

ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΓΕΩΛΟΓΩΝ ΜΕΛΕΤΗΤΩΝ ΕΛΛΑΔΑΣ

Ζωοδόχου Πηγής 110, 11473 Αθήνα, Τηλ & Fax: 213 00 57988

website: www.syngeme.gr email: info@syngeme.gr

ΠΡΟΣ

Αρ. Πρωτ. 454
Αθήνα, 22/10/2024

Μέλη Συνδέσμου Γεωλόγων Μελετητών Ελλάδας (ΣΥΝ.ΓΕ.Μ.Ε.)

ΘΕΜΑ: Κατευθυντήριες οδηγίες και προτεινόμενα γεωλογικά κριτήρια βαθμονόμησης στο πλαίσιο εφαρμογής των προδιαγραφών της ΥΑ 37961 (ΦΕΚ 1902Β/2007) στη σύνταξη της Προκαταρκτικής Μελέτης Γεωλογικής καταλληλότητας (ΠΜΓΚ)

Σχετ. : (α) Η υπ' αρ. οικ. 37691/12.9.2007 Υ.Α. «Έγκριση Προδιαγραφών για την εκπόνηση Μελετών Γεωλογικής Καταλληλότητας που συντάσσονται στο πλαίσιο των Μελετών ΓΠΣ-ΣΧΟΟΑΠ» (1902Β/2007)

(β) Το υπ αριθμ. ΥΠΕΝ/ΓΡΓΓΧΣΑΠ/34301/1866/1-4-2024 έγγραφο διευκρινίσεων

Ο Σύνδεσμος Γεωλόγων Μελετητών Ελλάδας (ΣΥΝ.ΓΕ.Μ.Ε.), διαπιστώνοντας τα διάφορα προβλήματα που προέκυψαν κατά την εκπόνηση των Μελετών Γεωλογικής καταλληλότητας στο πλαίσιο των ΤΠΣ από την έναρξη του Προγράμματος Πολεοδομικών Μεταρρυθμίσεων «Κωνσταντίνος Δοξιάδης», συγκρότησε Επιτροπή με σκοπό τη σύνταξη κατευθυντήριων οδηγιών εκπόνησης των ΠΜΓΚ προς τα μέλη του, με σκοπό την όσο το δυνατόν κοινή αντιμετώπιση – θεώρηση των ζητημάτων που αντιμετωπίζονται κατά τη διάρκεια εκπόνησης των μελετών.

Γενικές Αρχές

Ο στόχος του Καθορισμού Ενδεικτικών Γεωλογικών Κριτηρίων για τις ανάγκες εκπόνησης της Προκαταρκτικής Μελέτης Γεωλογικής καταλληλότητας (ΠΜΓΚ) ήταν η δημιουργία ενός εργαλείου για τη βαθμονόμηση της γεωλογικής πληροφορίας, ώστε να είναι εφικτή η κατά το δυνατό εύκολη εξαγωγή των προβλεπόμενων από τις Οδηγίες Γεωχωρικών Δεδομένων.

Σύμφωνα με αυτές, κατά την Α' Φάση όπου εκπονείται η ΠΜΓΚ, οριοθετούνται οι παρακάτω Ζώνες (Ενδεικτικοί πίνακες επισυνάπτονται στο τέλος της παρούσας επιστολής):

ΖΩΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ

(Με χρωματικές διαβαθμίσεις)

Κ1 (πράσινο): Υψηλός βαθμός καταλληλότητας (Αφορά σε περιοχές όπου αναμένονται Ευνοϊκές Συνθήκες ως προς τη σχετική γεωλογική καταλληλότητα για οικιστική χρήση).

Κ2 (κίτρινο): Μέτριος βαθμός καταλληλότητας (Αφορά σε περιοχές όπου αναμένονται Μέτριες Συνθήκες ως προς τη σχετική γεωλογική καταλληλότητα για οικιστική χρήση).

Κ3 (πορτοκαλί): Χαμηλός βαθμός καταλληλότητας (Αφορά σε περιοχές όπου αναμένονται Δυσμενείς Συνθήκες ως προς τη σχετική γεωλογική καταλληλότητα για οικιστική χρήση).

Υποσημείωση: Κάθε βασική κατηγορία σχετικής γεωλογικής καταλληλότητας δύναται να υποδιαιρείται σε αντίστοιχες υποκατηγορίες, ανάλογα με το κριτήριο που καθορίζει την αξιολόγηση της.

