ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

& ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

αναζητώντας λύσεις
για το ελληνικό περιβάλλον

15-17/10/2009

3ο Πανελλήνιο Συνέδριο

Αίθουσα Τελετών Α.Π.Θ. και Πολυτεχνική Σχολή
αμφιθέατρα Παναγιωτόπουλος, Α. Τσιούμης

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ
ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
& ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

αναζητώντας λύσεις για το ελληνικό περιβάλλον

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
Συμβούλιο Περιβάλλοντος

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ
ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ
& ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

αναζητώντας λύσεις για το ελληνικό περιβάλλον

3ο Πανελλήνιο Συνέδριο

Συντονιστές έκδοσης
ΣΩΤΗΡΙΟΣ Ε. ΤΣΙΟΥΡΗΣ
ΜΑΙΡΗ ΑΝΑΝΙΑΔΟΥ - ΤΖΗΜΟΠΟΥΛΟΥ

Εκδόσεις Ζήτη
Θεσσαλονίκη 2009

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Συμβούλιο Περιβάλλοντος
Aristotle University of Thessaloniki
Environment Council

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

αναζητώντας λύσεις για το ελληνικό περιβάλλον

Πρακτικά 3ου Πανελλήνιου Συνεδρίου

CLIMATE CHANGE, SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND RENEWABLE ENERGY SOURCES

seeking solutions for the environment in Greece

Proceedings of the 3rd Conference

Συντονιστές έκδοσης
Σ. Ε. Τσιούρης
Μ. Ανανιάδου-Τζημοπούλου

Editors
S. E. Tsiouris
M. Ananiadou-Tzimopoulou

Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη 2009
Ziti editions, Thessaloniki, 2009

ISBN 978-960-456-179-7

Εξώφυλλο
Μ. Ανανιάδου-Τζημοπούλου
Beetroot Design Group

Cover design
M. Ananiadou-Tzimopoulou
Beetroot Design Group

Συμβούλιο Περιβάλλοντος ΑΠΘ

Συντονιστής: Μαίρη Ανανιάδου - Τζημοπούλου, Καθηγήτρια, e-mail: anani@arch.auth.gr
Αναπληρωτής Συντονιστής: Χαρίτων Χιντήρογλου, Καθηγητής, e-mail: chintigl@bio.auth.gr

Σχολή ή Τμήμα	Τακτικό Μέλος	Αναπληρωματικό Μέλος
Αγρονόμων και Τοπογράφων Μηχανικών	Σταύρος Γιαννόπουλος Καθηγητής	Απόστολος Αρβανίτης Καθηγητής
Αρχιτεκτόνων Μηχανικών	Μαίρη Ανανιάδου-Τζημοπούλου Καθηγήτρια	Τρατσέλα Μαρία Λέκτορας
Βιολογίας	Χαρίτων Χιντήρογλου Καθηγητής	Δέσποινα Βώκου Καθηγήτρια
Γεωλογίας	Γεώργιος Σούλιος Καθηγητής	Κωνσταντίνος Βουδούρης Λέκτορας
Γεωπονίας	Σωτήριος Τσιούρης Καθηγητής	Δήμητρα Προφήτου - Αθανασιάδου, Καθηγήτρια
Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος	Μιχαήλ Καρτέρης Καθηγητής	Ζωή Κούκουρα Καθηγήτρια
Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών	Αλέξανδρος Κλούβας Καθηγητής	Χαράλαμπος Δημούλιας Λέκτορας
Θεολογίας	Ιωάννης Πέτρου Καθηγητής	Ανέστης Κεσελόπουλος Καθηγητής
Ιατρικής	Λάζαρος Σιχλετίδης Καθηγητής	Νικόλαος Παπαδάκης Επίκ. Καθηγητής
Ιστορίας και Αρχαιολογίας	Κωνσταντίνος Κωτσάκης Καθηγητής	Στέλιος Ανδρέου Αναπλ. Καθηγητής
Κτηνιατρικής	Αθανάσιος Καμαριανός Αναπλ. Καθηγητής	Ξάνθιππος Καραμανλής Επίκ. Καθηγητής
Μηχανολόγων Μηχανικών	Ζήσης Σαμαράς Καθηγητής	Αβραάμ Καραγιαννίδης Επίκ. Καθηγητής
Νομικής	Ευαγγελία Κουτούπα Καθηγήτρια	Κωνσταντίνος Γώγος Επίκ. Καθηγητής
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης	Σταύρος Αυγολούπης Καθηγητής	Φανή Σέρογλου Λέκτορας
Ποιμαντικής και Κοινωνικής Θεολογίας	Ηρακλής Ρεράκης Επίκ. Καθηγητής	Αθανάσιος Γκίκας Επίκ. Καθηγητής
Πολιτικών Μηχανικών	Νικούλα - Πηνελόπη Λεπτίδου - Δερμίση, Καθηγήτρια	Πέτρος Αναγνωστόπουλος Καθηγητής
Φαρμακευτικής	Ιωάννης Κουντουρέλλης Καθηγητής	Λευκοθέα Παπαδοπούλου Επίκ. Καθηγήτρια
Φυσικής	Αλκιβιάδης Μπάης Καθηγητής	Δημήτριος Μελάς Αναπλ. Καθηγητής
Χημείας	Κωνσταντίνος Φυτιάνος Καθηγητής	Κωνσταντίνη Σαμαρά Αναπλ. Καθηγήτρια
Χημικών Μηχανικών	Μανασσής Μήτρακας Επίκ. Καθηγητής	Αναστασία Ζαμπανιώτου Επίκ. Καθηγήτρια

Γραμματεία Συμβουλίου Περιβάλλοντος: Μαρία Τσιούρη, Τηλ. 2310 998606, mtsiouri@agro.auth.gr

Οργανωτική Επιτροπή Συνεδρίου

Μ. Ανανιάδου – Τζημοπούλου
Κ. Βουδούρης
Σ. Γιαννόπουλος
Κ. Γώγος
Α. Καραγιαννίδης
Α. Μπάης
Ν. Παπαδάκης
Μ. Τρατσέλα
Σ. Τσιούρης

Τεχνική υποστήριξη: Ζ. Καρακινάρη, Β. Τσιούμα

Επιστημονική Επιτροπή Συνεδρίου

Δ. Αλιφραγκής
Μ. Ανανιάδου – Τζημοπούλου
Μ. Ασσαέλ
Χ. Βλάχος
Κ. Βουδούρης
Σ. Γιαννόπουλος
Κ. Γώγος
Π. Ζάνης
Ο. Ιακωβίδου
Κ. Κάκοσμος
Α. Καραγιαννίδης
Α. Καραδήμου-Γερόλυμπου
Θ. Καρακώστας
Ε. Κατράγκου
Β. Κεραμίδας
Ε. Κουτούπα-Ρεγκάκου
Δ. Μελάς
Α. Μπάης
Ν. Μπαρμπαγιάννης
Α. Μπένης
Ν. Παπαδάκης
Β. Παπαναστάσης
Δ. Προφήτου
Ι. Πυθαρούλης
Κ. Σαμαρά
Κ. Τολίκα
Μ. Τρατσέλα
Μ. Τσακίρη
Ι. Τσαλικίδης
Σ. Τσιούρης
Ε. Τσούκαλη

Χορηγοί Συνεδρίου

Από μέρους του Συμβουλίου Περιβάλλοντος,
εκφράζονται θερμές ευχαριστίες στους παρακάτω χορηγούς:

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
Εταιρεία Ύδρευσης Αποχέτευσης Θεσσαλονίκης ΑΕ
Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης ΑΕ
Κοσμητεία Πολυτεχνικής Σχολής ΑΠΘ
Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Θεσσαλονίκης
Κρατικό Μουσείο Σύγχρονης Τέχνης Θεσσαλονίκης
Επιτροπή Ερευνών ΑΠΘ
Γεωπονική Σχολή ΑΠΘ
Εκδόσεις Ζήτη

Εισηγήσεις προσκεκλημένων ομιλητών

Real world action in response to climate change: The experience of UEA
T. Davies, Professor, Pro-Vice-Chancellor, University of East Anglia, UK

Impacts of new concepts and technology on sustainable development
G. Tchobanoglous, Professor Emeritus, University of California, USA

Περιεχόμενα

Κλιματική Αλλαγή και Επιπτώσεις στο Περιβάλλον

Σύστημα δεικτών περιβάλλοντος και αειφορίας για τη Θεσσαλονίκη
Ν. Μουσιόπουλος, Χ. Αχίλλας, Χ. Βλαχοκώστας, Δ. Σπυρίδη, Κ. Νικολάου 3

Επίδραση της κλιματικής μεταβολής στην αέρια ρύπανση της Ευρώπης
Π. Ζάνης, Ε. Κατράγκου, Ι. Τεγούλιας, Δ. Μελάς 11

