



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΜΕΤΑΛΛΕΙΩΝ - ΜΕΤΑΛΛΟΥΡΓΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ & ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
157 80 ΖΩΓΡΑΦΟΥ, ΑΘΗΝΑ

Κωνσταντίνος Λουπασάκης, Καθηγητής ΕΜΠ
Τηλ.: 2107722087 E-mail: cloupasakis@metal.ntua.gr

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

``Σχεδιασμός και Κατασκευή Υπογείων Έργων``

Μάθημα: Τεχνική Γεωλογία Υπογείων Έργων

Άσκηση 6^η

ΠΡΟΒΟΛΗ ΑΣΥΝΕΧΕΙΩΝ ΣΕ ΔΙΚΤΥΟ SCHMIDT ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ DIPS ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΠΡΑΝΩΝ ΕΝΑΝΤΙ ΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΤΡΟΠΩΝ

Μετά την υπαίθρια καταγραφή ασυνεχειών στο τεχνητό πρανές του λατομείου στα Τουρκοβούνια χρησιμοποιείτε το πρόγραμμα Dips προκειμένου να:

- Καταχωρήσετε τους πόλους στο δίκτυο Schmidt και ακολούθως διαμορφώσετε την ισοβαρή κατανομή αυτών.
- Οριστικοποιήσετε τα κύρια συστήματα ασυνεχειών (Joint sets) που διατέμνουν τη βραχομάζα των κρυσταλλικών ασβεστολίθων στη θέση έρευνας.
- Από τις μετρήσεις υπαίθρου με την σφύρα Schmidt και το προφιλόμετρο προσδιορίστε τους δείκτες JRC και JCS. Θεωρώντας ότι η βασική γωνία τριβής ϕ_b είναι κατ' ελάχιστο 21° , το $JRC = 8 - 10$, το $JCS = 80 \text{ MPa}$ και η ορθή τάση σ_n είναι από 1,0 έως 2,0 MPa υπολογίστε τη γωνία τριβής ($\phi_b + i$).
- Το πρανές στο οποίο ελήφθησαν οι μετρήσεις στο Αττικό Άλσος έχει τα εξής γεωμετρικά χαρακτηριστικά: 200/80. Με βάση τα κύρια συστήματα ασυνεχειών και χρησιμοποιώντας το λογισμικό DIPS προσδιορίστε τον συντελεστή ασφαλείας του πρανούς έναντι ολισθήσεων. Επίσης ελέγξτε την πιθανότητα εκδήλωσης ανατροπών.

Δίνονται τα ακόλουθα στοιχεία:

	Ενδεικτικά στοιχεία προσανατολισμού	Απόσταση	Εμμονή	Άνοιγμα	Υλικό πλήρωσης
J1	315/80	100cm	5m	0	Ασβεστιτικό
J2	165/80	80 cm	3m	1mm	-
J3	20/070	20cm*	30cm	0	-
J4	040/60	100cm	4m	0	-
J5	070/60	40cm*	30cm	0	-
J6	160/40	100cm	3m	0	-
J7	200/15	20cm*	20cm	0	-
J8	280/90	80 cm	3m	2mm	Ασβεστιτικό
J9	290/60	30cm *	20cm	0	-
J10	340/85	80 cm	3m	1mm	-

*Τοπική εμφάνιση

- Βοηθητική Άσκηση Α: Για την υποστήριξη του τελευταίου ερωτήματος, ζητείται να υπολογιστεί ο συντελεστής ασφαλείας σε περίπτωση επίπεδης ολίσθησης που λαμβάνει χώρα σε πρανές 200/80 και σε επιφάνεια 192/60. Η γωνία τριβής $\phi_b + i$ θεωρείτε ότι είναι 42° και το βάρος της βραχοσφήνας 10T. Ποιος ο συντελεστής ασφαλείας αν τοποθετηθεί αγκύριο ομόρροπο στο πρανές με γωνία κλίσης 20° και φέρουσα ικανότητα 5T.
- Βοηθητική Άσκηση Β: Για την υποστήριξη του τελευταίου ερωτήματος, ζητείται να υπολογιστεί ο συντελεστής ασφαλείας σε περίπτωση σφηνοειδούς ολίσθησης που λαμβάνει χώρα σε πρανές 200/80 και σε επιφάνειες J1:270/60 και J2:160/50. Η γωνίες τριβής $\phi_b + i$ θεωρείτε ότι είναι 30° και 15° , αντίστοιχα, και το βάρος της βραχοσφήνας 10T. Ποιος ο συντελεστής ασφαλείας αν τοποθετηθεί αγκύριο ομόρροπο στο πρανές με γωνία κλίσης 20° και φέρουσα ικανότητα 5T.