

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΕΩΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Νίκος Ανδρίτσος
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Με τον όρο «γεωθερμική ενέργεια» εννοούμε το τμήμα της γήινης θερμότητας που βρίσκεται αποθηκευμένο με τη μορφή θερμού νερού, ατμού ή πετρωμάτων σε ευνοϊκές γεωλογικές συνθήκες, περιορίζεται στα πρώτα πέντε περίπου χιλιόμετρα από την επιφάνεια της γης και μπορούμε να το εκμεταλλευθούμε. Στη γεωθερμική ενέργεια συμπεριλαμβάνεται και η αξιοποίηση της θερμότητας που υπάρχει κοντά στην επιφάνεια του εδάφους (όπου η θερμοκρασία του παραμένει σχετικά σταθερή μεταξύ 10 και 20 °C) με τη βοήθεια **γεωθερμικών αντλιών θερμότητας (ΓΑΘ)**.

Ένα σύστημα ΓΑΘ αποτελείται από μία αντλία θερμότητας, την πηγή θερμότητας (υπόγειο ή επιφανειακό νερό ή ρευστό που θερμαίνεται στον «γεωεναλλάκτη», δηλ. σε ένα σύστημα αγωγών τοποθετημένο οριζόντια στο έδαφος σε χαμηλό βάθος ή κατακόρυφα σε μία γεώτρηση) και το σύστημα θέρμανσης/ψύξης του χώρου. Οι χρήσεις της γεωθερμικής ενέργειας διακρίνονται συνήθως σε **ηλεκτρικές** και σε **άμεσες χρήσεις**. Η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι εφικτή με ρευστά με θερμοκρασία μεγαλύτερη από 90 °C. Στη δεύτερη κατηγορία γίνεται εκμετάλλευση της θερμότητας των νερών χωρίς να παραχθεί ενδιάμεσα ηλεκτρική ενέργεια. Οι κυριότερες άμεσες χρήσεις της γεωθερμικής ενέργειας είναι: θέρμανση-ψύξη με τη χρήση ΓΑΘ, θέρμανση χώρων-ηλεκθέρμανση, αγροτικές χρήσεις (θέρμανση θερμοκηπίων, θέρμανση εδάφους, ξήρανση λαχανικών και φρούτων κτλ.), λουτροθεραπεία και θέρμανση δεξαμενών κολύμβησης και αναψυχής και ορισμένες βιομηχανικές χρήσεις.

Γεωθερμική ηλεκτροπαραγωγή σε 28 χώρες

Αν και η συνολική ενεργειακή χρήση της γεωθερμίας είναι πολύ μικρή σε σχέση με τις παγκόσμιες ανάγκες (μόλις το 0,4%), για ορισμένες χώρες ο ρόλος της γεωθερμίας είναι σημαντικός. Για παράδειγμα στην Ισλανδία το 40% της πρωτογενούς παραγωγής ενέργειας της χώρας προέρχεται από τα γεωθερμικά ρευστά. Κατά το 2010, γεωθερμική ηλεκτροπαραγωγή γινόταν σε 28 χώρες και σε 78 χώρες υπήρχαν άμεσες χρήσεις. Η εγκατεστημένη θερμική ισχύς των άμεσων γεωθερμικών μονάδων μέσης και χαμηλής θερμοκρασίας στον κόσμο υπερβαίνει τα 50 GWt. Σε παγκόσμιο επίπεδο η κατανομή των διαφόρων γεωθερμικών χρήσεων αναφορικά με την χρήση ενέργειας στις αρχές του 2010 ήταν ως εξής: θέρμανση χώρων με αντλίες θερμότητας 49%, θέρμανση χώρων με θερμά νερά 14%, λουτροθεραπεία και πισίνες 25%, θερμοκήπια και θέρμανση εδάφους 5%, υδατοκαλλιέργειες 4% και βιομηχανικές χρήσεις 3%.

