

## Η Ελλάδα στην Ευρώπη του μέλλοντος

Ενόψη της Διακυβερνητικής του 1996, το Ε.Μ.Πολυτεχνείο σε συνεργασία με την εφημερίδα «Χριστιανική» οργάνωσε με μεγάλη επιτυχία διημερίδα στις 21 και 26 Μαρτίου, με το γενικό τίτλο «Η Ελλάδα στην Ευρώπη του μέλλοντος».

Η πρώτη θεματική ενότητα που την προλόγισε εκ μέρους της Εφημερίδας «Χριστιανική» ο καθηγητής Πληροφορικής Παναγιώτης Γιωτόπουλος είχε τίτλο: «Πολιτειακοί θεσμοί της Ευρωπαϊκής Ένωσης - Εξωτερική και αμυντική πολιτική».

Εισηγήσεις έγιναν από τον καθηγητή του Παν/μίου Παρισίων Κώστα Ζουράρι με θέμα «Ελληνίδα Πολιτεία και Ευρωπαϊκή Ολοκλήρωση», το βουλευτή τ.Υπουργό κ. Στέλιο Παπαθεμελή, με θέμα «Εξωτερική Πολιτική της Ε.Ε. και Ελλάδα» και τον καθηγητή του Παντείου Πανεπιστημίου Αθανάσιο Πλατιά με θέμα «Ευρωπαϊκή Αρχιτεκτονική Ασφάλεια (ΝΑΤΟ, ΔΕΕ, Ε.Ε.Ν.)».

Η δεύτερη θεματική ενότητα που την προλόγισε ο Πρόεδρος της «Χριστιανικής» κ. Μ. Μηλιαράκης, είχε τίτλο «Η κοινωνική και πολιτιστική διάσταση της Ευρώπης του μέλλοντος».

Εισηγήσεις έγιναν από τον ευρωβουλευτή κ. Αλέκο Αλαβάνο, με θέμα «Η



κοινωνική πολιτική της Ε.Ε.», τον καθηγούμενο Ι.Μ. Ξηροποτάμου Αγ. Όρους Αρχιμ. Ιωσήφ, με θέμα «Ορθοδοξία και Ευρωπαϊκή Ολοκλήρωση, Προοπτικές μιας συμπίεσης» και τον κ. Σπύρο Μερκούρη, συντονιστή δικτύου Πολιτιστικών πρωτευουσών Ευρώπης, με θέμα «Ο θεσμός των Πολιτιστικών Πρωτευουσών στην Ευρώπη».

Και τις δύο θεματικές ενότητες επίσης προλόγισε και η υπεύθυνη σύντα-

ξης του ΠΥΡΦΟΡΟΥ κα Ευγενία Κουτσουλιέρη, η οποία έκανε και την παρουσίαση της διημερίδας.

Στη συζήτηση που ακολούθησε συντονιστής ήταν ο επικ. καθηγητής του Παν/μίου Αθηνών και Διευθυντής της «Χριστιανικής» Ιωάννης Γραμματικάκης.

Τα έξοδα της δεξίωσης που ακολούθησε, κάλυψε η αντιπροσωπεία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής στην Ελλάδα.

## Εκδηλώσεις -Ειδήσεις

### Γεωθερμικό έργο θέρμανσης - ψύξης

Εκδήλωση έναρξης κατασκευής του πρώτου στην Ελλάδα γεωθερμικού έργου θέρμανσης-ψύξης μεγάλου κτιρίου στην Πολυτεχνούπολη Ζωγράφου, έγινε στις 3 Απριλίου στην αίθουσα Τελετών του Πολυτεχνείου.

Κατά την εκδήλωση παρουσιάστηκαν τα χαρακτηριστικά του καινοτόμου έργου και η σημασία του στην εξοικονόμηση ενέργειας και στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα, από τον ομότιμο καθηγητή ΕΜΠ Γιάννη Παπαγεωργιάκη.

Ο κ. Παπαγεωργιάκης αναφερόμενος

στο γεωθερμικό αυτό έργο του ΕΜΠ, ανέφερε μεταξύ άλλων τα εξής:

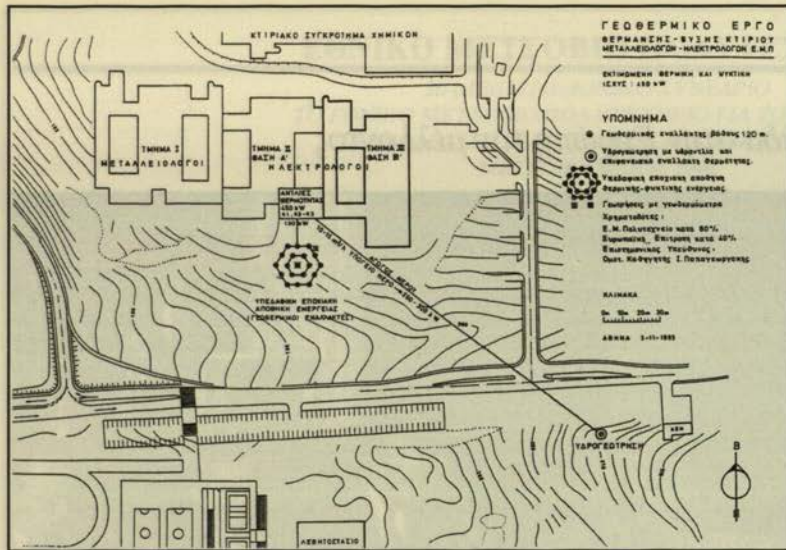
Το ΕΜΠ κάνει το πρώτο βήμα στην αξιοποίηση της αβασθούς Γεωθερμίας με ένα έργο, το οποίο θα είναι έτοιμο και θα λειτουργήσει στο τέλος του 1996. Με το έργο αυτό ένα κτίριο του συγκροτήματος Μεταλλειολόγων και Ηλεκτρολόγων, εμβαδού, 6,100 τετρ. μέτρων, θα θερμαίνεται και θα ψύχεται, κυρίως με γεωθερμική ενέργεια, η οποία θα παραλαμβάνεται από το υπέδαφος με τη βοήθεια τριών θερμοαντλιών συνολικής μέγιστης θερμικής

και ψυκτικής ισχύος περίπου 500 kW, όση είναι και η μέγιστη ισχύς του απαιτούμενου φορτίου του κτιρίου.

Για τη λειτουργία των θερμοαντλιών, θα απαιτείται μέγιστη ηλεκτρική ισχύς 150 kW. Τα υπόλοιπα 350 kW θα παίρνονται δωρεάν από την αβαθή Γεωθερμία και συγκεκριμένα:

- 130 kW θερμικής και ψυκτικής ισχύος από την υπεδάφια εποχιακή αποθήκη θερμικής και ψυκτικής ενέργειας, που θα αποτελείται από 19 γεωτρήσεις, βάθους 120 m η κάθε μια, περιέχουσες γεωθερμι-





καύσιμο με περίπου τριπλάσια θερμική ενέργεια, δηλ. 900.000 kWh, αφού, λόγω απωλειών, μόνο το 1/3 αυτής περίπου μετατρέπεται σε ηλεκτρική ενέργεια. Η θερμική ενέργεια των 900.000 kWh παράγεται από περίπου 76 τόννους πετρελαίου, που εκπέμπουν κάπου 240 τόννους CO<sub>2</sub>.

4. Θα μειωθεί η απαιτούμενη ηλεκτρική ισχύς λειτουργίας της εγκατάστασης, δηλ. η επιβάρυνση του ηλεκτρικού δικτύου της ΔΕΗ σε ισχύ, από 300 kW (στο συμβατικό σύστημα) στα 150 kW (στο νέο σύστημα), δηλ. κατά 150 kW περίπου.
5. Το κόστος κατασκευής της γεωθερμικής εγκατάστασης θα φθάσει περίπου τα 150.000.000 δραχμές (με το συμβατικό σύστημα θα ήταν γύρω στα 100.000.000 δραχμές). Η διαφορά είναι σημαντική, αλλά θα πρέπει να ληφθεί υπ' όψη, ότι αφορά έργο πιλοτικού χαρακτήρα με εισαγόμενη καινοτόμο τεχνολογία. Εάν αυτή η τεχνολογία διαδοθεί στη χώρα μας, η διαφορά δεν θα ξεπερνά το 20%. Εντούτοις, η τωρινή διαφορά του 50% στο έργο του ΕΜΠ θα αποσβεστεί με το χαμηλότερο κόστος λειτουργίας και συντήρησης της εγκατάστασης σε λιγώτερο από 8 έτη.
6. Οι γεωθερμαντίες δεν θα χρησιμοποιούν ως ψυκτικό μέσο φρέον (R 12), που καταστρέφει το προστατευτικό στρώμα του όζοντος, αλλά τα αβλαβή και φιλικά προς το περιβάλλον R22 και R134a.

Το έργο έχει τίτλο "Θέρμανση - Ψύξη του κτιρίου Μεταλλειολόγων και Ηλεκτρολόγων του ΕΜΠ με γεωθερμικές αντλίες" και επιδοτείται από το πρόγραμμα THERME της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επιστημονικός υπεύθυνος του έργου είναι ο ομότιμος καθηγητής Γιάννης Παταγορωγάκης, ενώ στην μελέτη και εκτέλεση συμμετείχαν και οι: α) Τομέας Γεωλογικών Επιστημών του Τμήματος Μηχανικών Μεταλλείων Μεταλλουργών ΕΜΠ, β) Τεχνική Υπηρεσία ΕΜΠ, γ) Τομέας Γεωθερμικής Ενέργειας του ΚΑΠΕ, δ) INTERKLIMA ABEE και ε) Τεχνικός Σύμβουλος NEK UMWELTECHNIK A.G. Ζυρίχη.

