

## Σημαντική κινητικότητα στο HiPER

του Δρ. Μιχάλη Ταταράκη

Σημαντική κινητικότητα παρουσιάζεται το τελευταίο διάστημα στο ΤΕΙ Κρήτης σε σχέση με το πρόγραμμα HiPER που αφορά πυρηνική σύντηξη με laser με τη μέθοδο της ταχείας ανάφλεξης, που έχει στόχο την παραγωγή καθαρής και άφθονης ενέργειας από υδρογόνο.

Ως γνωστόν το πρόγραμμα, που εντάσσεται στον οδικό χάρτη της Ευρωπαϊκής Ένωσης για ερευνητικές υποδομές μεγάλης κλίμακας, το συντονίζει για την Ελλάδα το ΤΕΙ Κρήτης.

Συγκεκριμένα, όπως αναλυτικότερα παρουσιάζεται στις επόμενες σελίδες,

- Στις 26 Απριλίου συνεδρίασαν στην Αθήνα τα μέλη που αποτελούν το **HiPER - GR**, το Ελληνικό δίκτυο για την ευρωπαϊκή ερευνητική υποδομή HiPER.
- Την Τετάρτη 9 Ιουνίου 2010 η **Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας της Βουλής**, που απαρτίζεται από 25 Βουλευτές όλων των κομμάτων με Πρόεδρο τον Βουλευτή Αχαΐας, κ. Κωνσταντίνο Σπηλιόπουλο, είχε ως αποκλειστικό θέμα Ημερήσιας Διάταξης το Ερευνητικό Πρόγραμμα και την Ευρωπαϊκή Υποδομή HiPER για την Παραγωγή Καθαρής Ενέργειας, μέσω



Θερινό Σχολείο Φυσικής στη θεματική περιοχή του HiPER.

σύνηξης υδρογόνου με Laser, αλλά και τα αναμενόμενα εθνικά οφέλη από την συμμετοχή της Ελλάδας στο Πρόγραμμα αυτό.

- Στις 28 Ιουνίου ξεκίνησε το **θερινό Εντατικό Προχωρημένο Σχολείο Φυσι-**

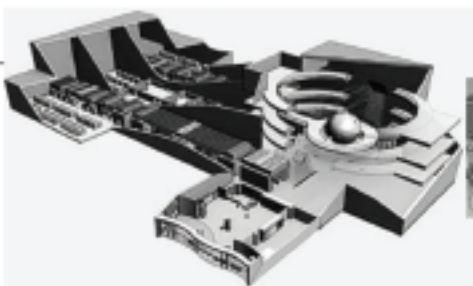
Ευρώπη στον τομέα των εφαρμογών οπτοηλεκτρονικής στη Φυσική και Τεχνολογία του Πλάσματος.

- Την Τετάρτη 7 Ιουλίου δόθηκε ομιλία στο Σπίτι του Πολιτισμού στην παλιά πόλη στο Ρέθυμνο με θέμα **“The HiPER**

**Ελλάδα**

Η ενεργειακή πολιτική είναι ένα από τα σημαντικότερα θέματα που απασχολούν την Ευρώπη, από το 2014, λόγω του πεπεσμένου κόστους ενέργειας λόγω του Ευρωπαϊκού Προγράμματος HiPER, από αυτό και για να ελαττωθεί η ανεπάρκεια ενέργειας το κράτος φέρει δράσεις και άλλες που ΤΕΙ Κρήτης που ελπίζει ότι Ρέθυμνο να είναι από τα πρώτα να υλοποιήσει Έρευνα Επιστήμης του HiPER.

**Το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ HiPER** είναι η πρώτη φορά που η Ευρώπη, από την 1η Ιουλίου 2014, θα έχει ένα κοινό πρόγραμμα έρευνας και ανάπτυξης με τίτλο “Καθαρή ενέργεια για όλη την Ευρώπη”. Το πρόγραμμα HiPER είναι η πρώτη φορά που η Ευρώπη, από την 1η Ιουλίου 2014, θα έχει ένα κοινό πρόγραμμα έρευνας και ανάπτυξης με τίτλο “Καθαρή ενέργεια για όλη την Ευρώπη”.