Μόλις το 1,1% της συνολικής παραγωγής ΑΠΕ στην Ελλάδα

Η χώρα μας, παρά το πλούσιο δυναμικό, δεν έχει αξιοποιήσει σημαντικά την εναλλακτική και αναανεώσιμη πηγή ενέργειας που λέγεται γεωθερμική ενέργεια. Αν και το βεβαιωμένο δυναμικό για ηλεκτροπαραγωγή στα νησιά Μήλος και Νίσυρος υπερβαίνει τα 250 MWt, δεν υπάρχει σήμερα παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα μας. Η εγκατεστημένη ισχύς των άμεσων γεωθερμικών χρήσεων στη χώρα μας, σύμφωνα με στοιχεία που θα παρουσιαστούν στο Παγκόσμιο Συνέδριο Γεωθερμίας 2015, ανέρχεται στις αρχές του 2014 στα 220 MWt. Η γεωθερμική ενέργεια κατέχει ένα πολύ μικρό μερίδιο της πρωτογενούς ενέργειας στη χώρα μας, συμβάλλοντας περίπου το 1,1% της συνολικής παραγωγής ΑΠΕ.



Πίνακας 1. Σύνοψη των γεωθερμικών χρήσεων στην Ελλάδα κατά το 2014.

Χρήση	Εγκατεστημένη ισχύς (MWt)	Ετήσια χρήση ενέργειας (TJ/yr = 10 ¹² J/έτος)
Θέρμανση χώρων	1,7	18
Θέρμανση θερμοκηπίων & εδάφους	33,8	335
Ιχθυοκαλλιέργεια	7,1	60
Ξήρανση αγροτικών προϊόντων	0,3	2
Λουτροθεραπευτικές μονάδες	43*	260*
Γεωθερμικές αντλίες θερμότητας	135	648
ΣΥΝΟΛΟ	221	1423

* συντηρητικές εκτιμήσεις

Οι εφαρμογές στην Ελλάδα

Η κυριότερη εφαρμογή της γεωθερμικής ενέργειας στην Ελλάδα σήμερα είναι οι αντλίες θερμότητας και ακολουθούν η λουτροθεραπεία και οι αγροτικές χρήσεις (θερμοκήπια και θέρμανση εδάφους για πρωίμιση σπαργιών). Άλλες γεωθερμικές εφαρμογές σε μικρή κλίμακα στη χώρα μας είναι η αντιπαγετική προστασία ιχθυοκαλλιέργειών, η παραγωγή σπιρουλίνας και η ξήρανση τομάτας. Η κατανομή των άμεσων γεωθερμικών χρήσεων στην χώρα μας παρουσιάζεται στον Πίνακα 1. Σημειώνεται πάντως ότι η γεωθερμική πρωίμιση σπαργιών και η ξήρανση τομάτας αποτελούν παγκόσμιες πρωτίες.

Η λειτουργία της μονάδας αφυδάτωσης βιομηχανικής τομάτας στο Νέο Εράσμιο Ξάνθης ξεκίνησε το 2001 και μέχρι σήμερα έχουν αφυδατωθεί περισσότεροι από 150 τόνοι τομάτας, αλλά και αξιόλογες ποσότητες άλλων αγροτικών προϊόντων (μήλα, κεράσια, πεπόνια, ελιές κ.ά.).

Τα κυριότερα γεωθερμικά πεδία στην Κεντρική Μακεδονία

Στο χώρο της Κεντρικής Μακεδονίας τα κυριότερα πεδία (με θερμοκρασία νερών μέχρι 75 °C) βρίσκονται στη λεκάνη των λιμνών Βόλβης και Λαγκαδά (πεδία Λαγκαδά, Νυμφόπετρας και Νέας Απολλωνίας) και στην ευρύτερη λεκάνη του Στρυμόνα (πεδία Νιγρίτας, Λιθότοπου-Ηράκλειας, Σιδηροκάστρου και Αγγίστρου). Αναφορικά με την εγκατεστημένη ισχύ, τα μισά γεωθερμικά θερμοκήπια της χώρας βρίσκονται στα πεδία Λαγκαδά, Νέας Απολλωνίας, Νιγρίτας και Σιδηροκάστρου. Παλαιότερα υπήρξαν εφαρμογές πρωίμισης σπαργιών στην Νιγρίτα και στη Νυμφόπετρα, που όμως εγκαταλείφθηκαν. Στο πεδίο Νιγρίτας είναι εγκατεστημένες δύο μονάδες παραγωγής σπιρουλίνας.