Επιπτώσεις της αστικοποίησης στο ατμοσφαιρικό περιβάλλον της Θεσσαλονίκης
Μ. Πετρακάκης, Α. Κελέσης, Π. Τζουμάκα, Ν. Παπαγιαννόπουλος 18

Μελέτη της επίδρασης της νέφωσης στην ηλιακή ακτινοβολία για τον Ελλαδικό χώρο με τη χρήση δορυφορικών εκτιμήσεων
Α. Καζαντζίδης, Ε. Νικητίδου, J. Verdebout, Α. Μπάης, Μ.-Μ. Ζεμπιλά 26

Ανάπτυξη συστήματος διαχείρισης ποιότητας αέρα για την Κύπρο
Ν. Μουσιόπουλος, Γ. Τσέγας, Ι. Ντούρος, Λ. Χουρδάκης, Σ. Κλεάνθους 31

Νανοσωματίδια στη Θεσσαλονίκη: Σύγκριση αστικής – ατμόσφαιρας και υποβάθρου
Η. Βουίτσης, Λ. Ντζιαχρήστος, Α. Κελέσης, Μ. Πετρακάκης, Ζ. Σαμαράς 38

Άνθρωπος και εγγύς διαστημικό περιβάλλον: Η αστρονομική διάσταση
Ν. Κ. Σπύρου 45

Περιβάλλον και Υγεία

Περιβαλλοντικοί παράγοντες και καρκίνος
Ζ. Σινάκος 57

Σύγκριση της θνησιμότητας απο διάφορες αιτίες στις 13 γεωγραφικές περιφέρειες της Ελλάδας τη δεκαετία 1998 - 2007
Ε. Παυλίδου, Π. Γεωργιανός, Δ. Χαραλαμπίδης, Ν. Παπαδάκης, Α. Μπένος 64

Αξιολόγηση της κατάστασης της ύδρευσης και αποχέτευσης στη Μακεδονία και Θράκη
Ν. Παπαδάκης, Π. Γεωργιανός 71

Αρσενικό, μαγγάνιο και νιτρικά ιόντα στο πόσιμο νερό των σχολείων της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης. Συσχέτιση της συγκέντρωσης του αρσενικού στο νερό με τη συγκέντρωσή του σε τρίχες μαθητών
Χ. Δουλγέρης, Π. Τσουμπάρης, Λ. Κοβάτση, Ν. Ράικος, Ν. Παπαδάκης, Ε. Τσούκαλη 79

Τοξικότητα του αρσενικού και εφαρμογή των ενώσεων του σιδήρου στην απομάκρυνσή του από φυσικά νερά
Μ. Μήτρακας, Π. Παντελιάδης, Σ. Τρεσίντση 87

Μόλυβδος σε βιολογικά δείγματα εργαζομένων της Βόρειας Ελλάδας
Ν. Ράικος, Λ.-Κ. Κοβάτση, Ε. Τσούκαλη 95

Φυσικός, χημικός και οικο-τοξικολογικός χαρακτηρισμός σωματιδιακής ύλης επιβατικών οχημάτων
Η. Βουίτσης, Λ. Ντζιαχρήστος, Π. Πιστικόπουλος, Λ. Χρυσικού, Κ. Σαμαρά, Χρ. Παπαδημητρίου, Π. Σαμαράς, Γ. Σακελλαρόπουλος, Ζ. Σαμαράς 101

Επιπτώσεις στη δημόσια υγεία και κοινωνικό κόστος της σωματιδιακής και φωτοχημικής αέριας ρύπανσης στην ευρύτερη περιοχή Θεσσαλονίκης
Χ. Βλαχοκώστας, Ν. Μουσιόπουλος, Χ. Αχίλλας, Γ. Μπανιάς, Κ. Καλογερόπουλος 109

Κλιματική Αλλαγή και Βιωτή
Γεωργία, Πανίδα, Δάση

Επιπτώσεις κλιματικών μεταβολών στη γεωργία και προτάσεις αντιμετώπισής τους
Α.Π. Μαμώλος, Σ.Ε. Τσιούρης 119

Βιολογική Γεωργία και περιβάλλον: Η περίπτωση της βιολογικής καλλιέργειας της ελιάς
Δ. Προφήτου, Κ. Αθανασιάδης 131

Επιπτώσεις της παγκόσμιας κλιματικής αλλαγής στην ελληνική αμπελουργία
Σ. Κουνδουράς 143

Εκπομπές N_2O του εδάφους και οικολογική δραστηριότητα γαιοσκωλήκων
Γ. Γιαννόπουλος, J.W. van Groeningen, M. Pulleman, L. Brussaar 150

Κλιματική μεταβολή και ορνιθοπανίδα
Μ. Νοϊδου, Σ.Ν. Στολάκη, Σ. Καλπάκης, Σ.Ε. Τσιούρης *160*

Η επίδραση των δασοκομικών χειρισμών στην προστασία των δασών και των δασικών τοπίων
Α. Χατζηστάθης *169*

Οικολογικά χαρακτηριστικά της ζώνης μίξης δασών-οικισμών (Wildland-Urban Interface) της περιαστικής περιοχής Θεσσαλονίκης
Π. Γκανάτσας, Α. Μαντζαβέλας, Κ. Δημηρόπουλος, Δ. Ράπτης *176*

"Πλιάτσικο" στο ελληνικό φυσικό περιβάλλον
Ι. Μπαρμπούτης *185*

Κλιματική Αλλαγή και Βιωτή
Αποκατάσταση Οικοσυστημάτων και Ποιότητας Νερού

Υδατικό καθεστώς και βιωτή υγροτόπων
Σ.Ε. Τσιούρης, Π.Α. Γεράκης, Β. Τσιαούση, Δ. Παπαδήμος *195*

Αποκατάσταση λίμνης Κορώνειας – Δημιουργία και διαμόρφωση υγροτόπου και βαθέων ενδιαιτημάτων
Χ. Τζιμόπουλος, Χ. Ευαγγελίδης, Ν. Τζιμόπουλος, Σ. Χονδρογιάννης, Α. Γιάντσης *205*

Έργα αρχιτεκτονικής τοπίου για την Κορώνεια
Μ. Αντωνιάδου, Η.Α. Αντωνοπούλου, Γ. Αρίμη, Μ. Κουλούρη, Α. Μπουρλίδου, Α. Νάσσος, Α. Παπαδοπούλου, Α. Σεμερτσίδης, Ε. Σπυροπούλου, Ξ. Τοκμακίδου, Γ. Τυροθουλάκης, Μ. Ανανιάδου - Τζημοπούλου *212*

Το αποτύπωμα της έλλειψης αειφορίας του Εχέδωρου ποταμού και η προοπτική αποκατάστασης και ανάδειξής του
Γ. Τυροθουλάκης, Μ. Τσακίρη, Γ. Δοξάνη, Κ. Χριστοδούλου, Σ. Τσιούρης *225*

Επεξεργασία πόσιμου νερού με οζόνωση σε συνδυασμό με προσρόφηση
Ε. Πετρίδου, Μ. Μήτρακας *235*

Νέες φωσφορικές ενώσεις του τιτανίου για απομάκρυνση ραδιονουκλιδίων από το περιβάλλον
Α. Χατζηδημητρίου, Μ. Ταμπακόπουλος, Φ. Νόλη, Π. Μισαηλίδης *243*

Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη
Χωροταξία, Πολεοδομία, Αστικός σχεδιασμός

Η έννοια της αειφόρου ανάπτυξης, το γενικό και τα ειδικά χωροταξικά πλαίσια
Σ. Χατζηκοκόλη *253*

Το ελληνικό τοπίο και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας: Προβληματισμοί
Π. Κοσμόπουλος 263

Πολιτισμικό αναπτυξιακό πάρκο – Το παράδειγμα της Χίου
Π. Σταθακόπουλος, Θ. Μαγγανά 271

Ανάπτυξη δικτύων και αστικών εξυπηρετήσεων, ενοποίηση και διαμόρφωση ελεύθερων χώρων για μια βιώσιμη ανάπτυξη μικρών παραλιακών οικισμών του Πηλίου. Μελέτη περίπτωσης: Αγριά Μαγνησίας
Τ. Ν. Τζώρτζη, Μ. Ζαχαράκη 279

Βιώσιμη ανάπτυξη και πολεοδομικός προγραμματισμός στον οικισμό βορειοελλαδικής «λαϊκής» αρχιτεκτονικής Γαλάτιστα Νομού Χαλκιδικής
Ε. Δημητριάδης, Δ. Δρακούλης, Γ. Πισσούριος 289

Φωτογραμμετρία – Φωτοερμηνεία – Τηλεπισκόπηση στην παρακολούθηση του περιβάλλοντος. Αναφορά σε αστικό περιβάλλον
Μ. Λαζαρίδου, Ε. Πάτμιος 302