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ HiPER: ΣΥΝΤΗΣΗ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΜΕ ΛΕΙΣΕΡ

**Καθαρή ενέργεια για όλη την Ευρώπη**

**Το 2014 το πρώτο έτη ξεκίνησε με οριστική και τον ΤΕΙ Κρήτης**

Το 2014 το πρώτο έτη ξεκίνησε με οριστική και τον ΤΕΙ Κρήτης. Το πρόγραμμα HiPER είναι η πρώτη φορά που η Ευρώπη, από την 1η Ιουλίου 2014, θα έχει ένα κοινό πρόγραμμα έρευνας και ανάπτυξης με τίτλο “Καθαρή ενέργεια για όλη την Ευρώπη”.

Το 2014 το πρώτο έτη ξεκίνησε με οριστική και τον ΤΕΙ Κρήτης. Το πρόγραμμα HiPER είναι η πρώτη φορά που η Ευρώπη, από την 1η Ιουλίου 2014, θα έχει ένα κοινό πρόγραμμα έρευνας και ανάπτυξης με τίτλο “Καθαρή ενέργεια για όλη την Ευρώπη”.



Η πρώτη φορά που η Ευρώπη, από την 1η Ιουλίου 2014, θα έχει ένα κοινό πρόγραμμα έρευνας και ανάπτυξης με τίτλο “Καθαρή ενέργεια για όλη την Ευρώπη”.

Το 2014 το πρώτο έτη ξεκίνησε με οριστική και τον ΤΕΙ Κρήτης. Το πρόγραμμα HiPER είναι η πρώτη φορά που η Ευρώπη, από την 1η Ιουλίου 2014, θα έχει ένα κοινό πρόγραμμα έρευνας και ανάπτυξης με τίτλο “Καθαρή ενέργεια για όλη την Ευρώπη”.

Το 2014 το πρώτο έτη ξεκίνησε με οριστική και τον ΤΕΙ Κρήτης. Το πρόγραμμα HiPER είναι η πρώτη φορά που η Ευρώπη, από την 1η Ιουλίου 2014, θα έχει ένα κοινό πρόγραμμα έρευνας και ανάπτυξης με τίτλο “Καθαρή ενέργεια για όλη την Ευρώπη”.

**Ελευθεροτυπία, Ιούνιος 2010**

κής στη θεματική περιοχή του HiPER. Στη δράση αυτή, που συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Erasmus, συμμετέχουν κορυφαία Ευρωπαϊκά Ιδρύματα: Σκοπός του προγράμματος είναι να προσφέρει προχωρημένες γνώσεις στους συμμετέχοντες φοιτητές από την Ελλάδα και την

Project” από τον διακεκριμένο επιστήμονα Dr John Collier, Διευθυντή του Προγράμματος Ισχυρών Laser του Rutherford Appleton Laboratory της Οξφόρδης, στα πλαίσια του παραπάνω Εντατικού Προχωρημένου Σχολείου Φυσικής.

## Παρουσίαση στην Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας της Βουλής του Ερευνητικού έργου και της Υποδομής Hi.P.E.R του ΤΕΙ Κρήτης

Την Τετάρτη 9 Ιουνίου 2010 η **Ειδική Μόνιμη Επιτροπή Έρευνας και Τεχνολογίας της Βουλής**, που απαρτίζεται από 25 Βουλευτές όλων των κομμάτων με Πρόεδρο τον Βουλευτή Αχαΐας, κ. Κωνσταντίνο Σπηλιόπουλο, είχε ως αποκλειστικό θέμα Ημερήσιας Διάταξης το Ερευνητικό Πρόγραμμα και την Ευρωπαϊκή Υποδομή **HiPER** για την Παραγωγή Καθαρής Ενέργειας, μέσω σύντηξης υδρογόνου με Laser, αλλά και τα αναμενόμενα εθνικά οφέλη από την συμμετοχή της Ελλάδας στο Πρόγραμμα αυτό. Στην παρουσίαση συμμετείχαν και οι Βουλευτές της Κρήτης και Μέλη της Επιτροπής, κος **Β. Κεγκέρογλου** και **Β. Κριτωτάκης** (που εισηγήθηκε την πρόσκληση του ΤΕΙ Κρήτης για την παρουσίαση του HiPER).

