

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	xi
Κατάλογος συμβόλων.....	xiii
Σημείωση για τις μονάδες.....	xvii
Κατάλογος μελετών πραγματικών περιπτώσεων.....	xviii

1 Σχηματισμός και φύση του εδάφους

Στόχοι.....	1
Σχηματισμός του εδάφους.....	1
Τεχνητά εδάφη.....	1
Ρυπαρά και μολυσμένα εδάφη.....	2
Εδάφη φυσικά σχηματισμένα.....	2
Αυτόχθονα εδάφη – αποσαθρωμένοι βράχοι.....	2
Αυτόχθονα εδάφη – τύρφη.....	3
Προσχωσιγενή εδάφη.....	4
Παγετώδεις αποθέσεις.....	4
Εδάφη από αιολική διάβρωση.....	5
Εδαφικοί κόκκοι.....	7
Φύση των κόκκων.....	7
Αργιλικά ορυκτά.....	7
Δομή του εδάφους.....	10
Κοκκώδη εδάφη.....	10
Σχετική πυκνότητα.....	12
Συνεκτικά εδάφη.....	13
<i>Περίληψη.....</i>	<i>13</i>

2 Περιγραφή και ταξινόμηση των εδαφών

Στόχοι.....	14
Περιγραφή του εδάφους.....	14
Ταξινόμηση των εδαφών.....	14
Σκοπός της περιγραφής.....	14
Τεχνητό έδαφος.....	15
Επιφανειακό έδαφος.....	16
Λεπτόκοκκα.....	16
Αργίλος.....	16
Δομή της μάζας.....	17
Πλύς.....	18
Άμμος και χαλίκι.....	19

Κροκάλες και λατύπες.....	20
Τύρφη και οργανικά εδάφη.....	21
Τύποι περιγραφών.....	23
Κατάταξη του εδάφους.....	23
Πυκνότητα κόκκων.....	23
Σχήμα κόκκων.....	24
Κοκκομετρική διαβάθμιση.....	24
Χαρακτηριστικά της διαβάθμισης.....	27
Πυκνότητα.....	28
Ποσοστό υγρασίας ή νερού.....	29
Συνεκτικότητα και όρια Atterberg.....	32
Ενεργότητα.....	35
Όριο συρρίκνωσης.....	35
Προσομοίωμα εδάφους.....	38
<i>Περίληψη.....</i>	<i>39</i>
<i>Λυμένα παραδείγματα.....</i>	<i>40</i>
<i>Ασκήσεις.....</i>	<i>45</i>

3 Διαπερατότητα και διήθηση

Στόχοι.....	47
Διαπερατότητα.....	47
Εισαγωγή.....	47
Υπόγειο νερό.....	47
Προβλήματα ροής.....	48
Ροή μέσα σε εκσκαφές.....	48
Ροή γύρω από προφράγματα.....	48
Αποστράγγιση.....	49
Ροή διαμέσου γεωκατασκευών.....	49
Προβλήματα ευστάθειας – κινούμενη άμμος.....	49
Κοχλασμός ή ανύψωση σε προφράγματα.....	49
Υδραυλική υποσκαφή (διασωλήνωση).....	50
Ανύψωση κάτω από αργιλικό στρώμα.....	50
Πιέσεις άνωσης.....	50
Κενά εδάφους.....	51
Πίεση και ολικό υδραυλικό ύψος.....	51
Νόμος του Darcy.....	52
Επίδραση της θερμοκρασίας.....	53
Εμπειρικές σχέσεις για το k	53

