπίσουν ειδικά επιμέρους προβλήματα. Τέτοιου είδους προβλήματα είναι τα ελλειπτικά προβλήματα της Μηχανικής των Θραύσεων με συνοριακές ασυνέχειες ή ιδιόμορφα συνοριακά σημεία που εμφανίζονται λόγω επιφανειακών ρωγμών.

Σε κάποια σύνθετα προσομοιώματα τρισδιάστατων προβλημάτων, τα οποία εμπίπτουν στην θεωρία της Γραμμικής Ελαστικότητας, η δεσπόζουσα εξίσωση είναι η γνωστή εξίσωση Beltrami-Michel. Η συγκεκριμένη εξίσωση αφορά την συνάρτηση τριών μεταβλητών, που στην θεωρία Μηχανικής των Στερεών σωμάτων ονομάζεται αναλλοίωτη τασική συνάρτηση ("stress invariant"), συμβολίζεται με Q_1 , ορίζεται ως $Q_1 = \sum_{k=1}^3 \sigma_{kk}$ και είναι συνάρτηση των δυνάμεων πεδίου f_1, f_2 και f_3 (βαρύτητας, ηλεκτρικές δυνάμεις, μαγνητικές δυνάμεις, κλπ.), κάθε μια από τις οποίες εφαρμόζεται κατά μήκος των κατευθύνσεων των αξόνων x, y ή z του τρισδιάστατου καρτεσιανού συστήματος:

$$\nabla^2 \sigma_{ij} + \frac{1}{1+\nu} \frac{\partial^2 (\sum_{k=1}^3 \sigma_{kk})}{\partial x_i \partial x_j} = -\frac{\nu}{1-\nu} \delta_{ij} \quad i, j = 1, 2, 3 \quad (1)$$

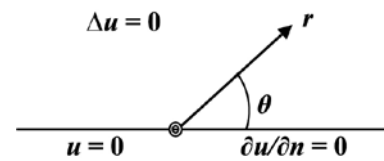
όπου ν είναι ο λόγος Poisson και σ_{ij} είναι οι τάσεις σε μια συγκεκριμένη θέση του στερεού σώματος, την οποία μελετάμε και δ_{ij} είναι το δέλτα του Kronecker. Σε κάποια προβλήματα οι δυνάμεις πεδίου έχουν σταθερή τιμή, οπότε σε τέτοια περίπτωση η διεύουσα εξίσωση λαμβάνει την εξής μορφή:

$$\nabla^2 \sigma_{ij} + \frac{1}{1+\nu} \frac{\partial^2 (\sum_{k=1}^3 \sigma_{kk})}{\partial x_i \partial x_j} = \nabla^2 \sigma_{ij} + \frac{1}{1+\nu} \frac{\partial^2 Q_1}{\partial x_i \partial x_j} = 0 \quad (2)$$

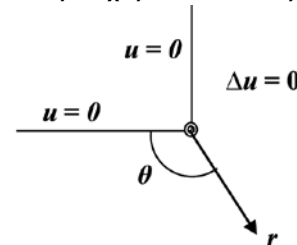
Έτσι, σύμφωνα με την συνθήκη συμβατότητας, η δεσπόζουσα εξίσωση είναι $\Delta(Q_1) = 0$. Ωστόσο, είναι καλά γνωστό ότι οι περιπλοκές στην προσπάθεια επίλυσης ενός προβλήματος, εμφανίζονται όταν υπάρχουν συνοριακές ιδιομορφίες.

Στην Θεωρητική Μηχανική, τέτοιου είδους προβλήματα είναι μεγάλης σημασίας γιατί η ύπαρξη των συνοριακών ιδιομορφιών επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό την ακρίβεια των λύσεων, οδηγώντας σε δυσκολίες σύγκλισης των αριθμητικών λύσεων και σε αριθμητικά σφάλματα, τα οποία διαδίδονται σε όλο το πεδίο ορισμού του προβλήματος. Κατά την τελευταία δεκαετία του εικοστού αιώνα, αναπτύχθηκαν διάφορες τεχνικές (π.χ. [1] και [2]), οι οποίες στόχευαν στην αποδοτική και αποτελεσματική επίλυση της συγκεκριμένης κατηγορίας προβλημάτων.

Ασυνέχεια συνοριακών συνθηκών (επιφανειακές ρωγμές σε κατασκευές):



Γωνιακές εσοχές σε κατασκευές:



Σχήμα 3: Δύο τύποι ιδιόμορφων συνοριακών ασυνεχειών σε δισδιάστατα προβλήματα.

Σε αρκετές εφαρμογές είναι σημαντικό να γνωρίζει κανείς εκ των προτέρων τις τιμές των συντελεστών των πρώτων και σημαντικότερων όρων του αναπτύγματος σε σειρά της τοπικής λύσης [3, 4], γιατί σχετίζονται με σημαντικές παραμέτρους της Μηχανικής των Θραύσεων [1] όπως είναι η παράμετρος αστοχίας τύπου III. Προφανώς, η γνώση των τιμών των εν λόγω παραμέτρων, βοηθά τους ερευνητές και τους Μηχανικούς να αποφασίσουν σχετικά με την χρήση κατάλληλων υλικών, σύμφωνα με τις αναμενόμενες φορτίσεις και θερμοκρασιακές συνθήκες στις οποίες βρίσκεται η κατασκευή. Επιπλέον, είναι εξίσου σημαντικό να υπάρχει καλή γνώση του είδους των συνοριακών ιδιομορφιών, προκειμένου να μπορούμε να τα διαχειριστούμε με τον καλύτερο δυνατό τρόπο [5]. Σε προβλήματα δισδιάστατων ελλειπτικών εξισώσεων, με συνοριακές τιμές, συνήθως εμφανίζονται δύο είδη συνοριακών ιδιομορφιών (Σχήμα 3). Το πρώτο είδος είναι η ασυνέχεια στις συνοριακές συνθήκες (απότομη μεταβολή στις συνοριακές συνθήκες περίξ συνοριακού σημείου) που προκαλείται κυρίως από επιφανειακή ρωγμή. Το δεύτερο είδος είναι η συνοριακή γωνιακή εσοχή.

Η τοπική λύση, στην περιοχή γύρω από ένα ιδιόμορφο συνοριακό σημείο, ενός δισδιάστατου προβλήματος, εκφράζεται στην μορφή ενός ασυμπτωτικού αναπτύγματος σειράς, ως προς τους ιδιόμορφους συντελεστές a_j που είναι και οι κύριοι άγνωστοι του προβλήματος:

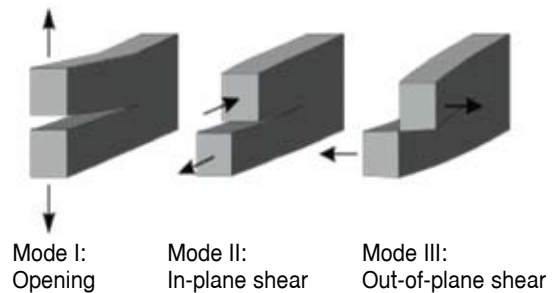
$$u = \sum_{j=1}^{\infty} a_j r^{\mu_j} U_j(\theta) \quad (3)$$

όπου $U_j(\theta)$ είναι η ιδιόμορφη συνάρτηση και μ_j είναι οι ιδιοτιμές του προβλήματος.

Ένα μεγάλο μέρος αριθμητικών τεχνικών, οι οποίες εμφανίζονται στην βιβλιογραφία, βασίζονται σε εκ των υστέρων επεξεργασία της αριθμητικής λύσης, όπως η p - hp Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων ή άλλες εκδοχές της Μεθόδου, η ακρίβεια και η σύγκλιση των οποίων δεν είναι πάντα αρκετά ικανοποιητική. Ωστόσο, η γενική ιδέα των συγκεκριμένων μεθόδων είναι ότι η συνοριακή ιδιομορφία συμπεριλαμβάνεται στον σχεδιασμό του κανάβου πεπερασμένων στοιχείων (finite element grid), εφαρμόζοντας κατάλληλη εκλέπτυνση του κανάβου. Τότε, οι τιμές των συντελεστών της τοπικής λύσης υπολογίζονται εφαρμόζοντας εκ των υστέρων επεξεργασία της λύσης της μεθόδου, η οποία περιέχει τιμές μετατοπίσεων σε κόμβους του κανάβου, καθώς και τιμές των τάσεων και παραμορφώσεων στα σημεία αριθμητικής ολοκλήρωσης. Αυτή η διαδικασία δεν είναι απαραίτητη κατά την χρήση των μεθόδων συνοριακών στοιχείων, τα οποία στην αρχή χρησιμοποιήθηκαν για να λύσουν δισδιάστατα προβλήματα, χωρίς να απαιτούν περίπλοκους κανάβους πεπερασμένων στοιχείων. Επίσης, εφαρμόζονται μόνο στο σύνορο του πεδίου ορισμού του προβλήματος.

Οι αλγόριθμοι τύπου Trefftz ανήκουν στις μεθόδους που δεν εφαρμόζουν πλέγμα πεπερασμένων στοιχείων αλλά η αριθμητική διαδικασία που αναπτύσσεται βασίζεται στην τοπική λύση, η οποία προσδιορίζεται στην περιοχή του ιδιόμορφου συνοριακού σημείου και είναι της μορφής που παρουσιάζει η εξίσωση (3) πιο πάνω. Επίσης, οι συγκεκριμένες τεχνικές χρησιμοποιούν συναρτήσεις βάσης (basis functions), οι οποίες ικανοποιούν την δεσπόμενη εξίσωση του προβλήματος (governing equation) και επομένως επιτρέπουν την διευθέτηση και τοποθέτηση (collocation) κατάλληλων συνοριακών στοιχείων στην συνοριακή επιφάνεια του μαθηματικού μοντέλου του προβλήματος. Αυτά είναι τα κύρια χαρακτηριστικά της κατηγορίας αυτής αριθμητικών μεθόδων, τα οποία τις καθιστούν καταλληλότερες από τις μεθόδους εκ των υστέρων υπολογισμού των αγνώστων παραμέτρων (post-processing methods). Στην βιβλιογραφική αναφορά (π.χ. στα [3] και [5]) εξηγούνται τα κύρια πλεονεκτήματα των μεθόδων τύπου Trefftz ως προς τις κλασσικές μεθόδους Πεπερασμένων Στοιχείων (Finite Element Methods) και Πεπερασμένων Διαφορών (Finite Difference Methods), μεταξύ των οποίων είναι η ευελιξία στην αναπαράσταση των συνοριακών ιδιομορφιών και της ακανόνιστης συνοριακής γεωμετρίας του πεδίου ορισμού ενός μαθηματικού προβλήματος, η ευκολότερη εισαγωγή δεδομένων, ο απευθείας υπολογισμός των αγνώστων τιμών των βασικών παραμέτρων του προβλήματος (συντελεστές κυρίων όρων αναπτύγματος τοπικής λύσης και συντελεστές Lagrange), επίτευξη πολύ μεγάλης ακρίβειας στην αριθμητική λύση του προβλήματος και αποδοτικότερη διαδικασία επίλυσης. Αυτά τα πλεονεκτήματα καθιερώνουν βαθμιαία τις συγκεκριμένες μεθόδους, ως τις πιο κατάλληλες για την επίλυση προβλημάτων Θραυστομηχανικής (fracture Mechanics) όπου συναντούμε πολύ πιο συχνά διάφορα είδη

ιδιόμορφων συνοριακών σημείων, υπό την μορφή επιφανειακών ρωγμών και ασυνεχειών.



Σχήμα 4: Οι τρεις τύποι αστοχίας της Θραυστομηχανικής.

Η Μέθοδος Συνοριακού Ολοκληρώματος με Ιδιόμορφες Συναρτήσεις (ΜΣΟΙΣ) ανήκει στις μεθόδους τύπου Trefftz και χρησιμοποιείται στην παρούσα μελέτη. Τα βασικά χαρακτηριστικά της αριθμητικής διαδικασίας της μεθόδου είναι τα εξής:

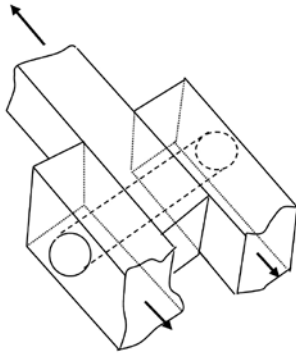
- Η λύση του προβλήματος προσεγγίζεται από τους κύριους όρους του ασυμπτωτικού αναπτύγματος σε σειρά της τοπικής λύσης, η οποία προσδιορίζεται στην περιοχή της συνοριακής ιδιομορφίας.
- Οι συνοριακές συνθήκες τύπου Dirichlet προσεγγίζονται με την εφαρμογή συντελεστών Lagrange.

Ο πιο πάνω αριθμητικός αλγόριθμος αναπτύχθηκε από τον καθ. Γ. Γεωργίου, σε συνεργασία με τον υποφαινόμενο και τους υπόλοιπους συνεργάτες στο Τμήμα Μαθηματικών και Στατιστικής του Πανεπιστημίου Κύπρου και έχει μέχρι σήμερα εφαρμοστεί σε πολλές μελέτες, οι οποίες είχαν να αντιμετωπίσουν δισδιάστατα προβλήματα αρμονικών (Λαπλασιανών) και διαρμονικών εξισώσεων, αλλά και τρισδιάστατα προβλήματα Laplace στα πεδία της Θεωρητικής Μηχανικής, της Θραυστομηχανικής και της Γεωτεχνικής Μηχανικής. Σε όλες τις εφαρμογές η μέθοδος παρουσίασε εκθετική σύγκλιση αλλά και πολύ μεγάλη ακρίβεια αριθμητικών αποτελεσμάτων, που αποτελεί ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό, το οποίο παρατηρήθηκε εξαρχής, στο αρχικό στάδιο εφαρμογής της μεθόδου και ενεθάρρυνε την επέκτασή της και σε τρισδιάστατα προβλήματα απολύτως στερών σωμάτων με συνοριακή ιδιομορφία (συνέχεια ή ρωγμή). Τα συγκεκριμένα προβλήματα προσομοιώνονται με καθαρά μαθηματικά προβλήματα του τρισδιάστατου χώρου της εξίσωσης Laplace. Επίσης, στην παρούσα μελέτη εξετάζουμε την συμπεριφορά των στερεών σωμάτων όταν αναπτύσσει ένα συγκεκριμένο τύπο αστοχίας, όπως αυτός καθορίζεται από την Θεωρητική Μηχανική.

Στην Θραυστομηχανική ορίζονται τρεις τύποι αστοχίας [1]: Τύπος I (opening Mode I), Τύπος II (in-plane shear Mode II) και Τύπος III (out-of-plane shear Mode III). Ο τελευταίος τύπος αστοχίας, δηλαδή ο Τύπος III, είναι αυτός που μελετάμε στην παρούσα εργασία (Σχήμα 4). Η βιβλιογραφία γύρω από τους προαναφερόμενους τύπους αστοχίας είναι εκτενής. Σε αυτήν γίνεται αρκετή αναφορά στους συντελεστές των κυρίων όρων του αναπτύγματος της τοπικής λύσης, γύρω από την ασυνέχεια ή ρωγμή, οι οποίοι είναι πολύ σημαντικοί στην ανάλυση και στον υπολογισμό σε προβλήματα Θεωρητικής Μηχανικής

αλλά και στον σχεδιασμό εξειδικευμένων κατασκευών. Οι συντελεστές αυτοί ονομάζονται και παράμετροι τανυστών τάσεων (stress intensity factors or stress tensor factors).