Μεθοδολογία σχεδιασμού δικτύου πρασίνου με τη χρήση Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφόρησης
Μ. Λιονάτου, Ι.Α. Τσαλικίδης 308

Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη
Αρχιτεκτονική τοπίου, Αρχιτεκτονική, Ψηφιακός σχεδιασμός

Drosscape: Ανάκτηση τοπίου για την βιώσιμη και αειφόρο ανάπτυξη της σύγχρονης ελληνικής πόλης
Β. Τσιούμα 319

Βιοκλιματική προσέγγιση στον σχεδιασμό των αστικών υπαίθριων χώρων
Δ. Τέλη, Κ. Αξαρλή 329

Αστικά ή μητροπολιτικά πάρκα και δίκτυα πράσινων χώρων. Πρόταση για τη περιβαλλοντική αναβάθμιση της Θεσσαλονίκης
Μ. Ανανιάδου - Τζημοπούλου, Μ. Κουλούρη 338

Ετεροτοπίες δυτικής Θεσσαλονίκης. Ανασύνταξη και αναβάθμιση του τοπίου της πόλης
Μ. Ανανιάδου - Τζημοπούλου, Α. Μπουρλίδου 348

Σταθμοί του μετρό και διαμόρφωση υπαίθριων χώρων. Μια συμβολή στη βιώσιμη ανάπτυξη της Θεσσαλονίκης
Μ. Ανανιάδου - Τζημοπούλου, Γ. Αρίμη 357

Σχεδιασμός και δημιουργία δικτύου πρασίνου και οικολογικών-πολιτιστικών διαδρομών στην πόλη της Έδεσσας
Ι.Α. Τσαλικίδης, Μ. Λιονάτου, Δ. Μεταξάς, Φ. Παπαπέτρου 369

Αρχιτεκτονική και Βιωσιμότητα: Σχεδιάζοντας στο όριο φυσικού και ανθρωπογενούς τοπίου
Α. Παπαδοπούλου, Β. Τσακαλίδου 377

Ψηφιακά εργαλεία για μια βιώσιμη αρχιτεκτονική
Σ. Τζιμοπούλου 387

Σχεδιασμός και Βιώσιμη Ανάπτυξη
Βιοκλιματική Αρχιτεκτονική

Αναζητώντας νέους τρόπους δόμησης με τις ελάχιστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις
Δ. Γιουζέπας, Γ. Τσάρας 397

Οι μεταλλικές κατασκευές στο πλαίσιο της βιώσιμης ανάπτυξης
Ι. Ζυγομαλάς, Ε. Ευθυμίου, Χ.Κ. Μπανιωτόπουλος 403

Αειφορία στο σύγχρονο αρχιτεκτονικό σχεδιασμό. Κέντρο περιβαλλοντικής ενημέρωσης στις Αλυκές της Λάρνακας, Κύπρος
Α. Μιχαήλ, Φ. Μπουγιατιώτη, Α. Οικονόμου 411

Βιοκλιματικός και ενεργειακός σχεδιασμός σε αποκατάσταση μοντέρνου κτιρίου
Α. Μιχαήλ 418

Ολοκληρωμένη μελέτη φυτεμένου δώματος σε κτίρια γραφείων και κατοικιών
Μ. Καρτέρης, Ι. Θεοδωρίδου, Α. Μ. Παπαδόπουλος, Τ. Ν. Τζώρτζη, Α. Καρτέρης 425

Θερμοκρασιακά δεδομένα ενεργειακών μελετών κτιρίων για Αθήνα και Θεσσαλονίκη – Σύγκριση των δεκαετιών 1983-1992 και 1993-2002
Κ. Παπακώστας, Α. Μιχόπουλος, Θ. Μαυρομμάτης, Ν. Κυριάκης 433

Δίκαιο Περιβάλλοντος – Περιβαλλοντική Εκπαίδευση
Δίκαιο Περιβάλλοντος

Νομολογιακές προϋποθέσεις για τις εγκαταστάσεις ανανεώσιμων πηγών ενέργειας
Ε.-Α. Αθ. Μαριά 443

Η ιδιαίτερη προστασία του αιγιαλού από την άποψη του διοικητικού δικαίου – Συνοπτική παρουσίαση τριών θεματικών
Ι.Γ. Μαθιουδάκης 450

Περιβάλλον και κλιματικές αλλαγές στην αναπτυξιακή συνεργασία της Ελλάδας με τρίτες χώρες. Εξαγωγή της περιβαλλοντικής μας ανεπάρκειας;
Δ. Μάνου 458

Λύσεις για την κλιματική αλλαγή: Όραμα βιωσιμότητας για την Ελλάδα του 2050
Θ. Πετρουλά, Α. Πληθάρας, W. Graus, E. Blomen 465

Δίκαιο Περιβάλλοντος – Περιβαλλοντική Εκπαίδευση
Περιβαλλοντική Εκπαίδευση

Κατανοώντας το Ενεργειακό Ζήτημα. Μια εκπαιδευτική εφαρμογή Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με τη χρήση ενός διερευνητικού λογισμικού
Ν. Γούναρη, Μ. Δασκολιά, Χ. Κυνηγός 477

Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση σε θέματα αξιών και σχεδιασμού χώρου
Κ. Ταμουτσέλη 486

Συμβατή με την προστασία η ανάδειξη των προστατευόμενων περιοχών: "Οικοτουρισμός και περιβαλλοντική ενημέρωση"
Π. Κουράκλη, Α. Δημαλέξης 497

Βιώσιμη Ανάπτυξη και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
Βιοκαύσιμα

Διαχείριση εφοδιαστικών αλυσίδων βιομάζας για παραγωγή ενέργειας
Α. Τόκα, Ε. Ιακώβου, Δ. Βλάχος 511

Εκτίμηση διαθέσιμου δυναμικού βιομάζας και οργανικών αποβλήτων για ενεργειακή αξιοποίηση στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
Α. Μαλαμάκης, Α. Καραγιαννίδης 521

Οικονομική ανάλυση της καλλιέργειας ενεργειακών φυτών στην Αν. Μακεδονία και Θράκη
Μ. Θ. Σαββίδου, Ε. Ζέρβας 530

Τεχνο - οικονομική ανάλυση παραγωγής ενέργειας από την αεριοποίηση ενεργειακών καλλιεργειών
Μ. Θ. Σαββίδου, Ε. Ζέρβας 539

Δυνατότητες της αγριαγκινάρας για παραγωγή βιοκαυσίμων στο οικοσύστημα της Άρτας
Ε. Λενέτη, Γ. Αυγέρης, Γ. Μάνος, Κ. Ζήσης, Π. Υφαντή, Σ. Μάνος 547

Περιβαλλοντικά φιλική παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας σε μονάδες βιολογικής επεξεργασίας αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων μέσω κυψελίδας καυσίμου βιοαερίου
Θ. Παπαδάμ, Ι. Γεντεκάκης 553

Παραγωγή βιοαερίου από στερεά αστικά απορρίμματα επεξεργασμένα με αντιδραστήρα περιστρεφόμενου τύμπανου
Π. Γκίκας, Μπάονινγκ Ζου, Ρουϊχόνγκ Ζανκ 561

Βιώσιμη Ανάπτυξη και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
Λοιπές Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Ειδική χωροταξική μελέτη για την ανάπτυξη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο Νομό Γρεβενών, σε εφαρμογή του νέου θεσμικού πλαισίου
Ε. Δ. Σέμψη - Ραΐδου, Κ. Α. Τριανταφύλλου, Δ. Χ. Ραΐδης 573

Ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στα μη διασυνδεδεμένα νησιά και την Κρήτη
Α. Σεργάκη 583

Ανάπτυξη εγκαταστάσεων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας στην Περιφέρεια Κεντρικής Μακεδονίας
Ν. Γραμματικοπούλου, Μ. Βλάχου, Π. Νικολακάκη 589

Γεωθερμική ενέργεια στην Ελλάδα: Υφιστάμενη κατάσταση – προοπτικές
Μ. Παπαχρήστου, Ν. Ανδρίτσος, Κ. Βουδούρης, Μ. Φυτίκας 598

Δανία - Ελλάδα: Οι πιθανές εφαρμογές του Σάμσο στην Ελλάδα
Α. Ξιφιλίδου 607

Η συμβολή της Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης στην υιοθέτηση της ηλιακής ενέργειας από τις επιχειρήσεις στην Ελλάδα
Ε. Λαζαρίδου 611

Αξιολόγηση της επάρκειας των φραγμάτων του ποταμού Νέστου σε συνθήκες κλιματικής αλλαγής
Η. Ιορδανίδης, Π. Αναγνωστόπουλος 621

