

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	vi
1 ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Εισαγωγικό σημείωμα	1
1.2 Στόχος της διατριβής.....	3
1.3 Δομή της διατριβής.....	4
2 ΚΕΦΑΛΑΙΟ - Ρευστοποίηση εδαφικών σχηματισμών.....	8
2.1 Εισαγωγή.....	8
2.2 Μηχανισμός πρόκλησης ρευστοποίησης.....	8
2.3 Διαδικασία ρευστοποίησης.....	9
2.4 Προϋποθέσεις πρόκλησης ρευστοποίησης	11
Γεωλογική ηλικία εδαφικών σχηματισμών.....	11
Γεωμορφολογικά κριτήρια.....	12
Υδροφόρος ορίζοντας.....	12
Σχετική πυκνότητα.....	14
Κοκκομετρική σύσταση και φυσικά χαρακτηριστικά των εδαφών.....	15
Ιστορικά περιστατικά.....	21
3 ΚΕΦΑΛΑΙΟ Μέθοδοι υπολογισμού κινδύνου ρευστοποίησης.....	24
3.1 Εισαγωγή.....	24
3.2 Μέθοδος εκτίμησης κινδύνου ρευστοποίησης βασιζόμενες σε εμπειρικές σχέσεις Μεγέθους σεισμικής δόνησης και απόστασης.....	24

3.2.1	Συσχέτιση Μέγεθους σεισμού με την επικεντρική απόσταση της θέσης εμφάνισης ρευστοποίησης	25
3.2.2	Συσχέτιση Μέγεθους σεισμού με την απόσταση της θέσης εμφάνισης ρευστοποίησης από το σεισμογόνο ρήγμα.....	28
3.3	Ερωτήματα αναφορικά με την αξιοπιστία της παραπάνω μεθόδου	30
3.4	Μέθοδος εκτίμησης κινδύνου ρευστοποίησης βασιζόμενη στην προσέγγιση των κυκλικών τάσεων (Cyclic stress approach)	31
3.4.1	Εκτίμηση δυναμικού ρευστοποίησης με βάση επιτόπου δοκιμές.....	32
3.5	Αιτιοκρατικές και πιθανολογικές μέθοδοι εκτίμησης δυναμικού ρευστοποίησης	50
3.5.1	Αιτιοκρατικές μέθοδοι εκτίμησης.....	50
3.5.2	Πιθανολογικές μέθοδοι εκτίμησης.....	54
3.6	Δείκτης δυναμικού ρευστοποίησης LPI (Liquefaction Potential Index)	60
4	ΚΕΦΑΛΑΙΟ - Εδαφικές παραμορφώσεις–μετατοπίσεις λόγω ρευστοποίησης..	65
4.1	Εισαγωγή.....	65
4.2	Πλευρική μετατόπιση	65
4.2.1	Εμπειρικές μέθοδοι υπολογισμού πλευρικών μετατοπίσεων	67
4.3	Εδαφική ταλάντωση.....	74
4.4	Καθίζηση κορεσμένων άμμων.....	75
4.4.1	Μέθοδοι υπολογισμού κατακόρυφων παραμορφώσεων	77
4.5	Επιφανειακές εμφανίσεις ρευστοποίησης – Κώνοι άμμου (Sand boils)	81
4.6	Εδαφικές ροές	85

4.6.1	Εδαφική ροή λόγω ρευστοποίησης.....	85
4.6.2	Εδαφική ροή λόγω τοπικής χαλάρωσης	86
4.6.3	Εδαφική ροή λόγω γενικής χαλάρωσης.....	87
5	ΚΕΦΑΛΑΙΟ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΒΑΣΗΣ ΙΣΤΟΡΙΚΩΝ ΕΜΦΑΝΙΣΕΩΝ ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ ΚΑΙ ΝΕΕΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΑΡΧΙΚΗΣ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗΣ ΕΝΑΝΤΙ ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	89
5.1	Περίληψη	89
5.2	Βάση δεδομένων ιστορικών εμφανίσεων ρευστοποίησης στην ευρύτερη περιοχή του Αιγαίου	90
5.2.1	Διαδικασία συλλογής δεδομένων	90
5.2.2	Δημιουργία Βάσης δεδομένων.....	91
5.2.3	Χρήση της βάσης δεδομένων για τον προσδιορισμό θέσεων επιδεκτικών προς ρευστοποίηση.....	101
5.3	Νέες εμπειρικές σχέσεις εκτίμησης αρχικής διακινδύνευσης έναντι ρευστοποίησης συσχετίζοντας το Μέγεθος σεισμικής δόνησης με την απόσταση της θέσης εμφάνισης ρευστοποίησης	109
5.3.1	Εμπειρικές σχέσεις εκτίμησης αρχικής διακινδύνευσης έναντι ρευστοποίησης συσχετίζοντας το Μέγεθος σεισμού με την επικεντρική απόσταση της θέσης εμφάνισης ρευστοποίησης	109
5.3.2	Εμπειρικές σχέσεις εκτίμησης αρχικής διακινδύνευσης έναντι ρευστοποίησης συσχετίζοντας το Μέγεθος σεισμού με την απόσταση της θέσης εμφάνισης ρευστοποίησης από το σεισμογόνο ρήγμα.....	116
5.3.3	Νέα εμπειρική σχέση Μεγέθους έναντι επικεντρικής απόστασης ανάλογα με τον τύπο του ρήγματος	118

6 ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΚΑΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΦΑΙΝΟΜΕΝΩΝ ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΟΝ ΔΕΙΚΤΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΡΕΥΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ LPI	142
6.1 Περίληψη	142
6.2 Εισαγωγή	143
6.3 Βάση δεδομένων επί τύπου δοκιμών	145
6.4 Διαδικασία υπολογισμού δείκτη δυναμικού ρευστοποίησης.....	149
6.4.1 Συντελεστής ασφαλείας σε ρευστοποίηση	149
6.4.2 Υπολογισμός του δείκτη δυναμικού ρευστοποίησης (ΔΔΡ).....	153
6.5 Νέα ταξινόμηση των αστοχιών λόγω ρευστοποίησης με τον δείκτη δυναμικού ρευστοποίησης ΔΔΡ (Liquefaction Potential Index, LPI)	165
6.5.1 Επεξεργασία δεδομένων κατηγοριών A & C	166
6.5.2 Επεξεργασία δεδομένων κατηγορίας A	169
6.5.3 Προτεινόμενη ταξινόμηση αστοχιών λόγω ρευστοποίησης με βάση τον δείκτη δυναμικού ρευστοποίησης εδαφικής στήλης.....	172
6.6 Πιθανολογικές μέθοδοι πρόγνωσης επιφανειακών εκδηλώσεων ρευστοποίησης	174
6.6.1 Ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης	174
6.6.2 Διακριτική ανάλυση (discriminant analysis)	191
6.6.3 Εφαρμογή των μεθοδολογιών πρόγνωσης επιφανειακών εκδηλώσεων ρευστοποίησης	195
6.6.4 Προτεινόμενες μέθοδοι πρόγνωσης εμφάνισης φαινομένων ρευστοποίησης	198

7	ΚΕΦΑΛΑΙΟ – ΣΥΝΟΨΗ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ	203
7.1	Σύνοψη	203
7.2	Αποτελέσματα.....	204
7.3	Προοπτικές.....	206
	Summary.....	205
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	208
	Βιβλιογραφία	312