

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 - ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ

1.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	1
1.2	ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ.....	2
1.2.1	Ταξινόμηση Δομικών Μηχανών.....	2
1.2.1.1	Ταξινόμηση Δομικών Μηχανών με βάση τη λειτουργία.....	2
1.2.1.2	Ταξινόμηση Δομικών Μηχανών με βάση τις κατασκευαστικές εργασίες.....	4
1.2.2	Κατηγορίες κατασκευαστικών εργασιών.....	5
1.2.2.1	Εξόρυξη και απομάκρυνση υλικών.....	5
1.2.2.2	Μεταφορά Υλικών.....	6
1.2.2.3	Επεξεργασία Υλικών.....	6
1.2.2.4	Μετακίνηση Επεξεργασμένων Υλικών.....	6
1.2.2.5	Τοποθέτηση Επεξεργασμένων Υλικών.....	7
1.2.3	Κατάλογος Δομικών Μηχανημάτων.....	7
1.2.4	Κύριες εργασίες βασικών χωματοουργικών μηχανημάτων.....	9
1.2.4.1	Πρωθητής.....	9
1.2.4.2	Εκσκαφείς.....	10
1.2.4.3	Φορτωτής.....	12
1.2.4.4	Αποξεστικό όχημα.....	13
1.2.4.5	Χωματοουργικό όχημα.....	15
1.2.4.6	Μεταφορικός ιμάντας.....	16
1.2.4.7	Επιλογή μεταφορικού μέσου.....	16
1.2.4.8	Ισοπεδωτής.....	17
1.2.4.9	Συμπυκνωτής.....	18
1.2.5	Αντλίες.....	18
1.2.6	Συρματόσχοινα.....	25
1.3	ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	28
1.3.1	Είδος εργασίας.....	28
1.3.2	Απαιτήσεις προδιαγραφών.....	29
1.3.3	Εργοταξιακές συνθήκες.....	29

1.3.4	Χρονοδιάγραμμα έργου.....	30
1.3.5	Κινητικότητα εξοπλισμού.....	31
1.3.6	Προσαρμοστικότητα εξοπλισμού.....	31
1.3.7	Αλληλοεξάρτηση εξοπλισμού.....	31
1.4	ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΕΞΕΛΙΞΕΙΣ ΣΤΙΣ ΔΟΜΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ.....	31
1.5	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΔΟΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ.....	32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 - ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

2.1	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ.....	34
2.2	ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ.....	39
2.3	ΘΕΩΡΗΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ.....	40
2.3.1	Απαιτούμενη ωριαία παραγωγή εργοταξίου.....	41
2.3.2	Συνδυασμός φορτωτή και αυτοκινήτου.....	41
2.3.3	Συνδυασμός προωθητή και αποξεστικού.....	43
2.3.4	Πρωθητής.....	49
2.3.5	Ισοπεδωτής – Συμπυκνωτής.....	54
2.3.6	Ωριαίο κόστος λειτουργίας μηχανήματος.....	54
2.3.7	Ωριαίο κόστος ομάδας εργασίας.....	55
2.3.8	Κόστος μονάδας παραγωγής.....	55
2.4	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΑΧΕΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ.....	55
2.4.1	Πρωθητής.....	55
2.4.2	Φορτωτής.....	57
2.4.3	Εκσκαφέας.....	59
2.4.4	Αποξεστικό όχημα.....	64
2.4.5	Χωματουργικό Όχημα.....	67

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 –

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

3.1	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΦΟΡΤΩΤΗ ΚΑΙ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ.....	68
3.2	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΣ ΑΠΟΞΕΣΤΙΚΟΥ ΟΧΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΡΟΩΘΗΤΗ ΤΑΥΡΟΥ.....	75
3.3	ΠΡΟΩΘΗΤΗΣ.....	82

3.4	ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ.....	86
3.5	ΕΠΙΛΟΓΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	88
3.6	ΟΝΟΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΙΣΜΟΙ.....	92

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 - ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ

4.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	96
4.2	ΣΤΑΤΙΚΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ.....	97
4.3	ΔΟΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ.....	99
4.4	ΚΡΟΥΣΤΙΚΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ.....	101
4.5	ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ.....	101

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

5.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	103
5.1.1	Κατηγορίες αδρανών υλικών.....	103
5.1.2	Ποιοτικές απαιτήσεις και προδιαγραφές.....	104
5.2	ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	107
5.2.1	Θραύση αδρανών υλικών.....	108
5.2.2	Κυκλώματα θραύσης.....	110
5.2.3	Διαγράμματα κοκκομετρικής διαβάθμισης παραγόμενου υλικού.....	111
5.3	ΤΥΠΟΙ ΘΡΑΥΣΤΗΡΩΝ.....	112
5.4	ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ.....	116
5.4.1	Αξιολόγηση δεδομένων.....	118
5.4.2	Επιλογή τροφοδότη.....	118
5.4.3	Επιλογή θραυστήρα 1 ^{ης} βαθμίδας.....	119
5.4.4	Επιλογή διακένου εξόδου θραυστήρα με διαδοχικές προσεγγίσεις.....	119
5.4.5	Επιλογή θραυστήρα 2 ^{ης} βαθμίδας.....	120
5.4.6	Σύνταξη πίνακα κοκκομετρικής διαβάθμισης παραγόμενου υλικού 2 ^{ης} βαθμίδας.....	121
5.4.7	Ενδιάμεσος συγκεντρωτικός πίνακας αποθηκευμένου υλικού 1 ^{ης} και 2 ^{ης} βαθμίδας.....	122
5.4.8	Επιλογή θραυστήρα 3 ^{ης} βαθμίδας.....	122
5.4.9	Σύνταξη πίνακα κοκκομετρικής διαβάθμισης παραγόμενου υλικού 3ης βαθμίδας.....	123

5.4.10	Σύνταξη τελικού συγκεντρωτικού πίνακα και σύγκριση με τα προδιαγραφόμενα.....	123
5.4.11	Ενδεχόμενες αποκλίσεις.....	124
5.4.12	Τελικό διάγραμμα ροής υλικού.....	124

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 - ΑΝΥΨΩΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

6.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	125
6.2	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΕΡΑΝΩΝ.....	125
6.3	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΕΡΑΝΩΝ.....	126
6.4	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΟΙ ΓΕΡΑΝΟΙ.....	127
6.4.1	Γερανός περιστρεφόμενου πύργου με έδραση στα δύο άκρα	127
6.4.2	Γερανός περιστρεφόμενου πύργου με έδραση στη βάση.....	128
6.4.3	Γερανός σταθερού πύργου (Πυργωτός οικοδομικός γερανός).....	128
6.4.4	Γερανός περιστρεφόμενης βάσης (Ελαφρός οικοδομικός γερανός).....	129
6.4.5	Αναρριχόμενος πυργωτός γερανός.....	130
6.5	ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΟΣ ΓΕΡΑΝΟΣ.....	131
6.5.1	Ερπυστριοφόρος γερανός.....	131
6.5.2	Ελαστικοφόρος γερανός.....	131
6.5.3	Γερανός επί οχήματος.....	132
6.6	ΕΥΣΤΑΘΕΙΑ ΓΕΡΑΝΩΝ.....	132
6.7	ΑΠΟΔΟΣΗ ΠΥΡΓΩΤΩΝ ΓΕΡΑΝΩΝ.....	133

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 – ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

7.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	135
7.2	ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΕΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	135
7.2.1	Αναμικτήρας ελεύθερης ανάμιξης.....	135
7.2.1.1	Αναμικτήρας με αναστρεφόμενο τύμπανο.....	136
7.2.1.2	Αναμικτήρας με ανατρεπόμενο τύμπανο.....	136
7.2.1.3	Αναμικτήρας με «γλώσσα» απόρριψης.....	137
7.2.2	Αναμικτήρες βίαιης ανάμιξης.....	137