Κλιματικές αλλαγές, ενεργειακές ανάγκες και σχέδιο ικανοποίησης των ενεργειακών αναγκών για την Ελλάδα
Δ. Χατζηαβραμίδης, Γ. Πεταλάς 629

Τα μικρά υδροηλεκτρικά έργα ως πολιτική βιώσιμης ανάπτυξης στον ορεινό όγκο του Βερμίου την εποχή της κλιματικής αλλαγής
Βασίλειος Στεργιόπουλος και Άλκηστη Στεργιοπούλου 640

Η διαχείριση του Θερμαϊκού μονόδρομος για τη βιωσιμότητά του
Μ. Π. Περτζινίδου, Μ. Κ. Γανίδου 649

Ολοκληρωμένη αξιολόγηση του εθνικού πλαισίου προώθησης των φωτοβολταϊκών συστημάτων
Μ. Καρτέρης, Α. Μ. Παπαδόπουλος 657

Εφαρμογή πολιτικής ενεργειακής και περιβαλλοντικής διαχείρισης στον ξενοδοχειακό τομέα
Σ.-Ν. Μποέμη, Α. Μ. Παπαδόπουλος, Π. Μιχαλακάκου *665*

Επιστροφή του Αρχιμήδη: Ανακτώντας με φιλοπεριβαλλοντικούς κοχλίες την υδραυλική ενέργεια των ελληνικών υδατορευμάτων
Β. Στεργιόπουλος, Α. Στεργιοπούλου *673*

Βιώσιμη Ανάπτυξη και Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
Απόβλητα και Πυρηνική Ενέργεια

Συμβολή της θερμικής επεξεργασίας απορριμμάτων με παραγωγή ενέργειας στις ΑΠΕ
Ε. Καλογήρου *683*

Αξιολόγηση σεναρίων για την επεξεργασία αστικών στερεών αποβλήτων στη Δυτική Αττική
Α. Παπαγεωργίου, Α. Καραγιαννίδης *691*

Ανάπτυξη διαδικτυακής εφαρμογής για τη διαχείριση των αποβλήτων από την κατασκευαστική δραστηριότητα στην Κεντρική Μακεδονία
Ν. Μουσιόπουλος, Γ. Μπανιάς, Δ. Αηδόνης, Δ. Αναστασέλος, Χ. Βλαχοκώστας, Χ. Αχίλλας, Ε. Ιακώβου, Α. Παπαδόπουλος *699*

Αξιολόγηση μεθόδων επεξεργασίας βιολογικής ιλύος από μονάδες επεξεργασίας αστικών και βιομηχανικών λυμάτων με έμφαση στην ενεργειακή της αξιοποίηση
Α. Καραγιαννίδης, Θ. Κασαμπαλής, Π. Ζιώγας *706*

Αξιοποίηση στερεών αποβλήτων στη βιομηχανία τσιμέντου ως πρώτες ύλες και εναλλακτικά καύσιμα
Α. Καραγιαννίδης, Θ. Κασαμπαλής, Ν. Γκάτσος *714*

Η πυρηνική ενέργεια σε σχέση με τις ανανεώσιμες μορφές ενέργειας στην Ελλάδα
Κ. Παπαστεφάνου *722*

Αναρτημένες Εργασίες – Poster

Η εξέλιξη της ροής της ηλιακής ακτινοβολίας και θερμοκρασίας στην επιφάνεια κατά τον 21ο αιώνα
Κ. Τουρπάλη, Α. Μπάης, Α. Καζαντζίδης *731*

Ανακαλύπτω το δάσος του Χολομώντα μέσα από τα μονοπάτια του
Ι. Λάμπρος, Π. Αλαμάγκου, Γ. Ξεφτέρης, Ε. Μπίνιου, Δ. Μέμτσας, Δ. Αραμπατζής, Ι. Μωυσίδης, Α. Πυριόχου *738*

Περιβαλλοντική Προσέγγιση στο Σύγχρονο Αρχιτεκτονικό Σχεδιασμό: Πρόταση για το Νέο Δημοτικό Μέγαρο Δερύνειας, Κύπρος
Α. Μιχαήλ, Χ. Χατζηχρίστος, Φ. Μπουγιατιώτη, Α. Οικονόμου *740*

Αναμόρφωση των χώρων πρασίνου σχολικού συγκροτήματος με σκοπό τη λειτουργική και αισθητική αναβάθμιση του
Θ. Τσιτσώνη, Κ. Τσούρη, Α. Κοντογιάννη, Θ. Ζάγκα *747*

Περιβαλλοντική κοστολόγηση των δράσεων της Κυνηγετικής Ομοσπονδίας Μακεδονίας - Θράκης
Κ.Γ. Παπασπυρόπουλος, Β. Μπλιούμης, Α.Σ. Χριστοδούλου, Π.Κ. Μπίρτσας, Κ.Ε. Σκορδάς *755*

Εθνικό θεματικό δίκτυο περιβαλλοντικής εκπαίδευσης "Κλιματικές αλλαγές – Ακραία καιρικά φαινόμενα"
Μ. Παπαγεωργίου, Ε. Μαρκατσέλης *763*

Μικρενεργείν: Εφαρμογή συλλογικής πολιτικής ενεργειακής αυτονόμησης στις πολύ μικρές επιχειρήσεις λιανικής πώλησης και παροχής υπηρεσιών ευρείας κατανάλωσης
Χ. Χρηστίδης *771*

Μικροκλίμα αστικών φαραγγιών και παράγοντες διαμόρφωσής του
Ε. Ανδρέου, Κ. Αξαρλή *773*

Αξιολόγηση των συνθηκών εργασιακής ασφάλειας και υγιεινής των ελληνικών εγκαταστάσεων διαχείρισης αποβλήτων
Στ. Κοντογιάννη, Α. Καραγιαννίδης *781*

Εντοπισμός πιθανών μεταβολών στις μετεωρολογικές συνθήκες της ευρύτερης περιοχής των εγκαταστάσεων της ΔΕΗ στον ποταμό Νέστο
Ι. Πυθαρούλης *789*

Ευρετήριο συγγραφέων *797*

Development of networks and urban facilities, unification and creation of open areas for the sustainable development of small coastal settlements of Pelion. Case study: Agria Magnisias.

T. N. Tzortzi[1], *M. Zacharaki*[2]

1 Hellenic Open University & Department of Landscape Architecture, TEI of Kavala, e-mail: jgeorgi@tee.gr

2 OTEestate, Real estate exploitation development & management services, 15, Stadiou str, 105 61, Athens, e-mail: m.zacharaki@ote-estate.gr

Abstract

The ultimate goal is the environmental upgrading of coastal settlements of southwestern Pelion, by formulating propositions for the unification of places, spaces and green areas, aiming at the improvement of living conditions, all within the framework of the sustainability of the settlements. The effort refers to a plan for space allocation and upgrading of forms, as well as the internal functioning of the settlement itself and in conjunction with the rest, since no single settlement is autonomous and independent, but a living part of a whole.

Each settlement, placed within a broader land-planning context, receives and offers goods and services, thus constituting a vital part of an organism. This project explores the visible and invisible relations inside this grid, so as to propose a redesigning of networks – services – places – spaces. It aims at setting conditions to achieve a maximum degree of upgrading through a planning process which will include environmental criteria. Besides, the improvement of living conditions is indissoluble from the protection of the environment and the respect of the principles of sustainable development. Therefore, the demand for the upgrading of existing settlements can offer an opportunity for the inclusion of the principles of sustainable development to their design, as well as for the application of bioclimatic practices.

Key words: Development of networks and urban services, Unification and configuration of free spaces, Sustainable development of small coastal settlements.

