

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	5
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	7
1. Η Οδοποιία μπροστά στις προκλήσεις του 21^{ου} αιώνα	
1.1. Οδοποιία και κοινωνική ανάπτυξη	15
1.2. Χρηματοδότηση έργων οδοποιίας	17
1.3. Η ενεργειακή πρόκληση	19
1.4. Λειτουργικότητα της οδικής υποδομής	21
1.5. Επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής	22
1.6. Η περιβαλλοντική διάσταση	23
1.7. Οδική ασφάλεια	26
1.8. Κόστος των οδικών μεταφορών	27
1.9. Τεχνολογικές προοπτικές της Οδοποιίας	28
2. Διαχείριση της λειτουργίας και συντήρησης των οδικών έργων	
2.1. Κατασκευή και διαχείριση οδικών δικτύων	31
2.2. Λειτουργία και συντήρηση των οδών	32
2.3. Κυκλοφορία, φθορά και συντήρηση οδών	34
2.4. Η έννοια της διαχείρισης στην λειτουργία και συντήρηση των οδών	34
3. Οδικά δίκτυα μεταφορών	
3.1. Δίκτυα μεταφορών και ανάπτυξη	39
3.2. Διάκριση δικτύων μεταφορών	40
3.3. Εξέλιξη οδικών δικτύων μεταφορών	40
3.4. Σύγχρονα οδικά δίκτυα	46
3.5. Ευφυή συστήματα μεταφορών	46

4. Αυτοκινητόδρομοι	
4.1. Ορισμοί	49
4.2. Γεωμετρικά χαρακτηριστικά	49
4.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά	55
4.4. Εξοπλισμός κυκλοφοριακού ελέγχου και οδικής ασφάλειας	57
4.5. Λειτουργικά στοιχεία των αυτοκινητοδρόμων	61
4.6. Ανισόπεδοι κόμβοι	66
4.7. Αυτοκινητόδρομοι και περιβάλλον	69
4.8. Βασικά πλεονεκτήματα των αυτοκινητοδρόμων	72
4.9. Στόχοι διαχείρισης της λειτουργίας πρωτεύουσών αρτηριών	74
4.10. Πολιτική διαχείρισης αυτοκινητοδρόμων	75
4.11. Σχέδια διαχείρισης της λειτουργίας αυτοκινητοδρόμων	76
4.12. Ιστορική διαδρομή, στατιστικά δεδομένα και προοπτικές	78
5. Κέντρα διοίκησης αυτοκινητοδρόμων	
5.1. Ρόλος των κέντρων διοίκησης αυτοκινητοδρόμων (ΚΔΑ)	81
5.2. Στόχοι λειτουργίας των ΚΔΑ	82
5.3. Χωροθέτηση ΚΔΑ	83
5.4. Δραστηριότητες-λειτουργίες των ΚΔΑ	85
5.5. Συστατικά μέρη ΚΔΑ	86
6. Σύγχρονη τεχνολογία και διαχείριση οδικών έργων	
6.1. Η σύγχρονη τεχνολογία σε δράσεις λειτουργίας και συντήρησης οδών	91
6.2. Ψηφιακά προσομοιώματα	92
6.3. Αυτοματοποιημένη κατασκευή	94
6.4. Ευφυείς ζώνες εργασίας	95
6.5. Δυναμικά συστήματα οδικής ασφάλειας	96
6.6. Οδοφωτισμός, διαγραμμίσεις, αιολική ενέργεια	97
6.7. Προοπτικές	100
7. Συστήματα επιτήρησης και τεχνικής αστυνόμευσης οδών	
7.1. Συστήματα επιτήρησης	103
7.2. Συλλογή στοιχείων και δεδομένων	106
7.3. Οφέλη εφαρμογής των συστημάτων επιτήρησης οδών	107
7.4. Μέθοδοι και εξοπλισμός εποπτείας οδών	107

