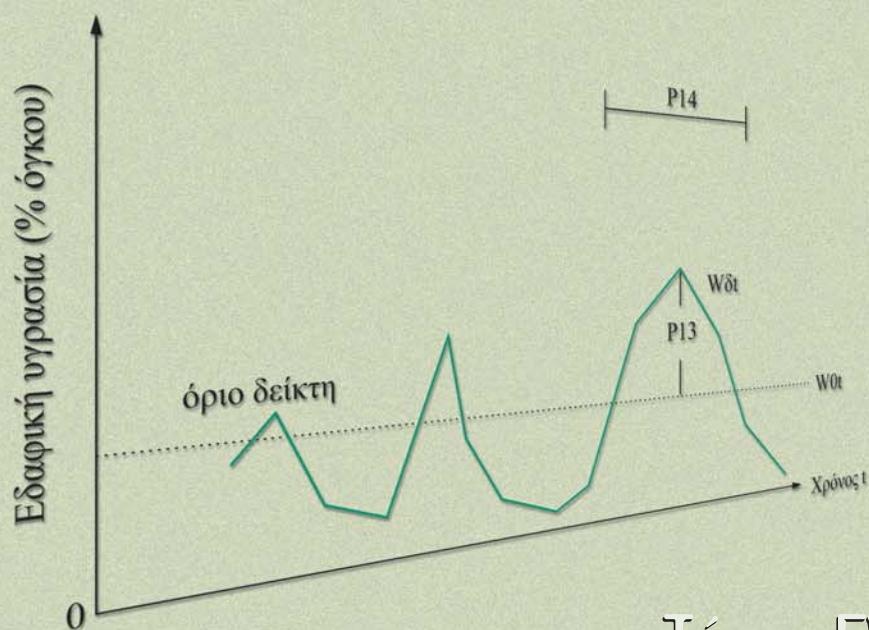




ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

# Νομοθεσία και Ασφάλεια Τεχνικών Έργων



Τόμος Γ'

Γρηγόρης Καλαμπούκας  
Οδυσσέας Μανωλιάδης  
Καλλιόπη Σαΐνη  
Κωνσταντίνος Σουφλής  
Ιωάννης Σουφλής

Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις  
Έργων και Εργοταξίων

## Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Έργων και Εργοταξίων

### **Σημείωση**

*Το ΕΑΠ είναι υπεύθυνο για την επιμέλεια έκδοσης και την ανάπτυξη των κειμένων σύμφωνα με τη Μεθοδολογία της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Για την επιστημονική αρτιότητα και πληρότητα των συγγραμμάτων την αποκλειστική ευθύνη φέρουν οι συγγραφείς, κριτικοί αναγνώστες και ακαδημαϊκοί υπεύθυνοι που ανέλαβαν το έργο αυτό.*





ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας

Πρόγραμμα Σπουδών

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Θεματική Ενότητα

ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Τόμος Γ'

# Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Έργων και Εργοταξίων

**ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΚΑΛΑΜΠΟΥΚΑΣ**

*Διπλ. Μηχ. Μηχανικός*

*M.Sc. Τεχνολογία Περιβάλλοντος*

**ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΜΑΝΩΛΙΑΔΗΣ**

*Καθηγητής ΤΕΙ Δ. Μακεδονίας*

*Τμήμα Γεωτεχνολογίας & Περιβάλλοντος*

**ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΣΑΪΝΗ**

*Ph.D Μηχανολόγος–Αεροναπηγός Μηχανικός*

*Member of American Institute of Aeronautics & Astronautics*

*Αξιωματικός Πυροσβεστικού Σώματος*

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΟΥΦΛΗΣ**

*Project Manager*

*WS ATKINS INT'L LTD*

**ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΟΥΦΛΗΣ**

*Προϊστάμενος Σύμβουλος KPMG*

*Peat Marwick Kyriacou A.E.*

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
**Σχολή Θετικών Επιστημών και Τεχνολογίας**