Στασιμότητα στα συστήματα ΓΑΘ λόγω ύφεσης

Αναφορικά με τα συστήματα ΓΑΘ, αν και υπήρξε σημαντική ανάπτυξη από το 2005 και μετά, παρατηρείται μία μάλλον στασιμότητα λόγω της οικονομικής ύφεσης. Το κυριότερο μειονέκτημα των ΓΑΘ έναντι των εναλλακτικών τρόπων θέρμανσης είναι το υψηλότερο αρχικό κόστος εγκατάστασης. Με τα σημερινά δεδομένα ο χρόνος απόσβεσης μιας τέτοιας εγκατάστασης εκτιμάται στο 6-8 χρόνια. Με τη θέσπιση κάποιων επιδοτήσεων ή φορολογικών απαλλαγών, αυτός ο χρόνος απόσβεσης θα μπορούσε να μειωθεί. Δύο σημαντικά έργα στο χώρο της Κεντρικής Μακεδονίας είναι η θέρμανση-ψύξη του Δημαρχείου της Πυλαίας (λειτουργεί από το 2001, με ισχύ θέρμανσης 155 kW και ψύ-

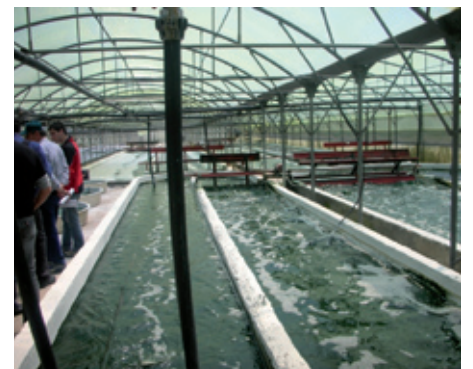
ξης 215 kW), καθώς και η θέρμανση-ψύξη του Κτιρίου της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας (αναμένεται η λειτουργία του την επόμενη χρονιά), όπου χρησιμοποιούνται τρία διαφορετικά συστήματα ΓΑΘ.

Τα κυριότερα εμπόδια

Τα κυριότερα εμπόδια και προβλήματα για την ανάπτυξη της γεωθερμίας στη χώρα μας σχετίζονται κυρίως με την:

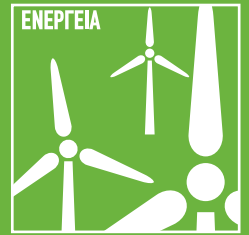
(α) Έλλειψη ενημέρωσης για τις δυνατότητες αξιοποίησης και για τα πλεονεκτήματα της γεωθερμίας, σε συνδυασμό με την προκατάληψη που έχει δημιουργηθεί από αστοχίες και παραλείψεις του παρελθόντος.
(β) Ύπαρξη ενός γραφειοκρατικού και σύνθετου νομοθετικού πλαισίου (κυρίως για την κλασική γεωθερμική ενέργεια και όχι για τις ΓΑΘ).
(γ) Αντιμέτωπιση του γεωλογικού ρίσκου από τους ιδιώτες υποψήφιους διαχειριστές πεδίων και του αυξημένου αρχικού κόστους κατασκευής των έργων υποδομής και εγκατάστασης των γεωθερμικών μονάδων.

Μονάδα παραγωγής σπιρουλίνας στη Νιγρίτα



Φωτογραφία της θερμοκηπιακής μονάδας 42 στρεμμάτων στο Νέο Εράσμιο Ξάνθης

ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΣΕΑ) ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ



Δρ. Κώστας Κωνσταντίνου

Μηχανολόγος Μηχανικός, Διευθυντής Τοπικής Ανάπτυξης

Περιφερειακό Ενεργειακό Κέντρο Κεντρικής Μακεδονίας / ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΑΕ

Αυτό το κείμενο έχει παραχθεί στο πλαίσιο του διακρατικού Ευρωπαϊκού έργου «TRANSPARENSE - Αύξηση της διαφάνειας των Αγορών Ενεργειακών Υπηρεσιών» που συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα της ΕΕ «Ευφυής Ενέργεια για την Ευρώπη-Intelligent Energy Europe».

1. Τι είναι οι Συμβάσεις Ενεργειακής Απόδοσης «Σύμβαση ενεργειακής απόδοσης» (ΣΕΑ) είναι η συμφωνία που καταρτίζεται εγγράφως μεταξύ του δικαιούχου και του παρόχου ενεργειακής υπηρεσίας, με αντικείμενο την εφαρμογή μέτρων βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης και σύμφωνα με την οποία το οικονομικό αντάλλαγμα του παρόχου για την πραγματοποιούμενη επένδυση συναρτάται από το μεταξύ αυτών συμβατικά οριζόμενο επίπεδο βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης.