7.5. Λειτουργικά οφέλη και μειονεκτήματα	109
7.6. Τεχνική αστυνόμευση	110
7.7. Στόχοι και κριτήρια εφαρμογής τεχνικής αστυνόμευσης	110
7.8. Εξοπλισμός τεχνικής αστυνόμευσης	111
8. Διαχείριση συμβάντων και καταστάσεων έκτακτης ανάγκης	
8.1. Συνοπτική περιγραφή	113
8.2. Κριτήρια εφαρμογής συστήματος διαχείρισης συμβάντων	115
8.3. Στόχοι και οφέλη	115
8.4. Κατηγοριοποίηση έκτακτων περιστατικών	116
8.5. Διαδικασίες αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών	117
8.6. Ατυχήματα πολλαπλών συγκρούσεων	119
8.7. Διαχείριση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης	121
8.8. Φυσικές καταστροφές – προστασία της υποδομής	122
8.9. Στάδια επέμβασης κατά τη διαχείριση έκτακτης ανάγκης	124
9. Διαχείριση λειτουργίας παράπλευρων οδών	
9.1. Συνοπτική περιγραφή	127
9.2. Στόχοι κατασκευής και κυκλοφοριακής λειτουργίας	128
9.3. Στοιχεία εξοπλισμού λειτουργίας	129
9.4. Παράπλευρο δίκτυο και ανισόπεδο κόμβοι	130
9.5. Έλεγχος προσβάσεων από το παράπλευρο δίκτυο	132
9.6. Πεδίο εφαρμογής ελέγχου προσβάσεων	134
9.7. Εξοπλισμός λειτουργίας ελέγχου προσβάσεων	136
9.8. Μέθοδοι ρύθμισης κυκλοφορίας σε έλεγχο προσβάσεων	138
9.9. Μειονεκτήματα – Πλεονεκτήματα	139
10. Συμβάσεις Παραχώρησης για κατασκευή και λειτουργία αυτοκινητοδρόμων	
10.1. Ορισμοί – ιστορικό	141
10.2. Πεδίο εφαρμογής συμβάσεων παραχώρησης	142
10.3. Περιεχόμενο και βασικά γνωρίσματα	143
10.4. Τα σημεία τριβής	145
10.5. Διεθνείς εμπειρίες	146
10.6. Η κατασκευή αυτοκινητοδρόμων μέσω συμβάσεων παραχώρησης στην Ελλάδα	148
10.7. Η πορεία και ο απολογισμός της εμπειρίας 2007-2017	149
10.8. Πλεονεκτήματα και αδύνατα σημεία	150

11. Οδοί και αυτοκινητόδρομοι σε αστικό περιβάλλον

11.1. Συγκοινωνιακά δίκτυα σε αστικό περιβάλλον	153
11.2. Ο ρόλος των οδών στον αστικό ιστό	155
11.3. Ανάπτυξη δικτύων μεταφορών σε αστικό περιβάλλον	156
11.4. Αναβάθμιση της λειτουργίας των δικτύων και των συστημάτων μεταφορών	160
11.5. Αστικοί αυτοκινητόδρομοι	163

12. Λειτουργία και φθορά οδοστρωμάτων

12.1. Οδόστρωμα και κυκλοφορία	167
12.2. Επίπεδο λειτουργικής ικανότητας οδών	168
12.3. Μηχανισμοί φθοράς οδοστρωμάτων	170
12.4. Κόπωση των υλικών	172
12.5. Συσσώρευση της βλάβης - Νόμος του Miner	173
12.6. Φορτία οχημάτων	175
12.7. Ενδογενή και κλιματικά αίτια φθοράς	183

13. Επιφανειακά χαρακτηριστικά οδοστρωμάτων

13.1. Ρόλος και κατάταξη οδοστρωμάτων	185
13.2. Διάκριση επιφανειακών οδοστρωμάτων	186
13.3. Ολισθηρότητα	187
13.4. Η επιπεδότητα/ομαλότητα	202
13.5. Επιφανειακές φθορές	210
13.6. Κατάλογος φθορών	213
13.7. Η αντίσταση κύλισης	224
13.8. Θόρυβος επαφής ελαστικού-οδοστρώματος	225
13.9. Φωτομετρικά χαρακτηριστικά	231