Στο υπόλοιπο τμήμα του Μέρους Α του παρόντος άρθρου, θα παρουσιαστεί ένα εξειδικευμένο τρισδιάστατο πρόβλημα χαλύβδινου κοχλία με επιφανειακή ρωγμή τύπου V (γνωστή στην βιβλιογραφία ως ιδιομορφία τύπου V-notch singularity), που εύκολα και απλά προσομοιώνεται με ένα πρόβλημα Θραυστομηχανικής, με δεσπόζουσα εξίσωση την κλασική εξίσωση Laplace.



Σχήμα 5: Σχηματική παράσταση τρισδιάστατου προβλήματος σύνδεσης μέσω χαλύβδινου κοχλία.

2. Εξειδικευμένο τρισδιάστατο πρόβλημα χαλύβδινου κοχλία

Στο Σχήμα 5 παρουσιάζεται η περίπτωση ενός προβλήματος χαλύβδινου κοχλία όπου κάθε σημείο της επιφάνειας του S_C , εξ ορισμού, βρίσκεται στην ίδια απόσταση από τον κεντρικό z -άξονα του. Το στερεό σώμα, του εξειδικευμένου αυτού προβλήματος είναι κοχλίας σύνδεσης, του οποίου το κύριο τμήμα, μήκους L , εξαιρείται από το σπείρωμα. Η κυκλική διατομή του έχει ακτίνα $R=1cm$ και συνδέει τρία χαλύβδινα μέλη (ράβδους) μιας κατασκευής, για να δημιουργήσει μια αρθρωτή σύνδεση. Το μεσαίο τμήμα του κοχλία έχει μήκος $L=2 cm$ και παραλαμβάνει έκκεντρη φόρτιση, η οποία προέρχεται από το μεσαίο μέλος της σύνδεσης, όπως δείχνει το Σχήμα 5. Η κυλινδρική του επιφάνεια φορτίζεται από ένα κατανεμημένο φορτίο $q(\theta, z)$ το οποίο ασκείται κυρίως κατά την ακτινική κατεύθυνση και εκφράζεται σε MPa (συνήθης μονάδα επιφανειακής πίεσης).

Υπάρχει επιφανειακή ρωγμή, που ξεκινά από την επιφάνεια, εισχωρεί μέχρι βάθους, στο εσωτερικό του χαλύβδινου κοχλία, έχει σφηνοειδή μορφή (V-notch) και έχει την δυνατότητα να διαδοθεί κάτω από ειδικές συνθήκες συγκέντρωσης τάσεων και παραμορφώσεων. Το είδος αυτό της ρωγμής παριστάνεται ως διεδρη γωνία, η οποία έχει το άκρο της, δηλαδή την κοινή ευθεία της τομής των δύο επιπέδων που την αποτελούν (vertex), πάνω σε ευθεία παράλληλη στον άξονα του κυλίνδρου (z -άξονας) σε απόσταση d_c από αυτόν. Στην παρούσα εργασία διερευνούμε κατά πόσο η φόρτιση που ασκείται προκαλεί τέτοιες συνθήκες συγκέντρωσης τάσεων-παραμορφώσεων που να διευκολύνουν την διάδοση τη ρωγμής στο εσωτερικό του κοχλία. Θα πρέπει, ωστόσο, να αναφερθεί, ότι μετά την διεξαγωγή «αριθμητικών» πειραμάτων, η απόσταση d_c λαμβάνεται τελικά ίση με την τιμή μηδέν. Αυτή

είναι η τελευταία επιλογή της τιμής της παραμέτρου d_c και αποτελεί την δυσμενέστερη περίπτωση δημιουργίας ρωγμής τύπου III σε ένα τέτοιο στερεό σώμα, όπως είναι ο χαλύβδινος κοχλίας του προβλήματος που μελετάμε. Η εμπειρία στην μελέτη τέτοιου είδους προβλημάτων, υπό δεδομένες συνθήκες φόρτισης, φανερώνει ότι περαιτέρω διάδοση της ρωγμής οδηγεί σε αστοχία του υλικού [1], κάτι το οποίο θα εξεταστεί στην παρούσα μελέτη. Θα πρέπει, επίσης, να αναφερθεί ότι μαζί με την κατανεμημένη φόρτιση εμφανίζεται και μετατόπιση $\xi(r, \theta)$ κατά μήκος του z -άξονα, σε κάθε ένα από τα συνοριακά τμήματα της επιφάνειας στις θέσεις K και O (Σχήμα 6). Το ίδιο βάρος του σώματος θεωρείται αμελητέο συγκρινόμενο με τις υπόλοιπες εξωτερικές φορτίσεις και ως εκ τούτου δεν λαμβάνεται υπόψη.

Σύμφωνα με την φυσική περιγραφή του προβλήματος, οι βασικές φυσικές συνθήκες είναι οι εξής:

$$\left. \begin{aligned} \sigma_{\theta\theta} &= 0, & \text{on } S_A \\ \xi_{\theta} &= 0, & \text{on } S_B \\ \sigma_{rr} &= q(\theta, z), & \text{on } S_C \\ \xi_z|_{S_D} &= -\xi(r, \theta), & \text{on } S_D \\ \xi_z|_{S_E} &= \xi(r, \theta), & \text{on } S_E \end{aligned} \right\} \quad (4)$$

όπου οι τάσεις σ_{rr} , $\sigma_{\theta\theta}$ και σ_{zz} και οι μετατοπίσεις ξ_{θ} και ξ_z μπορούν εύκολα να εκφραστούν ως προς την τασική συνάρτηση $\Phi_s(r, \theta, z)$ και η οποία εκφράζεται σε πολικές συντεταγμένες [5]. Λαμβάνοντας υπόψη τις συνοριακές συνθήκες (4) η μαθηματική διατύπωση του προβλήματος είναι η εξής: Να βρεθεί η συνάρτηση Φ_s τέτοια ώστε:

$$\left. \begin{aligned} \nabla^2 \Phi_s &= \Delta \Phi_s = \partial_r^2 \Phi_s + r^{-1} \partial_r \Phi_s + r^{-2} \partial_{\theta}^2 \Phi_s + \partial_z^2 \Phi_s = 0 \quad \text{in } \Omega \\ \Phi_s &= 0, & \text{on } S_A \\ \partial_{\theta} \Phi_s &= 0, & \text{on } S_B \\ \Phi_s &= f_s(\theta, z) & \text{on } S_C \\ \partial_z \Phi_s &= -\zeta(r, \theta), & \text{on } S_D \\ \partial_z \Phi_s &= \zeta(r, \theta), & \text{on } S_E \end{aligned} \right\} \quad (6)$$

όπου $\zeta(r, \theta) = 2G\xi(r, \theta)$. Επίσης, όταν είναι $d_c \neq 0$ οι συναρτήσεις $f_s(\theta, z)$, $\zeta(r, \theta)$, $\Phi_s(r, \theta, z)$ και $q(\theta, z)$ έχουν τις ακόλουθες μαθηματικές εκφράσεις:

$$f_s(r, \theta, z)|_{r=r_c(\theta)} = \sum_{k=1}^2 \left[\sum_{j=1}^2 a_{k,j} z^{j-1} \right] r^{2(\omega_d - \phi_A)} \sin \left(\frac{(2k-1)\pi}{2(\omega_d - \phi_A)} (\theta - \phi_A) \right) \Big|_{r=r_c(\theta)}$$

όπου $r_c(\theta) = \left[\sqrt{R^2 - d_c^2 \sin^2(\theta)} - d_c \cos(\theta) \right]_{R-1 cm}$

$$\zeta(r, \theta) = -\partial_z \Phi_s|_{S_D} = \partial_z \Phi_s|_{S_E} = 2 \left[r^{\frac{\pi}{2(\omega_d - \phi_A)}} \sin \left(\frac{\pi(\theta - \phi_A)}{2(\omega_d - \phi_A)} \right) + r^{\frac{3\pi}{2(\omega_d - \phi_A)}} \sin \left(\frac{3\pi(\theta - \phi_A)}{2(\omega_d - \phi_A)} \right) \right]$$

$$\Phi_s(r, \theta, z) = (1 + 2z) \left[r^{\frac{\pi}{2(\omega_d - \phi_A)}} \sin \left(\frac{\pi(\theta - \phi_A)}{2(\omega_d - \phi_A)} \right) + r^{\frac{3\pi}{2(\omega_d - \phi_A)}} \sin \left(\frac{3\pi(\theta - \phi_A)}{2(\omega_d - \phi_A)} \right) \right]$$

και

$$q(\theta, z) = \partial_r^2 (\Phi_s(r, \theta, z))|_{r=r_c(\theta)} \quad (7)$$

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι όλες οι τιμές των συνοριακών συνθηκών συνοδεύονται από μονάδες μέτρησης: οι κατανεμημένες φορτίσεις εκφράζονται σε N/cm^2 , τα μήκη σε cm ενώ μπορούν εύκολα να μετατραπούν σε MPa and σε m αντίστοιχα, που αποτελούν συνήθεις μονάδες μέτρησης σε προβλήματα Μηχανικής. Όπως έχει ήδη ειπωθεί, όταν η παράμετρος d_c λαμβάνεται ίση με το μηδέν, τότε είναι $\omega_d = \omega$ και $r_c(\theta) = R = 1\text{ cm}$ και η γωνία θ μετριέται με αρχή από άξονα παράλληλο στον x -άξονα (Σχήμα 6). Τότε, για αυτή την ειδική περίπτωση, οι πιο πάνω εκφράσεις απλοποιούνται και διατυπώνονται σε κυλινδρικές συντεταγμένες, όπως και στην γενική μορφή, με αρχή τον z -άξονα, όπως παρουσιάζει το Σχήμα 6, ως εξής:

$$q(\theta, z) = \partial_{rr} (f_s(r, \theta, z)) \Big|_{r=1\text{ cm}} =$$

$$(1 + 2z) \frac{\pi}{2\omega} \left[\left(\frac{\pi}{2\omega} - 1 \right) \sin \left(\frac{\pi\theta}{2\omega} \right) + 3 \left(\frac{3\pi}{2\omega} - 1 \right) \sin \left(\frac{3\pi\theta}{2\omega} \right) \right]$$

$$f_s(r, \theta, z) \Big|_{r=1\text{ cm}} =$$

$$= (1 + 2z) \left[\sin \left(\frac{\pi\theta}{2\omega} \right) + \sin \left(\frac{3\pi\theta}{2\omega} \right) \right]$$

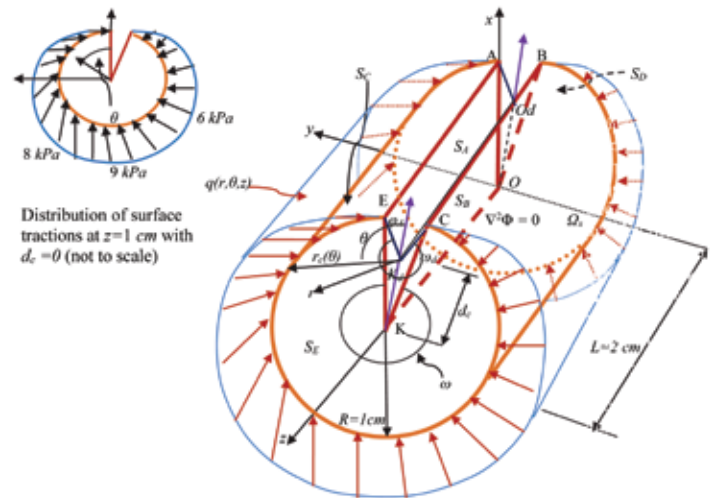
$$\zeta(r, \theta) = -\partial_z \Phi_s \Big|_{S_D} = \partial_z \Phi_s \Big|_{S_E}$$

$$= 2 \left[r \frac{\pi}{2\omega} \sin \left(\frac{\pi\theta}{2\omega} \right) + r \frac{3\pi}{2\omega} \sin \left(\frac{3\pi\theta}{2\omega} \right) \right]$$

$$\Phi_s(r, \theta, z) = (1 + 2z) \left[r \frac{\pi}{2\omega} \sin \left(\frac{\pi\theta}{2\omega} \right) + r \frac{3\pi}{2\omega} \sin \left(\frac{3\pi\theta}{2\omega} \right) \right] \quad (8)$$

Το Σχήμα 6 παρουσιάζει την μαθηματική μορφή του φυσικού προβλήματος, καθώς και τα γεωμετρικά του χαρακτηριστικά και τις συνοριακές συνθήκες στο τρισδιάστατο πεδίο ορισμού Ω_s του πιο πάνω μαθηματικού μοντέλου. Η γωνία ω που παρουσιάζεται στο Σχήμα 6, λαμβάνει μέγιστη και ελάχιστη τιμή ίση με $1.998\pi\text{ rads}$ και $0.002\pi\text{ rads}$, αντίστοιχα. Θα πρέπει, επίσης, να σημειωθεί ότι για πολύ μικρές γωνίες, όπως $\omega = 0.002\pi\text{ rads}$, το στερεό σώμα μετατρέπεται σε λάμα. Η επιφανειακή κατανομή φόρτισης $q(r, \theta)$ στην συνοριακή κυλινδρική επιφάνεια S_c , όπως παρουσιάζεται στο Σχήμα 6, δεν είναι συμμετρική. Η κατανομή της επιφανειακής τάσης σε διατομή στην θέση $z = 1\text{ cm}$, παρουσιάζεται στο ίδιο σχήμα και επίσης φανερώνει ότι η εξωτερική φόρτιση δεν ακολουθεί συμμετρική κατανομή και προκαλεί καμπτική ροπή στο μεσαίο τμήμα του χαλύβδινου κοχλίου. Επομένως, εκτός από την φόρτιση $q(r, \theta)$ εμφανίζονται επιπλέον τάσεις λόγω των ισχυρών τριβών (επιφανειακών διατμητικών τάσεων) από την επαφή του μεσαίου αυτού τμήματος του κοχλίου, με το μεσαίο μέλος της σύνδεσης, ένεκεν καμπτικών ροπών, οι οποίες εμφανίζονται στο συνοριακό τμήμα S_c του μαθηματικού μοντέλου προσομοίωσης του προβλήματος (Σχήμα 6).

Για το συγκεκριμένο πρόβλημα, οι παράμετροι του υλικού (ανοξειδωτος χάλυβας) είναι $E = 210\text{ GPa}$ (μέτρο ελαστικότητας) και $\nu = 0.30$ (λόγος Poisson). Πρόκειται για χάλυβα υψηλής αντοχής τύπου $S700MC$, κατάλληλου για παραγωγή μεταλλικών στοιχείων ψυχρής εξέλασης, τα οποία χρησιμοποιούνται για την δημιουργία φέρουσας κατασκευής, με περιεκτικότητα σε τιτάνιο 0.22% και όριο ελαστικότητας (elastic limit) ίσο με $\sigma_y = 620\text{ MPa}$



Σχήμα 6: Μαθηματικό μοντέλο προβλήματος

Όταν υπάρξει υπέρβαση αυτού του ορίου τότε εμφανίζονται σημαντικές «ελαστοπλαστικές παραμορφώσεις», οι οποίες είναι δυνατό να εμφανιστούν σε διάφορα σημεία του σώματος.