«Πάροχος ΣΕΑ» (ή ΕΕΥ) νοείται το φυσικό ή νομικό πρόσωπο που παρέχει ενεργειακές υπηρεσίες με τη μορφή Συμβάσεων Ενεργειακής Απόδοσης (ΣΕΑ) στις εγκαταστάσεις ή την ιδιοκτησία του τελικού καταναλωτή»

Ένα τυπικό έργο ΣΕΑ πραγματοποιείται από μία Εταιρεία Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ) και αποτελείται από τα ακόλουθα στοιχεία :

- **Υπηρεσία με το κλειδί στο χέρι** - Η ΕΕΥ παρέχει όλες τις υπηρεσίες που απαιτούνται για να σχεδιάσει και να εφαρμόσει ένα ολοκληρωμένο έργο στις εγκαταστάσεις του πελάτη, από την αρχική ενεργειακή επιθεώρηση έως την μακροπρόθεσμη διαδικασία Μέτρησης και Επαλήθευσης (M & E) της επιτευχθείσας εξοικονόμησης.
- **Χρηματοδότηση του έργου** - Η ΕΕΥ φροντίζει για τη μακροπρόθεσμη χρηματοδότηση του έργου που παρέχεται από μια εταιρεία χρηματοδότησης από τρίτους, συνήθως με τη μορφή τραπεζικού δανείου.
- **Έργο Εγγυημένης Εξοικονόμησης** - Η ΕΕΥ παρέχει εγγύηση ότι η εξοικονόμηση που παράγεται από το έργο θα είναι αρκετή για να καλύψει το κόστος της χρηματοδότησης του έργου κατά τη διάρκεια ζωής του έργου.

Η ΕΕΥ αμειβεται από αυτήν την εξοικονόμηση (αν δεν υπάρξει εξοικονόμηση, δεν υπάρχει πληρωμή) και είναι συνήθως υποχρεωμένη να επιστρέψει την τυχόν αδυναμία εξοικονόμησης κατά τη διάρκεια της σύμβασης. Στο τέλος της συγκεκριμένης περιόδου της σύμβασης τα πλήρη οφέλη από την εξοικονόμηση χρημάτων περιέχονται στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης.

2. Κώδικας Δεοντολογίας ΣΕΑ

Ένα σημαντικό βήμα προς μια διαφανή και αξιόπιστη αγορά ΣΕΑ είναι η αποδοχή και η ευρεία χρήση του Κώδικα Δεοντολογίας των ΣΕΑ. Ο Κώδικας Δεοντολογίας είναι ένα σύνολο αρχών σχετικά με τις βέλτιστες πρακτικές από τους παρόχους ΣΕΑ (κυρίως) και των πελατών (δευτερευόντως) στην προετοιμασία και υλοποίηση των έργων ΣΕΑ, προκειμένου να πετύχει, μεγιστοποιώντας την εξοικονόμηση ενέργειας και κόστους που προκύπτει από τις ΣΕΑ. Ο Κώδικας είναι μια εθελοντική δέσμευση και δεν είναι συνώνυμη με οποιαδήποτε νομική υποχρέωση αλλά ενθαρρύνει την ανάπτυξη προαιρετικών σημάτων ποιότητας και εργαλεία για την πιστοποίηση της εξοικονόμησης ενέργειας, και τελικά αναπτύσσει περαιτέρω την πολιτική της ενεργειακής



Εκσυγχρονισμός δημοτικού οδοφωτισμού με φως τύπου led, το παράδειγμα δύο οδών στη Θέρμη.

απόδοσης.

3. Κυβερνητική στρατηγική για την τόνωση της αγοράς ΣΕΑ

Μια κοινή διαπίστωση του συνεδρίου του IENE «Ενέργεια και Ανάπτυξη 2013» είναι ότι ο ενεργειακός τομέας έχει χάσει την ανταγωνιστικότητά της, δεδομένου ότι έχει σοβαρά θεσμικά προβλήματα και υψηλές τιμές. Οι ασθενείς είναι ο ηλεκτρισμός και η αγορά ενέργειας¹.

Το αρμόδιο Υπουργείο Ενέργειας και Περιβάλλοντος (ΥΠΕΚΑ) προτείνει οι ΣΕΑ να μη γίνουν με το Δημόσιο Τομέα, αλλά ο ιδιωτικός τομέας να γίνει ο πρωτοπόρος σε αυτά. Το ΥΠΕΚΑ σχεδιάζει να δημιουργήσει ένα ταμείο για τις ΕΕΥ, αλλά η τρέχουσα οικονομική κατάσταση και η έλλειψη εμπειρίας το αποτρέπει.