Ανάπτυξη δικτύων και αστικών εξυπηρετήσεων, ενοποίηση και διαμόρφωση ελεύθερων χώρων για μια βιώσιμη ανάπτυξη μικρών παραλιακών οικισμών του Πηλίου. Μελέτη περίπτωσης: Αγριά Μαγνησίας

Τ. Ν. Τζώρτζη[1], Μ. Ζαχαράκη[2]

1 Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, e-mail: jgeorgi@tee.gr
2 OTEestate Ανώνυμη Εταιρεία Αξιοποίησης Ανάπτυξης & Διαχείρισης Ακινήτων, Σταδίου 15, 105 61, Αθήνα, e-mail: m.zacharaki@ote-estate.gr

Περίληψη

Με απώτερο σκοπό την περιβαλλοντική απόκριση των παραλιακών χωριών του νοτιοδυτικού Πηλίου, διατυπώνονται προτάσεις ενοποίησης τόπων, χώρων και πρασίνου, ώστε να επιτευχθεί η βελτίωση των συνθηκών οίκησης στα πλαίσια της αειφορίας των οικισμών. Το εγχείρημα αναφέρεται τόσο σε θέματα διάταξης χώρων και αποκατάστασης μορφών, όσο και στην λειτουργική, του ίδιου του οικισμού αλλά και σε σχέση με τους υπόλοιπους, αφού ο κάθε ένας δεν είναι αυτόνομος και ανεξάρτητος, αλλά ένα λειτουργικό κομμάτι ενός συνόλου. Ο κάθε οικισμός, ενταγμένος σ' ένα ευρύτερο χωροταξικό πλαίσιο, δέχεται και προσφέρει αγαθά και υπηρεσίες, ώστε να αποτελεί ζωτικό κομμάτι ενός οργανισμού. Οι εμφανείς και αφανείς σχέσεις αυτού του πλέγματος προσδιορίζονται, ώστε να προκύψει ένας επανασχεδιασμός δικτύων – εξυπηρετήσεων – τόπων – χώρων. Σκοπός είναι να τεθούν οι όροι, προκειμένου να επιτευχθεί η μέγιστη αναβάθμιση μέσα από ένα σχεδιασμό που εμπεριέχει περιβαλλοντικά κριτήρια. Άλλωστε, η βελτίωση των όρων διαβίωσης συνδέεται άρρηκτα με την προστασία του περιβάλλοντος και του σεβασμού των αρχών της αειφορίας. Έτσι η απαίτηση για αναβάθμιση των υφιστάμενων οικιστικών περιοχών μπορεί να αποτελέσει ευκαιρία για την ενσωμάτωση στον σχεδιασμό τους, των αρχών της αειφόρου ανάπτυξης και της εφαρμογής βιοκλιματικών πρακτικών.

Λέξεις κλειδιά: Ανάπτυξη δικτύων και αστικών εξυπηρετήσεων, Ενοποίηση και διαμόρφωση ελεύθερων χώρων, Βιώσιμη ανάπτυξη μικρών παραλιακών οικισμών

Εισαγωγή

Η παρούσα μελέτη άπτεται του θέματος της επέμβασης σε ήδη δομημένο περιβάλλον, προκειμένου για "μια βιώσιμη ανάπτυξη μικρών παραλιακών οικισμών του Πηλίου". Το ζήτημα που προκύπτει εν προκειμένω, αφορά στην παραδοχή υπαρκτού προβλήματος στην υφιστάμενη κατάσταση, το οποίο θα πρέπει να αρθεί μέσω κάποιου προγραμματισμού και σχεδιαστικού χειρισμού. Η μορφή των επεμβάσεων που θα προκριθούν για εφαρμογή, καθώς και το γεωγραφικό εύρος τους, θα πρέπει να επιλεγούν με κύριο στόχο και δέσμευση την βιωσιμότητα και αειφορία των εν λόγω οικισμών. Στη θεωρητική της βάση, η επέμβαση στο δομημένο περιβάλλον για την ανάπλαση και

εξυγίανση, μπορεί να κυμανθεί από κάποιο σχετικό "νοικοκύρεμα" κυρίως των κοινόχρηστων χώρων, χωρίς ρηξικέλευθες προτάσεις, έως την ριζική αλλαγή. Ανάμεσα στις δύο ακραίες προτάσεις που προαναφέρθηκαν, υπάρχουν κι άλλες που ασχολούνται με διάφορους τομείς αναπλάσεων ή εξυγιάνσεων, οπότε μιλάμε για τομεακές επεμβάσεις. Μια τέτοια πρόταση μπορεί να αναφέρεται στον τομέα των μεταφορών (ανθρώπων και αγαθών), ο οποίος παίζει σημαντικό ρόλο στη διάρθρωση των οικισμών και να προβλέπει βελτιώσεις στην κυκλοφορία οχημάτων και πεζών. Παράλληλα, οι προτάσεις μπορούν να διευρύνονται, περιλαμβάνοντας και άλλους τομείς κοινόχρηστων χώρων, όπως ο σχεδιασμός ή επανασχεδιασμός ελεύθερων ανοικτών αστικών χώρων. Στην παρούσα, ασχολούμαστε με τομεακές επεμβάσεις με στόχο την ανάπτυξη παραλιακών οικισμών του Πηλίου στα πλαίσια της αειφορίας, που στην πράξη σημαίνει τόσο τον περιβαλλοντικό σχεδιασμό, όσο και την οικονομική ανάπτυξη της περιοχής στο διηνεκές, μέσα από την προσέγγιση ενός νέου τρόπου ζωής.

Περιοχή μελέτης

Η περιοχή μελέτης μας υπάγεται στον Νομό Μαγνησίας. Πρόκειται για την περιοχή που ορίζουν οι παραλιακοί οικισμοί του δυτικού Πηλίου και βρέχεται από την θάλασσα του Παγασητικού κόλπου. Η διάταξη των οικισμών στο χώρο ακολουθεί την γραμμική διεύθυνση, που ορίζει η τοπογραφία της χερσονήσου του Πηλίου. Ο ορισμός της περιοχής μελέτης έχει σαν στόχο να ομαδοποιήσει τα προβλήματα ομοειδών οικισμών που βρίσκονται σε γειτνίαση και παρουσιάζουν ομοιότητες στις κλιματολογικές και περιβαλλοντικές συνθήκες, ορίζοντας έτσι ένα δίκτυο οικισμών. Ο ορισμός της συγκεκριμένης περιοχής σαν χώρο – υποδοχέα, στοιχειοθετείται από την εγγύτητά των οικισμών στο χώρο, τη γεωγραφική τους γειτνίαση και από την ομοιογένεια ως προς την αντιμετώπιση παρεμφερών προβλημάτων που σχετίζονται με την διοίκηση, την οικονομία, την πληθυσμιακή τους ανάπτυξη, ώστε να δημιουργείται ένα πλέγμα μορφών και λειτουργιών, κατανεμημένων κατά τέτοιο τρόπο για να ικανοποιούνται οι ανάγκες της ορισμένης περιοχής σαν κομμάτι ενός μεγαλύτερου χώρου. Ένα ήπιο και εύκρατο κλίμα, ενδιαφέρον φυσικό τοπίο, καλή θέση που εξασφαλίζει εύκολη πρόσβαση, είναι ορισμένα από τα φυσικά και γεωγραφικά χαρακτηριστικά που μπορούν να αυξήσουν την ελκυστικότητα μιας περιοχής ώστε να διατηρήσει ή και να αυξήσει τον πληθυσμό και τις δραστηριότητες που φιλοξενεί. Η περιοχή μελέτης μας είναι μία απ' αυτές.

Περιοχή μελέτης και η περιβαλλοντική της απόκριση

Εξετάζοντας τις αρχές της αειφόρου αστικής διαχείρισης στην περιοχή μελέτης μας παρατηρούμε για κάθε μία από αυτές:

(1) *Αρχή περιβαλλοντικών ορίων:* Τα προβλήματα που παρουσιάζονται είναι αυτά της ατμοσφαιρικής ρύπανσης και της ρύπανσης του Παγασητικού κόλπου. Για την ατμοσφαιρική ρύπανση ευθύνονται κυρίως τα οχήματα, οι καύσεις για θέρμανση κτιρίων και τη λειτουργία των εργοστασίων. Η ρύπανση του Παγασητικού συντελείται μέσα από τη μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα με λύματα λόγω λειτουργίας απορροφητικών βόθρων στο σύνολο της περιοχής μελέτης, λόγω λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται στις καλλιέργειες και λόγω απόρριψης αποβλήτων από τα ελαιοτριβεία της περιοχής.

(2) *Αρχή διαχείρισης της ζήτησης:* Η ζήτηση αφορά σε περισσότερο ανεπτυγμένο οδικό δίκτυο για την ικανοποίηση αναγκών μετακίνησης, και σε αυξημένη ζήτηση οικοδομικού όγκου για νέα τουριστικά καταλύματα αλλά και σε κατοικία α′ και β′ εξοχική κατοικία. Η ορθή διαχείριση της ζήτησης θα πρέπει να περνάει μέσα από την οργάνωση των μεταφορών και τον αστικό σχεδιασμό.

(3) *Αρχή περιβαλλοντικής αποτελεσματικότητας:* Οι φυσικοί πόροι που θα πρέπει να προστατευθούν είναι ο ορυκτός πλούτος, το νερό από την υπερβολική άντληση, ο χώρος από την μεγάλη κατανάλωση και οι χρησιμοποιούμενες πηγές ενέργειας.

(4) *Αρχή κοινωνικής αποτελεσματικότητας:* Στα πλαίσια της βελτιστοποίησης της ανθρώπινης ωφέλειας στα όρια της περιοχής μελέτης μας προτείνονται: η οργάνωση των μεταφορών για γρήγορες, εύκολες μετακινήσεις, βελτίωση της σχέσης στεριάς – θάλασσας, φιλικό αστικό τοπίο για άτομα με κινητικά προβλήματα, δημιουργία συνθηκών υγιεινής με δημιουργία βιολογικού καθαρισμού και βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας από την ρύπανση.