Διαστρωματωμένα εδάφη.....	54
Εργαστηριακή δοκιμή — διαπερατόμετρο σταθερού υδραυλικού ύψους.....	56
Εργαστηριακή δοκιμή — διαπερατόμετρο μεταβλητού υδραυλικού ύψους.....	56
Εργαστηριακή δοκιμή — υδραυλική κυψέλη — κατακόρυφη διαπερατότητα.....	57
Εργαστηριακή δοκιμή — υδραυλική κυψέλη — οριζόντια διαπερατότητα.....	58
Δοκιμές γεωτρήσεων — ανοιχτές γεωτρήσεις.....	59
Δοκιμές γεωτρήσεων — δοκιμές εισπίεσης με αεροθάλαμο σφράγισης.....	61
Δοκιμές γεωτρήσεων — πιεζόμετρα.....	63
Δοκιμές άντλησης.....	64
Διήθηση.....	66
Θεωρία της διήθησης.....	66
Δίκτυα ροής.....	67
Κατασκευή δικτύου ροής.....	68
Μεγέθη που αφορούν στη διήθηση.....	70
Ολικό υδραυλικό ύψος, ύψος θέσης, και ύψος πίεσης.....	72
Πίεση πόρων και πίεση άνωσης.....	73
Δύναμη διήθησης.....	73
Κατάσταση ρευστοποίησης και υδραυλική θραύση (κοχλασμός, ανάβλυση).....	73
Υδραυλική υποσκαφή (διασωλήνωση) σε επαφή με πασσαλότοιχο.....	74
Διήθηση μέσω χωμάτινων φραγμάτων.....	75
Διήθηση μέσω αντιπλημμυρικών αναχωμάτων, χαμηλά αναχώματα.....	76
Εδαφικά φίλτρα.....	77
<i>Περίληψη.....</i>	<i>79</i>
<i>Πραγματική περίπτωση.....</i>	<i>80</i>
<i>Λυμένα παραδείγματα.....</i>	<i>82</i>
<i>Ασκήσεις.....</i>	<i>90</i>

4 Ενεργός τάση και πίεση πόρων

Στόχοι.....	93
Ολική τάση.....	93
Πίεση πόρων κάτω από τον υδροφόρο ορίζοντα.....	93
Ενεργός τάση.....	94
Ενεργός τάση στο έδαφος.....	94
Ιστορικό τάσεων.....	94
Κανονικά στερεοποιημένη άργιλος.....	95
Υπερστερεοποιημένη άργιλος.....	98
Αποξηραμένος φλοιός.....	100
Παρούσα εντατική κατάσταση στο έδαφος.....	101
Κύκλος τάσεων του Mohr.....	102

Επιτόπου οριζόντιες και κατακόρυφες τάσεις ..	102
Μεταβολές των τάσεων λόγω κατασκευών ...	105
Παράμετροι πίεσης νερού πόρων — θεωρία.....	107
Παράμετροι Α και Β πίεσης πόρων.....	109
Τριχοειδής ανύψωση πάνω από τον υδροφόρο ορίζοντα.....	110
Ενεργοί τάσεις επάνω από τον υδροφόρο ορίζοντα.....	112
Αποξήρανση αργιλικών εδαφών.....	112
Δράση του παγετού στα εδάφη.....	116
<i>Περίληψη.....</i>	<i>119</i>
<i>Πραγματική περίπτωση.....</i>	<i>120</i>
<i>Λυμένα παραδείγματα.....</i>	<i>123</i>
<i>Ασκήσεις.....</i>	<i>128</i>

5 Πίεση επαφής και κατανομή των τάσεων

Στόχοι.....	130
Πίεση επαφής.....	130
Πίεση επαφής — ομοιόμορφη φόρτιση.....	130
Πίεση επαφής — σημειακή φόρτιση.....	131
Κατανομή τάσεων.....	132
Τάσεις κάτω από σημειακό και γραμμικό φορτίο.....	132
Παραδοχές.....	132
Τάσεις κάτω από ομοιόμορφα φορτισμένες επιφάνειες.....	138
Ισοστατικές ή βολβοί πίεσης.....	138
Τάσεις κάτω από εύκαμπτη ορθογωνική επιφάνεια.....	138
Αρχή της υπέρθεσης.....	138
Τάσεις κάτω από εύκαμπτη επιφάνεια οιοδήποτε σχήματος.....	138
Τάσεις κάτω από εύκαμπτη ορθογωνική επιφάνεια — πεπερασμένο πάχος εδάφους.....	139
Τάσεις κάτω από άκαμπτη ορθογωνική επιφάνεια.....	139
<i>Περίληψη.....</i>	<i>140</i>
<i>Λυμένα παραδείγματα.....</i>	<i>141</i>
<i>Ασκήσεις.....</i>	<i>144</i>