κούς εναλλάκτες. Αυτοί είναι κλειστά κυκλώματα νερού, τα οποία το χειμώνα θα αφαιρούν θερμότητα από τα πετρώματα και το καλοκαίρι θα απορρίπτουν σ' αυτά θερμότητα (ηλιακή από το κτίριο). Η υπεδαφική εποχιακή αποθήκη ενέργειας θα κατασκευαστεί δίπλα από το κτίριο και κάτω από χώρο στάθμευσης αυτοκινήτων, θα είναι, δηλαδή, αφανής και θα παράγει ετησίως 200 MWh θερμικής ενέργειας και 205 MWh ψυκτικής ενέργειας.

β) Η υπόλοιπη ισχύς (μέχρι 220 kW περίπου), θα προσφέρεται από υπόγειο νερό υδρογέωτωσης, που ανοίχθηκε πρόσφατα. Η κατανάλωση υπόγειου νερού θα είναι μηδενική, αφού αυτό, μετά την ενεργειακή του εκμετάλλευση στις θερμοαντλίες, θα οδηγείται σε δεξαμενή και θα διατίθεται για τις συνήθεις υδατικές χρήσεις, ή εάν περισσέυει (τον χειμώνα), θα επανεισάγεται στον υδροφόρο ορίζοντα. Εξ άλλου, υπόγειο νερό θα χρησιμοποιείται συμπληρωματικά, οσάκις η ισχύς του ζεύγους θερμοαντλίας-υπεδαφικής ενεργειακής αποθήκης δεν επαρκεί για τις ανάγκες του κτιρίου.

Με το νέο έργο:

1. Δεν θα χρειάζεται το κτίριο πετρελαιο θέρμανσης, το οποίο εκτιμάται, ότι με το παλιό σύστημα θα ήταν κάπου 60 τόννοι ετησίως, και,

συνεπώς, δεν θα εκπέμπει τις αντίστοιχες ποσότητες αερίων ρύπων και CO<sub>2</sub> (περίπου 190 τόννοι) στην ατμόσφαιρα της Πολυτεχνειούπολης.

2. Θα παράγονται 1.000.000 kWh θερμικής και ψυκτικής ενέργειας ετησίως για το κτίριο με κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος μειωμένη κατά 50% περίπου, σε σχέση με την κατανάλωση του συμβατικού κλιματιστικού συστήματος θέρμανσης-ψύξης, που επρόκειτο να εγκατασταθεί. Έτσι, σε σχέση με κατανάλωση του συμβατικού συστήματος, που είχε εκτιμηθεί σε 500.000 kWh ηλεκτρικού ρεύματος ετησίως, το γεωθερμικό σύστημα θα καταναλώσει περίπου 300.000 kWh.
3. Οι εξοικονομούμενες 300.000 kWh θα αποφέρουν στο ΕΜΠ οικονομία στις λειτουργικές δαπάνες της εγκατάστασης ύψους 7.500.000 δραχμών περίπου ετησίως και αντίστοιχη μείωση της αύξησης στην κατανάλωση καυσίμου (λιγνίτη ή πετρελαίου) στους ηλεκτροπαραγωγούς σταθμούς της ΔΕΗ και, συνεπώς, ανάλογη μείωση της ετήσιας αύξησης των εκπομπών CO<sub>2</sub> και λοιπών αερίων ρύπων στις περιοχές τους. Πρέπει δε να ληφθεί υπόψη, ότι οι εξοικονομούμενες 300.000 kWh ηλεκτρικής ενέργειας χρειάζονται για την παραγωγή τους

## Ομιλία κ. Θ. Τάσιου στο Ψυχικό

Στις 30 Απριλίου, στο Πολιτιστικό Κέντρο του Δήμου Ψυχικού έγινε με

εξαιρετική επιτυχία ομιλία από τον καθηγητή ΕΜΠ Θεοδ. Τάσιο με θέμα

«Το Χριστιανικό Βασίλειο της Αφρικής, η Αιθιοπία και τα Μνημεία της».



## Το Ε.Μ.Π. τιμά τους Αποφοίτους του

Με πανηγυρική Τελετή, θα τιμήσει τους αποφοίτους του το Ε.Μ. Πολυτεχνείο.