3. Συμπεράσματα Α' Μέρους

Στην παρούσα εργασία μελετάμε ένα τρισδιάστατο γραμμικά ελαστικό πρόβλημα της Θραυστομηχανικής. Πρόκειται για ελλειπτικό πρόβλημα συνοριακών συνθηκών, το οποίο προσομοιώνεται με μαθηματικό μοντέλο τρισδιάστατου χωρίου, εξίσωσης Laplace, της συνάρτησης δυναμικού τύπου Lamé. Το φυσικό πρόβλημα αφορά κυλινδρικό κοχλία από ανοξειδωτο χάλυβα, ο οποίος συνδέει τρία μεταλλικά μέλη μιας κατασκευής και έχει επιφανειακή ρωγμή που εισχωρεί σε βάθος (V-notch), το άκρο της οποίας αποτελεί ανωμαλία (μαθηματική ιδιομορφία).

Η Μέθοδος Συνοριακού Ολοκληρώματος με Ιδιόμορφες Συναρτήσεις (ΜΣΟΙΣ) είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται στην παρούσα μελέτη και ανήκει στην κατηγορία μεθόδων Trefftz. Η εν λόγω μέθοδος χρησιμοποιήθηκε και σε παλαιότερες εφαρμογές από τον υποφαινόμενο, όπου διαπιστώθηκε η μεγάλη ταχύτητα που την διακρίνει, καθώς και η ακρίβεια των αποτελεσμάτων που δίνει. Κύριο χαρακτηριστικό της είναι ο απευθείας υπολογισμός των αγνώστων του προβλήματος, που είναι οι συντελεστές του αναπτύγματος σε σειρά της τοπικής λύσης, η οποία παρουσιάστηκε στο παρόν Α' Μέρος του άρθρου.

Στο Β' Μέρος του άρθρου θα παρουσιαστούν αριθμητικά αποτελέσματα από την εφαρμογή της ΜΣΟΙΣ και θα γίνει σύγκριση με τα αντίστοιχα αποτελέσματα που δίνει, για το ίδιο πρόβλημα, η Μέθοδος Πεπερασμένων Στοιχείων (ΜΠΣ), με σκοπό να φανούν τα πλεονεκτήματα της ΜΣΟΙΣ έναντι της ΜΠΣ.

Βιβλιογραφία

- [1] Aliabadi M, Rooke D, Numerical fracture Mechanics, Computational Mechanics Publications, Kluwer Academic Publishers, United Kingdom; 1991. [2] Li ZC, Combined Methods for Elliptic Equations with Singularities, Interfaces and Infinities, Kluwer Academic Publications, Boston; 1998. [3] Costabel M, Dauge M, Duduchava R, Asymptotics without logarithmic terms for crack problems, Comm. Partial Diff. Equations, 2003; 28 (5 & 6): 869-926. [4] Szabo BA, Yosibash Z, Numerical analysis of singularities in two dimensions Part 2: Computation of generalized flux/stress intensity factors, Int. J. Numer. Methods Eng., 1996; 39: 409-434. [5] Fung YC, Foundations of Solid Mechanics, Prentice-Hall Inc., New Jersey; 1977. ■

Ψευδάργυρος το απαραίτητο μέταλλο για τη σύγχρονη ζωή



Δημήτρης Κ. Κωνσταντινίδης, Δρ. Οικονομικής Γεωλογίας και Μέλος του Δ.Σ. της Venus Minerals (Cyprus)

Εισαγωγή

Ο ψευδάργυρος (με σύμβολο Zn στον Περιοδικό Πίνακα Στοιχείων) ή για όλους μας ο τσίγκος, είναι ένα ασημί-λευκό μέταλλο με μπλε απόχρωση. Αν ρωτήσετε 10 φίλους σας για τις χρήσεις του, κατά πάσα πιθανότητα οι 9 θα σας μιλήσουν για τους τσίγκους του γκαράζ του αυτοκινήτου, τα συμπληρώματα ψευδαργύρου που ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα του ανθρώπου και τις αντηλιακές κρέμες που προστατεύουν το δέρμα.

Αν ο ένας στους δέκα είναι πολιτικός μηχανικός θα σας πει για την αντιδιαβρωτική του δράση και την ανάμειξη του με τον χαλκό για την παραγωγή του ορείχαλκου, που ήταν ήδη γνωστός στην ελληνιστική περίοδο. Χαρακτηριστικό παράδειγμα της αντιδιαβρωτικής του ιδιότητας είναι η επικάλυψη της γνωστής Golden Gate γέφυρας στο Σαν Φρανσίσκο με βαφή πλούσια σε ψευδάργυρο, για την αποφυγή της περαιτέρω διάβρωσης της (Εικόνα 1).

Ο κρίσιμος ρόλος του ψευδαργύρου στις σύγχρονες τεχνολογίες

Αν και ο ψευδάργυρος συζητείται λιγότερο από άλλα μέταλλα, εντούτοις έρχεται τέταρτο στην παγκόσμια κατανάλωση μετά τον σίδηρο, το αλουμίνιο και τον χαλκό. Ωστόσο, το πιο αξιολόγου είναι ότι θα διαδραματίσει ένα κρίσιμο ρόλο στην επίτευξη των μελλοντικών στόχων για καθαρή ενέργεια, γεγονός που αποδεικνύεται και από την πρόσφατη συμπερίληψη του στη λίστα των κρίσιμων ορυκτών πρώτων υλών του Καναδά. Λόγω της μεγάλης δυνατότητας του να προστατεύει τα υπόλοιπα μέταλλα από τη διάβρωση και του ρόλου του στην αποθήκευση ενέργειας - που αυξάνεται συνεχώς - οι ειδικοί προβλέπουν ότι ο Zn θα είναι από τα απαραίτητα υλικά στον υπο



Εικόνα 1: Η γέφυρα Golden Gate στο Σαν Φρανσίσκο επικαλυμμένη με βαφή πλούσια σε ψευδάργυρο. Πηγή: Wikimedia commons.



Εικόνα 2: Ο ψευδάργυρος έχει σημαίνοντα ρόλο στην παραγωγή ενέργειας από ΑΠΕ. Πηγή: Wikimedia commons

εξέλιξη τομέα των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ).

Οι εφαρμογές του ψευδαργύρου στις μεταφορές, τις υποδομές, τις ηλεκτρονικές συσκευές, την ασφάλεια των τροφίμων και τις ΑΠΕ δεν είναι ιδιαίτερα γνωστές. Για να μπορούμε αμέσως στα βαθιά, θα αναφέρουμε πως μια υπεράκτια **ανεμογεννήτρια 10 MWh απαιτεί 4 τόνους ψευδαργύρου** και αυτό γιατί οι στρόβιλοι της χρειάζονται μια επίστρωση από Zn για να αντιμετωπίσουν τις ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες που επικρατούν εκεί. Τα επιστρώματα βέβαια χρησιμοποιούνται και στους ηλιακούς συλλέκτες για προστασία των ηλιακών κυψελών και την προφύ-

λαξη από τη σκουριά. Στην περίπτωση μάλιστα ενός ηλιακού πάρκου για παραγωγή **100 MWh απαιτούνται 240 τόνοι ψευδαργύρου**¹.

Ενώ, λοιπόν, η κύρια χρήση του είναι η διαδικασία γαλβανισμού, οι σύγχρονες εφαρμογές του στην παραγωγή και αποθήκευση ενέργειας αναμένεται να διαδραματίσουν ένα εξίσου κρίσιμο ρόλο. Για παράδειγμα, οι μπαταρίες ιόντων ψευδαργύρου είναι ασφαλέστερες από εκείνες του λιθίου για χρήση σε ηλεκτρικά οχήματα, γιατί χρησιμοποιούν χημική διαδικασία με βάση το νερό, αποφεύγοντας έτσι την πρόκληση πυρκαγιάς.

¹ Visual capitalist (2022): Understanding Zinc's Role in a Low-Carbon Economy.

Επιπλέον, ο επιψευδαργυρωμένος χαλβας είναι το υλικό που προτιμούν οι κατασκευαστές των ηλεκτρικών οχημάτων για τα αμαξώματα τους.

Όπως και στην περίπτωση του χαλκού, ο ψευδάργυρος είναι 100% ανακυκλώσιμος. Σήμερα, το 30% του του ψευδάργυρου που παράγεται παγκοσμίως προέρχεται από ανακύκλωση ή δευτερογενή πηγή. Στις ΗΠΑ, μάλιστα, εκτιμάται ότι το 60% του εξευγενισμένου ψευδαργύρου που παρήχθη εκεί το 2021 ανακτήθηκε από δευτερογενή υλικά, τόσο στα πρωτογενή, όσο και στα δευτερογενή χυτήρια.

Προσφορά και ζήτηση

Η ερώτηση που θα υποβάλει ένας οικονομικός γεωλόγος είναι κατά πόσον η προσφορά ενός μετάλλου μπορεί να ικανοποιήσει τη ζήτηση, σήμερα και στο μέλλον. Στην περίπτωση του ψευδαργύρου η απάντηση είναι απλή και απόλυτα θετική, παρά το γεγονός ότι η ζήτηση του αυξάνεται συνεχώς στις σύγχρονες τεχνολογίες.

Σήμερα υπάρχουν μεταλλεία Zn σε περισσότερες από 50 χώρες, ενώ η ετήσια εξόρυξη του ξεπερνά τα 11,9 εκατομμύρια τόνους². Σε αντίθεση με μέταλλα όπως το λίθιο, το βανάδιο, τις σπάνιες γαίες και το κοβάλτιο - που επίσης χρησιμοποιούνται σε μπαταρίες αποθήκευσης ενέργειας και επηρεάζονται από την αστάθεια των τιμών, την ανασφάλεια του εφοδιασμού και τα περιορισμένα τους αποθέματα - στην περίπτωση του Zn, δεν υπάρχουν τέτοιοι κίνδυνοι. **Ο ψευδάργυρος είναι άφθονος, φθηνός και χωρίς γεωπολιτικές επιπλοκές.** Τα γνωστά παγκόσμια αποθέματα του, της τάξης των 1,9 δισεκατομμυρίων τόνων³, **είναι δυνατό να καλύψουν τη μελλοντική ζήτηση για τις επόμενες γενιές.** Εξάλλου, οι

μπαταρίες ψευδαργύρου χρησιμοποιούν οξυγόνο από την ατμόσφαιρα για να εξάγουν ενέργεια από το μέταλλο, καθιστώντας το κόστος παραγωγής τους το χαμηλότερο από όλες τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες.

Ο Στέγες από ψευδάργυρο

Σε ένα περιοδικό πολιτικών μηχανικών θα ήταν παράλειψη να μην αναφερθεί ειδικότερα η χρήση του ψευδαργύρου ως δομικού υλικού. Μπορεί να μη ζούμε στο Παρίσι, όπου ο ψευδάργυρος καλύπτει πάνω από το 85% του συνόλου των μεταλλικών του στεγών (Εικόνα 3), αλλά γενικά ο Zn αποτελεί ένα από τα πιο δημοφιλή δομικά μέταλλα που χρησιμοποιούνται στις κατασκευές σήμερα, λόγω της χαρακτηριστικής του εμφάνισης, τις χαμηλές απαιτήσεις συντήρησης και της βιωσιμότητας του. Π.χ. ο αρχιτεκτονικός ψευδάργυρος χρησιμοποιείται για την προστασία του εξωτερικού κτιρίων σε εφαρμογές όπως στέγες, επενδύσεις τοίχων, επικαλύψεις, θόλους, κωδωνοστάσια και άλλα.



Εικόνα 3: Τα πολυκαταστήματα «Γκαλερί Λαφαγιέτ» στο Παρίσι με τις περίφημες στέγες από ψευδάργυρο.

Ο Ψευδάργυρος στην Κύπρο

Ο ψευδάργυρος στην Κύπρο συνοδεύει τα γνωστά μικτά θειούχα μεταλλεύματα από τα οποία εξορύσσεται κυρίως ο χαλκός ± χρυσός. Ο Zn είναι το παραπροϊόν της επεξεργασίας αυτών των μεταλλευμάτων.

Σήμερα τα μόνα αποθέματα που αποδεδειγμένα υπάρχουν, σύμφωνα με ανακοινώσεις της εταιρείας Venus Minerals Ltd, απαντώνται στα κοιτάσματα Κλήρου και Σιάς, τα οποία βρίσκονται ακόμη στο στάδιο της έρευνας (Πίνακα 1).

Καταληκτικές διαπιστώσεις

Η διαθεσιμότητα αποθήκευσης μακράς διάρκειας και χαμηλού κόστους - που προσφέρουν οι νέες εφαρμογές του ψευδαργύρου - ανοίγει μια νέα αγορά τρισεκατομμυρίων δολαρίων για επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας, αλλά και για εταιρείες ανάπτυξης μικρών δικτύων.

Ως εκ τούτου, όλο και περισσότερες επιχειρήσεις προσπαθούν να κινηθούν προς αυτή την τεχνολογία που είναι πιο προσιτή και πιο πρακτική. Η αποθήκευση ενέργειας μακράς διάρκειας επιτρέπει στους παραγωγούς να στέλνουν την περίσσεια ηλεκτρική ενέργεια, μέσω του δικτύου μεταφοράς της, σε προσωρινούς χώρους αποθήκευσης που μετατρέπονται σε προμηθευτές ενέργειας, όταν η ζήτηση αυξάνεται.

Καταληκτικά, με την παγκόσμια κοινότητα να προσπαθεί να μεταβεί σε μια οικονομία χαμηλών εκπομπών άνθρακα, ο ψευδάργυρος, εκτός από τις σημαντικές παραδοσιακές του χρήσεις, θα διαδραματίσει βασικό ρόλο στην ανάπτυξη και βελτιστοποίηση των τεχνολογιών καθαρής ενέργειας. ■

ΚΟΙΤΑΣΜΑ ΚΛΗΡΟΥ: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ				Μέση περιεκτικότητα			Περιεχόμενα μέταλλα		
	Όγκος (m ³)	Πυκνότητα (g/cm ³)	Τόνοι (t)	Cu (%)	S (%)	Zn (%)	Cu (t)	S (t)	Zn (t)
Σύνολο	1,280,250	2.58	3,299,000	0.54	13.55	0.6	17,400	447,000	19,700
ΚΟΙΤΑΣΜΑ ΣΙΑ: ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΑΠΟΘΕΜΑΤΑ				Μέση περιεκτικότητα			Περιεχόμενα μέταλλα		
Σύνολο	335,392	2.85	1,000,000	0.80	23.7	0.3	8,000	230,500	2,500

Πίνακας 1: Τα ενδεικτικά αποθέματα χαλκού και ψευδαργύρου στα κοιτάσματα Κλήρου και Σιάς. Πηγή⁴

² <https://www.energy-storage.news/think-zinc-another-metal-that-can-transform-the-energy-storage-sector/> ³ <https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2022/mcs2022-zinc.pdf> ⁴ <https://www.venusminerals.co/projects/magellan-project>

30^η Ετήσια Γενική Συνέλευση Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου

Το **Σάββατο, 10 Δεκεμβρίου 2022** πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία και συμμετοχή, η 30^η Γενική Συνέλευση του Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ) στο Lemon Park, στη Λευκωσία. Η Γενική Συνέλευση είχε τεθεί υπό την αιγίδα του Υπουργού Εσωτερικών, κ. Νίκου Νουρή, ο οποίος κήρυξε την έναρξη των εργασιών της.