6 Συμπιεστότητα και στερεοποίηση

Στόχοι.....	145
Εισαγωγή.....	145
Συμπιεστότητα.....	145
Δείκτης πόρων/διάγραμμα ενεργού τάσης.....	145
Καμπύλες επαναφόρτισης.....	146
Πίεση προστερεοποίησης p_c' και λόγος υπερστερεοποίησης OCR.....	147

Μέθοδος Casagrande για το p_c'	147	Εξιδανικευμένες σχέσεις τάσεων- παραμορφώσεων.....	196
Επίδραση της διατάραξης του δείγματος.....	148	Διαρροή και πλαστικότητα.....	196
Καμπύλη για κανονικά στερεοποιημένη άργιλο στη φυσική θέση.....	148	Κανόνας ροής και καθετότητα.....	197
Καμπύλη για υπερστερεοποιημένη άργιλο στη φυσική θέση.....	149	Κριτήριο αστοχίας.....	197
Επίδραση των βημάτων αύξησης του φορτίου.....	149	Αστοχία εδάφους.....	197
Επίδραση της διάρκειας φόρτισης.....	150	Τροχιές τάσεων.....	199
Ισότροπη συμπίεση.....	150	Επίδραση της αποστράγγισης.....	200
Ανισότροπη συμπίεση.....	151	Διαδικασίες δοκιμών.....	203
Στερεοποίηση.....	151	Διατμητική αντοχή της άμμου.....	205
Η θεωρία του Terzaghi για τη μονοδιάστατη στερεοποίηση.....	151	Σχέση τάσης-παραμόρφωσης.....	205
Λύση της εξίσωσης στερεοποίησης.....	153	Δοκιμή άμεσης διάτμησης.....	206
Μέσος βαθμός στερεοποίησης.....	156	Επίδραση της συσσώρευσης και της φύσης των κόκκων.....	208
Δοκιμή συμπίεσομέτρου.....	157	Κατάσταση σταθερού όγκου.....	209
Συντελεστής στερεοποίησης c_v — μέθοδος της τετραγωνικής ρίζας του χρόνου.....	159	Επίδραση της πυκνότητας.....	209
Συντελεστής στερεοποίησης c_v — μέθοδος του λογαρίθμου του χρόνου.....	160	Διατμητική αντοχή της αργίλου.....	210
Επιτόπου τιμές του c_v	162	Επίδραση της δειγματοληψίας.....	210
Κυψέλη στερεοποίησης Rowe.....	162	Αστράγγιστη συνοχή, c_u	210
Δισδιάστατη και τρισδιάστατη στερεοποίηση.....	164	Δοκιμή ανεμπόδιστης θλίψης.....	210