7.2.2.1	Αναμικτήρες βίαιης ανάμιξης με κατακόρυφο άξονα.....	137
7.2.2.2	Αναμικτήρες βίαιης ανάμιξης με οριζόντιο άξονα.....	138
7.3	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ.....	138
7.3.1	Χρόνος ανάμιξης.....	138
7.3.2	Μέγεθος αναμικτήρα.....	138
7.3.3	Υπολογισμός συμπυκνωμένου σκυροδέματος.....	139
7.4	ΜΗΧΑΝΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	139
7.4.1	Μηχανικά συγκροτήματα επίπεδης διάταξης.....	140
7.4.2	Αυτοφερόμενα συγκροτήματα επίπεδης διάταξης.....	141
7.4.3	Κατακόρυφα συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος.....	142
7.4.4	Μικτή διάταξη συγκροτήματος παραγωγής σκυροδέματος.....	142
7.4.5	Τροφοδοτικές και ζυγιστικές διατάξεις.....	142
7.4.6	Έλεγχος από τον μηχανικό του συγκροτήματος παραγωγής σκυροδέματος πριν από την προμήθεια...	144
7.4.7	Παραγγελία σκυροδέματος.....	145
7.5	ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	145

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8 - ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ

8.1	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΟΣ ΣΕ ΜΟΝΙΜΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΔΙΑΣΤΡΩΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΣΦΑΛΤΟΜΙΓΜΑΤΟΣ.....	153
8.1.1	Παραγωγή ασφαλτομίγματος.....	153
8.1.1.1	Συγκροτήματα παραγωγής ασυνεχούς λειτουργίας ή κατά παρτίδες/ζυγιστικά.....	153
8.1.1.2	Συγκροτήματα παραγωγής συνεχούς λειτουργίας (ροής).....	156
8.1.2	Μεταφορά παραγόμενου ασφαλτομίγματος.....	157
8.1.3	Διάστρωση ασφαλτομίγματος.....	157
8.1.4	Συμπύκνωση ασφαλτομίγματος.....	158
8.1.5	Εργαστηριακός έλεγχος.....	159

8.2	ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΕΥΚΑΜΠΤΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ.....	159
8.3	Η ΕΝ ΘΕΡΜΩ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΕΥΚΑΜΠΤΩΝ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΩΝ.....	161
8.3.1	Αναμόρφωση του ασφαλτικού οδοστρώματος χωρίς προσθήκες.....	162
8.3.2	Αναδιάστρωση – Επανοδοστρωσία με προσθήκη νέου υλικού χωρίς ανάμιξη.....	163
8.3.3	Ανάμιξη με προσθήκη νέου υλικού.....	164
8.3.4	Ανάμιξη – Επανοδοστρωσία με νέο ασφαλτόμιγμα....	165
8.3.5	Θερμή ανακύκλωση σε μόνιμη εγκατάσταση.....	166

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9 - ΜΗΧΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

9.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	168
9.1.1	Μορφές μηχανοποιημένων μεθόδων κατασκευής φορέων γεφυρών.....	168
9.1.2	Κριτήρια επιλογής μηχανοποιημένων μεθόδων κατασκευής φορέων γεφυρών.....	169
9.1.3	Μηχανοποιημένες μέθοδοι κατασκευής βάθρων γεφυρών.....	170
9.1.4	Κόστος κατασκευής γεφυρών.....	170
9.2	ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΒΟΛΟΔΟΜΗΣΗΣ.....	173
9.2.1	Γενική περιγραφή.....	173
9.2.2	Επιτόπια σκυροδέτηση.....	174
9.2.3	Περιοχή εφαρμογής της μεθόδου.....	175
9.2.4	Διαμόρφωση διατομής.....	175
9.2.5	Διάταξη προέντασης.....	176
9.2.6	Βαθμός προέντασης.....	177
9.2.7	Ανακατανομή της έντασης λόγω ερπυσμού και αλλαγής στατικού συστήματος.....	177
9.2.8	Υπολογισμός υπερυψώσεων και υψομέτρων ξυλοτύπου.....	177
9.2.9	Εβδομαδιαίος κύκλος δραστηριοτήτων.....	178
9.2.10	Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα της κλασσικής μεθόδου.....	178
9.2.11	Παραλλαγές της κλασσικής μεθόδου.....	179