Οι πιο πολλά υποσχόμενες στρατηγικές μάρκετινγκ στην ελληνική αγορά ΣΕΑ πρέπει να προσανατολιστούν προς :

- Αύξηση της διάδοσης των δυνητικών ΕΕΥ και έργων που θα προωθήσει την κατανόηση του τρόπου που οι ΕΕΥ προσφέρουν τις υπηρεσίες τους και τα οφέλη που προκύπτουν από τις ΣΕΑ.
- Ένα κατάλληλο σύστημα για αξιόπιστες και εξειδικευμένες ΕΕΥ το οποίο θα αυξήσει την αξιοπιστία των ΕΕΥ στην αγορά.
- Ανάπτυξη των μηχανισμών χρηματοδότησης από τις τράπεζες σύμφωνα με τις προσφερόμενες υπηρεσίες τους. Στην Ελλάδα, οι τράπεζες δεν έχουν συμπεριλάβει τη χρηματοδότηση των ΣΕΑ στις υπηρεσίες τους.
- Τυποποιημένη Μέτρηση και Επαλήθευση της εξοικονόμησης ενέργειας
- Η κρατική στήριξη μέσω σαφούς και απλού νομικού πλαισίου
- Δημόσια κτίρια που θα λειτουργήσουν ως παραδείγματα.
- Εκτέλεση των διεθνών συμφωνιών για περιβαλ-

λοντικά ζητήματα (Κοπεγχάγη 2010)

4. Άρση των νομοθετικών και διοικητικών εμποδίων

Η νομοθεσία πρέπει να τροποποιηθεί, προκειμένου οι δήμοι να είναι σε θέση να κάνουν τους διαγωνισμούς, τόσο για τη διαχείριση, καθώς και για την κατασκευή. Οι δομές επιχειρήσεων τύπου "ΚΟΙΝΣΕΠ" (Κοινωνικές Συνεταιριστικές Επιχειρήσεις) μπορούν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο σε συνδυασμό με τις ΕΕΥ. Ωστόσο, το σχετικό εθνικό νομοθετικό πλαίσιο για την ενέργεια είναι πολύ νεοεισαχθέν, έχει πολλές γκρίζες ζώνες, όπως η μέθοδος επαλήθευσης και μέτρησης, επιβάλλοντας έτσι τα εμπόδια για την ορθή εφαρμογή των εν λόγω έργων.

Πρωτίστως, θα πρέπει να υπάρχουν σαφείς κανόνες σχετικά με το πώς ένα έργο ΣΕΑ πληρώνεται από δημόσιους πόρους, π.χ. ένα δημόσιο κτίριο λαμβάνει ειδικό κονδύλι για την πληρωμή των λογαριασμών ενέργειας, το ύψος της οποιού βασίζεται στην κατανάλωση των προηγούμενων ετών. Το αντίστοιχο κονδύλι μειώνεται και το ενεργειακό κόστος μειώνεται. Έτσι, θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι ο δημόσιος τομέας αντιλαμβάνεται τις ενεργειακές υπηρεσίες της ΕΕΥ ως ενεργειακό κόστος και να δεσμεύσει έτσι το αντίστοιχο ποσό για την πληρωμή της ΕΕΥ. Επίσης, το εξοικονομούμενο κόστος θα πρέπει να δοθεί στο κτίριο ως ανταμοιβή για τη συμμετοχή του στο έργο, και αυτό είναι ένα ισχυρό κίνητρο για την εξοικονόμηση ενέργειας. Αυτό θα πρέπει να εφαρμοστεί σε όλα τα δημόσια κτίρια στην Ελλάδα.