Διόρθωση για την περίοδο κατασκευής.....	165	Δοκιμή πτερυγίου.....	211
Προσυμπίεση με προφόρτιση.....	166	Τριαξονική δοκιμή.....	212
Ακτινική στερεοποίηση για κατακόρυφα στραγγιστήρια.....	168	Τριαξονική δοκιμή χωρίς στερεοποίηση, χωρίς στράγγιση (UU).....	214
<i>Περίληψη.....</i>	<i>171</i>	Δοκιμή UU σε πολλά στάδια.....	215
<i>Πραγματικές περιπτώσεις.....</i>	<i>172</i>	Επίδραση του ποσοστού της αργίλου και της ορυκτολογικής σύστασης.....	216
<i>Λυμένα παραδείγματα.....</i>	<i>176</i>	Μερικώς κορεσμένες άργιλοι.....	216
<i>Ασκήσεις.....</i>	<i>185</i>	Άργιλοι με ρηγματώσεις.....	217
7 Διατμητική αντοχή		Μεταβολές με το βάθος.....	217
Στόχοι.....	187	Χαρακτηριστικά τριβής.....	219
Εισαγωγή.....	187	Διαδικασίες δοκιμών.....	220
Τάσεις και παραμορφώσεις στα εδάφη.....	188	Τριαξονική δοκιμή με στερεοποίηση χωρίς αποστράγγιση (CU).....	220
Αναπαράσταση των τάσεων.....	188	Τριαξονική δοκιμή στερεοποίησης με στράγγιση (CD).....	223
Πόλος.....	188	Θεωρία κρίσιμης κατάστασης.....	223
Κύριες τάσεις.....	188	Συνοριακή επιφάνεια κατάσταση.....	223
Αξονική συμμετρία.....	189	Ο ελαστικός τοίχος.....	229
Επίπεδη παραμόρφωση.....	189	Πραγματικά εδάφη.....	230
Κατάσταση K_o	189	Παραμένονσα αντοχή.....	231
Ορθές και διατμητικές παραμορφώσεις.....	190	<i>Περίληψη.....</i>	<i>232</i>
Ο κύκλος παραμορφώσεων του Mohr.....	191	<i>Πραγματική περίπτωση.....</i>	<i>233</i>
Παραμορφώσεις όγκου.....	192	<i>Λυμένα παραδείγματα.....</i>	<i>235</i>
Διατμητική αντοχή.....	193	<i>Ασκήσεις.....</i>	<i>241</i>
Επίδραση της παραμόρφωσης.....	193	8 Αβαθείς θεμελιώσεις — ευστάθεια	
		Στόχοι.....	243
		Αβαθείς θεμελιώσεις.....	243