14. Μετρήσεις επιφανειακών χαρακτηριστικών οδοστρωμάτων και όργανα μετρήσεων

14.1. Καταγραφή επιφανειακών χαρακτηριστικών	235
14.2. Μεθοδολογία μετρήσεων	236
14.3. Φωτογραφική αποτύπωση	237
14.4. Μετρήσεις ολισθηρότητας	238
14.5. Μετρήσεις επιπεδότητας (ομαλότητας)	242
14.6. Μετρήσεις φθορών	252

15. Μηχανική αντοχή και ενίσχυση οδοστρωμάτων

15.1. Μηχανική αντοχή οδοστρωμάτων	255
--	-----

15.2. Έλεγχος δομικής κατάστασης	256
15.3. Μετρήσεις μηχανικής αντοχής	257
15.4. Ενίσχυση οδοστρωμάτων	258
15.5. Οδοστρώματα μακράς διάρκειας	262
16. Ευφυή οδοστρώματα	
16.1. Λειτουργική κατάσταση και διαχείριση οδοστρωμάτων	265
16.2. Η ψηφιακή τεχνολογία και η καταγραφή της κατάστασης των οδοστρωμάτων	267
16.3. Μέθοδοι συλλογής δεδομένων – Συνήθης εξοπλισμός	269
16.3.1. Συνήθης εξοπλισμός	269
16.3.2. Τοποθέτηση αισθητήρων	272
16.4. Πεδίο εφαρμογής	273
17. Οικολογικά οδοστρώματα	
17.1. Οδοστρώματα και περιβάλλον	275
17.2. Διάκριση οικολογικών οδοστρωμάτων	276
17.3. Πορώδη οδοστρώματα	277
17.4. Εναλλακτικά οδοστρώματα	278
17.5. Οδοστρώματα από προϊόντα ανακύκλωσης	281
17.6. Πράσινα οδοστρώματα / οδοστρώματα χλόης με διάκενα	283
17.7. Φωτοανακλαστικά οδοστρώματα	284
17.8. Ενεργειακά οδοστρώματα	286
17.9. Αυτοϊώμενα οδοστρώματα	292
18. Αξιολόγηση οδοστρωμάτων και συστήματα διαχείρισης	
18.1. Συντήρηση και προγραμματισμός	295
18.2. Μέθοδοι αξιολόγησης και ποιοτικοί δείκτες της κατάστασης οδοστρωμάτων	297
18.3. Ένα μοντέλο αξιολόγησης για τον ελληνικό χώρο	301
18.4. Μέθοδοι αξιολόγησης διεθνούς εφαρμογής	302
18.5. Συστήματα διαχείρισης οδοστρωμάτων	303
19. Τεχνικές συντήρησης οδοστρωμάτων	
19.1. Γενική περιγραφή	307
19.2. Τοπικές επισκευές	309
19.3. Ασφαλτικά σφραγιστικά υλικά και μίγματα	311
19.4. Επιφανειακές επεξεργασίες	312
19.5. Πορώδεις ασφαλοτάπητες	314

