

Διαχείριση υδρογεωλογικών δεδομένων

Ι. Μαρκόνης & Σ. Κοζάνης





Κατηγορίες υδρογεωλογικών δεδομένων

■ Διαχειριστικές πληροφορίες

- Στοιχεία για τον προσδιορισμό του είδους της θέσης (γεώτρηση, πηγάδι, πηγή) και γεωγραφικές συντεταγμένες,
- Στοιχεία που αφορούν τη χρήση την ονομασία του χρήστη και τη χρήση της γης
- Κατασκευαστικά στοιχεία που αφορούν στα χαρακτηριστικά των σωλήνων (βάθος, πάχος διάμετρος, υλικό κατασκευής), των φίλτρων (τύπος, διάμετρος, όγκος) και των πιεζομέτρων (τύπος, βάθος, διάμετρος) τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την κατασκευή της γεώτρησης

■ Λιθολογική πληροφορία

- Η σχετική πληροφορία περιλαμβάνει τη λιθολογική τομή όπου η λιθολογία εκφράζεται ως συνάρτηση του βάθους κατά ανισομερή διαστήματα. Η απεικόνιση της λιθολογικής πληροφορίας γίνεται είτε μέ μορφή πίνακα είτε με τη μορφή σχεδίου υπό κλίμακα.

■ Σταθμημετρική- παροχομετρική πληροφορία

- Καταγραφή στάθμης του υπόγειου νερού και της παροχής πηγών

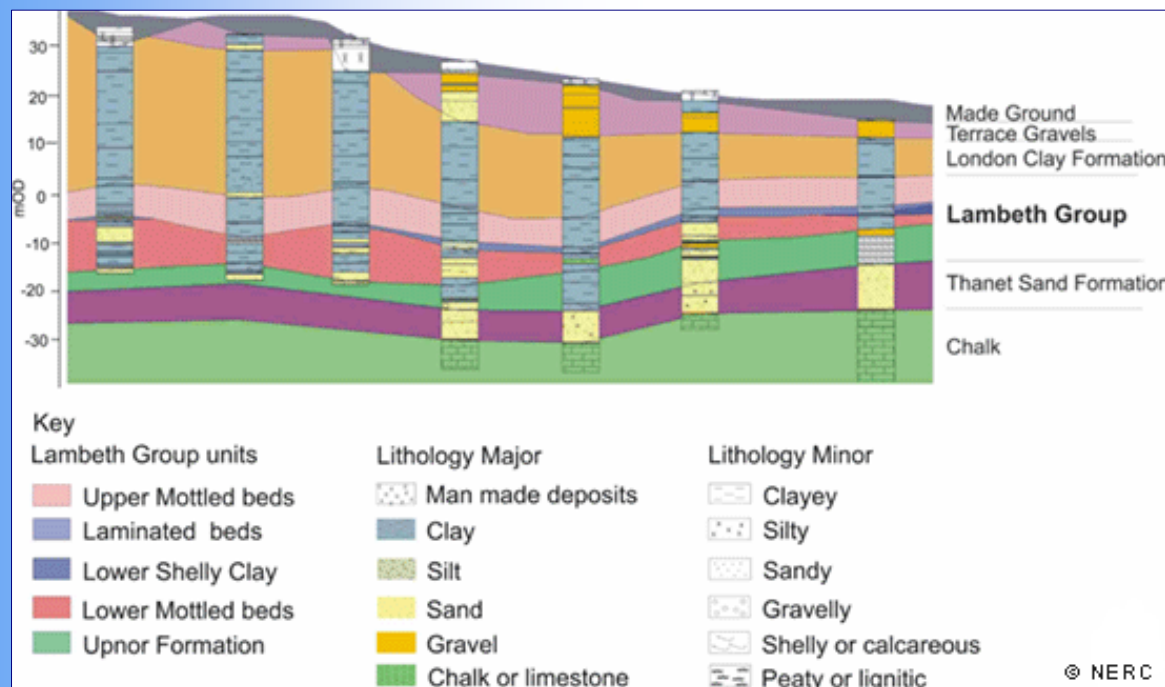
■ Πληροφορία για τις δοκιμαστικές αντλήσεις

- Χρονοσειρά μεταβολής της στάθμης εντελώς όμως διαφορετική από τη σταθμημετρική χρονοσειρά. Η χρησιμότητα των δοκιμαστικών έγκειται στην εκτίμηση των υδρογεωλογικών παραμέτρων ή στην εκτίμηση της παροχής εκμετάλλευσης.

■ Ποιοτική πληροφορία για το νερό

- Τα μετρούμενα μεγέθη περιλαμβάνουν τις συγκεντρώσεις χημικών στοιχείων ή ενώσεων στο νερό, το PH, την αγωγιμότητα τη συγκέντρωση άμμου, τη θερμοκρασία νερού κλπ.