Για την παρουσίαση της Ελληνικής Εθνικής Υποδομής Hi.P.E.R. που δημιουργείται στο ΤΕΙ (στο Κέντρο Φυσικής Πλάσματος και Laser στο Ρέθυμνο) και του αντίστοιχου ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου και υποδομής, προσκλήθηκαν στη Επιτροπή της Βουλής ο **Πρόεδρος του Τ.Ε.Ι. Κρήτης, Καθηγητής Δρ Ευάγγελος Καπετανάκης** και οι **Ερευνητές/ Καθηγητές του ΤΕΙ Κρήτης Δρ Μιχάλης Ταταράκης και Δρ Νεκτάριος Παπαδογιάννης** που ασχολούνται επιστημονικά με το έργο αυτό.

Ο Πρόεδρος και οι Καθηγητές του ΤΕΙ παρουσίασαν εκτενώς το ερευνητικό πρόγραμμα, την ελληνική και την ευρωπαϊκή υποδομή και την εθνική σημασία της συμμετοχής μας.

Ο Πρόεδρος Ε. Καπετανάκης έκανε την εισαγωγική ομιλία για το περιεχόμενο της εσπερίδας και για τη συμμετοχή και στή-

ριξη του ΤΕΙ Κρήτης στο πρόγραμμα HiPER.

Ο Καθηγητής Μ. Ταταράκης (Επιστημονικός Υπεύθυνος του Τομέα Βασικής Επιστήμης για το HiPER) ανέλυσε τη μεγάλη σημασία του προγράμματος για την Ευρώπη σε σχέση με την παραγωγή καθαρής μορφής ενέργειας, αλλά και για την παραγωγή νέας επιστημονικής γνώσης (βλ. [www.hiper-laser.org](http://www.hiper-laser.org)). Ανέφερε ότι το έργο άρχισε να παρουσιάζεται από την εκκόλλισή του, από τριετίας στα ευρωπαϊκά και εθνικά μέσα ενημέρωσης, όπως BBC, TheTimes, Guardian, Economist, Le Monde, Το Βήμα κ.ά.). Επεσήμανε ότι το HiPER είναι Ερευνητική Υποδομή του Οδικού Χάρτη Υποδομών της Ευρωπαϊκής Ένωσης στον Τομέα της Ενέργειας. Στο πρόγραμμα συμμετέχουν 9 χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και η Ρωσία, ενώ οι ΗΠΑ, ο Καναδάς, η Νότια Κορέα, η Κίνα και η Ιαπωνία έχουν εκφράσει την ένθερμη και ενεργή υποστήριξη τους στο HiPER, με συνεργασία ακαδημαϊκών/ ερευνητικών φορέων τους. Ο Γενικός Γραμματέας Έρευνας και Τεχνολογίας της χώρας μας, κατανοώντας την υψηλή επιστημονική και εθνική σημασία του Έργου, ήταν ιδιαίτερα υποστηρικτικός από το ξεκίνημά του. Έτσι η ΓΓΕΤ πήρε μέρος, από πλευράς εθνικής εκπροσώπησης, στην επίσημη έναρξη και παρουσίαση του Προγράμματος στο Λονδίνο το 2008.

Το HiPER αποτελεί μια εξαιρετικά σημαντική προσπάθεια της Ευρώπης να πρωτοπορήσει στην έρευνα για την παραγωγή ενέργειας από ελεγχόμενη σύντηξη υδρογόνου με laser, με τη μέθοδο της Γρήγορης Ανάφλεξης (Fast Ignition). Ο κ. Ταταράκης τεκμηρίωσε γιατί η ελεγχόμενη σύντηξη είναι μια ελκυστική, περιβαλλοντικά καθαρή πηγή ενέργειας, που χρησιμοποιεί το υδρογόνο ως κύρια μορφή καυσίμου. Ανέφερε ότι το HiPER έχει τεράστια πολιτική σημασία για την Ευρώπη και ειδικότερα για τις χώρες που συμμετέχουν σε αυτό, περιλαμβανόμενης και της Ελλάδας, ιδιαίτερα σήμερα που αναμένεται να γίνει άμεσα η ανακοίνωση της

