



**ΚΑΠΕ
CRRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Δράσεις του έργου **Big>East** στην Ελλάδα



www.big-east.eu

Κωνσταντίνος Σιούλας
Περιβαλλοντολόγος, MSc
Τμήμα Περιβάλλοντος & Μεταφορών
Δ/ση Ενεργειακής Αποδοτικότητας

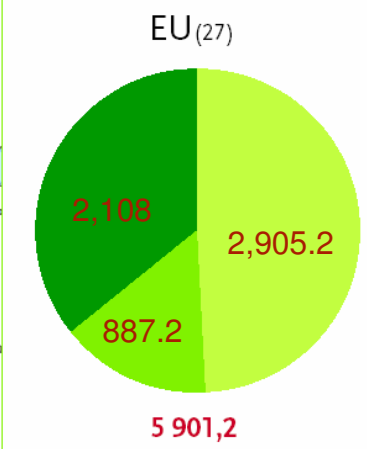
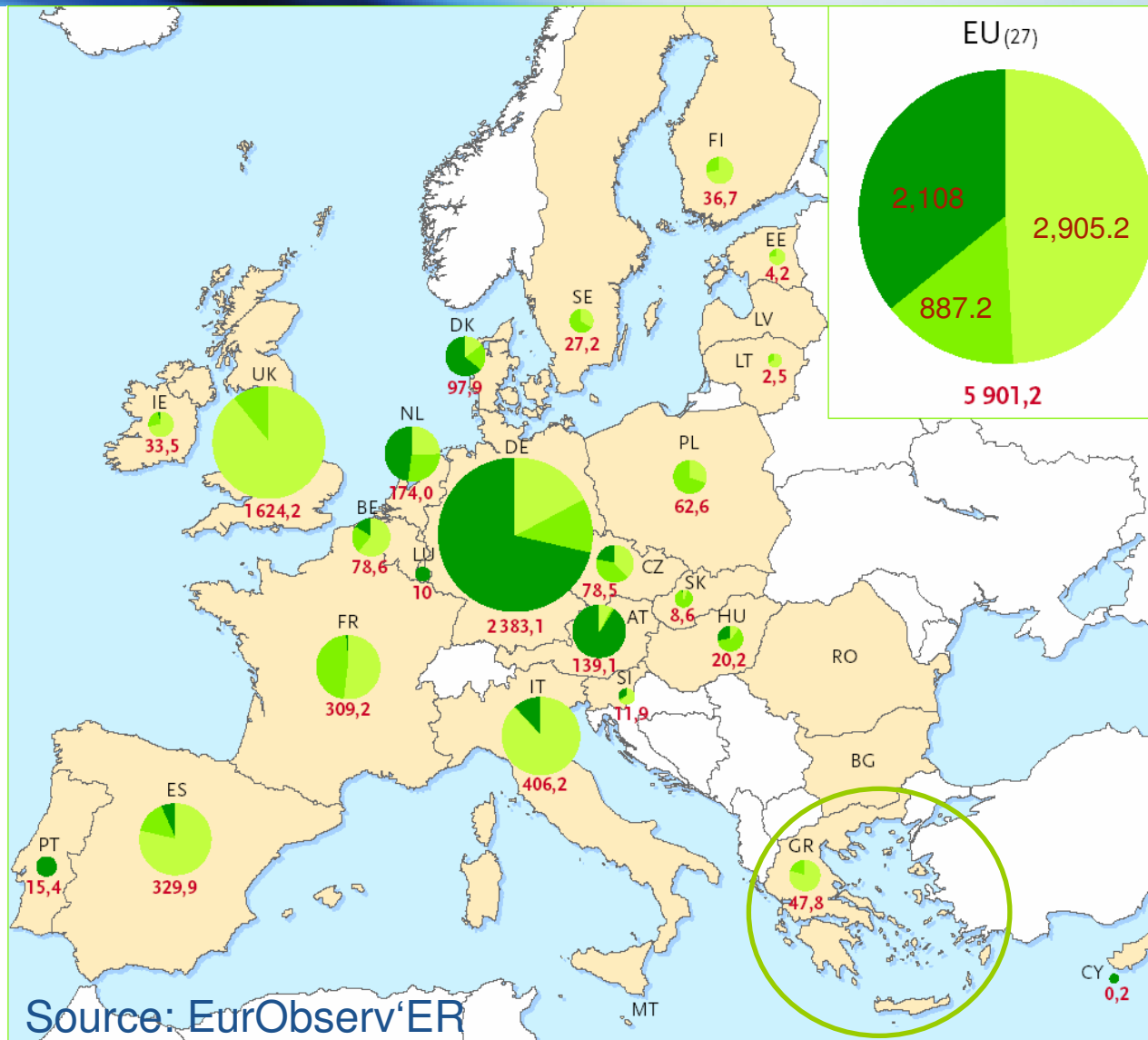
Γιατί βιοαέριο ;