Επιφανειακές θεμελιώσεις.....	243
Απαιτήσεις σχεδιασμού.....	243
Τύποι θεμελιώσεων.....	244
Βάθος θεμελιώσεων.....	248
Φέρουσα ικανότητα.....	254
Τρόποι αστοχίας.....	254
Φέρουσα ικανότητα — μόνο κατακόρυφη φόρτιση.....	255
Συντελεστές σχήματος και βάθους.....	256
Φέρουσα ικανότητα — ανατροπή.....	257
Έκκεντρη φόρτιση.....	257
Κεκλιμένο φορτίο.....	258
Διάφορες περιπτώσεις αντοχής του εδάφους.....	258
Επίδραση του υδροφόρου ορίζοντα.....	258
Καθαρή οριακή φέρουσα ικανότητα.....	259
Ολικός συντελεστής ασφαλείας.....	259
Επίδραση της συμπίεστότητας του εδάφους.....	260
Ολίσθηση.....	261
Επιτρεπόμενη φέρουσα πίεση της άμμου.....	262
Όριο καθίζησης.....	262
Επιτρεπόμενη φέρουσα πίεση.....	262
Σχεδιασμός οριακής κατάστασης.....	264
Οριακές καταστάσεις.....	264
Τιμές σχεδιασμού.....	265
Χαρακτηριστικές τιμές.....	265
Επιμέρους συντελεστές.....	267
Παράρτημα Β (πληροφοριακό) του Ευρωκώδικα 7.....	268
Υπόδειγμα αναλυτικής μεθόδου για τον υπολογισμό της φέρουσας αντίστασης.....	268
<i>Περίληψη.....</i>	<i>270</i>
<i>Πραγματικές περιπτώσεις.....</i>	<i>271</i>
<i>Λυμένα παραδείγματα.....</i>	<i>275</i>
<i>Ασκήσεις.....</i>	<i>284</i>
9 Αβαθείς θεμελιώσεις — καθιζήσεις	
Στόχοι.....	286
Άμεση καθίζηση.....	286
Γενική μέθοδος.....	286
Η αρχή της υπέρθεσης.....	288
Η αρχή της διαστρωμάτωσης.....	289
Διόρθωση για την ακαμγία.....	289
Διόρθωση για το βάθος.....	290
Μέση καθίζηση.....	290
Μέτρο ελαστικότητας αυξανόμενο με το βάθος.....	292
Επίδραση της τοπικής διαρροής.....	293
Εκτίμηση του μέτρου ελαστικότητας E_u υπό αστράγγιστες συνθήκες.....	293
Καθίζηση λόγω στερεοποίησης.....	295
Γενικά.....	295
Μέθοδος του δείκτη συμπίεσης C_c	295
Μέθοδος συμπίεσομέτρου ή m_v	296
Συνολική καθίζηση.....	296
Μέθοδος των Skempton–Bjerrum.....	296
Ελαστική μέθοδος υπό συνθήκες στράγγισης.....	297
Υπολογισμός του μέτρου ελαστικότητας E' σε συνθήκες στράγγισης.....	299
Αναλογία άμεσης προς συνολική καθίζηση.....	299
Δευτερογενής συμπίεση.....	300
Εισαγωγή.....	300
Γενική μέθοδος.....	301
Εκτίμηση των τιμών C_a και ε_a	301
Άμμοι.....	302
Μέθοδοι εκτίμησης των καθιζήσεων.....	303
Μέθοδος Schmertmann.....	303
Μέθοδος Burland και Burbridge.....	304
Επιτρεπόμενες καθιζήσεις.....	306
Ορισμοί των κινήσεων εδάφους και θεμελίωσης.....	306
Κριτήρια για τις μετακινήσεις.....	308
Συνήθη όρια καθιζήσεων.....	309
<i>Περίληψη.....</i>	<i>310</i>
<i>Πραγματικές περιπτώσεις.....</i>	<i>311</i>
<i>Λυμένα παραδείγματα.....</i>	<i>317</i>
<i>Ασκήσεις.....</i>	<i>324</i>
10 Θεμελιώσεις με πασσάλους	
Στόχοι.....	326
Θεμελιώσεις με πασσάλους.....	326
Συνθήκες φόρτισης.....	326
Είδη πασσάλων.....	326
Σχεδιασμός μεμονωμένων πασσάλων.....	327
Δοκιμές φόρτισης πασσάλων.....	327
Φέρουσα ικανότητα μεμονωμένων πασσάλων.....	328
Έγχυτοι πάσσαλοι σε άργιλο.....	329
Αντίσταση αιχμής q_b	329
Συνάφεια c_a	329
Πάσσαλοι έμπηξης σε άργιλο.....	330
Αντίσταση αιχμής q_b	330
Συνάφεια c_a — επιδράσεις της εγκατάστασης.....	330
Συνάφεια c_a — τιμές.....	332
Υπολογισμός της συνάφειας με βάση την ενεργό τάση.....	334
Πάσσαλοι έμπηξης σε άμμο.....	334
Επιδράσεις της τοποθέτησης.....	334