απόδειξης της αρχής λειτουργίας της σύντηξης με laser από το National Ignition Facility (NIF) στις ΗΠΑ. Εξήγησε ότι το HiPER σχεδιάζεται πλέον να προχωρήσει στην κύρια φάση του, με την ανακοίνωση της απόδειξης, για την ανάπτυξη παραγωγής ενέργειας για ειρηνικές χρήσεις. Επιπλέον ότι η νέα τεχνολογία που θα αναπτυχθεί στο έργο θα συμβάλει καθοριστικά στην ανάπτυξη άλλων τομέων της επιστήμης, αλλά και θα δώσει ώθηση σε νέες τεχνολογίες στις χώρες που συμμετέχουν στο πρόγραμμα. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό ότι υπάρχει συνεργασία των εταίρων του HiPER με το παράλληλο πρόγραμμα σύντηξης, το ITER (Μαγνητική Σύντηξη) εφόσον οι σύγχρονες απαιτήσεις σε ενέργεια απαιτούν και εναλλακτικούς τρόπους προσέγγισης της σύντηξης.

Ο κ. Ταταράκης περιέγραψε τους δύο κύριους στόχους του προγράμματος HiPER:

1. **Τη σχεδίαση και κατασκευή Πρώτης Υποδομής Laser πολλαπλών δεσμών** για τη διεξαγωγή έρευνας στην ελεγχόμενη σύντηξη υδρογόνου με τη μέθοδο της γρήγορης ανάφλεξης.
2. **Τη χρήση της υποδομής αυτής από τη διεθνή επιστημονική κοινότητα** για τη μελέτη νέων φαινομένων (πλην της σύντηξης) που παρουσιάζονται όταν η ύλη αλληλεπιδρά με εξαιρετικά ισχυρά πεδία (βασική επιστήμη).

Ο Καθηγητής Ν. Παπαδογιάννης (κύριος ερευνητής στο Πρόγραμμα HiPER) παρουσίασε το Ελληνικό δίκτυο που έχει συσταθεί για την αξιοποίηση του HiPER στην Ελλάδα. Ανέφερε ότι λόγω της σημασίας του Προγράμματος HiPER για τη χώρα, η ΓΓΕΤ πρόσφατα χρηματοδότησε τη δημιουργία του συνδεδεμένου Εθνικού Δικτύου HiPER-GR, όπου συμμετέχουν 12 Ελληνικά Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα και δύο εταιρίες με υψηλή δραστηριότητα στο χώρο της ενέργειας. Επικεφαλής του Δικτύου HiPER-GR είναι το

ΤΕΙ Κρήτης. Η πρώτη ημερίδα του Δικτύου έλαβε χώρα στην Αθήνα τη Δευτέρα 26 Απριλίου 2010. Ανέφερε ότι το Κέντρο Φυσικής Πλάσματος και Laser του ΤΕΙ Κρήτης συντονίζει το Πρόγραμμα HiPER-GR, με στόχο την αξιοποίηση του συνόλου της Υποδομής του HiPER, ιδιαίτερα της Ελληνικής Περιφερειακής Συνεργαζόμενης Υποδομής στο Ρέθυμνο, από Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ιδρύματα και άλλους φορείς.

**Ο κ. Νεκτάριος Παπαδογιάννης** εξήγησε ότι η συγκρότηση του διεπιστημονικού αυτού δικτύου στην Ελλάδα θα στηρίξει το απαιτητικό έργο του HiPER αλλά και θα ενσωματώσει και θα αξιοποιήσει την παραγόμενη νέα γνώση, σε πολλά πεδία των Θετικών Επιστημών και της Τεχνολογίας.

Στη συνέχεια έγινε εκτενής συζήτηση στην Επιτροπή Έρευνας, με ποικίλες ερωτήσεις από τους Βουλευτές και απαντήσεις και σχολιασμό από τα μέλη του ΤΕΙ Κρήτης.