Μερικά από τα πλεονεκτήματα:

- ❖ Μέθοδος διαχείρισης αποβλήτων (Αναερόβια Χώνευση)
- ❖ Παραγωγή Ενέργειας από Ανανεώσιμες Πηγές
- ❖ Παράγει υψηλής ποιότητας εδαφοβελτιωτικό
- ❖ Σύμμαχος στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής
- ❖ Συνεισφέρει στην ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού και την απεξάρτηση από εισαγωγές
- ❖ Δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας
- ❖ Εξασφαλίζει εναλλακτικό εισόδημα



Παραγωγή βιοαερίου το 2007 (σε κτοε) στην Ευρώπη



Βιοαέριο από :

- ΧΥΤΑ
- ΕΕΛ
- Άλλες εφαρμογές

Source: EurObserv'ER



ΚΑΠΕ CRES | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



2^η Εκστρατεία Ενημέρωσης
Θεσσαλονίκη 4 Φεβρουαρίου 2010

Intelligent Energy Europe

Σκοπός Έργου BiG>East

Προώθηση της παραγωγής & χρήσης του βιοαερίου σε επιλεγμένες χώρες της Ευρώπης με την μεταφορά τεχνογνωσίας και ανταλλαγή εμπειριών...

Αυστρία
Δανία
Γερμανία



Λετονία, Βουλγαρία
Κροατία, Ελλάδα,
Ρουμανία, Σλοβενία




Διάρκεια: 09/ 2007 – 03/2010



**ΚΑΠΕ
CRES** | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



2^η Εκστρατεία Ενημέρωσης
Θεσσαλονίκη 4 Φεβρουαρίου 2010

Intelligent Energy  Europe

Εταίροι του έργου

1. WIP Renewable Energies GmbH & Co. KG, Γερμανία
2. Ing. Gerhard Agrinz GmbH, Αυστρία
3. Finsterwalder Umwelttechnik GmbH & Co. KG, Γερμανία
4. German Society for Sustainable Biogas and Bioenergy Utilisation, Γερμανία
5. University of Southern Denmark, Δανία
6. Ekodoma Ltd., Λετονία
7. N. Poushkarov Institute of Soil, Βουλγαρία
8. Energoproekt jsc, Βουλγαρία
9. Energy Restructuring Agency, Σλοβενία
10. Center for Renewable Energy Sources, Ελλάδα
11. Energy Institute Hrvoje Pozar, Κροατία
12. SC Mangus Sol SRL, Ρουμανία