19.6. Ασφαλοτάπητες με έμπηκτες ψηφίδες	319
19.7. Ασφαλτικές επαλείψεις (επιστρώσεις)	323
19.8. Ασφαλτικοί λεπτοτάπητες	330
19.9. Συντήρηση οδοστρώματος με διάστρωση ολόσωμου τάπητα ...	333
19.10. Επιλογή της κατάλληλης τεχνικής συντήρησης	334
20. Η ανακύκλωση των ασφαλικών υλικών	
20.1. Εισαγωγή	337
20.2. Πεδία εφαρμογής της ανακύκλωσης	338
20.3. Μέθοδοι ανακύκλωσης	340
20.4. Εκτέλεση της ανακύκλωσης	342
20.5. Αποτελεσματικότητα μεθόδων ανακύκλωσης	344
20.6. Συμπεριφορά ανακυκλωθέντων ασφαλοταπήτων	345
20.7. Διαπιστώσεις – Προοπτικές	347
21. Συντήρηση και ανακατασκευή δύσκαμπτων οδοστρωμάτων	
21.1. Βασικά χαρακτηριστικά δύσκαμπτων οδοστρωμάτων	349
21.2. Φθορές σε δύσκαμπτα οδοστρώματα	350
21.3. Τεχνικές συντήρησης	351
22. Συντήρηση και λειτουργική αναβάθμιση οδών	
22.1. Συντήρηση και εκσυγχρονισμός στοιχείων της οδού	357
22.2. Δίκτυα αποστράγγισης - αποχέτευσης	363
22.3. Σηματοδότηση και ηλεκτροφωτισμός	363
22.4. Σήμανση και διαγράμμιση	365
22.5. Εξοπλισμός ασφαλείας	367
22.6. Διαχείριση οδικών έργων και περιβάλλον	368
22.7. Λειτουργική αναβάθμιση και εκσυγχρονισμός της οδού	371
23. Προσαρμογή των οδικών αξόνων στην κλιματική αλλαγή	
23.1. Ο δρόμος, τα καιρικά φαινόμενα και η κλιματική αλλαγή	373
23.2. Διεθνείς ερευνητικές προσπάθειες για λήψη μέτρων προσαρμογής	375
23.3. Εφαρμογή μέτρων και πρόληψη κινδύνων: υψηλοί στόχοι, πενιχρά αποτελέσματα	377
23.4. Κλιματικές φορτίσεις, καταστροφικά φαινόμενα και επιπτώσεις στους δρόμους	380
23.5. Μέθοδος προσαρμογής του ΑΠΘ	381
23.6. Τα μέτρα προσαρμογής και η ανάγκη για επαγρύπνηση	384
23.7. Τα κύματα θυέλλης	386

24. Οικονομική διάσταση της συντήρησης οδικών δικτύων

24.1. Βασικές αρχές	389
24.2. Παράγοντες κόστους - οφέλους	391
24.3. Ποσοτική εκτίμηση κόστους	392
24.4. Μέθοδοι οικονομικής αξιολόγησης	398
24.5. Μέθοδος παρούσης αξίας	399
24.6. Η μέθοδος αποτίμηση κόστους - οφέλους	400
24.7. Εφαρμογή μεθόδων ανάλυσης για συντήρηση οδοστρωμάτων	400
24.8. Βελτιστοποίηση υπό περιορισμό διαθεσίμων	402
24.9. Κόστος δυσφορίας	403

25. Λειτουργικές βελτιώσεις ισόπεδων κόμβων

25.1. Προβλήματα διαμόρφωσης διασταυρώσεων	405
25.2. Ισόπεδες διασταυρώσεις και οδική ασφάλεια	406
25.3. Βασικά χαρακτηριστικά ισόπεδων κόμβων	407
25.4. Αρχές σχεδιασμού βελτίωσης ισόπεδων κόμβων	410
25.5. Βελτιώσεις γεωμετρίας και ρυθμιστικής διοχέτευσης της κυκλοφορίας	412
25.6. Σήμανση, διαγράμμιση, ηλεκτροφωτισμός	420
25.7. Οδόστρωμα και διατάξεις αποστράγγισης	422

26. Λειτουργικός έλεγχος οδικής ασφάλειας

26.1. Η έννοια του λειτουργικού ελέγχου	425
26.2. Οδική ασφάλεια και συγκοινωνιακή υποδομή	426
26.3. Οδική ασφάλεια και έλεγχος RSA	428
26.4. Οργάνωση ενός λειτουργικού ελέγχου οδικής ασφάλειας (RSA) ..	430
26.5. Οι διαφορές μεταξύ του λειτουργικού ελέγχου (RSA) και της παραδοσιακής μελέτης οδικής ασφάλειας	435
26.6. Αξιολόγηση επιπτώσεων	436
26.7. Εφαρμογές ελέγχων RSA	438

27. Σχεδιασμός και διαχείριση της παρόδιας ζώνης

27.1. Παρόδια ζώνη και οδική ασφάλεια	443
27.2. Έκταση και χαρακτηριστικά της παρόδιας ζώνης	446
27.3. Φυσικά εμπόδια και κατασκευές στην παρόδια ζώνη	447
27.4. Λειτουργικές βελτιώσεις στην παρόδια ζώνη	452

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	453
--------------------	-----