9.2.11.1	Δόμηση σε πρόβολο με βοηθητικό φορέα.....	179
9.2.11.2	Δόμηση σε πρόβολο με βοηθητικό πρόσθετο φορείο.....	179
9.2.11.3	Δόμηση σε πρόβολο με καλώδια ανάρτησης.....	180
9.3	ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΤΑΔΙΑΚΗΣ ΠΡΟΩΘΗΣΗΣ.....	181
9.3.1	Γενική περιγραφή.....	181
9.3.2	Βασικά χαρακτηριστικά της μεθόδου.....	182
9.3.3	Περιοχή εφαρμογής της μεθόδου.....	182
9.3.4	Γενική διάταξη του συστήματος.....	183
9.3.4.1	Πρωθητήρες.....	183
9.3.4.2	Χαλύβδινο ρύγχος.....	184
9.3.4.3	Προσωρινά εφέδρανα προώθησης.....	184
9.3.4.4	Μόνιμα εφέδρανα.....	184
9.3.4.5	Μονάδα παραγωγής –Ξυλότυπος – Οπλισμοί.....	185
9.3.5	Καθορισμός μήκους βήματος προώθησης.....	185
9.3.6	Διαμόρφωση της διατομής.....	186
9.3.7	Προώθηση.....	188
9.3.8	Εβδομαδιαίος κύκλος εργασιών.....	189
9.3.9	Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα της μεθόδου.....	189
9.4	ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΩΘΟΥΜΕΝΩΝ - ΑΥΤΟΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΔΟΚΩΝ.....	190
9.4.1	Γενική περιγραφή.....	190
9.4.2	Κύρια μέλη του συστήματος.....	191
9.4.3	Θέση κυρίων δοκών συστήματος.....	192
9.4.4	Βάρος εξοπλισμού.....	193
9.4.5	Περιοχή εφαρμογής της μεθόδου.....	193
9.4.6	Θέματα μελέτης.....	194
9.4.7	Πλεονεκτήματα –Μειονεκτήματα.....	194
9.4.8	Ρυθμός προόδου - πρόγραμμα εργασιών.....	194
9.5	ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΩΝ ΔΟΚΩΝ.....	195
9.5.1	Γενικά.....	195
9.5.2	Συστήματα προκατασκευής.....	195
9.5.2.1	Σύστημα αμιγούς συναρμολόγησης προκατασκευασμένων στοιχείων.....	195
9.5.2.2	Μικτό σύστημα προκατασκευής.....	196
9.5.2.3	Σύστημα πλήρους προκατασκευής.....	196

9.5.2.4	Ειδική προκατασκευή.....	196
9.5.3	Περιοχή και τρόπος εφαρμογής της μεθόδου.....	197
9.5.4	Αποκατάσταση συνεχείας κατά την διαμήκη έννοια της γέφυρας.....	198
9.5.5	Πλάκες συνεχείας.....	199
9.5.6	Ελάχιστες διαστάσεις προκατασκευασμένων δοκών....	200
9.5.7	Προένταση.....	200
9.5.8	Πλεονεκτήματα –Μειονεκτήματα.....	201
9.6	ΜΕΘΟΔΟΣ ΟΛΙΣΘΑΙΝΟΝΤΟΣ (ΞΥΛΟ)ΤΥΠΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΒΑΘΡΩΝ.....	201
9.6.1	Γενικά.....	201
9.6.2	Αρχές σχεδιασμού ολισθαίνοντος ξυλοτύπου.....	203
9.6.3	Σύντομη περιγραφή.....	203
9.6.4	Ειδικές απαιτήσεις.....	203
9.6.4.1	Γενικά.....	203
9.6.4.2	Οπλισμός.....	204
9.6.4.3	Σκυρόδεμα.....	204
9.6.4.4	Ρυθμοί ανέλκυσης – διακοπές.....	206
9.6.4.5	Πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα.....	206
9.7	ΜΕΘΟΔΟΣ ΑΝΑΡΡΙΧΩΜΕΝΟΥ ΞΥΛΟΤΥΠΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΒΑΘΡΩΝ.....	206
9.7.1	Εισαγωγή - Γενικές πληροφορίες.....	206
9.7.2	Σύντομη περιγραφή.....	207
9.7.3	Ειδικές απαιτήσεις - Ρυθμός προόδου.....	208