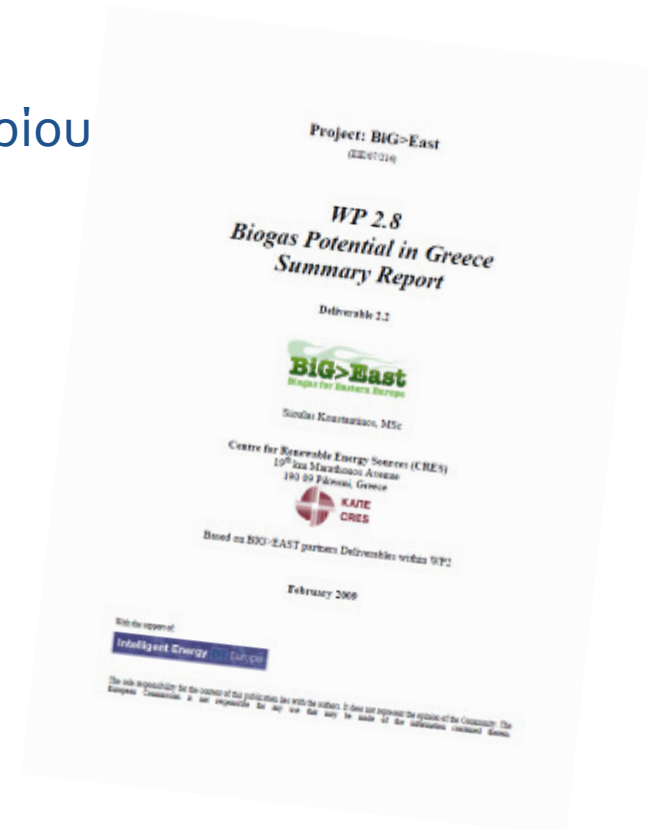
Το έργο BiG>East στην Ελλάδα

- ❖ Μελέτη δυναμικού του βιοαερίου.
- ❖ Εντοπισμός Εμποδίων υλοποίησης έργων βιοαερίου.
- ❖ Εγχειρίδιο κατάρτισης σε θέματα βιοαερίου.
- ❖ Επιδεικτικές εφαρμογές
- ❖ Υλοποίηση Σεμιναρίων.
- ❖ Εκστρατείες ενημέρωσης



Δυναμικό βιοαερίου

- ❖ Υφιστάμενες Μονάδες βιοαερίου.
- ❖ Αξιοποίηση αποβλήτων για παραγωγή βιοαερίου - Εκτίμηση δυναμικού.
- ❖ Δομή του αγροτικού τομέα.
- ❖ Έγχυση του βιοαερίου στο δίκτυο φυσικού αερίου.
- ❖ Εφαρμογές του βιοαερίου
- ❖ Επιπτώσεις & οφέλη του βιοαερίου (πχ. κοινωνικά, περιβαλλοντικά)



Εμπόδια και Πολιτικές

- ❖ Πολιτική ΑΠΕ στην ΕΕ & Ελλάδα
- ❖ Νομοθεσία
- ❖ Εμπόδια
- ❖ Πολιτικές υποστήριξης




Επιδεικτικές εφαρμογές

- ❖ Χρήση σχετικού Οδηγού (κριτήρια επιλογής)
- ❖ Εξέταση τριών περιοχών
(Σχηματάρι, Αγρίνιο, Τρίκαλα)
- ❖ Προκαταρκτικές μελέτες σε 2 περιοχές
- ❖ Χρήση του οικονομικού εργαλείου του έργου



ΕΠΙΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

BIG>East Biogas Calculation		Farm based biogas plant, turn key project	
Project name:		Sample	
Date:		29/12/08	
This Project (Contract No. EIE/07/214) is supported by:			
Intelligent Energy  Europe		blue: Input data Red: costs green: revenues purple: results of calculations	
		Costs negative, Revenues positive! Costs have to be negative numbers! Revenues have to be positive numbers!	
Investment costs			
	Year 0 (plant installation)	Year 1	Year 2
Construction/Buildings/Earth works	-700.000,00 €	0,00 €	0,00 €
Machinery	-550.000,00 €	0,00 €	0,00 €
Electrical equipment	-170.000,00 €	0,00 €	0,00 €
Planning and site supervising	-180.000,00 €	0,00 €	0,00 €
CHP an grid access	-450.000,00 €	0,00 €	0,00 €
Others	0,00 €	0,00 €	0,00 €
1) Sum of Investments	-2.050.000,00 €	0,00 €	0,00 €
General Business Costs			
	Comment	Factor	Unit
2) Personnel costs	increasing from Year 2		2,00% €
Expenses for service and maintenance biogas plant			
Expenses for service and maintenance CHP	constant		-0,01 €/kWh
3) Expenses for service and maintenance including CHP	increasing from Year 1		1,00%
Machinery materials in case of waste water treatment		0	-2 €/year
4) Machinery materials in case of waste water treatment	increasing from Year 1		3,00%
5) Waste water treatment costs			0 €/m ³
6) Rent for the site		8000	-0,50 €/m ² /year
7) Insurance (fire, machinery breakdown, etc.)		8000	-3 €/m ² /year
8) Loading/moving machinery on site: Fuel, Tires rent of a telescopic front loader			-60,00 €/h
9) Other individual costs	Euro/Mg Input		-1 €/t
Total Costs of General Business (Sum of Pos 2 to 9)			

Technical data		
Scenarios	1: electricity revenues	2: electricity & compost revenue*
Feedstock	206.310t/year	206.310t/year
CH ₄ production	3.742.897m ³ /year	3.742.897m ³ /year
Electricity for Sale	13.205.000kWh/year	13.205.000kWh/year
Heat for Sale	6.499.000kWh/year	6.499.000kWh/year
Liquid fertilizer/local use	188.801 t/year	188.801 t/year
Fibre	10.910 t/year	10.910 t/year
Financial structure		
Investment Costs	7.750.000€	7.750.000€
Electricity Price	0,08014€/kWh	0,08014€/kWh
Nominal Heat Price	0€/kWh	0€/kWh
Nominal Gate fee	0€/t	0€/t
Nominal Fibre Price	0€/t	20€/t
Nominal Waste Treatment Price	0€/t	0€/t
Results		
Earning before Interest	729.050€	960.988€
Internal Return Rate (IRR)	6.15%	11.26%
Capital Cost	697.044€/year	697.044€/year
Total Earnings	32.006€/year	263.945€/year

* In order to improve the revenue a scenario with nominal fertilizer price of 20€/t gives better results

Technical data		
Scenarios	1: electricity revenues	2: Electricity & compost revenue*
Feedstock	319.028t/year	319.028t/year
CH ₄ production	9.743.841m ³ /year	9.743.841m ³ /year
Electricity for Sale	35.309.000kWh/year	35.309.000kWh/year
Heat for Sale	27.037.000kWh/year	27.037.000kWh/year
Liquid fertilizer/local use	281.892t/year	281.892t/year
Fibre	19.941t/year	19.941t/year
Financial structure		
Investment Costs	11.450.000€	11.450.000€
Electricity Price	0,08014€/kWh	0,08014€/kWh
Nominal Heat Price	0€/kWh	0€/kWh
Nominal Gate fee	0€/t	0€/t
Nominal Fibre Price	0€/t	20€/t
Nominal Waste Treatment Price	0€/t	0€/t
Results		
Earning before Interest	1.118.197€	1.578.634€
Internal Return Rate (IRR)	7.44%	13.54%
Capital Cost	1.133.436€/year	1.133.436€/year
Total Earnings	54.761€/year	445.198€/year

* In order to improve the revenue a scenario with nominal fertilizer price of 20€/t gives better results



Εκπαίδευση - Διάδοση

- ❖ 2 Εκστρατείες Ενημέρωσης (10.09, 02.10)
- ❖ Οργάνωση & Υλοποίηση Σεμιναρίων για αγρότες & φορείς
- ❖ Δημιουργία και διανομή Έντυπου υλικού, αρθρογραφία, δελτία τύπου, προώθηση των αποτελεσμάτων του έργου σε Συνέδρια.
- ❖ Διοργάνωση Συνεδρίου στις Βρυξέλλες (24.03.10)