(5) *Αρχή δικαιοσύνης:* Οι προτάσεις που ακολουθούν στοχεύουν στο ελεύθερο δικαίωμα των πολιτών να χαρούν ένα φιλικό, καθαρό, υγιές περιβάλλον.

Οι προτάσεις για την ανάπτυξη της περιοχής στα πλαίσια της αειφορίας, μπορούν να αναπτυχθούν σε δύο άξονες: Ο πρώτος αφορά το δίκτυο των οικισμών, το οποίο θα πρέπει να αποκτήσει την καλύτερη δυνατή κυκλοφοριακή σύνδεση ανάμεσα στους οικισμούς που το απαρτίζουν. Ο δεύτερος άξονας αφορά τον κάθε οικισμό σαν μονάδα, όπου οι σχεδιαστικές προτάσεις θα πρέπει να στοχεύουν στη βελτίωση των σχέσεων του φυσικού με το δομημένο περιβάλλον, της στεριάς με τη θάλασσα, της κυκλοφορίας μηχανικών μέσων με την κυκλοφορία ποδηλάτων και πεζών.

Περιβαλλοντικός σχεδιασμός της περιοχής μελέτης

Το προτεινόμενο σχέδιο παρεμβάσεων περιλαμβάνει μια σειρά από προτάσεις που έχουν να κάνουν με:

(α) τη βελτίωση του δικτύου των μεταφορών, ώστε να εξασφαλίζεται η πρόσβαση σ' όλο το εύρος της περιοχής, με οικονομία στην κατανάλωση φυσικού χώρου και χρόνου μετακίνησης,

(β) το σχεδιασμό του αστικού χώρου και την ενοποίηση πρασίνου, στα πλαίσια μιας αγαστής σχέσης ανθρώπου και χώρου, στο όριο στεριάς – θάλασσας και της δημιουργίας πράσινων διαδρομών,

(γ) την ανάπτυξη εγκαταστάσεων βιολογικού καθαρισμού με στόχο την προστασία από την ρύπανση και την εξυγίανση του μολυσμένου υδροφόρου ορίζοντα που δρα σαν υπονομευτής στην βάση της διατροφικής αλυσίδας, την αποτελεσματική διασφάλιση των ευαίσθητων οικοσυστημάτων, τη διαφύλαξη του τοπίου.

Οργάνωση μεταφορών

Οι προτάσεις για την οργάνωση των ενδοπεριφερειακών μεταφορών αποσκοπούν στην καλύτερη κυκλοφοριακή σύνδεση των οικισμών μεταξύ τους, ώστε να μειωθεί ο χρόνος της μετακίνησης και να γίνουν οι οικισμοί πιο προσιτοί. Προτείνεται η διατήρη-

ση του υφιστάμενου οδικού δικτύου, χωρίς περαιτέρω επαύξηση των γεωμετρικών του στοιχείων, προκειμένου να μην αναλωθεί φυσικός χώρος για την διαπλάτυνσή του. Η αυξημένη κυκλοφορία μπορεί να αναληφθεί μέσω της ανάπτυξης θαλάσσιας συγκοινωνίας, ενώ στον τουριστικό τομέα θα βοηθήσει το τρενάκι του Πηλίου, με την κυκλοφορία του σε νέες βάσεις. Όσον αφορά τον τομέα των ενδοαστικών μετακινήσεων, προτείνεται η δημιουργία ιεραρχημένου οδικού δικτύου, όπου πέραν από την κίνηση των οχημάτων θα δίνεται χώρος για την κίνηση των ποδηλάτων και των πεζών.

Θαλάσσιες μεταφορές

Η εγγύτητα της περιοχής μελέτης μας με τη θάλασσα, δίνει την ευκαιρία να αναπτύξουμε τους θαλάσσιους δρόμους για την οργάνωση των μεταφορών, προκειμένου να αποσυμφορηθεί το οδικό δίκτυο. Ως θαλάσσιες μεταφορές εννοούμε τη λειτουργία γραμμής ειδικών σκαφών, των θαλάσσιων λεωφορείων. Οι βασικές αιτίες που καθιστούν αναγκαία και ελκυστική τη θαλάσσια αστική συγκοινωνία είναι οι εξής:

(α) Η ραγδαία αύξηση των κυκλοφοριακών φόρτων στους βασικούς οδικούς άξονες της πόλης και της περιφέρειάς της, λόγω της μεγάλης αύξησης του δείκτη ιδιοκτησίας ΙΧ αυτοκινήτων και της προτίμησής του έναντι των δημοσίων συγκοινωνιών.

(β) Η σημαντική οικιστική ανάπτυξη των προαστιακών οικισμών.

(γ) Η ταχύτητα που παρέχει το μέσον ως προς τα αυτοκίνητα, που έχουν την δυσμένεια των μποτιλιαρισμένων δρόμων.

(δ) Η θαλάσσια συγκοινωνία έχει να προσφέρει μια φυσική, όμορφη διαδρομή, μακριά από θορύβους και καυσαέρια.

Θα πρέπει να υπάρξει πρόβλεψη ώστε:

(1) Τα πλωτά μέσα να υπακούουν στην αντιρρυπαντική τεχνολογία.

(2) Όπου χρειάζεται να κατασκευασθεί προβλήτα – σταθμός επιβίβασης, τα έργα να γίνουν με τη δέουσα προσοχή.

(3) Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι οικολογικά, με μικρή εμπεριεχόμενη ενέργεια.

Σιδηροδρομικό δίκτυο – Το τρενάκι του Πηλίου

Η επαναλειτουργία του τρένου του Πηλίου θα πρέπει να γίνει με ορισμένες αρχές, προκειμένου για τη βιωσιμότητά του. Έτσι λοιπόν οι προτάσεις μας προς την κατεύθυνση αυτή, είναι οι εξής :

(1) Λειτουργία στην κλασσική του διαδρομή, Βόλος – Μηλιές. Στο τμήμα Αγριάς – Άνω Λεχωνίων, η γραμμή του τρένου θα μετατοπιστεί από το κέντρο του δρόμου που βρίσκεται εγκιβωτισμένη σήμερα και θα επανατοποθετηθεί στην άκρη του, ενώ σε κάποια σημεία της διαδρομής θα τοποθετηθούν φωτεινοί σηματοδότες.

(2) Χωροθέτηση της αφετηρίας του τρένου στον σιδηροδρομικό σταθμό του Βόλου και όχι στις παρυφές της πόλης όπου δεν υπάρχει υποψήφιο επιβατηγό κοινό).

(3) Θα πραγματοποιούνται δύο στάσεις μέσα στην πόλη του Βόλου, η πρώτη στο ύψος του πάρκου του Αγίου Κωνσταντίνου και η δεύτερη στο ύψος του Αρχαιολογικού Μουσείου Βόλου.

(4) Ύπαρξη οργανωμένης ξενάγησης.
(5) Οργάνωση των δρομολογίων με ανταποκρίσεις.
(6) Λειτουργία gift shops με σουβενίρ του τρένου.
(7) Προώθηση και προβολή του τρένου, προκειμένου να μεγιστοποιηθούν οι δυνατότητες τουριστικής αξιοποίησής του.
(8) Διασφάλιση της ορθής λειτουργίας του μέσου με επιτήρηση του δικτύου.

Αστικός σχεδιασμός

Οι σχεδιαστικές προτάσεις του αστικού χώρου στοχεύουν:

(α) Στη βελτίωση των σχέσεων του φυσικού με το δομημένο περιβάλλον με στόχο την αύξηση της παρουσίας του πρασίνου σαν φυσικό στοιχείο και μάλιστα σε μια ενοποιημένη και όχι κατακερματισμένη μορφή.
(β) Στην ανάπλαση των ανοικτών ελεύθερων χώρων των οικισμών με κεντρική ιδέα και πυρήνα του ανασχεδιασμού τις φυτεύσεις, ώστε να συμμετέχουν στο δίκτυο πρασίνου, ενώ ταυτόχρονα να συμμετέχουν στο κοινωνικό και πολιτιστικό γίγνεσθαι του οικισμού.
(γ) Στον επανασχεδιασμό του ορίου της στεριάς με τη θάλασσα, ώστε να εξαλειφθεί το σκληρό όριο.
(δ) Στη δημιουργία πεζοδρόμων και ποδηλατοδρόμων, ώστε να ενθαρρύνεται η ήπια κυκλοφορία εντός των ορίων του οικισμού για τις τοπικές μετακινήσεις.
(ε) Στη διευθέτηση της κοίτης των χειμάρρων και τη δημιουργία παραποτάμιων πράσινων διαδρομών.