Προτεινόμενα Ενδεικτικά Γεωλογικά Κριτήρια

Τα προτεινόμενα κριτήρια είναι τα παρακάτω:

A. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ

1. Μορφολογικές Κλίσεις (%). Προτείνεται ενδεικτικά ο διαχωρισμός της περιοχής σε 5 κλάσεις (0-10, 10-25, 25-35, 35-50 (ή 70) και >50 (ή 70)). Ο διαχωρισμός των κλάσεων μορφολογικών κλίσεων δεν είναι δεσμευτικός και μπορεί να διαφοροποιηθεί ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της περιοχής (τεχνικογεωλογικές ενότητες κ.α.) και την κρίση του μελετητή

2. Αστάθεια Ανάγλυφου. Προτείνεται ενδεικτικά ο διαχωρισμός σε περιοχές με Εκδηλωμένη αστάθεια (Ευρείες περιοχές κατολίσθησης που εμφανίζονται στις χαρτογραφήσεις του ΙΓΜΕ κ.α.), Δυνητικά ασταθείς περιοχές (Περιοχές αυξημένης κατολισθητικής επικινδυνότητας) και Γενικά Ευσταθείς περιοχές.

3. Καρστικά σπήλαια και άλλες υπόγειες καρστικές δομές. Προτείνεται ενδεικτικά ο διαχωρισμός σε Περιοχές με βεβαιωμένες καρστικές μορφές (Σπήλαια κ.α.) και σε περιοχές με πιθανή εμφάνιση (π.χ. Έντονα καρστικοποιημένοι σχηματισμοί)

B. ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

1. Τεχνικογεωλογική Συμπεριφορά. Διερευνάται η συσχέτιση των Τεχνικογεωλογικών Ενοτήτων (ΤΕ) με τεχνικογεωλογικούς κινδύνους όπως: προβλήματα φέρουσας ικανότητας - καθιζήσεων, ευστάθεια πρανών, ερπυσμοί μανδύα αποσάθρωσης, ρευστοποίηση, διόγκωση κ.α. Προτείνεται ενδεικτικά ο διαχωρισμός σε ΤΕ με γενικά καλή αξιολόγηση (Δεν αναμένονται τεχνικογεωλογικοί κίνδυνοι και προβλήματα), ΤΕ με μέτρια αξιολόγηση (Πιθανή συσχέτιση με τεχνικογεωλογικούς κινδύνους), ΤΕ με γενικά κακή αξιολόγηση (Συσχέτιση με εκδηλωμένα τεχνικογεωλογικά προβλήματα).

2. Κατάταξη κατά ΕΑΚ. Προτείνεται να λαμβάνεται υπόψη η κατάταξη των γεωλογικών σχηματισμών κατά ΕΑΚ.

Γ. ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ - ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ

1. Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας. Προτείνεται να λαμβάνεται υπόψη ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας κατά ΕΑΚ στην οποία εντάσσεται ο Δήμος. Το κριτήριο αυτό έχει πρακτική εφαρμογή σε Δήμους που εντάσσονται σε διαφορετικές Ζώνες.

2. Παρουσία Ενεργών Ρηγμάτων. Προτείνεται η εφαρμογή των οδηγιών: «Γεωλογικά κριτήρια αξιολόγησης της ενεργότητας ρηγμάτων κατά την εκπόνηση Μελετών Γεωλογικής Καταλληλότητας στο πλαίσιο μελετών Ε.Π.Σ. και Τ.Π.Σ.» (Τ.Ε.Ε., Μάιος 2024, έκδοση 2η). Πληροφορίες για τα ενεργά ρήγματα της περιοχής μελέτης λαμβάνουμε από Βάση Δεδομένων Ενεργών Ρηγμάτων της Ελλάδας – Hellenic DataBase of Active Faults (HeDBAF) (<https://activefaults.eagme.gr/el/>, ΕΑΓΜΕ, 2024) καθώς κ.α. βάσεις δεδομένων (NOAFaults, GreDaSS, κλπ) που αναφέρονται στο Κεφ. 3.1 των εν λόγω οδηγιών.

Δ. ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ-ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ

1. Υδρογραφικό Δίκτυο. Προτείνεται να κατατάσσονται στις περιοχές με Δυσμενείς Συνθήκες (περιοχές Κ3), οι περιοχές εντός των Γραμμών Οριοθέτησης, Περιοχή 20m από τη γραμμή πλημμύρας (όταν είναι υπολογισμένη από υδραυλική μελέτη) ή τη βαθειά γραμμή ρέματος (ή τις όχθες του ρέματος, εάν είναι σαφείς και η ζώνη από τη βαθειά γραμμή δεν τις περιλαμβάνει), Έλη - Περιοχές που κατακλύζονται περιοδικά. Προτείνεται οι περιοχές αυτές να χαρακτηρίζονται επιπλέον και ως ζώνες προστασίας ρεμάτων (Π).