*Πρόγραμμα Σπουδών*  
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

*Θεματική Ενότητα*  
ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

*Τόμος Γ'*  
**Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Έργων και Εργοταξίων**

*Συγγραφή*

ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΚΑΛΑΜΠΟΥΚΑΣ  
Διπλ. Μηχ. Μηχανικός,  
M. Sc. Τεχνολογία Περιβάλλοντος

ΟΔΥΣΣΕΑΣ ΜΑΝΩΛΙΑΔΗΣ  
Καθηγητής ΤΕΙ Δ. Μακεδονίας,  
Τμήμα Γεωτεχνολογίας και Περιβάλλοντος

ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΣΑΪΝΗ  
Ph.D. Μηχανολόγος-Αεροναυπηγός Μηχανικός  
Member of American Institute of Aeronautics & Astronautics  
Αξιωματικός Πυροσβεστικού Σώματος

ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΣΟΥΦΛΗΣ  
Project Manager WS ATKINS INT'L LTD

ΙΩΑΝΝΗΣ ΣΟΥΦΛΗΣ  
Προϊστάμενος Σύμβουλος KPMG, Peat Marwick Kyriakon A.E.

*Κριτική Ανάγνωση*  
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΓΙΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ  
Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών  
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

*Ακαδημαϊκός Υπεύθυνος για την επιστημονική επιμέλεια του τόμου*  
ΕΥΘΥΜΙΟΣ ΜΑΣΤΡΟΓΙΑΝΝΗΣ  
Καθηγητής Πανεπιστημίου Πατρών  
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

*Επιμέλεια στη μέθοδο της εκπαίδευσης από απόσταση*  
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΑΝΤΩΝΟΠΟΥΛΟΣ

*Γλωσσική Επιμέλεια*  
ΧΡΥΣΟΥΛΑ ΨΑΡΡΟΥ

*Τεχνική Επιμέλεια*  
ΕΣΠΗ ΕΚΔΟΤΙΚΗ Ε.Π.Ε.

*Καλλιτεχνική Επιμέλεια, Σελιδοποίηση*  
TYPORAMA

*Συντονισμός ανάπτυξης εκπαιδευτικού υλικού και γενική επιμέλεια των εκδόσεων*

ΟΜΑΔΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ ΕΑΠ / 1997-2003

ISBN: 960-538-234-2

Κωδικός Έκδοσης: ΔΧΤ 60/3

Copyright 2003 για την Ελλάδα και όλο τον κόσμο  
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΚΤΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Οδός Παπαφλέσσα & Υψηλάντη, 26222 Πάτρα – Τηλ: (2610) 314094, 314206 Φαξ: (2610) 317244

Σύμφωνα με το Ν. 2121/1993, απαγορεύεται η συνολική ή αποσπασματική αναδημοσίευση του βιβλίου αυτού ή η αναπαραγωγή του με οποιοδήποτε μέσο χωρίς την άδεια του εκδότη.

## Περιεχόμενα

Γενικά .....	11
--------------	----

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

#### **Περιβαλλοντικές Επιπτώσεις Έργων και Εργοταξίων**

---

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	13
1.1 Γενικά .....	15
1.2 Οργάνωση της διαχείρισης των μελετών ανάλυσης και αντιμετώπισης επιπτώσεων .....	17
1.2.1 Μεθοδολογίες σύνταξης των μελετών εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....	17
1.2.2 Διαχείριση των μελετών ανάλυσης και αντιμετώπισης επιπτώσεων .....	20
1.3 Εξέταση επιπτώσεων έργων κατά στάδιο .....	23
1.4 Επιπτώσεις επικινδυνότητας και αντιμετώπιση .....	24
1.5 Ευαισθητοποίηση και συμμετοχή του κοινού .....	28
1.6 Η συμβολή της νομοθεσίας .....	30
<i>Σύνοψη</i> .....	32
<i>Βιβλιογραφία</i> .....	33
<i>Γλωσσάρι</i> .....	34