Κεντρικός ομιλητής ήταν ο συμπατριώτης μας, Υπουργός Κλιματικής Κρίσης και Πολιτικής Προστασίας της Ελληνικής Δημοκρατίας, κ. Χρήστος Στυλιανίδης. Ο κ. Στυλιανίδης είναι ο «αρχιτέκτονας» του rescEU και μέσα από τις δικές του πρωτοβουλίες έχει αναβαθμιστεί και βελτιωθεί η ευρωπαϊκή πολιτική προστασίας και δημιουργηθεί μια νέα κουλτούρα πρόληψης των συνεπειών από φυσικές καταστροφές. Η κεντρική ομιλία του με θέμα «Ευρωπαϊκός Μηχανισμός Πολιτικής Προστασίας - rescEU και ο ρόλος του στην ανθεκτικότητα του δομημένου περιβάλλοντος» ήταν ιδιαίτερα σημαντική για την ενημέρωση των Μελών του Συλλόγου σε θέματα που άπτονται της επικαιρότητας.

Η Γενική Συνέλευση είχε εορταστικό χαρακτήρα λόγω του

ότι φέτος συμπληρώνονται 30 χρόνια από την ίδρυση του Συλλόγου μας με αξιόλογη δράση, δίπλα στους Πολιτικούς Μηχανικούς, σε δρώμενα της Μηχανικής Επιστήμης, τόσο στην Κύπρο όσο και στο εξωτερικό.

Θερμές ευχαριστίες στους χορηγούς μας για την σημαντική στήριξη τους.

Χρυσοί Χορηγοί: Domoline, Muskita και Knauf

Μεγάλοι Χορηγοί: Cybarco Contracting Ltd και EKA Group

Χορηγοί: Τσιμεντοποιία Βασιλικού

Βίντεο με την ιστορική αναδρομή των 30 χρόνων ΣΠΟΛΜΗΚ «30 χρόνια ΣΠΟΛΜΗΚ - Η πορεία μας»

<https://www.youtube.com/watch?v=WRIHtIYFc2Q>

Για τις παρουσιάσεις, ομιλίες και φωτογραφικό υλικό:

<https://bit.ly/3Vg4LoH>

Σημαντικότερες στιγμές από την 30^η Γενική Συνέλευση του ΣΠΟΛΜΗΚ - 10.12.2022:

<https://www.youtube.com/watch?v=hoxvCgtaoWc>



Επαρχιακές Συνελεύσεις Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου

Της Γενικής Συνέλευσης είχαν προηγηθεί οι Επαρχιακές Συνελεύσεις ως ακολούθως:

Επαρχιακή Συνέλευση Πάφου ΣΠΟΛΜΗΚ

Δευτέρα, 05 Δεκεμβρίου 2022, Οίκημα ΕΤΕΚ Πάφου



Επαρχιακή Συνέλευση Λευκωσίας – Κερύνειας ΣΠΟΛΜΗΚ

Τετάρτη, 07 Δεκεμβρίου 2022, Ξενοδοχείο Cleopatra, Λευκωσία



Επαρχιακή Συνέλευση Λάρνακας-Αμμοχώστου ΣΠΟΛΜΗΚ

Τρίτη, 06 Δεκεμβρίου 2022, Ξενοδοχείο Lebay, Λάρνακα



Κατά τη διάρκεια της Επαρχιακής Συνέλευσης έγινε η απονομή των βραβείων από το Φωτογραφικό Διαγωνισμό που διοργάνωσε το Επαρχιακό Συμβούλιο Λευκωσίας - Κερύνειας ΣΠΟΛΜΗΚ με θέμα «Οχυρωματικά Έργα στην Κύπρο δια μέσου των αιώνων», ενώ παράλληλα με την ΕΣ υπήρχε έκθεση φωτογραφίας όπου προβάλλονταν οι φωτογραφίες που επιλέχθηκαν μέσα από το διαγωνισμό.



Πέμπτη, 08 Δεκεμβρίου 2022, Ξενοδοχείο Αjax, Λεμεσό



Η σεισμική δόνηση στην Τουρκία και Συρία μας θυμίζει ξανά τον υπαρκτό κίνδυνο απώλειας ανθρώπινων ζωών στην Κύπρο

Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ) θα ήθελε καταρχήν να εκφράσει τα θερμά συλλυπητήρια του προς τις οικογένειες των θυμάτων από τον ισχυρό σεισμό στην Τουρκία και Συρία. Με αφορμή τον σεισμό που έγινε αισθητός και στο νησί μας τις πρωινές ώρες, στις 06 Φεβρουαρίου 2023, ο ΣΠΟΛΜΗΚ οφείλει να επαναλάβει την ανησυχία του όσον αφορά στη στατική επάρκεια και ασφάλεια των παλιών οικοδομών στη χώρα μας, στο ενδεχόμενο μιας παρόμοιας σεισμικής δραστηριότητας.

Η μεγάλη ηλικία πολλών οικοδομών στη χώρα μας, η απουσία κουλτούρας συντήρησής τους, αλλά και το γεγονός ότι ένας μεγάλος αριθμός από αυτές έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί πριν την εφαρμογή του Κυπριακού Αντισεισμικού Κανονισμού το 1994, αυξάνει σημαντικά την επικινδυνότητά τους στο ενδεχόμενο σεισμικής δραστηριότητας. Με δεδομένο ότι η Κύπρος πλήττεται συχνά από σεισμούς, καταστροφικούς και μη, οι Πολιτικοί Μηχανικοί κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου και επαναλαμβάνουν την άμεση ανάγκη της νομοθετικής ρύθμισης της Τακτικής Επιθεώρησης Κτηρίων και της έκδοσης σχετικού Πιστοποιητικού, ως μέτρο πρόληψης για αποφυγή καταστροφικών συμβάντων.

Ο ΣΠΟΛΜΗΚ καλεί την πολιτεία να προχωρήσει στη νομοθετική ρύθμιση του υποχρεωτικού ελέγχου της στατικής επάρκειας των κτηρίων και αντισεισμικής αναβάθμισης των παλιών οικοδομών, δίδοντας προτεραιότητα στις οικοδομές δημόσιας χρήσης.

06 Φεβρουαρίου 2023

Με αφορμή το Δελτίο Τύπου, η Πρόεδρος του Συλλόγου μας, Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα έκανε δηλώσεις, τόσο σε ραδιοφωνικές, όσο και τηλεοπτικές εκπομπές:

- **08.02.2023**, Κανάλι Ant1, Εκπομπή Μέρα Μεσημέρι <https://bit.ly/3Sjnl3s> (00:22:00)
- **08.02.2023**, Κανάλι Alpha, Εκπομπή Alpha Καλημέρα
- **08.02.2023**, Κανάλι Capital, Εκπομπή Top Story <https://bit.ly/3m8l2Py>
- **07.02.2023** Κανάλι ΡΙΚ, εκπομπή Από Μέρα σε Μέρα
- **21.02.2023**, Πρώτη Ενημέρωση του ΡΙΚ1
- **28.02.2023**, Κανάλι Sigma, Τομές στα Γεγονότα (33:38) <https://bit.ly/3y76SC3>



Moment Tensor map of earthquake:
Mag: 7.8.2023
02-06 01:17 UTC

Οι λανθασμένες αποφάσεις, η στασιμότητα και οι ελλείψεις στοιχίζουν ανθρώπινες ζωές

Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου εκφράζει την βαθύτατη θλίψη του για την τραγωδία στα Τέμπη που στοίχισε τη ζωή σε δεκάδες συνανθρώπους μας.

Το τραγικό δυστύχημα τα ξημερώματα της 1ης Μαρτίου στα Τέμπη, δείχνει το πόσο κρίσιμη και συνθέτη είναι η εφαρμογή της επιστήμης της Μηχανικής σε συνδυασμό με την ασφάλεια. Σε ένα τεχνολογικά ανεπτυγμένο κόσμο, οι παθολογίες και οι ελλείψεις των δικτύων μεταφοράς όπως οδικά, σιδηροδρομικά, αεροδρόμια και λιμάνια, είναι αδιανόητο να μετρούνται με τις απώλειες σε ανθρώπινες ζωές.

Η έλλειψη κουλτούρας ασφάλειας, η απουσία/αποψίλωση καταρτισμένου ανθρώπινου δυναμικού, η άγνοια για την άμεση εκτίμηση κινδύνου, η καθυστέρηση σε αναβαθμίσεις συστημάτων, οι αλυσιδωτές παραλήψεις του συγκοινωνιακού συστήματος και η απουσία αυτοματοποιημένου συστήματος παρακολούθησης, ελέγχου και ασφαλείας, είναι ορισμένα από τα αίτια που πρέπει να διερευνηθούν και να επιλυθούν άμεσα, για να μην γίνουν η αφορμή για ακόμα μια αλυσίδα λαθών.

Εμείς ως Πολιτικοί Μηχανικοί οφείλουμε να συνδράμουμε

για ένα καλύτερο αύριο που θα παραδώσουμε στις επόμενες γενιές, μέσα από ασφαλείς υποδομές, προνοώντας για τα φυσικά φαινόμενα στις υποδομές, αλλά και ενισχύοντας το αίσθημα της ασφάλειας των πολιτών μέσα από τη δημιουργία ενός σύγχρονου και ασφαλούς δικτύου μεταφορών. Οι σκέψεις όλων μας είναι στους οικείους των θυμάτων. Θερμά συλλυπητήρια. Ευχές για γρήγορη ανάρρωση στους τραυματίες.

Μάρτιος 2023



Ο ΣΠΟΛΜΗΚ αποχαιρέτά τον Άντη Χριστοφορίδη

Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ) εκφράζει την βαθύτατη θλίψη του για την απώλεια του Άντη Χριστοφορίδη, ενός αξιολόγου ανθρώπου και συνεργάτη, με μεγάλη εμπειρία και μακροχρόνια δράση στην Κύπρο και στο εξωτερικό, ο οποίος πρόσφερε τα μέγιστα στην εξέλιξη και τον εκσυγχρονισμό της Κυπριακής Οικοδομικής Βιομηχανίας.

Ένας άνθρωπος με αξίες, ευφυΐα, ακεραιότητα χαρακτήρα, ανθρώπινη ευαισθησία αφήνει πίσω του μεγάλη παρακαταθήκη αλλά και ένα τεράστιο κενό.

Ο Άντης Χριστοφορίδης ήταν ένας από τους Ιδρυτές της Μικτής Επιτροπής Δομικών Συμβολαίων Κύπρου (ΜΕΔΣΚ) και ο συντάκτης των Συμβολαίων της ΜΕΔΣΚ, που κυκλοφόρησαν το 1996.

Για τους Πολιτικούς Μηχανικούς και τον κατασκευαστικό τομέα, το έργο του ήταν καθοριστικό για την ορθή και δίκαιη ρύθμιση των σχέσεων Εργοδότη-Εργολήπτη-Επιβλέποντα στα έργα του Ιδιωτικού τομέα στην Κύπρο, με εφαρμογή των Συμβολαίων αυτών για πάνω από 25 χρόνια. Λίγο αργότερα, το 2021 κυκλοφόρησαν τα Νέα Συμβόλαια αφού η ΜΕΔΣΚ ΛΤΔ του εμπιστεύθηκε την αναθεώρηση και

τον εκσυγχρονισμό τους.

Στον τελευταίο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο του ΣΠΟΛΜΗΚ, με τίτλο «Νέα Συμβόλαια Μ.Ε.Δ.Σ.Κ. Κυρίως Εργολαβίας – Βασικές Διαφορές από τα Προηγούμενα», τον Απρίλιο στην Λευκωσία, ο Άντης Χριστοφορίδης ως Εκπαιδευτής ήταν παρών για να εξηγήσει και να συζητήσει όλα όσα αφορούσαν τα Συμβόλαια της ΜΕΔΣΚ.

Η Πρόεδρος και το Κεντρικό Διοικητικό Συμβούλιο του ΣΠΟΛΜΗΚ απευθύνουν στους οικείους του τα θερμά συλλυπητήρια τους.

Αιώνια η μνήμη του - Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου
12 Ιουνίου 2023

*Οι φωτογραφίες είναι από το τελευταίο Εκπαιδευτικό Σεμινάριο του ΣΠΟΛΜΗΚ, με τίτλο «Νέα Συμβόλαια Μ.Ε.Δ.Σ.Κ. Κυρίως Εργολαβίας – Βασικές Διαφορές από τα Προηγούμενα», τον Απρίλιο στην Λευκωσία, το οποίο τίμησε με την παρουσία του ως Εκπαιδευτής της ΑνΑΔ.



Εκστρατεία ΕΤΕΚ – ΣΠΟΛΜΗΚ για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία Δημιουργία κουλτούρας πρόληψης

Εκστρατεία ευαισθητοποίησης για τα θέματα επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας και την πρόληψη των ατυχημάτων, υλοποιεί το Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου (ΕΤΕΚ) και ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ), την εβδομάδα **24-28 Απριλίου 2023**.

Η εκστρατεία εντάσσεται στο πλαίσιο της παγκόσμιας πρωτοβουλίας Vision Zero – Μηδέν Ατυχήματα (<https://visionzero.global/>) του Διεθνούς Οργανισμού Κοινωνικής Ασφάλισης - International Social Security Association (ISSA) και οι δράσεις ενημέρωσης αναμένεται να κορυφωθούν την Παρασκευή 28 Απριλίου 2023, Παγκόσμια Ημέρα για την Ασφάλεια και Υγεία στους χώρους εργασίας της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας - International Labour Office (ILO) (<https://www.ilo.org/.../safeday2023/lang--en/index.htm>), η οποία φέτος στέλνει το μήνυμα: «Το ασφαλές και υγιές εργασιακό περιβάλλον αποτελεί θεμελιώδη αρχή και δικαίωμα στην εργασία». Καθ' όλη τη διάρκεια της εκστρατείας, εκπρόσωποι του ΕΤΕΚ και του ΣΠΟΛΜΗΚ θα συμμετάσχουν σε διάφορες δράσεις ενημέρωσης, με στόχο την ευαισθητοποίηση και δημιουργία κουλτούρας πρόληψης μέσω της ανάδειξης των σοβαρών επιπτώσεων που επιφέρουν τα εργατικά ατυχήματα, αλλά και της σημασίας της πρόληψης για την αποφυγή τους και την εμπέδωση ότι η ασφάλεια και η υγεία στην εργασία είναι ευθύνη όλων. Πέρα από τον ανθρώπινο πόνο και το κόστος των ατυχημάτων για τους παθόντες και τις οικογένειές τους, το κράτος και οι επιχειρήσεις επιβαρύνονται με σημαντικό οικονομικό κόστος. Ταυτόχρονα, η επένδυση στην πρόληψη έχει απόδοση 2,2%, σύμφωνα με μελέτη του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Ασφάλειας και Υγείας (EU-OSHA).