5. Η διάδοση των πληροφοριών, η εκπαίδευση και η δικτύωση

Με την ισχύ του Νόμου 3389/2005 για Συμπράξεις του Δημόσιου και Ιδιωτικού Τομέα (ΣΔΙΤ) στην τοπική αυτοδιοίκηση, υπάρχουν προσκλήσεις για ενεργειακά έργα ΣΔΙΤ. Η δημιουργία ενεργειακών υποδομών είναι μεταξύ των περιοχών για την υλοποίηση έργων. Το χρηματοδοτικό εργαλείο για την τοπική αυτοδιοίκηση «Θησέας» παρέχει χρηματοδότηση στους δήμους για την έγκαιρη προετοιμασία και αξιοποίηση του χρηματοδοτικού εργαλείου των ΣΔΙΤ. Το Μητρώο Επιχειρήσεων Ενεργειακών Υπηρεσιών (ΕΕΥ) έχει συσταθεί πολύ πρόσφατα και τρεϊται από τη Διεύθυνση Αποδοτικής Χρήσης και Εξοικονόμησης Ενέργειας της Γενικής Γραμματείας Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής του Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής (ΥΠΕΚΑ, <http://www.ypeka.gr>), στο πλαίσιο εφαρμογής της Υπουργικής Απόφασης Δ6/Β/13280/07.06.2011 (ΦΕΚ Β', 1228).

6. Χρηματοοικονομικά μέσα για την υποστήριξη ΣΕΑ

Στην Ελλάδα, που δεν έχει αναπτυχθεί ακόμη καμία αγορά ΕΕΥ ή με μικρές μόνο ΕΕΥ που δραστηριοποιούνται στην αγορά, είναι απαραίτητο να υπάρξουν χρηματοπιστωτικά ιδρύματα (ΧΟ) πρόθυμα να χρηματοδοτήσουν τα έργα. Δυστυχώς, τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα δεν είναι εξοικειωμένα με την έννοια των έργων ΕΕΥ. Οι νεοσύστατες ελληνικές ΕΕΥ προσπαθούν να αποκτήσουν χρηματοδότηση κυρίως από τις τράπεζες, σπάνια χρησιμοποιούν ίδια κεφάλαια για τη χρηματοδότηση, λόγω των περιορισμένων ιδίων κεφαλαίων καθώς αυτό θα περιορίσει την ικανότητά τους για την βιώσιμη εκτέλεση έργων. Υπάρχουν πρωτοβουλίες, όπως το JESSICA και Ταμείο Ενεργειακής Απόδοσης, κυρίως για το δημόσιο τομέα, και η πρωτοβουλία JEREMIE για τις ΜΜΕ, που μόλις έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται. ■

ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ ΕΓΝΑΤΙΑ - ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Άνθιμος Αμανατίδης
Μ.Μ., Γενικός γραμματέας ΔΕ του ΤΕΕ/ΤΚΜ

Συνέχεια από τη σελίδα 06

Η Σιδηροδρομική Εγνατία αποτελεί έργο πνοής στην Κεντρική Μακεδονία αφού συμβάλλει:

- Στην αναβάθμιση και ανάπτυξη του λιμανιού της Θεσσαλονίκης αφού θα γίνεται γρήγορη και ασφαλή διακίνηση φορτίων στο εσωτερικό των Βαλκανίων και της Κεντρικής Ευρώπης με συνέπεια την αύξηση των εξαγωγών του πρωτογενούς, αλλά και του δευτερογενούς τομέα, ενισχύοντας τη γεωστρατηγική του θέση ως πύλη όχι μόνο των Βαλκανίων αλλά ολόκληρης της Ευρώπης.
- Στην ανάπτυξη του καλοκαιρινού (Ασπροβάλτα-Χαλκιδική) και του χειμερινού τουρισμού (Καϊμακτσαλάν).
- Στην ανάδειξη των πολιτιστικών και αρχαιολογικών χώρων της Κεντρικής Μακεδονίας.
- Στην εύκολη πρόσβαση των Περιφερειακών Ενοτήτων την Κεντρικής Μακεδονίας στην Θεσσαλονίκη με την χρήση προαστιακού σιδηροδρόμου με αποτέλεσμα την στήριξη της οικονομικής και κοινωνικής τους ανάπτυξης και άμβλυσης των ανισοτήτων μεταξύ κέντρου και περιφέρειας.
- Στην αύξηση της αξίας γης στις περιοχές, όπου διέρχεται το σιδηροδρομικό δίκτυο.