Αντίσταση αιχμής q_b	335	Τοίχοι υπογείων	376
Κρίσιμο βάθος	335	Βάθρα γεφυρών	378
Επιφανειακή τριβή f_s	337	Συρματοκυβώτια (σαραζανέτια) και ξύλινοι τοίχοι.....	378
Έγχυτοι πάσσαλοι σε άμμο.....	338	Σχεδιασμός τοίχων βαρύτητας.....	378
Συντελεστής ασφαλείας	338	Οριακές καταστάσεις λειτουργικότητας.....	379
Σχεδιασμός οριακής κατάστασης	339	Οριακές καταστάσεις αντοχής.....	379
Οριακή φέρουσα αντίσταση από δοκιμαστικές φορτίσεις του πασσάλου	340	Αστοχία λόγω ολίσθησης	379
Οριακή φέρουσα αντίσταση από εδαφικές δοκιμές	340	Αστοχία λόγω ανατροπής ή περιστροφής.....	380
Αρνητική επιφανειακή τριβή	341	Φέρουσα πίεση κάτω από τον πόδα	380
Αιτίες της αρνητικής επιφανειακής τριβής	341	Φέρουσα ικανότητα	381
Προσδιορισμός της αρνητικής τριβής.....	342	Ολίσθηση.....	381
Ομάδες πασσάλων	343	Εσωτερική ευστάθεια	382
Απόσταση των πασσάλων	343	Διαφραγματικοί τοίχοι	382
Φορτιζόμενη ζώνη	343	Διαφραγματικοί τοίχοι εν προβόλω — γενικά.....	382
Διακύμανση φορτίου	343	Διαφραγματικοί τοίχοι εν προβόλω — σχεδιασμός	383
Απόδοση	344	Διαφραγματικοί τοίχοι με απλή αγκύρωση ή διαδοκίδα — γενικά	383
Οριακή ικανότητα.....	345	Διαφραγματικοί τοίχοι με απλή αγκύρωση ή διαδοκίδα — σχεδιασμός.....	383
Λόγος καθίζησης	346	Μέθοδοι σχεδιασμού	383
Καθίζηση ομάδων πασσάλων	347	Μέθοδος συνολικών πιέσεων	384
<i>Περίληψη</i>	<i>349</i>	Μέθοδος της καθαρής διαθέσιμης παθητικής ώθησης	384
<i>Πραγματικές περιπτώσεις</i>	<i>350</i>	Μέθοδος του συντελεστή αντοχής.....	385
<i>Λυμένα παραδείγματα</i>	<i>353</i>	Μέθοδος του BS 8002	385
<i>Ασκήσεις</i>	<i>357</i>	Αγκυρώσεις για διαφραγματικούς τοίχους.....	385
11 Πλευρικές εδαφικές πιέσεις και κατασκευές αντιστήριξης		Εκκαφές με αντηρίδες.....	386
Στόχοι.....	359	Εισαγωγή	386
Πλευρικές εδαφικές πιέσεις.....	359	Φορτία αντηρίδων.....	387
Επίδραση της οριζόντιας κίνησης	359	Οπλισμένο έδαφος	389
Επίδραση ευκαμψίας και αντιστήριξης του τοίχου.....	363	Τοίχοι οπλισμένου εδάφους — κατασκευή.....	389
Επίδραση της τριβής στον τοίχο.....	364	Επιρροή του οπλισμού.....	390
Θεωρία Coulomb — ενεργητική ώθηση.....	364	Τοίχοι από οπλισμένο έδαφος — σχεδιασμός	390
Θεωρία Coulomb — παθητική ώθηση.....	366	Εξωτερική ευστάθεια.....	391
Περιορισμοί της θεωρίας Coulomb.....	366	Εσωτερική ευστάθεια — γενικά.....	392
Συντελεστές ωθήσεων γαιών.....	366	Εφελκυστική διάρρηξη.....	393
Επίδραση της τεταγμένης συνοχής c'	368	Αντίσταση συνάφειας ή συνάφεια.....	394
Ελάχιστη ισοδύναμη πίεση ρευστού	370	Εσωτερική ευστάθεια — μέθοδος της αγκυρωμένης σφήνας εδάφους	394
Επίδραση του υδροφόρου ορίζοντα	370	Μέθοδος του πρίσματος βαρύτητας	396
Αστράγγιστες συνθήκες.....	371	<i>Περίληψη</i>	<i>398</i>
Εδαφικές πιέσεις — αστράγγιστες συνθήκες.....	372	<i>Παράρτημα — σχεδιασμός οριακής κατάστασης ..</i>	<i>399</i>
Εφελκυστικές ρωγμές	372	<i>Πραγματική περίπτωση</i>	<i>402</i>
Φορτία ασκούμενα στην επιφάνεια του εδάφους.....	373	<i>Λυμένα παραδείγματα</i>	<i>404</i>
Εδαφικές πιέσεις λόγω συμπύκνωσης.....	374	<i>Ασκήσεις</i>	<i>413</i>
Κατασκευές αντιστήριξης.....	376		
Εισαγωγή	376		