Στο πλαίσιο της εκστρατείας Vision Zero, το ΕΤΕΚ και ο ΣΠΟΛΜΗΚ ετοίμασαν σύντομο βίντεο με αποδέκτες, τόσο τους επαγγελματίες στον κατασκευαστικό τομέα όσο και το ευρύ κοινό, με πρώτιστο στόχο την ευαισθητοποίηση και την ανάδειξη της σημασίας της διασφάλισης επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας. Το βίντεο έχει ήδη υποβληθεί για συμμετοχή στον διεθνή διαγωνισμό «International Media Festival for Prevention 2023» (<https://mediainprevention.org/en/festival.html>), ο οποίος διοργανώνεται από τον Οργανισμό ISSA, στο πλαίσιο του Παγκόσμιου Συνεδρίου για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία που θα πραγματοποιηθεί στο Σίδνεϊ της Αυστραλίας το Νοέμβριο του 2023.

Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της Eurostat, το 2020, (<https://ec.europa.eu/.../products.../-/ddn-20221019-2>) στην Ευρωπαϊκή Ένωση καταγράφηκαν 3,355 θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα σε χώρους εργασίας, ενώ τα μη θανατηφόρα ατυχήματα φτάνουν σχεδόν τα 2,7 εκατομμύρια, για το ίδιο έτος. Στην Κύπρο ο συνολικός αριθμός εργατικών ατυχημάτων για το 2020 ανήλθε σε 1527, για το 2021 σε 1433 και για το 2022 σε 1335. Σε ότι αφορά τα θανατηφόρα εργατικά ατυχήματα στην

Κύπρο, καταγράφηκαν 16 το 2020, 5 το 2021 και 9 το 2022. Αξίζει να σημειωθεί ότι ο ΣΠΟΛΜΗΚ με τη στήριξη του ΕΤΕΚ, πέραν της εκστρατείας ευαισθητοποίησης, διοργάνωσε στις 26-27 Μαΐου 2023, το 8^ο Διεθνές Συνέδριο και Έκθεση Εξοπλισμού και Υπηρεσιών για την Ασφάλεια και Υγεία στα Κατασκευαστικά έργα (<https://cosh.cy/>), υπό την αιγίδα του Υπουργού Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων, με θέμα «Respect Human Rights – Everyone has a Role to Play» και σύνθημα «Focus on People» (www.cosh.cy). Σκοπός του Συνεδρίου ήταν η προστασία και η ενίσχυση του σεβασμού των ανθρωπίνων δικαιωμάτων και η επικέντρωση στον άνθρωπο, για να επιτευχθεί το όραμα «Μηδέν Ατυχήματα».

Το βίντεο προς ανάρτηση που ετοιμάστηκε από το ΕΤΕΚ και τον ΣΠΟΛΜΗΚ για την εκστρατεία: <https://youtu.be/xVx4eO-ftTs>
Ολοκληρωμένο το βίντεο:

<https://www.youtube.com/watch?v=YYVqJfmEB7Q&t=24s>

Το βίντεο του συνεδρίου: <https://youtu.be/DKq-nkTDu6o>

Με αφορμή την Εκστρατεία ευαισθητοποίησης του ΣΠΟΛΜΗΚ και του ΕΤΕΚ, για τα θέματα επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας και την πρόληψη των ατυχημάτων:

- Η Πρόεδρος του ΣΠΟΛΜΗΚ, **Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα**, ήταν καλεσμένη στο ΡΙΚ, στην εκπομπή «Από Μέρα σε Μέρα» στις 24 Απριλίου 2023: <https://www.youtube.com/watch?v=6wqcJnMWP-k>
- Δηλώσεις έγιναν από την Πρόεδρο στις 28 Απριλίου στις ραδιοφωνικές εκπομπές ΑΣΤΡΑ, SPORT FM και Πολίτη: https://www.youtube.com/watch?v=d91_GL_IBEO
- Ο Γενικός Γραμματέας του ΣΠΟΛΜΗΚ, **Κυριάκος Τσιουπανής** ήταν καλεσμένος στην εκπομπή του Alpha, Alpha Ενημέρωση: <https://bit.ly/3Vg0O58>
- Ο **Πέτρος Κκολά**, Μέλος της Επιτροπής Ασφάλειας και Υγείας ΣΠΟΛΜΗΚ, στην εκπομπή «Ενημέρωση Τώρα» του OMEGA στις 26 Απριλίου 2023: <https://youtu.be/8ve17MIIR2g>
- Ο **Χρίστος Χαπίδης**, Μέλος της Επιτροπής Ασφάλειας και Υγείας ΣΠΟΛΜΗΚ και ΕΤΕΚ, στο ραδιόφωνο Active στις 27 Απριλίου 2023: https://www.youtube.com/watch?v=_Q-i-2Jv8Hw
- Ο **Φλώρος Παντελή** ως εκρρόσωπος του ΕΤΕΚ στο Παγκύπριο Συμβούλιο Ασφάλειας και Υγείας, στην Εκπομπή Μέρα Μεσημέρι του Αντένα: <https://www.youtube.com/watch?v=3UkG70kTRek>



Η 76^η Γενική Συνέλευση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Πολιτικών Μηχανικών στην Κύπρο

Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ), φιλοξένησε την 76^η Γενική Συνέλευση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Πολιτικών Μηχανικών «European Council Of Civil Engineers» (ECCE) στην Κύπρο, από τις **24 έως και τις 27 Μαΐου 2023**, η οποία πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία και συμμετοχή εκπροσώπων των επαγγελματιών οργανώσεων Πολιτικών Μηχανικών από 16 χώρες της Ευρώπης και τον Διεθνή χώρο. Επίσης, τιμητική ήταν η παρουσία και συμμετοχή των Προέδρων του Παγκοσμίου Συμβουλίου Πολιτικών Μηχανικών «World Council of Civil Engineers» (WCCE) και του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Επιμελητηρίων των Μηχανικών «European Council of Engineers Chambers» (ECEC).

Τη σημασία της διασφάλισης και ασφάλειας και της υγείας στις κατασκευές, καθώς και τη βιωσιμότητα στην κατασκευή έργων, υπογράμμισε ο Υπουργός Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων, κ. Αλέξης Βαφεάδης, κηρύσσοντας την έναρξη των Εργασιών με τον χαιρετισμό του. Χαιρετισμούς απεύθυνε επίσης, ο Πρόεδρος του ΕΤΕΚ, κ. Κωνσταντίνος

Κωνσταντή, ο Πρόεδρος του ECCE, κ. Andreas Brandner και εκ μέρους του ΣΠΟΛΜΗΚ, ο Γενικός Γραμματέας του κ. Κυριάκος Τσιουπανής. Το έργο του ΣΠΟΛΜΗΚ αλλά και ένα σύντομο βίντεο για τις δράσεις του με αφορμή τα 30 χρόνια του από την ημέρα ίδρυσής του, παρουσίασε η Πρόεδρος του, κ. Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα.

Μεταξύ άλλων, κατά τη διάρκεια της Γενικής Συνέλευσης, παρουσιάστηκε το Στρατηγικό Πλάνο του ECCE για την περίοδο 2023-2030, υπογραμμίζοντας τους στόχους και το όραμα του ECCE για τα επόμενα χρόνια. Αξιοσημείωτο ήταν το γεγονός ότι το «Engineers Ireland's Civil Engineering Department» της Ιρλανδίας, έγινε επίσημο Μέλος του ECCE, αλλά και η υπογραφή του «Memorandum of Understanding» μεταξύ του ECCE και του Διεθνούς Οργανισμού Συντονιστών Ασφάλειας και Υγείας στις Κατασκευές (ISHCCO), υπογραμμίζοντας με αυτό τον τρόπο τη δέσμευση συνεργασίας για προώθηση της κουλτούρας πρόληψης σχετικά με τη διασφάλιση της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας στην Ευρώπη, αλλά και ανά τα παγκόσμια.



Προκήρυξη Διαγωνισμού Φωτογραφίας



Το Επαρχιακό Συμβούλιο Λευκωσίας - Κερύνειας ΣΠΟΛΜΗΚ έχει προκηρύξει Διαγωνισμό Φωτογραφίας με θέμα: «Θρησκευτικά και Λατρευτικά Μνημεία της Κύπρου»

Τελευταία ημερομηνία υποβολής: **15 Νοεμβρίου 2023**
Περισσότερες πληροφορίες: <https://bit.ly/3LU4rtV>

8^ο Διεθνές Συνέδριο και Έκθεση για την Ασφάλεια και Υγεία στα Κατασκευαστικά Έργα

«Respect Human Rights - Everyone has a Role to Play» - «Focus on People - Join Vision Zero»
26 και 27 Μαΐου 2023 - Ξενοδοχείο Hilton Nicosia

Με μεγάλη επιτυχία και αθρόα συμμετοχή πέραν των 250 Συνέδρων, ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ), διοργάνωσε το 8^ο Διεθνές Συνέδριο Ασφάλειας και Υγείας στα Κατασκευαστικά Έργα με τίτλο «**Respect Human Rights – Everyone has a Role to Play**», στο Hilton Nicosia (www.cosh.cy). Το Συνέδριο έθεσε υπό την Αιγίδα του ο Υπουργός Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων κ. Γιάννης Παναγιώτου.

Το Συνέδριο εντασσόταν στις δραστηριότητες της παγκόσμιας εκστρατείας “**Vision Zero**” του Διεθνούς Οργανισμού Κοινωνικής Ασφάλισης (ISSA). Συν-διοργανωτές ήταν το Τμήμα Κατασκευών του Οργανισμού ISSA και το Γερμανικό Ινστιτούτο Υποχρεωτικής Ασφάλισης και Πρόληψης Ατυχημάτων στον Κατασκευαστικό Τομέα (BG BAU) και υποστηρικτές το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας (ΤΕΕ), το ΕΤΕΚ, το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Πολιτικών Μηχανικών (ECCE) και ο Διεθνής Οργανισμός Συντονιστών Ασφάλειας και Υγείας στις Κατασκευές (ISHCCO). Επίσης, εντασσόταν στις δραστηριότητες της Γενικής Συνέλευσης του ECCE, η οποία φιλοξενήθηκε από τον ΣΠΟΛΜΗΚ στην Κύπρο, από τις 24 έως και τις 26 Μαΐου.

Το Συνέδριο στόχευε στην προστασία και ενίσχυση του σεβασμού των ανθρώπινων δικαιωμάτων και την επικέντρωση στον άνθρωπο, για να επιτευχθεί το όραμα «Μηδέν Ατυχήμα-

τα». Το όραμα αυτό, επιπρόσθετα από στόχο της παγκόσμιας εκστρατείας Vision Zero του Οργανισμού ISSA, αποτελεί στόχο του νέου Στρατηγικού πλαισίου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία 2021-2027 και της Στρατηγικής της Κύπρου για την Ασφάλεια και Υγεία στην Εργασία 2021-2027.

Στο Συνέδριο συμμετείχαν **17 ομιλητές** από **7 διαφορετικές χώρες** και το πρόγραμμα περιλάμβανε 3 Κεντρικές Ομιλίες, 3 ενότητες με τα θέματα «**Focus on People**», «**Leadership**» και «**Everyone has a role to play**» και 4 εργαστήρια σε αντίστοιχα θέματα με την ενεργή συμμετοχή των συνέδρων. Παράλληλα λειτουργούσε έκθεση εξοπλισμού και υπηρεσιών για θέματα ασφάλειας και υγείας και τα κατασκευαστικά έργα, αλλά και έκθεση με φωτογραφίες από το Διαγωνισμό Φωτογραφίας «Ο Άνθρωπος στο Εργοτάξιο».

- **26.05.2023** (1^η μέρα – Παρασκευή - 26.05.2023 – 8th International Conference)

https://drive.google.com/drive/folders/1YYDb2fJRkDDzTm_gEFv1PMKHqbAMSwab?usp=sharing

- **27.05.2023** (2^η μέρα – Σάββατο – 27.05.2023 – 8th International Conference)

https://drive.google.com/drive/folders/1v9CrHttZYWnHT6r8Hg9m9Y6K9fqWI_cb?usp=sharing





Αποτελέσματα Φωτογραφικού Διαγωνισμού «Οχυρωματικά Έργα στην Κύπρο δια μέσου των αιώνων»

Στα πλαίσια του εορτασμού των 30 χρόνων του Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου, το Επαρχιακό Συμβούλιο Λευκωσίας – Κερύνειας, διοργάνωσε Διαγωνισμό Φωτογραφίας με θέμα: «Οχυρωματικά Έργα στην Κύπρο δια μέσου των αιώνων».

Ο διαγωνισμός πραγματοποιήθηκε με τη στήριξη της Φωτογραφικής Εταιρείας Κύπρου (ΦΕΚ), του Επιστημονικού Τεχνικού Επιμελητήριου Κύπρου (ΕΤΕΚ) και της Ομοσπονδίας Συνδέσμων Εργολάβων Οικοδομών Κύπρου (Ο.Σ.Ε.Ο.Κ.).

Σας παρουσιάζουμε τις φωτογραφίες που επιλέχθηκαν και οι οποίες βραβεύτηκαν κατά την Επαρχιακή Συνέλευση Λευκωσίας – Κερύνειας του ΣΠΟΛΜΗΚ. Τις φωτογραφίες μπορείτε να δείτε και στο ημερολόγιο που έκδωσε το Επαρχιακό Συμβούλιο Λευκωσίας – Κερύνειας του ΣΠΟΛΜΗΚ για το 2023 που στάλθηκε με το προηγούμενο τεύχος του Περιοδικού «Πολιτικός Μηχανικός».