2. Πλημμυρικά φαινόμενα. Προτείνεται να λαμβάνονται υπόψη τα όρια των ΖΔΥΚΠ και οι χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας για T=100 έτη κατά την κρίση του μελετητή.

3. Στάθμη Υδροφόρου Ορίζοντα. Προτείνεται ενδεικτικά ο διαχωρισμός σε περιοχές με μικρό βάθος στάθμης (<3m) και μεγάλο βάθος στάθμης (>3m) κατ' εκτίμηση ή σύμφωνα με διαθέσιμα στοιχεία.

Σε κάθε περίπτωση τα παραπάνω αποτελούν πρόταση γενικών κατευθύνσεων για καθορισμό γεωλογικών κριτηρίων βαθμονόμησης. Εναπόκειται στον κάθε μελετητή η υιοθέτηση μέρους ή το συνόλου των προτάσεων αυτών.

ΖΩΝΕΣ / ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΛΟΙΠΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ (ΟΧΙ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ)

(Με ράστερ)

Π Ζώνες Προστασίας, Βελτίωσης, Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος

Γ Ζώνες Δυναμικού Εκμεταλλεύσιμων Γεωλογικών Πόρων

ΕΧ Ζώνες όπου η ειδική χρήση είναι ανεκτή υπό προϋποθέσεις και περιορισμούς

Τόσο οι περιοχές για τις οποίες προτείνεται η προστασία τους όσο και εκείνες όπου η ειδική χρήση είναι ανεκτή υπό προϋποθέσεις και περιορισμούς, δύνανται να εντάσσονται σε ζώνες ή θέσεις. Η επιλογή γίνεται ανάλογα με την έκταση που καταλαμβάνουν και τον βέλτιστο τρόπο απεικόνισης στους χάρτες της ΠΜΓΚ κλίμακας 1:25.000 (σημεία ή πολύγωνα).

A. ΖΩΝΕΣ

Διακρίνονται οι παρακάτω ζώνες:

1. Ζώνες Προστασίας, Βελτίωσης, Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος
2. Ζώνες Δυναμικού Εκμεταλλεύσιμων Γεωλογικών Πόρων
3. Ζώνες όπου η ειδική χρήση είναι ανεκτή υπό προϋποθέσεις και περιορισμούς

Ενδεικτικά προτείνεται η ένταξη περιοχών στις παραπάνω ζώνες ως εξής:

- 1. Ζώνες Προστασίας, Βελτίωσης, Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος:**

Προτείνεται η ένταξη:

1. Ζωνών προστασίας ρεμάτων
2. Μη αποκατεστημένοι Χ.Α.Δ.Α. κ.α.

- 2. Ζώνες Προστασίας, Βελτίωσης, Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος:**

Προτείνεται η ένταξη:

1. Ζωνών Δυναμικού Εκμεταλλεύσιμων Γεωλογικών Πόρων
2. Ζωνών γεωθερμικών πεδίων κ.α.

- 3. Ζώνες όπου η ειδική χρήση είναι ανεκτή υπό προϋποθέσεις και περιορισμούς:**

Προτείνεται η ένταξη:

1. Ζωνών πέριξ κοιμητηρίων
2. ΧΥΤΑ κ.α.

B. ΘΕΣΕΙΣ

Διακρίνονται οι παρακάτω θέσεις:

1. Θέσεις Προστασίας, Βελτίωσης, Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος
2. Θέσεις όπου η ειδική χρήση είναι ανεκτή υπό προϋποθέσεις και περιορισμούς

Ενδεικτικά προτείνεται η ένταξη περιοχών στις παραπάνω ζώνες ως εξής:

1. Θέσεις Προστασίας, Βελτίωσης, Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος:

Προτείνεται η ένταξη:

1. Θέσεων διάβρωσης ακτής
2. Θέσεις τοπικών αστοχιών
3. Καρστικά σπήλαια και άλλες υπόγειες καρστικές δομές (σημειακά)
4. Γεώτοποι (σημειακές θέσεις) κ.α.

2. Θέσεις Προστασίας, Βελτίωσης, Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος:

Προτείνεται η ένταξη:

1. Θέσεις ΕΕΛ
2. Θέσεις μεταλλείων

Τα παραπάνω δεν είναι δεσμευτικά, η ένταξη περιοχών στις παραπάνω ζώνες / θέσεις εξαρτάται από τις ιδιαιτερότητες της περιοχής μελέτης και πραγματοποιείται κατά την κρίση του μελετητή.