Ανάπτυξη δικτύων υποδομής

Σύμφωνα με την υφιστάμενη κατάσταση, στους οικισμούς της περιοχής μελέτης μας δεν υπάρχει οργανωμένο αποχετευτικό δίκτυο. Οι κατοικίες διαθέτουν απορροφητικούς βόθρους, με αποτέλεσμα τα λήμματα να φτάνουν στον υδροφόρο ορίζοντα. Έτσι δημιουργούν επιπτώσεις στο περιβάλλον. Πέραν των απτών επιπτώσεων της σημερινής διαχείρισης των λυμάτων, υπάρχουν και άλλες, μακροχρόνιες και δύσκολα ελέγξιμες ως προς την οικονομική τους αποτίμηση. Η μεταφορά ρύπων στον υδροφόρο ορίζοντα, μακροχρόνια θα επηρεάσει τα παραλιακά οικοσυστήματα, θα παρουσιαστούν φαινόμενα ευτροφισμού στον κόλπο, τα οποία είναι μεν αναστρέψιμα, απαιτούν όμως παρέλευση αρκετών ετών για την επαναφορά τους, μετά την κατάργηση του ρυπαντή. Προκειμένου να αρθούν όλες οι δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον, θα πρέπει να προβλεφθεί λειτουργία εγκαταστάσεων Βιολογικού Καθαρισμού που θα περιλαμβάνει ολόκληρη την περιοχή μελέτης μας.

Ανάπλαση οικισμών στα πλαίσια της αειφορίας – Η περίπτωση της Αγριάς

Οι προτάσεις για την ανάπλαση της Αγριάς αφορούν σε:

(1) Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις εντός του οικισμού.

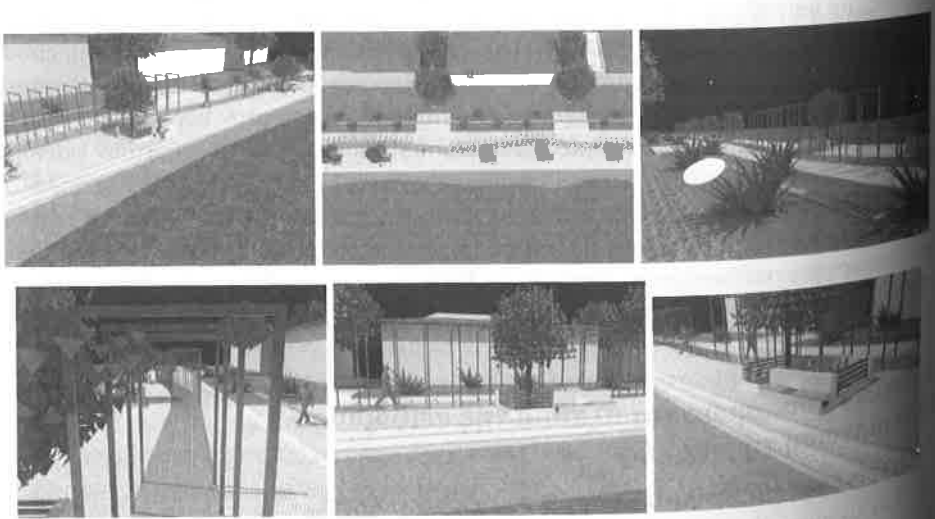
(2) Ανάπλαση παραλίας.
(3) Δημιουργία προβλήτας θαλάσσιων λεωφορείων.
(4) Ανάπλαση πλατείας ΟΣΕ – Ενοποίηση ελεύθερων χώρων.

Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις εντός του οικισμού

Ο παραλιακός δρόμος πεζοδρομείται σαν ένα πρώτο βήμα προς την κατεύθυνση της ενοποίησης της παραλίας με τον οικισμό. Τα διερχόμενα από τον οικισμό οχήματα θα κινούνται από τους παράλληλους προς την παραλιακή δρόμους (28ης Οκτωβρίου & Εθνικής Αντίστασης), οι οποίοι δίνουν οπτικούς άξονες προς την παραλία για τους επιχούμενους και είναι ικανών διαστάσεων για να ικανοποιήσουν τον φόρτο. Το οδικό δίκτυο του οικισμού ιεραρχείται. Δημιουργείται το κύριο οδικό δίκτυο που αναλαμβάνει τις υπερτοπικές μετακινήσεις, το δευτερεύον για τις μετακινήσεις στις συνοικίες, οι τοπικής σημασίας δρόμοι και οι πεζόδρομοι που υποστηρίζουν την πεζοδρόμηση της παραλιακής. Στο κύριο και δευτερεύον οδικό δίκτυο δημιουργείται δίκτυο ποδηλατόδρομων, αφού το συγκεκριμένο κυκλοφοριακό μέσον είναι δεμένο με την ιστορία του τόπου και τις διαχρονικές συνήθειες των κατοίκων.

Ανάπλαση παραλίας

Σε μια προσπάθεια επικοινωνίας της στεριάς με τη θάλασσα, ο παραλιακός δρόμος ελευθερώνεται από την κυκλοφορία οχημάτων. Η άσφαλτος φεύγει. Μένουν οι γραμμές που θα οδηγούν το τρενάκι του Πηλίου στη διαδρομή του μέχρι τις Μηλιές. Ο χώρος υπαίθριας εστίασης τοποθετείται μπροστά από κάθε μαγαζί. Δημιουργείται πλέον μια ελεύθερη ζώνη παραλίας,. Ο υπαίθριος χώρος εστίασης επιστρώνεται με την ντόπια πλάκα του Πηλίου, τον σχιστόλιθο, που έχει μικρή ανακλαστικότητα για να μην προκαλούνται φαινόμενα θάμβωσης και έχει επίσης μικρή εμπεριεχόμενη ενέργεια. Κοντά στο κύμα το βότσαλο παίρνει τη θέση του υλικού επίστρωσης. Οι γραμμές του τρένου πλαισιώνονται με χαμηλό πράσινο, δημιουργούνται διαδρομές σκιασμένες με πέργκο-



Εικόνες 1-6: Διαμόρφωση της παραλιακής ζώνης

λες με επίστρωση της διαδρομής με ξύλο teak, θέες στον Παγασητικό με παγκάκια, ψηλό πράσινο για τη δημιουργία σκιασμού και τέλος αποκαλύπτεται η αμμουδιά (εικ. 1-8).



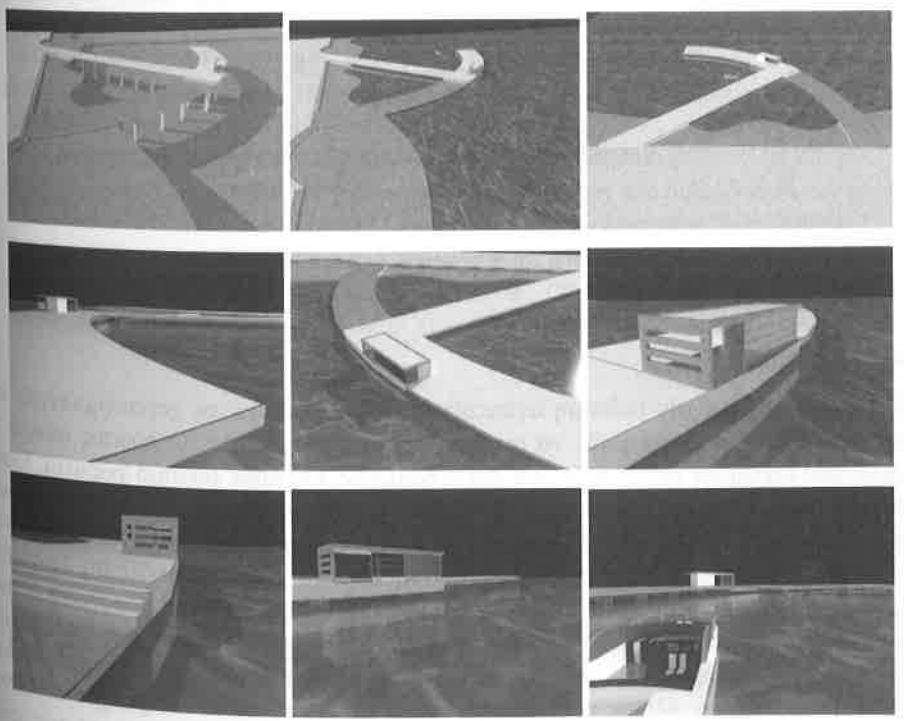
Εικόνα 7: Η διαμορφωμένη παραλία



Εικόνα 8: Τομή της διαμορφωμένης παραλίας

Δημιουργία προβλήτας θαλάσσιων λεωφορείων

Η ζεύξη του Βόλου, της Αγριάς και των άλλων χωριών μέσα από τον Παγασητικό. Η διαδρομή που φέρνει στη μνήμη τη σχέση του κάθε παραλιακού οικισμού με τη θάλασσα. Χώρος μελέτης: το παλαιό τμήμα της παραλίας, στο κέντρο του οικισμού. Αντικείμενο μελέτης: δημιουργία χώρου – σταθμού επιβίβασης και αποβίβασης για δρομολόγια μικρών ταχύπλοων πλοίων που θα καλύπτουν την απόσταση από Βόλο ως την άκρη της χερσονήσου του Πηλίου, με ενδιάμεσους σταθμούς. Σχεδιαστικοί στόχοι: Το σπάσιμο του σκληρού ορίου στεριάς – θάλασσας. Η στεριά εισχωρεί μέσα στη θάλασσα και