1^ο Βραβείο

Τίτλος φωτογραφίας: Κληρονομιά
Δημιουργός: Ηλίας Λάμπρου



2^ο Βραβείο

Τίτλος φωτογραφίας: Κάστρο Λάρνακας
Δημιουργός: Κάτια Ιωάννου



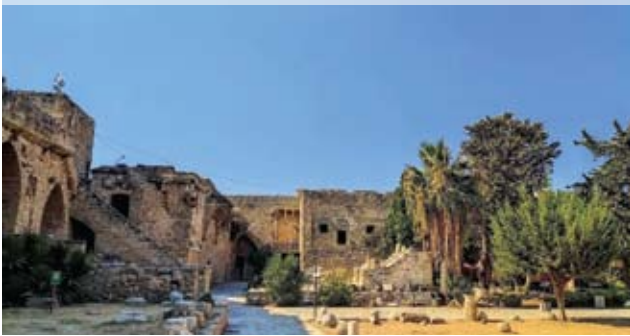
3^ο Βραβείο

Τίτλος φωτογραφίας: Πύλη Πάφου
Δημιουργός: Αιμίλιος Χατζηπροκόπη





Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι



Τίτλος φωτογραφίας: Στο κάστρο της Κερύνειας
Δημιουργός: Κατερίνα Ζωγράφου



Τίτλος φωτογραφίας: Μεσαιωνικό παρατηρητήριο Κούλας
Δημιουργός: Αλέξανδρος Ποστέκκης



Τίτλος φωτογραφίας: Κάστρο Κολοσσίου
Δημιουργός: Κάτια Ιωάννου



Τίτλος φωτογραφίας: Κάστρο Αγίου Ιλαρίωνα
Δημιουργός: Αλέξανδρος Ποστέκκης



Τίτλος φωτογραφίας: Κάστρο Πάφου Δ' Όψη
Δημιουργός: Νικόλας Παπαγεωργίου



Τίτλος φωτογραφίας: Τα ενετικά
Δημιουργός: Ηλίας Λάμπρου



Τίτλος φωτογραφίας: Κυκλώπεια Τείχη
Δημιουργός: Νικόλας Παπαγεωργίου

Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι Έπαινοι



Τίτλος φωτογραφίας: Πολεμιστρες της Καντάρας
Δημιουργός: Γιώργος Πανατζής



Τίτλος φωτογραφίας: Το Βουφαβέντο
Δημιουργός: Ηλίας Λάμπρου



Τίτλος φωτογραφίας: Καταχινιά
Δημιουργός: Ηλίας Λάμπρου

Ο ΣΠΟΛΜΗΚ καλεί τους Πολιτικούς Μηχανικούς να ελέγχουν τον οικοδομικό σίδηρο οπλισμού στο εργοτάξιο

Με αφορμή την πρόσφατη έντονη σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή μας που είχε ως αποτέλεσμα να χαθούν τόσες ανθρώπινες ζωές και να υπάρξουν τέτοιες τεράστιες υλικές καταστροφές, ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ) θεωρεί σωστό να επαναλάβει την ανάγκη για **σωστό ποιοτικό έλεγχο των υλικών στα κατασκευαστικά έργα.**

Ως εκ τούτου, ο ΣΠΟΛΜΗΚ καλεί τους Πολιτικούς Μηχανικούς, είτε είναι Επιβλέποντες Μηχανικοί είτε Εργολήπτες, να ελέγχουν προσεκτικά και λεπτομερώς τον οικοδομικό σίδηρο οπλισμού στο εργοτάξιο ότι αυτός συνάδει με τις τεχνικές προδιαγραφές, τα πρότυπα και τους Κώδικες που είναι σε ισχύ, πριν επιτρέψουν την τοποθέτησή του στο έργο.

Τονίζεται ότι οικοδομικός σίδηρος οπλισμού για φέροντα στοιχεία θα πρέπει να είναι κατηγορίας B500C και να προέρχεται από εργοστάσιο πιστοποιημένο να παράγει τέτοιας κατηγορίας σίδηρο. Για το σκοπό αυτό ο έλεγχος θα πρέπει να γίνεται τόσο στις καρτέλες της κάθε δέσμης σιδήρου, όσο και στις ίδιες τις ράβδους σιδήρου (ραβδώσεις και σημάνσεις παραγωγής), ότι φέρουν τα ίδια και σωστά χαρακτηριστικά.

Αυτά πρέπει να ταυτίζονται με τα πιστοποιητικά παραγωγής (Mill Test Certificates) τα οποία οφείλουν να δίδονται από τους προμηθευτές.

Απρίλιος 2023

Με αφορμή το Δελτίο Τύπου, η Πρόεδρος του Συλλόγου μας έκανε δηλώσεις το **Σάββατο, 08 Απριλίου 2023** στη ραδιοφωνική εκπομπή του Astra "Χωρίς Όρια" με τον Νεόφυτο Νεοφύτου.



Νέα του Συλλόγου - Γενική Ενημέρωση

Παγκύπριος Χορός ΣΠΟΛΜΗΚ

Πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία και συμμετοχή ο Παγκύπριος Χορός του ΣΠΟΛΜΗΚ, την **Παρασκευή, 20 Ιανουαρίου 2023**, στο Ξενοδοχείο Amathus Beach Hotel στη Λεμεσό. Με την ευκαιρία των 30 χρόνων από την ίδρυση του Συλλόγου μας προβλήθηκε σύντομο βίντεο, το οποίο έχει αναρτηθεί στα κοινωνικά δίκτυα και μπορείτε να βρείτε στον ακόλουθο σύνδεσμο: <https://youtu.be/x53xJBn3Z5o>

Ευχαριστούμε τα Μέλη, φίλους και φίλες που τίμησαν με την παρουσία τους τον Χορό, γιορτάζοντας με τον καλύτερο

τρόπο τα 30 χρόνια της πορείας του Συλλόγου μας.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες στον Υφυπουργό Έρευνας, Καινοτομίας & Ψηφιακής Πολιτικής, κ. Κυριάκο Κόκκινο, που έθεσε υπό την αιγίδα του τον Χορό.

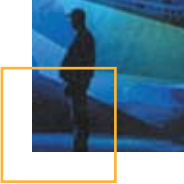
Θερμές ευχαριστίες στους Χορηγούς μας για τη στήριξη της εκδήλωσης μας.

Χρυσοί Χορηγοί: Domoline, Knauf, Muskita

Μεγάλοι Χορηγοί: EKA Group, Cybarco Contracting

Χορηγοί: Ταμειοτοποία Βασιλικού, ΟΣΕΟΚ





Παρουσίαση με θέμα

«Ανακύκλωση Σκυροδέματος - Από την έρευνα στην πρακτική εφαρμογή»

Την **Τρίτη 15 Νοεμβρίου 2022**, πραγματοποιήθηκε στο Πανεπιστήμιο Κύπρου παρουσίαση με θέμα «Ανακύκλωση Σκυροδέματος – Από την έρευνα στην πρακτική εφαρμογή».

Η παρουσίαση έγινε από το ΣΠΟΛΜΗΚ σε συνεργασία με το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Κύπρου. Ομιλητές της Παρουσίασης ήταν ο **Μιχάλης Φ. Πέτρου**, Καθηγητής στο Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου

Κύπρου και ο **Περικλής Σάββα**, Διευθυντής Παραγωγής, Έρευνας και Ανάπτυξης στην εταιρεία Pharmakas Quarries Group.

Χορηγός της Παρουσίασης ήταν η εταιρεία Pharmakas Quarries Group.

Στον ακόλουθο σύνδεσμο θα βρείτε τις παρουσιάσεις: <https://bit.ly/3PP4708>



Εκπαιδευτική Επίσκεψη στο Λατομείο Skyra Lima στην Λάρνακα

Το **Σάββατο, 18 Μαρτίου 2023**, το Επαρχιακό Συμβούλιο Λάρνακας – Αμμοχώστου του ΣΠΟΛΜΗΚ, διοργάνωσε Εκπαιδευτική Επίσκεψη στο Λατομείο Skyra Lima στην Λάρνακα.

Κατά τη διάρκεια της Εκπαιδευτικής Επίσκεψης, έγινε ξενάγηση στο Λατομείο και επεξήγηση της διαδικασίας εξόρυξης και παραγωγής αδρανών υλικών.



Νέα του Συλλόγου - Γενική Ενημέρωση

17^ο Συνέδριο Ανάπτυξης Γης, Σχεδιασμού και Κατασκευής Κτιρίων

Την Τετάρτη, **29 Μαρτίου 2023** στο Hilton Nicosia, πραγματοποιήθηκε από την IMH το 17^ο Συνέδριο Ανάπτυξης Γης, Σχεδιασμού και Κατασκευής Κτιρίων.

Υποστηρικτής στο Συνέδριο ήταν ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου.

Η Πρόεδρος του Συλλόγου, Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα συμμετείχε στη Συζήτηση Στρογγυλής Τραπέζης με θέμα «Οι

κατασκευές του μέλλοντος. Οι νέες τάσεις στην κατασκευή και τον σχεδιασμό των κτιρίων.»

Στην παρέμβαση της η Πρόεδρος του Συλλόγου επεσήμανε, μεταξύ άλλων, το ρόλο των Πολιτικών Μηχανικών στη βιωσιμότητα των κατασκευών και την πρόληψη αστοχιών. Επίσης, επεσήμανε την ανάγκη αγοράς υπηρεσιών από προσο-ντουχους Μηχανικούς και άλλους επαγγελματίες.



Συμμετοχή του Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου στην Έκθεση "SAVENERGY 2023"

Την **Παρασκευή, 07 Απριλίου 2023**, στο χώρο της Διεθνούς Έκθεσης Κύπρου πραγματοποιήθηκε το 2^ο Συνέδριο Ενέργειας με τίτλο «Πράσινη Μετάβαση και Επιχειρηματικότητα – Ευκαιρίες και Προκλήσεις προς μια Βιώσιμη Οικονομία». Το Συνέδριο πραγματοποιήθηκε με την υποστήριξη του Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου.

Το Συνέδριο διεξήχθη στα πλαίσια της 17^{ης} Έκθεσης Εξοικονόμησης Ενέργειας "SAVENERGY 2023" και της 14^{ης} Έκθεσης Τεχνολογιών Νερού και Περιβάλλοντος "ENVIROTEC", οι οποίες διοργανώθηκαν από την Ομοσπονδία Εργολάβων Βιομηχάνων τριήμερο **7-9 Απριλίου 2023**, στο χώρο της Διεθνούς Έκθεσης Κύπρου.

Μέλη του Επαρχιακού Συμβουλίου Λευκωσίας – Κερύνειας εκπροσώπησαν τον Σύλλογό μας στην έκθεση, όπου οι παρευρισκόμενοι είχαν την ευκαιρία να γνωρίσουν το Σύλλογο μας και τη δράση του.

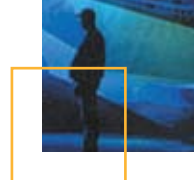


Συμμετοχή ΕΣ Λευκωσίας - Κερύνειας ΣΠΟΛΜΗΚ στο «Quantum Nicosia Marathon 2022»

Μέλη του Επαρχιακού Συμβουλίου Λευκωσίας - Κερυνείας συμμετείχαν στον φιλανθρωπικό αγώνα 5χλμ «Quantum Nicosia Marathon 2022» ο οποίος διεξήχθη την **Κυριακή 11**

Δεκεμβρίου 2022, στο κέντρο της Λευκωσίας. Στον αγώνα συμμετείχαν επίσης και Μέλη από το ΚΔΣ του Συλλόγου μας.





Ημερίδα με θέμα

«Ασφάλεια και Υγεία στα Κατασκευαστικά Έργα»

«Τα Καθήκοντα και ο Ρόλος των Συντονιστών Μελέτης και Συντονιστών Εκτέλεσης»

Το **Σάββατο, 28 Ιανουαρίου 2023**, πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία και συμμετοχή η Ημερίδα με θέμα «Ασφάλεια και Υγεία στα Κατασκευαστικά Έργα – Τα Καθήκοντα και ο Ρόλος των Συντονιστών Μελέτης και Συντονιστών Εκτέλεσης», στο Σιακόλειο Εκπαιδευτικό Κέντρο Κλινικής Ιατρικής στη Λευκωσία. Συνδιοργανωτές της ημερίδας ήταν ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου, το Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου και το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας.



Σκοπός της Ημερίδας ήταν να συζητηθούν τα προβλήματα που προκύπτουν σε σχέση με τον συντονισμό και τη διαχείριση των θεμάτων ασφάλειας και υγείας στα εργοτάξια, καθώς και οι σχετικές με τα θέματα αυτά νομικές υποχρεώσεις των συντελεστών των έργων (Κυρίου του Έργου, Μελετητή, Συντονιστή Α&Υ Μελέτης, Συντονιστή Α&Υ Εκτέλεσης και Εργολάβου).

Για το Πρόγραμμα και τις Παρουσιάσεις της Ημερίδας: <https://bit.ly/3Wlj9ad>



Βίντεο που ετοίμασε ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ),

με αφορμή τις αστοχίες μπαλκονιών που συνέβησαν στο πρόσφατο παρελθόν

Σε κίνδυνο ανθρώπινες ζωές από το γερασμένο κτηριακό απόθεμα της Κύπρου: <https://youtu.be/GFQCfx3X46wO>

Ο ΣΠΟΛΜΗΚ μέσω του πιο πάνω βίντεο:

- Εκφράζει την έντονη ανησυχία του για το κομβικό και επικίνδυνο πλέον σημείο που έχει φτάσει το γερασμένο κτηριακό απόθεμα της Κύπρου και τον κίνδυνο να χαθούν ανθρώπινες ζωές,
- Καλεί την πολιτεία όπως επιδοτηθεί η αντισεισμική αναβάθμιση των κτηρίων και άμεσα θεσπιστεί η νομοθετική ρύθμιση της Τακτικής Επιθεώρησης Κτηρίων και έκδοση σχετικού Πιστοποιητικού Επιθεώρησης, και
- Επισημαίνει το σημαντικό και απαραίτητο ρόλο των Πολιτικών Μηχανικών για την αποφυγή και πρόληψη αστοχιών των κτηρίων και των κατασκευών γενικότερα, κα-



λώντας τους ιδιοκτήτες να απευθύνονται σε αρμόδιους Πολιτικούς Μηχανικούς και αδειούχους επαγγελματίες για τη συντήρηση, στατική αναβάθμιση και επεμβάσεις στα κτήρια τους.

Εκπαιδευτική Επίσκεψη

στο Υπό Κατασκευή Κέντρο Αριστείας (CYENS)

Το Επαρχιακό Συμβούλιο Λευκωσίας – Κερύνειας ΣΠΟΛΜΗΚ διοργάνωσε το **Σάββατο, 18 Φεβρουαρίου 2023**, Εκπαιδευτική Επίσκεψη στο Υπό Κατασκευή Κέντρο Αριστείας (CYENS) στην Παλιά Αγορά.



Νέα του Συλλόγου - Γενική Ενημέρωση

Προβολή Ντοκιμαντέρ και Συζήτηση με θέμα:

Ιστορικά πολυώροφα κτήρια από οπλισμένο σκυρόδεμα στην Κύπρο: Θέματα προστασίας και διατήρησης

Την **Τετάρτη, 22 Φεβρουαρίου 2023** στο Εκπαιδευτικό και Πολιτιστικό Κέντρο ΕΤΕΚ στη Λευκωσία, πραγματοποιήθηκε Προβολή Ντοκιμαντέρ και Συζήτηση με θέμα: Ιστορικά πολυώροφα κτήρια από οπλισμένο σκυρόδεμα στην Κύπρο: Θέματα προστασίας και διατήρησης. Την προβολή συνδιοργάνωσαν το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών

Περιβάλλοντος - Πανεπιστήμιο Κύπρου, ο ΣΠΟΛΜΗΚ, το ΕΤΕΚ, το ICOMOS Cyprus, η Επιτροπή Μνημείων και Παραδοσιακών Κατασκευών και ο ΣΑΚ.