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για κάθε σχετική πληροφορία ή διευκρίνιση.

Με εκτίμηση

Για το Δ.Σ. του ΣΥΝ.ΓΕ.Μ.Ε.

Ο Πρόεδρος


ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΒΛΑΧΟΠΟΥΛΟΣ



Ο Γραμματέας


ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΟΝΤΑΞΗΣ

ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

Γεωτεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΓΕΩΤ.Ε.Ε.)

Γρ. Προέδρου ΔΣ Σ. Μάμαλη / Ελ. Βενιζέλου 64, 546 31 Θεσσαλονίκη

e-mail : info@geotee.gr

Σύλλογος Ελλήνων Γεωλόγων (Σ.Ε.Γ.)

email: sylgeol@gmail.com, info@geologist.gr

Πανελλήνιος Σύλλογος Γεωλόγων Δημοσίου (ΠΑ.ΣΥ.ΓΕ.ΔΗ.)

email: geology.hellas@gmail.com

Ελληνική Γεωλογική Εταιρία

e-mail: aganas@noa.gr

Α/Α	ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΚΡΙΤΗΡΙΑ	ΖΩΝΕΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ			ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
		Περιοχές με υψηλό βαθμό καταλληλότητας (Κ1)	Περιοχές με μέτριο βαθμό καταλληλότητας (Κ2)	Περιοχές με χαμηλό βαθμό καταλληλότητας (Κ3)	
		ΕΥΝΟΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	ΜΕΤΡΙΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	ΔΥΣΜΕΝΕΙΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	
A	ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ				
1	Μορφολογικές Κλίσεις (%)				
	0-10	✓			Ο διαχωρισμός των κλάσεων μορφολογικών κλίσεων δεν είναι δεσμευτικός και μπορεί να διαφοροποιηθεί ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της περιοχής (τεχνικογεωλογικές ενότητες κ.α.) και την κρίση του μελετητή
	10-25	✓	✓	✓	
	25-35	✓	✓	✓	
	35-50 (ή70)	✓	✓	✓	
	>50 (ή70)			✓	
2	Αστάθεια Αναγλύφου				
	Εκδηλωμένη Αστάθεια			✓	Περιοχές χαρακτηρισμένες ως κατολισθαίνουσες, κατολισθαίνοντες οικισμοί, εντοπισμένες περιοχές κατολισθήσεων, βραχοκαταπτώσεων κ.α.
	Δυνητικά Ασταθείς Περιοχές		✓		Περιοχές αυξημένης κατολισθητικής επικινδυνότητας
	Γενικά Ευσταθείς Περιοχές	✓			
3	Καρστικά σπήλαια και άλλες υπόγειες καρστικές δομές				
	Βεβαιωμένες			✓	
	Πιθανές		✓	✓	
B	ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ				
1	Τεχνικογεωλογική Συμπεριφορά				
	Κατηγοριοποίηση ανα Τεχνικογεωλογικές Ενότητες (ΤΕ)				Διερευνάται η συσχέτιση των ΤΕ με τεχνικογεωλογικούς κινδύνους όπως: προβλήματα φέρουσας ικανότητας - καθιζήσεων, ευστάθεια πρανών, ερπυσμοί μανδύα αποσάθρωσης, ρευστοποίηση , διάγκωση κ.α.
	ΤΕ με γενικά καλή αξιολόγηση	✓			Δεν αναμένονται τεχνικογεωλογικοί κίνδυνοι και προβλήματα
	ΤΕ με μέτρια αξιολόγηση		✓		Πιθανή συσχέτιση με τεχνικογεωλογικούς κινδύνους
	ΤΕ με γενικά κακή αξιολόγηση			✓	Συσχέτιση με εκδηλωμένα τεχνικογεωλογικά προβλήματα