Η Τελετή έχει προγραμματιστεί για τις 27 Νοεμβρίου, ώρα 6.00 μ.μ. στην αίθουσα Τελετών (Πατησίων), κατά τη διάρκεια της οποίας θα τιμηθούν με το μετάλλιο του Ε.Μ.Π. (ΠΥΡΦΟΡΟΣ) οι απόφοιτοι που αποφοίτησαν μέχρι και το έτος 1935.

Το πρόγραμμα της εκδήλωσης περι-

λαμβάνει χαιρετισμό του Πρύτανη ΕΜΠ κ. Ν. Μαρκάτου και εκπροσώπων της Κυβέρνησης που αποφοίτησαν από το ΕΜΠ και ομιλίες του Αντιπρύτανη ΕΜΠ κ. Γ. Τσαμασφύρου Προέδρου της Ένωσης Αποφοίτων, του καθηγητή ΕΜΠ Θ. Λουκάκη, Αντιπροέδρου της Επιτροπής Ερευνών, της υπεύθυνης σύνταξης του περιοδικού «ΠΥΡΦΟΡΟΣ» κ. Ευγενίας Κουτσουλιέρη, του εκπροσώπου των «παλαιότερων»

αποφοίτων και του Προέδρου Ομίλου Φίλων ΕΜΠ κ. Π. Λουκάκου που θα αναφερθεί στη συνεργασία Ομίλου και Ένωσης Αποφοίτων.

Κατά την εκδήλωση θα γίνει προβολή ταινίας με αναφορά στην πορεία του Πολυτεχνείου από την ίδρυσή του μέχρι σήμερα, με ξενάγηση στους παλαιούς και νέους χώρους, σε μια ιστορική αναδρομή με χρήση του προγράμματος ΕΜΠ/ΚΟΣΜΟΣ από τον κ. Κ. Μόδη.

## Φοιτ. Βήμα

### Με αφορμή ένα τραγούδι

#### «Ακρογιαλιές Δειλινά»

Βραδιάζει γύρω  
κι η νύχτα απλώνει σκοτάδι βαθύ  
κορίτσι ξένο  
σαν ίσκιος πλανιέται μονάχο στη γη.

Χωρίς ντροπή αναζητεί  
τον ήλιο που έχει χαθεί  
στα σκοτάδια να βρει

Μπορεί να τόχουν πλανέψει  
ακρογιαλιές δειλινά  
και σκλαβωμένη για πάντα κρατούνε  
τη δόλια καρδιά.

Μπορεί ακόμα μπορεί  
να έχει πια τρελλαθεί  
και τότε ποιός θα ρωτήσει να μάθει  
ποτέ το γιατί.

(Στίχοι-Μουσική: Β. Τσιτσάνης)

Βραδιάζει γύρω κι η νύχτα απλώνει  
σκοτάδι βαθύ...

Άραγε τί να λένε σε σένα και μένα  
αντές οι λέξεις;

Για σένα μπορεί να'ναι ο αέρας που  
αναπνέεις, για μένα ο πολύτιμος  
χώρος στον οποίο κινούμαι.

Για σένα μπορεί να'ναι αυτό που ζεις  
τώρα, για μένα αυτό που δε θάθελα να  
ζήσω αύριο.

Για σένα μπορεί να'ναι η ίδια η  
μοίρα, για μένα ο αντίλογος στο μονό-  
λόγό μου.

Για άλλους σε παλιότερα χρόνια, σε  
συγκεκριμένες στιγμές και σε καθορι-  
σμένους χώρους το ταξίδι έξω από τα  
δεσμά. Ποιά δεσμά; Το παρακάτω  
απόσπασμα λύνει το αίνιγμα:

“Είπαμε πολλά εκείνη τη νύχτα,



κατάφερε ο Μιχάλης και μας έκανε να  
ξεχάσουμε πως το πρωί θα του ρίχνα-  
νε. Ήταν απόφοιτος άνθρωπος ζεστός,  
ίσως νάταν και τυχερός που σκοτώθη-  
κε τότε, τί να πω... Τα ξημερώματα,  
λίγο πριν έρθουν να τον πάρουν, το  
ρίξαμε στο τραγούδι. Μπα, ούτε ελα-  
ναστατικά, ούτε αντάρτικα. Είπαμε  
ένα τραγούδι του Τσιτσάνη, νομίζω  
εκείνο που λέει.

Μπορεί να τόχουν πλανέψει  
ακρογιαλιές, δειλινά,  
και σκλαβωμένοι για πάντα κρατούνε  
τη δόλια καρδιά...

Έτσι πέθανε ο Μιχάλης. Λες κι  
ήξερε ο χάρος και διάλεγε τους καλύ-  
τερους” (Χρόνης Μίσσιος, «...καλά,  
εσύ σκοτώθηκες νωρίς»).

**Χαλαράκης Λευτέρης**

Διπλ. Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.