Στον ακόλουθο σύνδεσμο μπορείτε να βρείτε το ντοκιμαντέρ: <https://bit.ly/3mmO12k>



Εκδήλωση με θέμα:

«Γνωριμία με τα Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Κύπρου & τον Σύλλογο Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου»

Το Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος - Πανεπιστήμιο Κύπρου, σε συνεργασία με το Επαρχιακό Συμβούλιο Λευκωσίας – Κερύνειας του ΣΠΟΛΜΗΚ, διοργάνωσαν την **Πέμπτη, 02 Μαρτίου 2023**, στο Πανεπιστήμιο Κύπρου, εκδήλωση με θέμα: «Γνωριμία με τα Μεταπτυχιακά Προγράμματα Σπουδών του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Κύπρου & τον Σύλλογο Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου»

Χαιρετισμό απηύθυνε η Πρόεδρος του Συλλόγου μας, Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα και στη συνέχεια ο Πρόεδρος του Επαρχιακού Συμβουλίου Λευκωσίας – Κερύνειας ΣΠΟΛΜΗΚ,

Λεόντιος Κούστρουππος, έκανε παρουσίαση με θέμα «Γνωριμία με το Επάγγελμα του Πολιτικού Μηχανικού»

Για τις παρουσιάσεις: <https://bit.ly/3mNvAA>



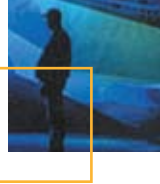
Αιμοδοσία εις μνήμην των αποθανόντων συναδέλφων Πολιτικών Μηχανικών Επαρχίας Πάφου

Την **Παρασκευή, 10 Μαρτίου 2023**, στο Σταθμό Αιμοδοσίας Πάφου, διοργανώθηκε από το Επαρχιακό Συμβούλιο Πάφου

του ΣΠΟΛΜΗΚ Αιμοδοσία εις μνήμην των αποθανόντων συναδέλφων Πολιτικών Μηχανικών Επαρχίας Πάφου.



Νέα του Συλλόγου - Γενική Ενημέρωση



Συνάντηση του Κεντρικού Διοικητικού Συμβουλίου του ΣΠΟΛΜΗΚ με αντιπροσωπεία Τουρκοκυπρίων Πολιτικών Μηχανικών

Την **Τετάρτη 15 Φεβρουαρίου**, έγινε Συνάντηση του Κεντρικού Διοικητικού Συμβουλίου του Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ) με αντιπροσωπεία Τουρκοκυπρίων Πολιτικών Μηχανικών, στη Λευκωσία, με σκοπό τη συζήτηση θεμάτων του κλάδου και περαιτέρω συνεργασίας.

Αρχικά τηρήθηκε ενός λεπτού σιγή για τα θύματα των πρόσφατων καταστροφικών σεισμών σε Τουρκία και Συρία και τονίστηκε ότι η επίδραση του σεισμού στη ζωή μας ενώνει

τους ανθρώπους στην προσπάθειά τους για επιβίωση.

Στην περιοχή μας πρέπει να μάθουμε να ζούμε με τον σεισμό και να λαμβάνουμε τα προληπτικά μέτρα που απαιτούνται όχι για να τον αποφεύγουμε - φύσης αδύνατον- αλλά για να περιορίζουμε τις ζημιές και τις απώλειες ζωών μέσα από την τήρηση των αντισεισμικών κανονισμών, την αυστηρή επίβλεψη και τη σωστή συντήρηση των κτηρίων και των υποδομών.



Εορταστική Εκδήλωση ΕΣ Λευκωσίας - Κερύνειας ΣΠΟΛΜΗΚ - Καλωσόρισμα Νέου Έτους και Κοπή Βασιλόπιτας

Το Επαρχιακό Συμβούλιο Λευκωσίας - Κερύνειας ΣΠΟΛΜΗΚ διοργάνωσε Εορταστική Εκδήλωση Καλωσορίσματος του Νέου Έτους, την **Πέμπτη, 09 Φεβρουαρίου 2023**, στο The Garrison Bar & Grill, στη Λευκωσία. Στην εκδήλωση πα-

ρευρέθηκαν Μέλη, φίλοι και φίλες του Συλλόγου μας, καθώς και συνεργάτες.

Θερμές ευχαριστίες στους χορηγούς της εκδήλωσης, την κοινοπραξία Wade Adams και AKI CONSTRUCTIONS.



Εκδήλωση Καλωσορίσματος Νέας Χρονιάς Επαρχιακό Συμβούλιο Πάφου ΣΠΟΛΜΗΚ

Την **Παρασκευή, 27 Ιανουαρίου 2023**, πραγματοποιήθηκε η εκδήλωση Καλωσορίσματος της Νέας Χρονιάς του Επαρχιακού Συμβουλίου Πάφου ΣΠΟΛΜΗΚ στο Boulevard Bistro Wine Bar, στην Πάφο. Στην εκδήλωση παρευρέθηκαν Μέλη, φίλοι και φίλες του Συλλόγου μας, καθώς και συνεργάτες. Θερμές ευχαριστίες στους χορηγούς της εκδήλωσης.

Μεγάλος Χορηγός

ALPHA IOANNOU Construction Ltd

Χορηγοί

Gennadios Theologou Group, Tati Jewellery, Minthis, Vitro osteria restaurant, Papantoniou Bakeries



Νέα του Συλλόγου - Γενική Ενημέρωση

Συνάντηση Αντιπροσωπείας ΣΠΟΛΜΗΚ με Υπουργό Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων

Την **Τρίτη 25 Απριλίου 2023**, αντιπροσωπεία του Συλλόγου Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ) έγινε δεκτή από τον Υπουργό Μεταφορών, Επικοινωνιών και Έργων, Αλέξη Βαφεάδη στα γραφεία του Υπουργείου.

Η Πρόεδρος του ΣΠΟΛΜΗΚ, Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα, εξέφρασε τα θερμά συγχαρητήρια στον Υπουργό εκ μέρους του Κεντρικού Διοικητικού Συμβουλίου του ΣΠΟΛΜΗΚ για την ανάληψη των καθηκόντων και του ευχήθηκε κάθε επιτυχία στο έργο που ανέλαβε.

Ο Υπουργός ενημερώθηκε για τη δράση του Συλλόγου και ειδικότερα για το 8^ο Διεθνές Συνέδριο και Έκθεση Εξοπλισμού και Υπηρεσιών για την Ασφάλεια και Υγεία στα Κατασκευαστικά έργα, που διοργανώνει ο ΣΠΟΛΜΗΚ, με θέμα «Respect Human Rights –Everyone has a Role to Play» στις **26 και 27 Μαΐου 2023** στο Ξενοδοχείο Hilton Nicosia. Η κ. Τσουλόφτα, ανέφερε ότι για την εκπλήρωση των σκοπών του Συλλόγου, το ΚΔΣ έθεσε στόχους και προτεραιότητες οι οποίες εντάσσονται σε ένα πλαίσιο των πυλώνων

- Ενίσχυση του ρόλου του Πολιτικού Μηχανικού,
- Προστασία των επαγγελματικών δικαιωμάτων,
- Προώθηση της Μηχανικής Επιστήμης,
- Δια βίου εκπαίδευση και
- Ενημέρωση.

Συζητήθηκαν μια σειρά από καίρια ζητήματα που αφορούν τον κατασκευαστικό τομέα και τις υποδομές της χώρας μας, όπως η αντισεισμική αναβάθμιση και η τακτική επιθεώρηση κτηρίων που στεγάζονται οι Κυβερνητικές Υπηρεσίες, οι διαδικασίες ανάθεσης έργων και οι διαδικασίες προσφορών αλλά και τα Πρότυπα Επαγγελματικά Προσόντα για τους εργατοτεχνίτες του Δημοσίου. Περαιτέρω, ο Υπουργός

ενημερώθηκε από τον Γενικό Ταμία του ΣΠΟΛΜΗΚ, Βαρνάβα Λάμπρου, για την πρόοδο της μετάφρασης από τα αγγλικά στα ελληνικά του Διεθνούς Συμβολαίου Μελέτης-Κατασκευής FIDIC-Yellow Book από Ομάδα Εργασίας υπό τον ΣΠΟΛΜΗΚ.

Κοινή ήταν η αντίληψη για την ανάγκη επιμόρφωσης και εκπαίδευσης των Μηχανικών και άλλων εμπλεκομένων ειδικοτήτων για τη σωστή χρήση των Κατασκευαστικών Συμβολαίων FIDIC στην Κύπρο.

Στη συνάντηση που έγινε σε ένα πολύ εποικοδομητικό κλίμα, ο Υπουργός τόνισε ότι όραμα του είναι το Υπουργείο του να καταστεί πρότυπο στην Ευρωπαϊκή Ένωση στα θέματα της πράσινης μετάβασης και κάλεσε τον ΣΠΟΛΜΗΚ να λειτουργήσει σαν συνδεδετικός κρίκος, ενισχύοντας τις προσπάθειες του Υπουργείου με εισηγήσεις.

Περαιτέρω, ο Υπουργός ενημέρωσε την αντιπροσωπεία του ΣΠΟΛΜΗΚ για τις προτεραιότητες του Υπουργείου του, ενώ σημείωσε ότι σκοπός του είναι να συμβάλει στη βελτίωση της ποιότητας της ζωής των πολιτών, αφού το Υπουργείο του συνδέεται άρρηκτα με ένα πολυδιάστατο φάσμα αρμοδιοτήτων σχετικών με τον κατασκευαστικό τομέα και των υποδομών της χώρας μας.

Τέλος, η κ. Τσουλόφτα, ευχαρίστησε τον Υπουργό που αποδέχθηκε να τιμήσει με την παρουσία του και να κηρύξει την έναρξη των Εργασιών της 76^{ης} Γενικής Συνέλευσης του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Πολιτικών Μηχανικών (ECCE), η οποία θα φιλοξενηθεί από τον ΣΠΟΛΜΗΚ και θα πραγματοποιηθεί την **Πέμπτη 25 Μαΐου 2023**, στο ξενοδοχείο Hilton Nicosia.

5 Μαΐου 2023

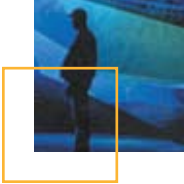


Γενική Συνέλευση (Γ.Σ.) της Μικτής Επιτροπής Δομικών Συμβολαίων Κύπρου (ΜΕΔΣΚ)

Τη **Δευτέρα 14 Νοεμβρίου 2022**, πραγματοποιήθηκε η Γενική Συνέλευση (Γ.Σ.) της Μικτής Επιτροπής Δομικών Συμβολαίων Κύπρου (ΜΕΔΣΚ), στα γραφεία της εταιρείας. Στη Γ.Σ. παρέστησαν οι Εκπρόσωποι των Μετόχων της εταιρείας ΜΕΔΣΚ ΛΤΔ από το ΣΠΜΑΚ, ΣΑΚ, Ο.Σ.Ε.Ο.Κ., ΣΕΕΟΚΚ και ΣΠΟΛΜΗΚ. Κατά τη Γενική Συνέλευση, έγινε επικύρωση των οικονομικών καταστάσεων για το 2020 και 2021 και ο διορισμός των ελεγκτών.

Μετά από εξουσιοδότηση του ΚΔΣ του ΣΠΟΛΜΗΚ, το Σύλλογο εκπροσώπησε ο Διευθύνων Σύμβουλος της ΜΕΔΣΚ ΛΤΔ, Κώστας Αλλαγιώτης.





75^η Γενική Συνέλευση του ECCE

Πραγματοποιήθηκε η 75^η Γενική Συνέλευση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου Πολιτικών Μηχανικών (European Council of Civil Engineers-ECCE) στην Βιέννη από τις **03 Νοεμβρίου, μέχρι και τις 05 Νοεμβρίου**. Στις εργασίες της Γενικής Συνέλευσης, ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου εκπροσωπήθηκε από την Πρόεδρο του, Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα. Την φιλοξενία της Γενικής Συνέλευσης ανάλαβε το Ομοσπονδιακό Επιμελητήριο Αρχιτεκτόνων και Συμβούλων Μηχανικών «Federal Chamber of Architects and Chartered Engineering Consultants» της Αυστρίας.

Μεταξύ άλλων, οι εργασίες της Γενικής Συνέλευσης περιλάμβαναν:

- Ενημέρωση για τις δραστηριότητες του ECCE και την ετοιμασία εγγράφου θέσης για τις υποδομές στην Ευρώπη «Position Paper on European Infrastructure».
- Συζήτηση για το υπό επεξεργασία Στρατηγικό Σχέδιο του ECCE «ECCE Strategic Plan» για τα επόμενα χρόνια, το

οποίο θα οριστικοποιηθεί αρχές του 2023.

- Παρουσίαση των αποτελεσμάτων της έρευνας μεταξύ των κρατών, μελών του ECCE αναφορικά με τη νομοθετική ρύθμιση της άσκησης του επαγγέλματος του Πολιτικού Μηχανικού.
- Παρουσίαση του προγράμματος Φιλοξενίας της 76ης Γενικής Συνέλευσης του ECCE στην Κύπρο, από την Πρόεδρο του ΣΠΟΛΜΗΚ, Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα.

Στον ακόλουθο σύνδεσμο, μπορείτε να βρείτε το υλικό από τις εργασίες της 75^{ης} Γενικής

Συνέλευσης του ECCE: <https://bit.ly/3GcnOw0>

Ιδιαίτερη τιμή για τον ΣΠΟΛΜΗΚ αποτελεί το γεγονός ότι ο Σύλλογος μας θα φιλοξενήσει την επόμενη Γενική Συνέλευση του ECCE, στην Κύπρο, στις 25 και 26 Μαΐου 2023, της οποίας θα ακολουθήσει το 8^ο Διεθνές Συνέδριο Ασφάλειας και Υγείας στα Κατασκευαστικά Έργα (26 και 27 Μαΐου 2023), στο Ξενοδοχείο Hilton στην Λευκωσία.



Γενική Συνέλευση του Διεθνούς Οργανισμού Συντονιστών Ασφάλειας και Υγείας Κατασκευαστικών Έργων (ISHCCO)

στις Βρυξέλλες και Υβριδικό Συνέδριο

Η Ετήσια Γενική Συνέλευση του Διεθνούς Οργανισμού Συντονιστών Ασφάλειας και Υγείας Κατασκευαστικών Έργων «International Safety and Health Construction Coordinators Association» (ISHCCO) πραγματοποιήθηκε με μεγάλη επιτυχία και συμμετοχή, στις **16 και 17 Μαρτίου 2023**, στις Βρυξέλλες. Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ) εκπροσωπήθηκε από την Πρόεδρο του Συλλόγου, κ. Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα, ως Μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου του ISHCCO και από το Μέλος του ΣΠΟΛΜΗΚ, κ. Κώστα Μαραγκό, ως Εθνικός Εκπρόσωπος.

Κατά τη διάρκεια των εργασιών της Γενικής Συνέλευσης παρουσιάστηκαν οι εκθέσεις της Κύπρου και των άλλων Κρατών μελών του ISHCCO και εξελίξεις σε νομοθετικές ρυθμίσεις των θεμάτων που αφορούν τους Συντονιστές Ασφάλειας και Υγείας Μελέτης και Εκτέλεσης, καθώς και τη διαχείριση των θεμάτων ασφάλειας και υγείας.

Επίσης, την 2^η ημέρα, πραγματοποιήθηκε το Συνέδριο του ISHCCO, με υβριδική συμμετοχή Μελών του ΣΠΟΛΜΗΚ. Κατά την διάρκεια του Συνεδρίου παρουσιάστηκαν θέματα

σχετικά με την Αειφορία και τους Συντονιστές Ασφάλειας και Υγείας Κατασκευαστικών Έργων αλλά και τον ρόλο του ISHCCO στο Κατασκευαστικά τομέα. Σημαντική ήταν και η παρουσίαση από τον Καθηγητή Κ.Η. Noetel, Πρόεδρο του Οργανισμού ISSA-Κατασκευές, με θέμα «Vision Zero ISSA Construction». Εκπρόσωποι των εταιρειών DOKA και DIMOS, χορηγοί του ISHCCO, παρουσίασαν καινοτόμο εξοπλισμό καθώς και καινοτόμα συστήματα εκπαίδευσης στο εργοτάξιο.