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

#### **Πρόβλεψη και Εκτίμηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων**

---

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	35
2.1 Βασικές έννοιες .....	37
2.1.1 Επιπτώσεις των έργων στο περιβάλλον .....	37
2.1.2 Ανάλυση των επιπτώσεων των έργων στο περιβάλλον .....	37

2.1.3	Αξιολόγηση περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....	40
2.2	Τεχνικές διερεύνησης .....	41
2.2.1	Τεχνικές πρόβλεψης και εκτίμησης .....	42
2.2.2	Κριτήρια αξιολόγησης .....	42
2.2.3	Αξιολόγηση των τεχνικών πρόβλεψης και εκτίμησης .....	43
2.2.3.1	Εμπειρικές μέθοδοι στηριζόμενες σε γνώμες ειδικών .....	43
2.2.3.2	Η τεχνική επικαλυπτόμενων χαρτών .....	43
2.2.3.3	Κατάλογοι .....	44
2.2.3.4	Μήτρες .....	47
2.2.3.5	Δίκτυα .....	53
	<i>Σύνοψη</i> .....	58
	<i>Βιβλιογραφία</i> .....	59
	<i>Συμπληρωματική βιβλιογραφία</i> .....	60

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

#### **Πρόβλεψη, Διάγνωση και Εκτίμηση Κινδύνων**

---

	<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	61
3.1	Βασικοί όροι .....	63
3.2	Κατάταξη κινδύνων .....	71
	<i>Σύνοψη ενότητας</i> .....	74
	<i>Βιβλιογραφία ενότητας</i> .....	75
3.3	Εκτίμηση και ιεράρχηση κινδύνων	
	<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	76
3.3.1	Μεθοδολογίες εκτίμησης κινδύνων .....	77
3.3.2	Ιεράρχηση κινδύνων .....	80
	<i>Σύνοψη ενότητας</i> .....	85

### 3.4 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από ατυχήματα

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	86
3.4.1 Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από ατυχήματα .....	87
3.4.2 Κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις των περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....	88
<i>Σύνοψη ενότητας</i> .....	94
<i>Βιβλιογραφία ενότητων 3.3 &amp; 3.4</i> .....	95

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

### **Αντιμετώπιση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων**

---

4.1 Γενικά .....	97
4.2 Συνηθέστερες λύσεις – Περιπτώσιολογία	
<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	97
4.2.1 Κατηγορίες λύσεων .....	98
4.2.2 Κριτήρια και αρχές προστασίας .....	99
4.2.3 Συνηθέστερα μέτρα .....	100
<i>Σύνοψη ενότητας</i> .....	104
<i>Βιβλιογραφία</i> .....	104
4.3 Τρόποι μείωσης επικινδυνότητας	
<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	105
4.3.1 Εισαγωγή .....	106
4.3.2 Μείωση επικινδυνότητας μέσω του σχεδιασμού και της μελέτης .....	107
4.3.3 Μείωση επικινδυνότητας κατά την κατασκευή του έργου .....	111
4.3.4 Μείωση επικινδυνότητας κατά τη λειτουργία και συντήρηση του έργου .....	111