Από την διαδικασία αναδείχθηκαν τα εθνικά πλεονεκτήματα από την συμμετοχή της χώρας στο πρόγραμμα όπως:

- α) Η προνομιακή χρήση της απεριόριστης μελλοντικής καθαρής ενέργειας που θα παραχθεί από την σύντηξη υδρογόνου,
- β) Η Ελληνική ψήφος για την επιλογή της Ευρωπαϊκής χώρας που θα στεγάσει την Κεντρική Ευρωπαϊκή Εγκατάσταση (διπλωματικό όφελος),
- γ) Η ενίσχυση των ελληνικών επιστημονικών ομάδων μέσα από την συμμετοχή τους σε κοινά πειράματα στις μεγάλες ευρωπαϊκές εγκαταστάσεις του HiPER,
- δ) Η ενίσχυση των ελληνικών εταιριών και των νέων Ελλήνων επιστημόνων που θα παρακολουθήσουν αυτό το νέο επιστημονικό/ τεχνολογικό τομέα από κοντά και θα είναι έτοιμοι για τις νέες προκλήσεις και
- ε) Η ανάδειξη του ΤΕΙ Κρήτης ως διεθνούς κέντρου εκπαίδευσης σε κορυφαίες τεχνολογίες και στη σύγχρονη επιστήμη με την διοργάνωση διεθνών Μεταπτυχιακών Σχολείων ([www.hiper-laser.org](http://www.hiper-laser.org)).

Στην συνέχεια μεγάλος αριθμός Βουλευτών που συμμετέχουν στην επιτροπή εξέφρασαν με εξαιρετικά θετικά σχόλια την στήριξή τους και επεσήμαναν την αναγκαιότητα της ισχυρής Ελληνικής συμμετοχής στις επόμενες φάσεις του HiPER. Ταυτόχρονα εκφράστηκαν θετικά για την ανάγκη υποστήριξης εκ μέρους της Επιτροπής Έρευνας και Τεχνολογίας της Βουλής του έργου, και συγκεκριμένα τη δημιουργία της ελληνικής υποδομής στο Ρέθυμνο και τη συνέχιση του Δικτύου HiPER - GR με οικονομικά και θεσμικά μέσα.

## Το Ελληνικό Δίκτυο HiPER-GR

Λόγω της σημασίας του Προγράμματος HiPER για τη χώρα, η ΓΓΕΤ πρόσφατα χρηματοδότησε τη δημιουργία του συνδεδεμένου Εθνικού Δικτύου HiPER-GR, όπου συμμετέχουν 12 Ελληνικά Πανεπιστήμια και Ερευνητικά Κέντρα και δύο εταιρίες με υψηλή δραστηριότητα στο χώρο της ενέργειας. **Επικεφαλής του Δικτύου HiPER-GR είναι το ΤΕΙ Κρήτης.** Η πρώτη ημερίδα του Δικτύου έλαβε χώρα στην Αθήνα τη Δευτέρα 26 Απριλίου 2010.

Το Κέντρο Φυσικής Πλάσματος και Laser (CPPL) του ΤΕΙ Κρήτης συντονίζει το Πρόγραμμα HiPER-GR, με στόχο την αξιοποίηση του συνόλου της Υποδομής του HiPER, αλλά ιδιαίτερα από Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ιδρύματα και άλλους φορείς.

**HiPER HELLAS**  
Ελληνικό Δίκτυο για την Ευρωπαϊκή Ερευνητική υποδομή HiPER

Σας προσκαλούμε στην 1<sup>η</sup> συνάντηση του δικτύου **HiPER HELLAS** που θα πραγματοποιηθεί στο Ξενοδοχείο Classical Acropolis, Πειραιώς 1, Ομόνοια, Αθήνα, τη **Δευτέρα 26 Απριλίου 2010** και ώρα **09:30** με θέμα:

**Ελληνικό Δίκτυο για την Ευρωπαϊκή Ερευνητική Υποδομή HiPER: Οργάνωση και προοπτικές**

**Δρ. Μιχάλης Ταταράκης**  
Επιστημονικός Υπεύθυνος HiPER HELLAS  
Καθηγητής ΤΕΙ Κρήτης

RSVP: Σφη Γαλανέκη, ΜΙΤΟΣ ΑΕ-Οργάνωση Συνεδρίων, Τηλ: 2010-291910, Fax: 2010-291915, e-mail: ef@mitos.com.gr