Για τις Παρουσιάσεις του ISHCCO: <https://bit.ly/3MzcuXa>



Νέα του Συλλόγου - Γενική Ενημέρωση

Ημερίδα

«Μετασεισμική Περίοδος: Διενέργεια Μετασεισμικών Ελέγχων και Άρση Επικινδυνότητας σε Κτήρια»

Την **Πέμπτη, 22 Ιουνίου 2023**, πραγματοποιήθηκε η ημερίδα με θέμα: «Μετασεισμική Περίοδος: Διενέργεια Μετασεισμικών Ελέγχων και Άρση Επικινδυνότητας σε Κτήρια», στο Σιακόλειο Εκπαιδευτικό Κέντρο Κλινικής Ιατρικής. Την ημερίδα συνδιοργάνωσαν το Υπουργείο Εσωτερικών, η Πολιτική Άμυνα, το Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου ΕΤΕΚ και ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου (ΣΠΟΛΜΗΚ).

Η ημερίδα ήταν μέρος του ευρύτερου πλαισίου ενεργειών που προωθούν το Υπουργείο Εσωτερικών, η Δύναμη Πολιτικής Άμυνας, το ΕΤΕΚ και ο ΣΠΟΛΜΗΚ, για τη συνεχή εκπαίδευση Πολιτικών Μηχανικών στη διενέργεια μετασεισμικών ελέγχων και την άρση επικινδυνότητας σε κτήρια με γνώμονα τη βέλτιστη ετοιμότητα της πολιτείας στη διαχείριση των επιπτώσεων ενός ισχυρού σεισμού στη χώρα μας.

Εισηγητές:

- Μαρία Κλεάνθη, Γενική Διευθύντρια Γ.Δ.Α.Ε.Φ.Κ.,
- Δρ. Βασίλειος Γ. Μώκος, Γενικός Διευθυντής Ο.Α.Σ.Π.,
- Άγγελος Σαριδάκης, Προϊστάμενος του Τμήματος Συντονισμού Σχεδιασμού και Μελετών (Α') και Αν. Διευθυντής Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών Κεντρικής Ελλάδας (Δ.Α.Ε.Φ.Κ.-Κ.Ε.),
- Δρ. Μίλτων Δημοσθένους, Καθηγητής, Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Πανεπιστημίου Frederick,
- Δρ. Νικόλας Κυριακίδης, Επίκουρος Καθηγητής – Τμήμα ΠΜΜΓ ΤΕΠΑΚ,
- Θέμος Δημητρίου, Πολιτικός Μηχανικός,
- Σταύρος Γιαβρής, Ανώτερος Πολιτικός Μηχανικός – Τεχνικές Υπηρεσίες Υπουργείο Εσωτερικών



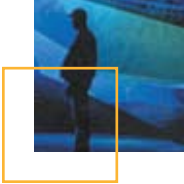
17^η Γενική Συνέλευση WCCE

Πραγματοποιήθηκε η 17^η Γενική Συνέλευση του Διεθνούς Οργανισμού WCCE, μεταξύ των ημερομηνιών **25-28 Ιανουαρίου 2023**, στο Πόρτο, στην Πορτογαλία.

Ο Σύλλογος μας εκπροσωπήθηκε από το Γενικό Γραμματέα του Κυριάκο Τσιουπανή.



Νέα του Συλλόγου - Γενική Ενημέρωση



Ακαδημαϊκή Χρονιά 2022-2023

Τελετές βραβεύσεων Αριστούχων Πρωτεύσαντων Αποφοίτων Πολιτικής Μηχανικής

Ο Σύλλογος Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου, στα πλαίσια της κοινωνικής προσφοράς του, προσέφερε χρηματικό βραβείου ύψους 200 ευρώ, Τιμητικό Δίπλωμα και ένα αντίτυπο του βιβλίου με τίτλο "Civil Engineering Heritage in Europe 18th -21st Century", που εκδόθηκε από το European Council of Civil Engineers (ECCE), σε κάθε Πρωτεύσαντα Τελειόφοιτο Φοιτητή του Προπτυχιακού Προγράμματος Πολιτικής Μηχανικής του ΤΕΠΑΚ, του Πανεπιστημίου Κύπρου και του Πανεπιστημίου Frederick, σε ειδικές τελετές που πραγματοποιήθηκαν στα Πανεπιστήμια ως εξής:

Πανεπιστήμιο Κύπρου

Τρίτη 20 Ιουνίου 2023 – Βράβευση Πρωτεύσαντα Απόφοιτου Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Περι-

βάλλοντος του Πανεπιστημίου Κύπρου για την ακαδημαϊκή χρονιά 2022-2023 (Μάριος Μιχαήλ). Απονομή βραβείου από την Πρόεδρο του Συλλόγου μας Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα.

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕΠΑΚ)

Παρασκευή, 23 Ιουνίου 2023 - Βράβευση Πρωτεύσαντα Απόφοιτου του Τμήματος Πολιτικών Μηχανικών και Μηχανικών Γεωπληροφορικής, για την ακαδημαϊκή χρονιά 2022-2023 (Πιερής Ανδρέου). Απονομή βραβείου από την Πρόεδρο του Συλλόγου μας Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα.

Πανεπιστήμιο Frederick

Τρίτη 28 Ιουνίου 2023 - Βράβευση Πρωτεύσαντα Απόφοιτου του Πτυχιακού Προγράμματος BSc in Civil Engineering της Ακαδημαϊκής Χρονιάς 2022-2023 (Ιάσωνας Πάσιης).



Πανεπιστήμιο Κύπρου



ΤΕΠΑΚ



Frederick

FIDIC Official International Contract Users' Conference and Awards

Στο πλαίσιο του διεθνούς συνεδρίου «FIDIC Official International Contract Users' Conference and Awards» του FIDIC (**29-30 Νοεμβρίου 2022**) στο Λονδίνο, το Σύλλογό μας εκ-

προσώπησαν ο Γενικός Ταμίας του Συλλόγου, Βαρνάβας Λάμπρου και ο Συντονιστής Ομάδας Εργασίας των Συμβολαίων του FIDIC, Πλάτωνας Στυλιανού.



Ψήφο στο Σύλλογο Πολιτικών Μηχανικών Κύπρου

ημερομηνία

04 Νοεμβρίου 2023

δραστηριότητα

εκλογές ΕΤΕΚ

Νέα του Συλλόγου – Γενική Ενημέρωση

Εκπροσώπηση ΣΠΟΛΜΗΚ σε πάνελ συζήτησης στην έκθεση ακινήτων REALTYON

Η Κορυφαία Έκθεση Ακινήτων REALTYON, διεξήχθη από τις **28-29 Ιουνίου 2023**, στο Ξενοδοχείο Parklane, στη Λεμεσό.

Η Πρόεδρος του Συλλόγου μας, Ευαγγελίτσα Τσουλόφτα προσκλήθηκε και παρευρέθηκε σε ένα από τα πάνελ του REALTYONEXPO (<https://realtyon.com/>) με θέμα: Building Resilience: Assessing & Managing Environmental Risks.

Ακολουθεί απόκομμα από την τοποθέτηση της Προέδρου στο πάνελ:

«Resilience in construction refers to a building's ability to withstand and recover from environmental risks as climate change as well as natural or manmade hazards events.

Long-term resiliency is about planning for future hazards events and creating an environment where buildings are safe for people to work and to live.

Resilience in construction refers also to the industry ability to withstand and recover from the increased risks in the industry and maintain sustainability of the businesses in the industry.

Building resilience involves all actors having the capacity to prevent, anticipate, and adapt measures to reduce risks: the client – owner, designers – engineers, contractors as well as real estate companies.

Decisions that we make about a project throughout its planning, design, construction, operation, maintenance, and demolition cycle can help to minimize these risks. These decisions include the location of a project, management procedures, technical solutions, selection of materials as well as selection of professionals and skilled personnel involved in various stages of a project.

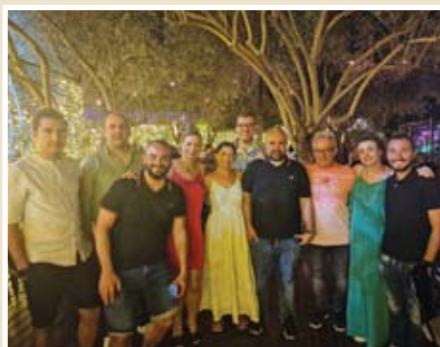
Achieving resilience in the design of new buildings and facilities and the renovation of existing focuses on increasing the robustness of the structures and the ability to achieve the desired performance in response to hazards as well as on implementing prevention to construct and maintain buildings and structures safe for people to live and work».



Καλοκαιρινό Πάρτι ΕΣ ΣΠΟΛΜΗΚ Λευκωσίας – Κερύνειας

Την **Παρασκευή, 14 Ιουλίου 2023**, στο Garden Day & Night στη Λευκωσία, πραγματοποιήθηκε το Καλοκαιρινό Πάρ-

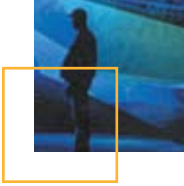
τι του Επαρχιακού Συμβουλίου ΣΠΟΛΜΗΚ Λευκωσίας – Κερύνειας.



Καλοκαιρινό Πάρτι ΕΣ ΣΠΟΛΜΗΚ Πάφου

Την **Παρασκευή, 28 Ιουλίου 2023**, στο Cabana Beach Bar στην Πάφο, πραγματοποιήθηκε το Καλοκαιρινό Πάρτι του Επαρχιακού Συμβουλίου ΣΠΟΛΜΗΚ Πάφου





Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα ΑνΑΔ

Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα ΑνΑΔ με θέμα «Μελέτη και Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών»

Στις **1 – 2 Δεκεμβρίου 2022**, το Εκπαιδευτικό και Ερευνητικό Κέντρο ΣΠΟΛΜΗΚ ΛΤΔ, διοργάνωσε στο Ξενοδοχείο Cleopatra στη Λευκωσία με μεγάλη επιτυχία και με το μέγιστο της επιτρεπτής συμμετοχής (28 πρόσωπα) το επιχορηγημένο από την ΑνΑΔ Εκπαιδευτικό Πρόγραμμα με θέμα «Μελέτη και Σχεδιασμός Μεταλλικών Κατασκευών», με εκπαιδευτές τους Ανδρέα Θεοδότου και Χάρη Ι. Γαντέ.



Νέα Συμβόλαια Μ.Ε.Δ.Σ.Κ. Κυρίως Εργολαβίας – Βασικές Διαφορές Νέων Συμβολαίων

Τα νέα συμβόλαια ετοιμάστηκαν από τη Μικτή Επιτροπή Δομικών Συμβολαίων Κύπρου Λτδ (Μ.Ε.Δ.Σ.Κ.) το Μάρτιο 2021 και συστήνονται για χρήση σε οικοδομικά και τεχνικά έργα που εκτελούνται στον ιδιωτικό τομέα στην Κύπρο. Αποτελούν βελτιωμένη έκδοση των προηγούμενων συμβολαίων που χρησιμοποιούνται ευρέως στον ιδιωτικό τομέα, για τις πρόνοιες των οποίων θα πρέπει, όλοι οι εμπλεκόμενοι στα συμβόλαια, να τύχουν εκπαίδευσης, ούτως ώστε η μετάβαση στη χρήση τους να γίνει με ομαλό και απρόσκοπτο τρόπο.

Το πρόγραμμα απευθυνόταν σε Πολιτικούς Μηχανικούς, Αρχιτέκτονες, Επιμετρητές Ποσοτήτων, Μελετητές, Τεχνικούς Διευθυντές, Υπεύθυνους Διαχείρισης Συμβολαίων, Υπεύθυνους Νομικών Θεμάτων, Υπεύθυνους Προσφορών, Δικηγόρους Κατασκευαστικού Δικαίου, Λειτουργούς Τεχνικών Υπηρεσιών Δημοτικών Αρχών, Στελέχη εργοληπτικών εταιρειών.

Πραγματοποιήθηκαν **3 Εκπαιδευτικά Σεμινάρια** του ΣΠΟΛΜΗΚ, επιχορηγημένα από την ΑνΑΔ, με θέμα «Νέα Συμβόλαια Μ.Ε.Δ.Σ.Κ. Κυρίως Εργολαβίας – Βασικές Διαφορές Νέων Συμβολαίων», σε 3 διαφορετικές Επαρχίες.

- Την **Τετάρτη, 12 Απριλίου 2023**, στο Ξενοδοχείο Ajax στη Λεμεσό, πραγματοποιήθηκε το 1^ο στη σειρά Εκπαιδευτικό Σεμινάριο και εκπαιδευτή τον Άντη Σφήκα.
- Την **Τετάρτη, 19 Απριλίου 2023**, στο Ξενοδοχείο Cleopatra στη Λευκωσία, πραγματοποιήθηκε το 2^ο στη σειρά Εκπαιδευτικό Σεμινάριο και εκπαιδευτές τον μ. Άντη Χριστοφορίδη και τον Άντη Σφήκα.
- Την **Παρασκευή, 28 Απριλίου 2023**, στο Alexander College στη Λάρνακα, πραγματοποιήθηκε το 3^ο στη σειρά Εκπαιδευτικό Σεμινάριο και εκπαιδευτή τον Άντη Σφήκα.



Λευκωσία



Λεμεσός



Λάρνακα

Νέα του Συλλόγου - Γενική Ενημέρωση

Επίσκεψη στην Υπό Κατασκευή Σήραγγα για τον αυτοκινητόδρομο Πάφου – Πόλης Χρυσοχούς

Το **Σάββατο, 15 Ιουλίου 2023** πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στην υπό κατασκευή σήραγγα για τον αυτοκινητόδρομο Πάφου – Πόλης Χρυσοχούς (Τμήμα 1 – Φάση Α).

Την επίσκεψη διοργάνωσε το Επαρχιακό Συμβούλιο ΣΠΟΛ-ΜΗΚ Πάφου.



FIDIC Official International Contract Users' Conference and Awards

Στο πλαίσιο του διεθνούς συνεδρίου «FIDIC Official International Contract Users' Conference and Awards» του FIDIC (**29-30 Νοεμβρίου 2022**) στο Λονδίνο, το Σύλλογό μας

εκπροσώπησαν ο Γενικός Ταμίας του Συλλόγου, Βαρνάβας Λάμπρου και ο Συντονιστής Ομάδας Εργασίας των Συμβολαίων του FIDIC, Πλάτωνας Στυλιανού.



Ειδικές Τιμές
Για συμμετοχή **5** ατόμων και άνω
από την ίδια Εταιρεία/Υπηρεσία.

* Ισχύουν όροι και προϋποθέσεις

Ειδικές Τιμές για όλους μέχρι
30.10.2023

ΣΥΝΕΔΡΙΟ
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

ΣΑΒΒΑΤΟ
11
ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ
2023

Ξενοδοχείο Hilton
Nicosia, Έγκωμη

Διοργανωτής
ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΥΠΡΟΥ
CYPRUS ASSOCIATION OF CIVIL ENGINEERS