Η δημιουργία ενός σύγχρονου συστήματος παροχής υπηρεσιών σιδηροδρομικής μεταφοράς που αναδεικνύει το εθνικό σιδηροδρομικό δίκτυο σε ουσιαστικό και αναπόσπαστο τμήμα των διευρωπαϊκών δικτύων, ικανοποιεί τις ανάγκες των πολιτών και των επιχειρήσεων για γρήγορη, ασφαλή, άνετη και οικονομική μετακίνηση επιβατών και εμπορευμάτων και συμβάλλει στην οικονομική, κοινωνική και περιβαλλοντική ανάπτυξη της χώρας μας. ■

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΕΩ- ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Νίκος Ανδρίτσος
Τμήμα Μηχανολόγων Μηχανικών
Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Συνέχεια από τη σελίδα 21

Η αναπτυξιακή ευκαιρία

Η επίλυση των προβλημάτων αυτών σε συνδυασμό με την ενημέρωση της κοινής γνώμης για τις δυνατότητες αξιοποίησης και τα συγκριτικά πλεονεκτήματα της γεωθερμίας, αλλά και ενδεχομένως η επιτυχημένη ολοκλήρωση πρότυπων προγραμμάτων αξιοποίησης της γεωθερμικής ενέργειας σε πεδία της χώρας μας και σε δημόσια κτίρια, εκτιμάται ότι θα έδινε σημαντική ώθηση στην ανάπτυξη της γεωθερμίας στην Ελλάδα. Ένα πρόσφατο επιτυχημένο παράδειγμα, που ελπίζουμε να έχει συνέχεια, είναι η κατασκευή και λειτουργία (μέσα σε λιγότερο από ένα χρόνο) θερμοκηπιακής μονάδας 42 στρεμμάτων στο Νέο Εράσμιο Ξάνθης, αξιοποιώντας γεωθερμικό νερό με θερμοκρασία 60 °C και απασχολώντας 60 άτομα. ■

ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.: ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΔΡΟΜΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΧΩΡΑΣ

Καθηγητής Παρασκευάς Σαββαΐδης
Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.

Συνέχεια από τη σελίδα 08

των και την ασφαλή χρήση των οδών.

Υπό εκπόνηση βρίσκονται δεκάδες μελέτες προς ωρίμανση διαφόρων έργων σε πολλές περιοχές της χώρας. Επίσης, σε εξέλιξη βρίσκονται μελέτες αναπλάσεων για ΧΑΔΑ στην περιοχή της Κεντρικής και Ανατολικής Μακεδονίας, ενώ πρόσφατα η «Εγνατία Οδός Α.Ε.» ορίσθηκε δικαιούχος για τη χρηματοδότηση των μελετών για την αστική θαλάσσια συγκοινωνία Θεσσαλονίκης (κύριοι του έργου η Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας και οι Δήμοι Θεσσαλονίκης, Καλαμαριάς και Θερμαϊκού).

Εκτός συνόρων

Τέλος, η «Εγνατία Οδός Α.Ε.» δραστηριοποιείται και εκτός των ελληνικών συνόρων στον τομέα παροχής υπηρεσιών τεχνικού συμβούλου, στον ευρύτερο χώρο της ΝΑ Ευρώπης καθώς και στην περιοχή του Καυκάσου. Έτσι, έχει ήδη τη διαχείριση και επίβλεψη 6 έργων στην Αλβανία, Ρουμανία και Σερβία, ενώ έχει υποβάλει εκδηλώσεις ενδιαφέροντος σε διεθνείς διαγωνισμούς άλλων γειτονικών χωρών. Επίσης, στο πλαίσιο αυτής της δραστηριότη-

τας, έχει υπογραφεί Μνημόνιο Συνεργασίας για την κατασκευή δεύτερης διασυννοριακής οδικής γέφυρας στη δίοδο Κήποι -Υψαλα μεταξύ της «Εγνατία Οδός Α.Ε.» και της Τουρκικής Αρχής Αυτοκινητοδρόμων. Και βέβαια, η «Εγνατία Οδός Α.Ε.» είναι υπεύθυνη για την Τεχνική Γραμματεία προς υλοποίηση του Οδικού Δακτυλίου της Μαύρης Θάλασσας, όπου πρόσφατα ανέλαβε την εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας για ένα τμήμα του Δακτυλίου στο Τουρκμενιστάν.