BiG>East Εταίροι
Πληροφορίες για το BiG>East στην Ελλάδα
www.big-east.eu

WIP – Renewable Energies, Γερμανία (Συντονιστής)
Dominik Rutz: dominik.rutz@wip-munich.de

ApE, Σλοβενία
Aleks Jan: aleks.jan@ape.si

Gerhard Agrinz GmbH, Αυστρία
Heinz Prassl: prassl@agrinz.at

ΚΑΠΕ, Ελλάδα
Κωνσταντίνος Σιούλας: ksiousas@cres.gr

Ekodoma, Λιτονία
Ize Dzene: ize@ekodoma.lv

Energoprojekt, Βουλγαρία
Ivan Ivanov: ul@enpro.bg

EHP, Κροατία
Bijana Kulic: bkulic@ehp.hr

Finsterwalder Umwelttechnik, Γερμανία
Tobias Finsterwalder: t.fensterwalder@ftec.com

GERBIO, Γερμανία
Michael Köttner: koettner@fribb.org

Poushkarov Institute, Βουλγαρία
Nikola Vichev Kolev: nvkolev@mail.bg

Mangus, Ρουμανία
Augustin Olfiter: Big-east@mangus.ro

Southern Denmark University, Δανία
Teodorita Al Seadi: tas@ilo.su.dk

WIP – Renewable Energies
Dipl.-Ing. Dominik Rutz M.Sc.
Dr. Rainer Janssen

Sylvenerstr. 2
81369 München
Germany
dominik.rutz@wip-munich.de
www.wip-munich.de
Tel. +49 89 720 12 739

Ιστοσελίδα: www.big-east.eu
Διάρκεια έργου:
Σεπτέμβριος 2007-Φεβρουάριος 2010

Το BiG>East υποστηρίζεται από την Ευρωπαϊκή Έπιτροπή στα πλαίσια του




Βιοαέριο για την Ανατολική Ευρώπη



Σκοπός του BiG>East

Ο σκοπός του έργου BiG>East αποτελεί τη προώθηση της παραγωγής και χρήσης του βιοαερίου ως μια ασφαλής και αιεφόρος ενεργειακή πηγή σε έξι επιλεγμένες χώρες της Νοτίου και Ανατολικής Ευρώπης: Βουλγαρία, Κροατία, Λιτονία, Ρουμανία, Σλοβενία και Ελλάδα.

Αυτό θα επιτευχθεί με την μεταφορά τεχνολογίας από ειδικούς σε θέματα βιοαερίου από χώρες της Δυτικής Ευρώπης: Αυστρία, Δανία και Γερμανία...





... σε γεωργούς υπεύθυνους για την λειτουργία μονάδων βιοαερίου και υπεύθυνους για την λήψη αποφάσεων της Νοτίου και Ανατολικής Ευρώπης: Βουλγαρία, Κροατία, Λιτονία, Ρουμανία, Σλοβενία και Ελλάδα.









Με τον τρόπο αυτό, το BiG>East θα αυξήσει τόσο τον αριθμό των μονάδων βιοαερίου όσο και την ποιότητά τους στις επιλεγμένες χώρες.

BiG>East Activities



Σε κάθε μία από τις επιλεγμένες χώρες:

- θα εκπονηθούν μελέτες για το δυναμικό του βιοαερίου.
- θα εντοπιστούν τα εμπόδια (χρηματοοικονομικά, θεσμικά, νομοθετικά, κλπ.) που ανακύπτουν κατά την υλοποίηση έργων βιοαερίου.
- ένα βασικό Εγχειρίδιο για την κατάρτιση των γεωργών θα παραχθεί στα Αγγλικά και θα μεταφραστεί στις έξι εθνικές γλώσσες.
- 3 Σεμινάρια για γεωργούς θα οργανωθούν και υλοποιηθούν.
- θα καθοριστούν κατάλληλες θέσεις για την εγκατάσταση νέων μονάδων βιοαερίου και θα προωθηθούν ως „Επιδεικτικές Εφαρμογές“ στους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων.
- 2 „Εκπαιρτικές Κινητοποιήσεις“ θα οργανωθούν, έτσι ώστε να περάσουν οι υπεύθυνοι λήψης αποφάσεων και οι επενδυτές να υποστηρίξουν την υλοποίηση μονάδων βιοαερίου.
- Σεμινάρια και Τεχνικές Συναντήσεις για γεωργούς και υπεύθυνους λειτουργίας μονάδων βιοαερίου θα οργανωθούν.