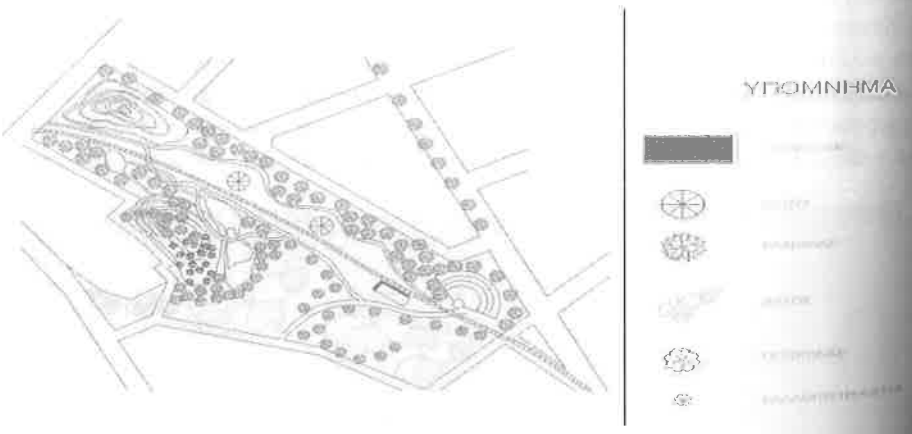


Εικόνες 9-17: Προβλήτα θαλάσσιων λεωφορείων

το αντίστροφο. Ανάλογη χειρονομία επιχειρείται και στον κατακόρυφο άξονα (εικ 9-17).

Ανάπλαση πλατείας ΟΣΕ – Ενοποίηση ελεύθερων χώρων

Η πλατεία του ΟΣΕ, χέρσα έκταση σήμερα, επανασχεδιάζεται με στόχο να συμμετέχει στη δημιουργία ενός δικτύου πρασίνου, μέσα από την ενοποίηση των εμπλουτισμένων με πράσινο κοινόχρηστων χώρων και του υφισταμένου πρασίνου της περιοχής. Έτσι λοιπόν μέσα από τον σχεδιασμό επιχειρείται να γίνει ο χώρος πνεύμονας πρασίνου και όαση δροσισμού για τον οικισμό. Να δώσει ευκαιρία στους νεώτερους και στους επισκέπτες να γνωρίσουν μέσα από "θεματικά δωμάτια" την ιστορία του τόπου και να συνεισφέρει στη συστηματική επαφή των παιδιών με τη φύση. Να λειτουργήσει ως μεταβατικός τόπος για τους ανθρώπους που επισκέπτονται τον οικισμό, δίνοντας παράλληλα ευκαιρία για μια στάση. Να δώσει χώρο στην ανάπτυξη χρήσεων αναψυχής. Να βοηθήσει με την βελτίωση των συνθηκών θερμότητας, ρύπων, αισθητικής και λειτουργικότητας (εικ. 18).



Εικόνα 18: Κάτοψη πλατείας ΟΣΕ

Συμπεράσματα

Οι προτάσεις για την βιώσιμη ανάπτυξη μιας περιοχής με τα χαρακτηριστικά της περιοχής μελέτης μας, μπορούν να αναπτυχθούν σε δύο άξονες. Ο πρώτος αφορά το σύνολο των οικισμών σαν ένα δίκτυο και ο δεύτερος τον κάθε οικισμό χωριστά. Όσον αφορά το σύνολο των οικισμών ως δίκτυο, θα πρέπει να αποκτήσει την καλύτερη δυνατή κυκλοφοριακή σύνδεση ανάμεσα στους οικισμούς που το απαρτίζουν, προκειμένου να γίνεται οικονομία στον χρόνο των μετακινήσεων και στην κατανάλωση λιγότερης ενέργειας για την κίνηση των οχημάτων, και κατά συνέπεια λιγότερη παραγωγή ρύπων στην ατμόσφαιρα. Θα πρέπει να επιστρατευθούν όλες οι δυνατότητες που παρέχει μια παραθαλάσσια περιοχή για μετακινήσεις και να προβλεφθεί η αναβίωση και επαναλειτουργία μεταφορικών μέσων που εξυπηρέτησαν τον τόπο τα παλιότερα χρόνια. Ένας δεύτερος άξονας προτάσεων για τη βιώσιμη ανάπτυξη της περιοχής, αφορά τον κάθε

οικισμό σαν μονάδα, όπου οι σχεδιαστικές προτάσεις θα πρέπει να στοχεύουν στη βελτίωση των σχέσεων του φυσικού με το δομημένο περιβάλλον, της στεριάς με τη θάλασσα, της κυκλοφορίας μηχανικών μέσων με την κυκλοφορία ποδηλάτων και πεζών. Μέσα από το οργανωμένο πλαίσιο του σχεδιασμού που επιχειρείται με στόχο την αειφόρο ανάπτυξη μιας περιοχής και τις κατευθύνσεις στις οποίες μεταφράζεται, θα πρέπει να εκπορεύεται η συμβολή του στην προστασία του περιβάλλοντος, στην οικονομική ανάπτυξη του τόπου με τρόπο ώστε να προβάλλεται στο διηνεκές, αλλά και στην καλλιέργεια και παγίωση ενός νέου τρόπου "σκέπτεσθαι" και "πράττειν", δηλαδή μιας προσέγγισης νέων προτύπων ζωής.

Βιβλιογραφία

Αθανασούλη – Ρογκάκου Α., Αραβαντινός Α., Βλαστός Θ., Κοσμάκη Π., Μπιρμπιλή Κ., Παπαγιάννης Θ., Πολύζος Ι., Σκίκος Γ., Στάμου Α., (1999), Δίκτυα μεταφορών και περιβαλλοντικές επιπτώσεις, & Δίκτυα υποδομής και περιβαλλοντικός σχεδιασμός, Σχεδιασμός Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις και Μέθοδοι Εκτίμησής τους - Σχεδιασμός Πόλεων και Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις, ΕΑΠ, τόμος Α'.

Αραβαντινός Α., (1997), Πολεοδομικός Σχεδιασμός, για μια Βιώσιμη Ανάπτυξη του Αστικού Χώρου, Εκδόσεις Συμμετρία, Αθήνα.

Compagnon R., Goyette – Pernot J., (2004), Οπτική Άνεση σε Αστικούς Χώρους, Σχεδιασμός Υπαίθριων Αστικών Χώρων με Βιοκλιματικά Κριτήρια, ΚΑΠΕ.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, (2005), Στρατηγικό Σχέδιο Ανάπτυξης Μαγνησίας, Φορέας ανάθεσης: Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Μαγνησίας, Βόλος.

Τζώρτζη Τ., Σαρίκου Σ., (2006), Ενοποιήσεις και Σχεδιασμός Μικρών Αστικών χώρων με Βιοκλιματικές Συνθήκες, 8ο Εθνικό Συνέδριο για τις ήπιες Μορφές Ενέργειας, Θεσσαλονίκη, 29 – 31 Μαρτίου 2006, Ανασύρθηκε από: http://vergina.eng.auth.gr

Τζώρτζη Τ., Σαρίκου Σ., (2008), Η χρήση των δομικών υλικών στη διαμόρφωση των υπαίθριων χώρων, 1ο Πανελλήνιο Συνέδριο Δομικών Υλικών και Στοιχείων, ΤΕΕ, Αθήνα, 21 – 23 Μαΐου 2008, Ανασύρθηκε από: http://library.tee.gr

Χρυσομαλλίδου Ν., Χρυσομαλλίδης Μ., Θεοδοσίου Θ., (2004), Αρχές Σχεδιασμού και Εφαρμογές, Σχεδιασμός Υπαίθριων Αστικών Χώρων με Βιοκλιματικά Κριτήρια, ΚΑΠΕ.

ΝΟΜΑΡΧΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
MINISTRY OF CULTURE
ΚΡΑΤΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΤΕΧΝΗΣ
STATE MUSEUM OF CONTEMPORARY ART

ISBN 978-960-456-179-7

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΖΗΤΗ - ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