Η συγκρότηση του διεπιστημονικού αυτού δικτύου στην Ελλάδα θα στηρίξει το απαιτητικό έργο του HiPER αθήλα και θα ενσωματώσει και θα αξιοποιήσει την παραγόμενη νέα γνώση, καθώς οι επιστημονικοί τομείς του Προγράμματος καλύπτουν πολλαπλά πεδία των Θετικών Επιστημών και της Τεχνολογίας. Σε ανάπτυξη βρίσκονται η εκπόνηση μελέτης σκοπιμότητας, η πραγματοποίηση ημερίδων και άλλων εκδηλώσεων και η οικονομοτεχνική ανάλυση της αξιοποίησης της Ευρωπαϊκής υποδομής και της συνεργαζόμενης Περιφερειακής Ελληνικής Εγκατάστασης.

Το μεγάλο όφελος από τη συμμετοχή της Ελλάδας στην κατασκευαστική φάση του HiPER, αφορά δύο κεντρικούς άξονες:

1. Την ενίσχυση του Ελλαδικού Ερευνητικού χώρου μέσω: α) της αξιοποίησης της κεντρικής υποδομής και της Ελληνικής εγκατάστασης, β) της συνεργασίας και της διάχυσης της γνώσης στους τομείς της Φυσικής Πλάσματος, της Οπτοηλεκτρονικής, της Ατομικής, Μοριακής και Πυρηνικής Φυσικής, της Επιστήμης των Υλικών, της Υπολογιστικής Φυσικής, της Φυσικής Υψηλών Ενεργειών καθώς και των Επιστημών Μηχανικού.
2. Την προετοιμασία της χώρας για την αξιοποίηση της άφθονης και καθαρής ενέργειας που θα προκύψει από τη σύντηξη υδρογόνου, μέσω της συμμετοχής στο δίκτυο ελληνικών φορέων άμεσα συνδεδεμένων με την ενέργεια.

Τα ακαδημαϊκά ιδρύματα και οι εταιρίες που συμμετέχουν στο Ελληνικό Δίκτυο HiPER-GR είναι:

1. ΤΕΙ Κρήτης - Συντονιστής Φορέας: Κέντρο Φυσικής Πλάσματος και

Laser (CPPL).

2. **Πολυτεχνείο Κρήτης:** Εργαστήριο Δομής της Ύλης και Φυσικής Λείζερ (ΔΥΦΛ).
3. **Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων:** Το Εργαστήριο Ατομικής και Μοριακής Φυσικής και το Κέντρο Εφαρμογών Laser στο Τμήμα Φυσικής.
4. **Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο:** Τμήμα Φυσικής της Σχολής Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών.
5. **Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών:** Εργαστήριο Ηλεκτρικού Χαρακτηρισμού Ηλεκτρονικών Διατάξεων.
6. **Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ):** Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λείζερ (ΙΗΔΛ).
7. **Ακαδημία Αθηνών.**
8. **Πανεπιστήμιο Πατρών:** Εργαστήριο Φωτονικών Υλικών, Δομών και Εφαρμογών του Τμήματος Επιστήμης Υλικών.
9. **Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης:** Εργαστήριο Ηλεκτρομαγνητισμού και Διαστημικής.
10. **ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος»:** Ινστιτούτο Πυρηνικής Τεχνολογίας και Ακτινοπροστασίας (ΙΠΤΑ).
11. **Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών:** Ινστιτούτο Θεωρητικής και Φυσικής Χημείας (ΙΘΦΧ), το Εργαστήριο Φωτονικής για Νανοεφαρμογές και το Εργαστήριο Φασματοσκοπικών Εφαρμογών.
12. **Ινστιτούτο Χημικής Μηχανικής και Χημικών Διεργασιών Υψηλής Θερμοκρασίας (ΕΙΧΗΜΥΘ),** Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ).
13. **Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού Α.Ε. (ΔΕΗ)**
14. **Tropical AEBE.**