2	Κατάταξη κατά ΕΑΚ				
	A, B	✓			
	Γ	✓	✓		Ανάλογα με τη Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας
	Δ		✓		
	Χ			✓	
Γ	ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ - ΝΕΟΤΕΚΤΟΝΙΚΗ				
1	Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας				
	A	✓			
	B		✓		
	Γ			✓	
2	Ενεργά Ρήγματα				Σύμφωνα με Βάση Δεδομένων Ενεργών Ρηγμάτων της Ελλάδας – Hellenic DataBase of Active Faults (HeDBAF) και λοιπές βάσεις
	Ζώνη Ρήγματος			✓	Εφαρμογή των οδηγιών: «Γεωλογικά κριτήρια αξιολόγησης της ενεργότητας ρηγμάτων κατά την εκπόνηση Μελετών Γεωλογικής Καταλληλότητας στο πλαίσιο μελετών Ε.Π.Σ. και Τ.Π.Σ.» (Τ.Ε.Ε., Μάιος 2024, έκδοση 2η). Πληροφορίες για τα ενεργά ρήγματα της περιοχής μελέτης λαμβάνουμε από τις βάσεις δεδομένων (NOAFaults, GreDaSS, κλπ) που αναφέρονται στο Κεφ. 3.1 των εν λόγω οδηγιών.
Δ	ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ-ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ				
1	Υδρογραφικό Δίκτυο				
	Περιοχή εντός Γραμμών Οριοθέτησης			✓	
	Περιοχή 20m από τη γραμμή πλημμύρας (όταν είναι υπολογισμένη από υδραυλική μελέτη) ή τη βαθειά γραμμή ρέματος (ή τις όχθες του ρέματος εάν είναι σαφείς και η ζώνη από τη βαθειά γραμμή δεν τις περιλαμβάνει)			✓	Επιπλέον χαρακτηρίζεται σχετική Ζώνη Προστασίας
	Έλη -Περιοχές που κατακλύζονται περιοδικά			✓	
3	Πλημμυρικά φαινόμενα				
	ΖΔΥΚΠ		✓	✓	Λαμβάνονται υπόψη τα όρια των ΖΔΥΚΠ και οι χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας για T=100 έτη κατά την κρίση του μελετητή
4	Στάθμη Υδροφόρου Ορίζοντα				
	Μικρό Βάθος Στάθμης (<3m)		✓		
	Μεγάλο Βάθος Στάθμης (>3m)	✓			Κατ' εκτίμηση ή σύμφωνα με διαθέσιμα στοιχεία

ΖΩΝΕΣ / ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΛΟΙΠΕΣ ΧΡΗΣΕΙΣ (ΟΧΙ ΟΙΚΙΣΤΙΚΗ)		
PMGK_Ca		
Ζώνες Προστασίας, Βελτίωσης, Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος	Ζώνες Δυναμικού Εκμεταλλεύσιμων Γεωλογικών Πόρων	Ζώνες όπου η ειδική χρήση είναι ανεκτή υπό προϋποθέσεις και περιορισμούς
Π	Γ	ΕΧ
Ζώνη προστασίας ρεμάτων (π.χ. 20m)	Λατομεία, δανειοθάλαμοι	Κοιμητήρια (ζώνη 250m περιμετρικά)
Ζώνη προστασίας περιμετρικά του υδροταμιευτήρα φράγματος	Ζώνες Γεωθερμικών πεδίων	Χ.Υ.Τ.Α.
Χ.Α.Δ.Α. Μη Αποκατεστημένοι		Αποκατεστημένοι Χ.Α.Δ.Α
Γεώτοποι (πολύγωνα) Ανενεργοί χώροι λατόμευσης/δανειοθαλάμων		
Περιοχές εκδήλωσης αστοχιών		

**ΣΗΜΕΙΑΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ
ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ**

Theseis_Ca

Θέσεις Προστασίας, Βελτίωσης, Ανάδειξης του Γεωπεριβάλλοντος	Θέσεις όπου η ειδική χρήση είναι ανεκτή υπό προϋποθέσεις και περιορισμούς
Π	ΕΧ
Θέση διάβρωσης ακτής	ΕΕΛ
Θέση τοπικής αστοχίας	Μεταλλεία
Καρστικά σπήλαια και άλλες υπόγειες καρστικές δομές (σημειακά)	
Θέσεις εκδήλωσης αστοχιών	
Γεώτοποι (σημειακές θέσεις)	
Θέσεις γεωθερμικών πηγών	
Μεταλλοφόρες εμφανίσεις	
Μορφοτεκτονικές δομές Δομές εφελκυστικής τεκτονικής Δομές συμπιεστικής τεκτονικής	
Φαράγγια, καταρράκτες	
Μορφές αποσάθρωσης / εξαλλοίωσης / διάλυσης / διαφορικής διάβρωσης /αιολικής διάβρωσης / ψευδομορφές	
Θέσεις ορυκτολογικού - πετρολογικού ενδιαφέροντος	
Ηφαίστεια - Δομές ηφαιστειακής πρόελευσης	
Λιμνοθάλασσες - Λίμνες	
Θέσεις στρωματογραφικού ενδιαφέροντος	