4.3.5 Μείωση επικινδυνότητας μέσω της εκπαίδευσης του προσωπικού .....	113
<i>Σύνοψη ενότητας</i> .....	116
<i>Βιβλιογραφία ενότητας</i> .....	116
4.4 Συστήματα ασφαλείας	
<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	117
4.4.1 Μεθοδολογίες εκτίμησης κινδύνων .....	118
4.4.2 Ειδικά συστήματα ασφάλειας κατά την κατασκευή και τη λειτουργία των έργων .....	132
4.4.3 Συστήματα ασφάλειας για τους κινδύνους μεγάλων ατυχημάτων ...	132
<i>Σύνοψη ενότητας</i> .....	139
<i>Βιβλιογραφία ενότητας</i> .....	139
4.5 Αποκατάσταση περιβάλλοντος	
<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	140
4.5.1 Γενικά .....	141
4.5.2 Στόχος της αποκατάστασης περιβάλλοντος .....	142
4.5.3 Υλοποίηση αποκατάστασης περιβάλλοντος και σχέδια δράσης .....	142
4.5.4 Οδηγίες εκπόνησης σχεδίων δράσης αποκατάστασης περιβάλλοντος .....	145
4.5.5 Συστήματα παρακολούθησης των επιπτώσεων .....	147
4.5.6 Μελέτη περίπτωσης .....	149
4.5.7 Μελέτη περίπτωσης 1 – Αποκατάσταση τοπίου .....	149
4.5.8 Μελέτη περίπτωσης 2 – Ηχοπροστασία .....	154
<i>Σύνοψη</i> .....	157
<i>Βιβλιογραφία</i> .....	157
<i>Βιβλιογραφία προαιρετική</i> .....	158

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

**Παρακολούθηση Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων**

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	159
5.1 Περιβαλλοντικοί δείκτες – Επιλογή δεικτών .....	161
5.2 Χαρακτηριστικοί δείκτες .....	168
5.3 Ποσοτικοί δείκτες .....	176
5.4 Ποιοτικοί δείκτες .....	176
<i>Σύνοψη κεφαλαίου</i> .....	180
<i>Βιβλιογραφία</i> .....	181
<i>Βιβλιογραφία συμπληρωματική</i> .....	183

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

**Αξιολόγηση Εναλλακτικών Λύσεων**

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	185
6.1 Γενικά .....	187
6.2 Στάδια κατασκευής, λειτουργίας, και διαχείρισης. Μεθοδολογίες ενσωμάτωσης δεικτών .....	187
6.3 Βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων υποστήριξης αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων .....	190
6.4 Στάδιο αποκατάστασης περιβάλλοντος .....	195
6.5 Εφαρμογές .....	197
<i>Σύνοψη κεφαλαίου</i> .....	205
<i>Βιβλιογραφία ενότητας</i> .....	206
<i>Βιβλιογραφία προαιρετική</i> .....	206
<i>Βιβλιογραφία κεφαλαίου</i> .....	206

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

**Νομοθεσία**

<i>Σκοπός, Προσδοκώμενα αποτελέσματα, Έννοιες κλειδιά, Εισαγωγικές παρατηρήσεις</i> .....	207
7.1 Εισαγωγή .....	209
7.2 Ευρωπαϊκή νομοθεσία .....	210
7.2.1 Ανάλυση της Οδηγίας 85/337/ΕΟΚ .....	212
7.2.2 Ταξινόμηση σχεδίων .....	212
7.2.3 Διαδικασία εκτίμησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων .....	214
7.2.4 Ο ρόλος του κοινού .....	217
7.3 Ελληνική νομοθεσία .....	218
7.3.1 Η μεταφορά της κοινοτικής οδηγίας στο ελληνικό δίκαιο: ο Νόμος 1650/86 «Για την προστασία του περιβάλλοντος» .....	218
7.3.2 Οι κοινές Υπουργικές Αποφάσεις .....	221
7.4 Διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης .....	224
7.4.1 Προσέγγιση χωροθέτησης .....	224
7.4.2 Έγκριση περιβαλλοντικών όρων .....	225
7.5 Αρμοδιότητα εκπόνησης περιβαλλοντικών μελετών .....	227
7.6 Εφαρμογή περιβαλλοντικής νομοθεσίας .....	229
7.7 Μελλοντικές εξελίξεις – Προοπτικές .....	231
7.8 Μελέτη περίπτωσης .....	233
<i>Σύνοψη</i> .....	234
<i>Βιβλιογραφία</i> .....	235
<i>Βιβλιογραφία προαιρετική</i> .....	236
<i>Γλωσσάρι</i> .....	238
Απαντήσεις Ασκήσεων Αυτοαξιολόγησης .....	239
Απαντήσεις Δραστηριοτήτων .....	256