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10 -

ΜΕΘΟΔΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ

10.1	ΓΕΝΙΚΑ.....	209
10.1.1	Βασικές Έννοιες.....	210
10.1.2	Εκσκαφή και υποστήριξη σηράγγων.....	211
10.1.3	Τελική Επένδυση και συστήματα λειτουργίας.....	212
10.1.4	Προγραμματισμός και διαχείριση κατασκευής σηράγγων.....	213
10.2	ΝΕΑ ΑΥΣΤΡΙΑΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΝΟΙΞΗΣ ΣΗΡΑΓΓΩΝ..	216
10.2.1	Η βασική αρχή της NATM.....	216

10.2.2	Οι κύριες φάσεις της NATM.....	217
10.2.3	Η μελετητική προσέγγιση της NATM.....	218
10.2.4	Τα πλεονεκτήματα της NATM.....	219
10.3	ΔΙΑΝΟΙΞΗ ΣΗΡΑΓΓΩΝ.....	220
10.3.1	Μέθοδοι εκσκαφής.....	220
10.3.2	Ολομέτωπη εκσκαφή.....	221
10.3.3	Σημειακή εκσκαφή.....	221
10.3.4	Εκσκαφή κατά φάσεις.....	222
10.3.5	Σύγκριση μεθόδων εκσκαφής.....	225
10.4	ΆΜΕΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΣΗΡΑΓΓΩΝ.....	228
10.4.1	Τα μέτρα άμεσης υποστήριξης.....	228
10.4.2	Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα.....	228
10.4.3	Δομικό πλέγμα και ίνες.....	230
10.4.4	Χαλύβδινα πλαίσια.....	232
10.4.5	Αγκύρια και ράβδοι αγκύρωσης.....	232
10.4.6	Στοιχεία Προενίσχυσης.....	238
10.5	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ.....	240
10.5.1	Η αναγκαιότητα των μετρήσεων.....	240
10.5.2	Όργανα μετρήσεων.....	240
10.5.3	Διαδικασία και αξιολόγηση μετρήσεων.....	241
10.6	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΟΣΤΟΥΣ.....	243
10.7	ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	245

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11 - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΙΜΟΤΗΤΑ

11.1	ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΙΜΟΤΗΤΑ.....	248
11.2	ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	250
11.3	ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΝΝΟΙΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	252
11.3.1	Φάση Σύλληψης.....	252
11.3.2	Φάση Μελέτης και Δημοπράτησης.....	254
11.3.3	Φάση Κατασκευής.....	258
11.4	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	258
11.5	ΕΜΠΟΔΙΑ ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	260

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12 - ΚΟΣΤΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

12.1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	261
12.2	ΕΠΙΠΕΔΑ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ..	262
12.3	ΠΑΡΑΜΕΤΡΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ....	265
12.4	ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	269
12.4.1	Παράδειγμα άρθρου περιγραφικού τιμολογίου.....	271
12.4.2	Παράδειγμα Ανάλυσης Τιμής και Υπολογισμού Τιμής Εφαρμογής.....	272

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13 – ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

13.1	ΒΙΒΛΙΑ.....	277
13.2	ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ.....	280
13.3	ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΣΕ ΣΥΝΕΔΡΙΑ.....	281
13.4	ΑΛΛΕΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ.....	281
13.5	ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ.....	282
13.6	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ ΑΝΑ ΚΕΦΑΛΑΙΟ.....	283