Η «Εγνατία Οδός Α.Ε.» μπορεί να αποτελέσει τον πυλώνα για την αποτελεσματική κατασκευή οδικών και άλλων κόμης υποδομών της χώρας, εξελισσόμενη ενδεχομένως σε εποπτικό φορέα των έργων αυτοκινητοδρόμων της χώρας, ενώ ταυτόχρονα θα υλοποιεί τα τεχνικά έργα που της ανατίθενται από το Δημόσιο και την Τοπική Αυτοδιοίκηση προς όφελος της ελληνικής κοινωνίας, αλλά και της οικονομίας. Όπως λοιπόν ο αυτοκινητόδρομος έφερε ανάπτυξη στις περιοχές από τις οποίες διέρχεται, έτσι και η «Εγνατία Οδός Α.Ε.» μπορεί να έχει έναν σημαντικότερο ρόλο για την αποτελεσματική ανάπτυξη των υποδομών της χώρας. ■

ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ: Η ΡΑΧΟΚΟΚΚΑΛΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Αθανάσιος Κωνσταντόπουλος
Πρόεδρος Διοικητικού Συμβουλίου Εθνικού Κέντρου Έρευνας και
Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)

Συνέχεια από τη σελίδα 13

κής αριστείας της, με στόχο την αναστροφή της αποβιομηχάνισης και την βιώσιμη ανάπτυξη της περιφέρειας και της χώρας.

Στο ΕΚΕΤΑ θεωρούμε ότι μια τέτοια ολιστική προσέγγιση στο πλέγμα Ενέργεια-Περιβάλλον-Κλίμα-Νερό-Τροφή αποτελεί καταλύτη για την ενίσχυση της καινοτόμου επιχειρηματικότητας στην περιφέρεια της Κεντρικής Μακεδονίας, ανοίγοντας νέα πεδία δράσης σε υπάρχουσες εταιρείες αλλά και δημιουργώντας ευκαιρίες για δραστηριοποίηση νέων εταιρειών υψηλής τεχνολογίας στο χώρο, συμβάλλοντας στην ανάσχεση του φαινομένου της διαφυγής διανοητικού δυναμικού στο εξωτερικό ("brain-drain").

Το cluster CHORUS

Για την επίτευξη αυτού του στόχου δημιουργήθηκε η συστάδα επιχειρήσεων (cluster) CHORUS. Το cluster CHORUS συντονίζεται από το ΕΚΕΤΑ και σε αυτό συμμετέχουν επιχειρήσεις της Μακεδονίας με παραγωγικές δυνατότητες που επιτρέπουν την ανάπτυξη καινοτομικών ολοκληρωμένων προϊόντων και λύσεων στον τομέα της καθαρής ενέργειας, της βιώσιμης κινητικότητας και της προστασίας του περιβάλλοντος για την παγκόσμια αγορά. Σήμερα η προσέλκυση ιδιωτικών επενδύσεων αν υπάρχουν καλές ιδέες (και υπάρχουν στην Ελλάδα πολλές καλές ιδέες) μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους.

Το κρίσιμο ερώτημα είναι πως αυτές οι επενδύσεις θα γίνουν στη χώρα και όχι κάπου αλλού, όπου θα μεταφερθούν οι φορείς των καλών ιδεών, λόγω των πολλών εμποδίων που εξακολουθούν να υπάρχουν στη χώρα για την ανάπτυξη καινοτομικής επιχειρηματικότητας αλλά και τη συνεχιζόμενη ανορθολογικότητα με την οποία αντιμετωπίζονται οι οργανισμοί παραγωγής γνώσης, όπως τα Ερευνητικά Κέντρα.

Αύξηση 40% στην προσέλκυση χρηματοδοτήσεων από ανταγωνιστικά ερευνητικά έργα

Αξίζει να σημειωθεί εδώ ότι παρά τις συνεχείς μειώσεις τα τελευταία τέσσερα χρόνια στις (ούτως ή άλλως ελλειμματικές) τακτικές επιχορηγήσεις των Ερευνητικών Κέντρων της χώρας αυτά όχι μόνο διατήρησαν αλλά και αύξησαν σημαντικά (~40%) την προσέλκυση χρηματοδοτήσεων από ανταγωνιστικά ερευνητικά έργα και συνέχισαν την δημιουργία νέων θέσεων εργασίας υψηλής ποιότητας. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι κατά μέσο όρο τα Ερευνητικά Κέντρα της χώρας προσελκύουν 2.5 € για κάθε 1 € δημόσιας επιχορήγησης (το ΕΚΕΤΑ μάλιστα προσελκύει 12 € για κάθε 1€ δημόσιας επιχορήγησης). Επομένως η στήριξη της λειτουργίας των Ερευνητικών Κέντρων και η απαλλαγή τους από κάθε γραφειοκρατικό εμπόδιο και ανορθολογικά «οριζόντια μέτρα» θα πρέπει να αποτελέσει βασική επιλογή για την ανάπτυξη της χώρας. ■