12 Ευστάθεια πρανών

Στόχοι	415
Φυσικά και τεχνητά πρανή	415
Είδη κίνησης της μάζας.....	415
Φυσικά πρανή.....	415
Τεχνητά πρανή ή γαιώδεις κατασκευές.....	417
Βραχυχρόνιες και μακροχρόνιες συνθήκες.....	418
Μέθοδοι ανάλυσης	422
Επίπεδη μεταφορική ολίσθηση — γενικά.....	422
Επίπεδη μεταφορική ολίσθηση — ειδικές περιπτώσεις.....	423
Επίπεδη μεταφορική ολίσθηση — επιμέρους συντελεστές.....	424
Ανάλυση κυκλικού τόξου — αστράγγιστες συνθήκες ή ανάλυση $\varphi_u = 0^\circ$	425
Εφελκυστική ρωγμή.....	426
Διαγράμματα ανάλυσης της ευστάθειας υπό αστράγγιστες συνθήκες — μέθοδος Taylor.....	427
Ανάλυση ενεργών τάσεων.....	427
Ανάλυση ενεργών τάσεων — μέθοδος των λωρίδων.....	428
Μέθοδος Fellenious.....	430
Η απλοποιημένη μέθοδος Bishop.....	430
Λόγος πίεσης πόρων r_u	430
Ανάλυση ενεργών τάσεων — συντελεστές ευστάθειας.....	431
Βυθισμένα πρανή.....	434
Ταχεία πτώση στάθμης.....	435
Μη κυκλικές επιφάνειες ολίσθησης — μέθοδος Janbu.....	435
Μέθοδος της σφήνας — ένα επίπεδο.....	436
Μέθοδος της σφήνας — πολλά επίπεδα.....	437
Συντελεστής ασφαλείας	437
<i>Περίληψη</i>	439
<i>Πραγματικές περιπτώσεις</i>	440
<i>Λυμένα παραδείγματα</i>	445
<i>Ασκήσεις</i>	453

13 Χωματοουργικές εργασίες και συμπίκνωση εδάφους

Στόχοι	456
Χωματοουργικές εργασίες	456
Εξοπλισμός εργοταξίου.....	456
Σκοπός και τύποι υλικών.....	457
Απαιτήσεις που πρέπει να πληρούν τα υλικά.....	458
Καταλληλότητα του υλικού επίχωσης.....	360
Καταλληλότητα κοκκωδών εδαφών.....	461
Καταλληλότητα συνεκτικών εδαφών.....	461

Αποδοτικότητα των χωματοουργικών εργασιών.....	464
Προβλήματα στα υλικά.....	465
Χαλάρωση (μαλάκωμα).....	465
Διόγκωση.....	466
Συμπύκνωση εδαφών	468
Παράγοντες που επηρεάζουν τη συμπίκνωση.....	468
Συμπύκνωση στο πεδίο	470
Μηχανήματα συμπίκνωσης.....	470
Προδιαγραφές απαιτήσεων συμπίκνωσης.....	472
Έλεγχος της συμπίκνωσης στο πεδίο.....	476
Συμπύκνωση στο εργαστήριο	476
Εργαστηριακές δοκιμές.....	477
Καμπύλες κενών με αέρα.....	478
Διόρθωση για το ποσοστό λίθων.....	478
Δοκιμή CBR (California Bearing Ratio).....	479
Σταθεροποίηση με άσβεστο.....	480
Σταθεροποίηση με τσιμέντο.....	481
<i>Περίληψη</i>	482
<i>Πραγματική περίπτωση</i>	483
<i>Λυμένα παραδείγματα</i>	485
<i>Ασκήσεις</i>	490

14 Διερεύνηση πεδίου

Στόχοι	491
Διερεύνηση πεδίου	491
Στάδια της διερεύνησης.....	492
Μελέτη γραφείου.....	492
Αναγνώριση της τοποθεσίας.....	493
Επιτόπου γεωτεχνική έρευνα	493
Έκταση της επιτόπου γεωτεχνικής έρευνας.....	493
Βάθος της διερεύνησης.....	494
Επιλογή της μεθόδου διερεύνησης.....	495
Μέθοδοι επιτόπου γεωτεχνικής έρευνας.....	496
Αδιατάρακτη δειγματοληψία — ποιότητα δειγματοληψίας.....	500
Τύποι δειγμάτων.....	501
Μέθοδοι επιτόπου δοκιμών.....	505
Παρατηρήσεις υπογείων υδάτων.....	509
Διερεύνηση μολυσμένης περιοχής.....	512
Εκθέσεις διερεύνησης πεδίου	513
Έκθεση τεκμηρίωσης.....	515
Ερμηνευτική έκθεση.....	516
<i>Περίληψη</i>	519
Λύσεις των ασκήσεων.....	520
Γλωσσάρι.....	522
Βιβλιογραφία.....	524
Ευρετήριο.....	536