BiG>East στην Ευρώπη

Ευκαιρίες εξαγωγής
για εταιρείες της Κεντρικής Ευρώπης στην οποία υπάρχει αναπτυγμένη αγορά βιοαερίου:

- Κατασκευαστές εξοπλισμού
- Εμπόρους
- Παραγωγές τεχνολογίας
- Επενδυτές

Ευκαιρίες εισαγωγής
για τις χώρες της Νοτίου και Ανατολικής Ευρώπης στις οποίες το βιοαέριο αποτελεί υποσχόμενη αγορά:

- Τεχνολογίας & Τεχνολογίας
- Υποστηρίξεις προγραμμάτων
- Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας
- Συμμόρφωσης με την ευρωπαϊκή και εθνική περιβαλλοντική και ενεργειακή νομοθεσία και στόχους.





Πως μπορείτε να επωφεληθείτε από το BiG>East

Οργάνωση & Υλοποίηση 3 Σεμιναρίων για αγρότες & εμπλεκόμενους

- ❖ Αγρίνιο 17 Φεβρουαρίου 2010
- ❖ Λάρισα 24-25 Φεβρουαρίου 2010
- ❖ Θεσσαλονίκη αρχές Μαρτίου 2010


Δηλώστε συμμετοχή



**ΚΑΠΕ
CRES** | ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



2^η Εκστρατεία Ενημέρωσης
Θεσσαλονίκη 4 Φεβρουαρίου 2010

Intelligent Energy  Europe

Πως μπορείτε να επωφεληθείτε από το Big>East

Συμβουλευτείτε τον Οδηγό Βιοαερίου

- ❖ Πλεονεκτήματα του βιοαερίου.
- ❖ Παρούσα κατάσταση
- ❖ Στοιχεία για την Αναερόβια Χώνευση
- ❖ Εφαρμογές του βιοαερίου (τύποι μονάδων)
- ❖ Χρήση του βιοαερίου & του Κομπόστ
- ❖ Τμήματα μιας μονάδας
- ❖ Προγραμματισμός, διαστασιολόγηση, οικονομικά στοιχεία
- ❖ Το βιοαέριο στην Ελλάδα

<http://www.big-east.eu/greece/greece.html>



Πως μπορείτε να επωφεληθείτε από το Big>East

- ❖ Χρησιμοποιήστε το υπολογιστικό εργαλείο για μια προκαταρκτική εκτίμηση
- ❖ Ελάτε σε επαφή με τους ειδικούς σε θέματα βιοαερίου για τις δυνατότητες και τις τεχνολογικές λύσεις που υπάρχουν
- ❖ Συνέδριο Έργων Βιοαερίου στις Βρυξέλλες (24.03.10)

http://www.eusew.eu/page.cfm?page=event_content&sy=3&sval=0&sd=40259&id=376

- ❖ Επισκεφθείτε την ιστοσελίδα του έργου και αντλήστε περισσότερες πληροφορίες

www.big-east.eu





Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας !



**ΚΑΠΕ
CRES**

ΚΕΝΤΡΟ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΩΝ ΠΗΓΩΝ
ΚΑΙ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

19° χλμ. Λεωφ. Μαραθώνος,
19009 Πικέρμι Αττικής
T: 2106603300, F: 2106603301-2
www.cres.gr,
ksioulas@cres.gr