Λιθολογική πληροφορία



www.bgs.ac.uk/.../lambeth_group.html

- Βάθος βάσης στρώματος
- Πάχος στρώματος
- Τύπος πετρώματος
- Χρώμα πετρώματος
- Δομή πετρώματος
- Ηλικία πετρώματος
- Σύσταση πετρώματος

Η διαχείριση των υδρογεωλογικών δεδομένων γίνεται ευκολότερη όταν ενσωματώνεται και η γραφική απεικόνιση



Το λογισμικό BoreholeInfo

■ Διάρθρωση του λογισμικού:

- Γενικά στοιχεία
- Στοιχεία τομών
- Γραφική απεικόνιση τομών
- Συμπληρωματικά στοιχεία
- Αντλήσεις
- Πιεζομετρικά
- Χρονοσειρές
- Σημείο ύδατος
- Χημική ανάλυση

Διαχειριστικές
πληροφορίες

Λιθολογική
πληροφορία

Πληροφορία για
δοκιμαστικές
αντλήσεις

Σταθμημετρική-
παροχομετρική
πληροφορία

Ποιοτική πληροφορία
για νερό

Γενικά στοιχεία

Στοιχεία γεώτρησης - demo.bhd

Αρχείο Επεξεργασία Χρονοσειρές Βοήθεια

Γενικά στοιχεία Στοιχεία τομών Τομή Συμπληρωματικά Στοιχεία Αντλήσεις Πιεζομετρικά Χρονοσειρές Σημείο Υδάτος Χημική ανάλυση

Κωδικός στην Βάση Δεδομένων:

Λοιπές πληροφορίες από βάση:

Φορέας:	Δ.Ε.Η.	Κατασκευαστής Γεωτρύπανου:	Γεωτεχνική Α.Ε.Β.Ε.		
Διεύθυνση ή Τμήμα:	Υδροηλεκτρικών Έργων	Χειριστής Γεωτρύπανου:	Μενέλαος Τπανίδης		
Δίκτυο:	Προσωρινό μελέτης	Τύπος Γεωτρύπανου:	Περιστρεφόμενης τράπεζας		
Υποκατηγορία:	Γεώτρηση	Εναρξη Κατασκευής:	2009	Λήξη:	2009
Δήμος ή Κοινότητα:	Αστυνόλαιας	Τύπος πιεζομετρικού σωλήνα:	Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες		
Τοποθεσία:	Ανάληψη	Μήκος πιεζομετρικού σωλήνα (m):	350		
Όνομα Γεώτρησης ή Πηγής:	Ξερή Ανάληψης	Διάμετρος πεζικού σωλήνα (mm):	45		
Κωδικός Υπηρέσιας:	T-007	Γεωλόγος Μελετητής:	Κωσταντίνος Καλιγούλας		
Νομός:	Δωδεκανήσου	Υπαρξη Χαλίκωσης:	Ναι		
Διοικητική Περιφέρεια:	Ν. Αιγαίου	Όγκος Χαλικοφίλτρου (lt):	30		
Γεωγραφικό Διαμέρισμα:	Αιγαίου	Διαβάθμιση (mm) Από:	15	Διαβάθμιση (mm) Έως:	35
Υδατικό Διαμέρισμα:	Νήσων Αιγαίου	Ηλεκτρική Διασκόπηση:	Όχι		
Λεκάνη Απορροής:	ΝΗΣΟΣ ΑΣΤΥΠΑΛΑΙΑ	Περιφραγματικός Σωλήνας:	Ναι		
Υπολεκάνη:		Ανάπτυξη:	Ναι		
Χάρτης ΓΥΣ:		Τσιμέντωση:	Όχι		
Κλίμακα:	1:50000	Βάθος Τσιμέντωσης (m) Από:		Έως:	
X :	1245.2	Υψόμετρο:	28	Υψος REPER:	20
Χρήση Υπογείου Νερού:	Άρδευση	Παρατηρήσεις:			
Χρήση Γης:	Τουριστική Ανάπτυξη				
Ροή Πηγής:	Διαλείπουσα				
Είδος Πηγής:	Ανερχόμενη Ρηγματογενής				
Πληροφορίες Υδροφορέων:	Περιορισμένος				

Στοιχεία τομής

Στοιχεία γεώτρησης - demo.bhd

Αρχείο Επεξεργασία Χρονοσειρές Βοήθεια

Γενικά στοιχεία Στοιχεία τομών Τομή Συμπληρωματικά Στοιχεία Αντλήσεις Πιεζομετρικά Χρονοσειρές Σημείο Υδάτος Χημική ανάλυση

Γεωλογική τομή

A/A	Βάθος Βάσης	Είδος Πετρώματος	Χρώμα	Ηλικία	Μέγεθος	Σύσταση
1	2	Φυτική γη	Καστανό	Ολόκαινος	Χονδρόκοκκο	
2	10	Αργιλοσμιμώδες	Γκρι	Ολόκαινος	Λεπτόκοκκο	
3	15	Λατυποπαγές	Λευκό	Ολόκαινος	Λεπτόκοκκο	
4	30	Αργιλοσμιμώδες	Γκρι	Ολόκαινος	Λεπτόκοκκο	

Προσθήκη Αφαίρεση Βάθος (m): Χρώμα: Μέγεθος: Τροποποίηση Είδος πετρώματος: Ηλικία: Σύσταση:

Περιγραφή Σκαριφήματος Σωλήνωσης

A/A	Βάθος Τέλους	Διάμετρος	Υλικό	Πάχος	Τύπος Σωλήνα	Ανοιγμα φίλτρου
1	70	60	PVC	75	2	60
2	80	60	PVC	75	1	60

Προσθήκη Αφαίρεση Βάθος (m): Πάχος (mm): Υλικό: Τροποποίηση Διάμ. (mm): Ανγμ. Φίλτρ. (mm): Τύπος:

Περιγραφή Διατρητικής Στήλης

A/A	Βάθος Βάσης	Διάμετρος Διάτρησης	Διάμετρος Διάτρησης2	Διάμετρος Διεύρυνσης
1	10	5		

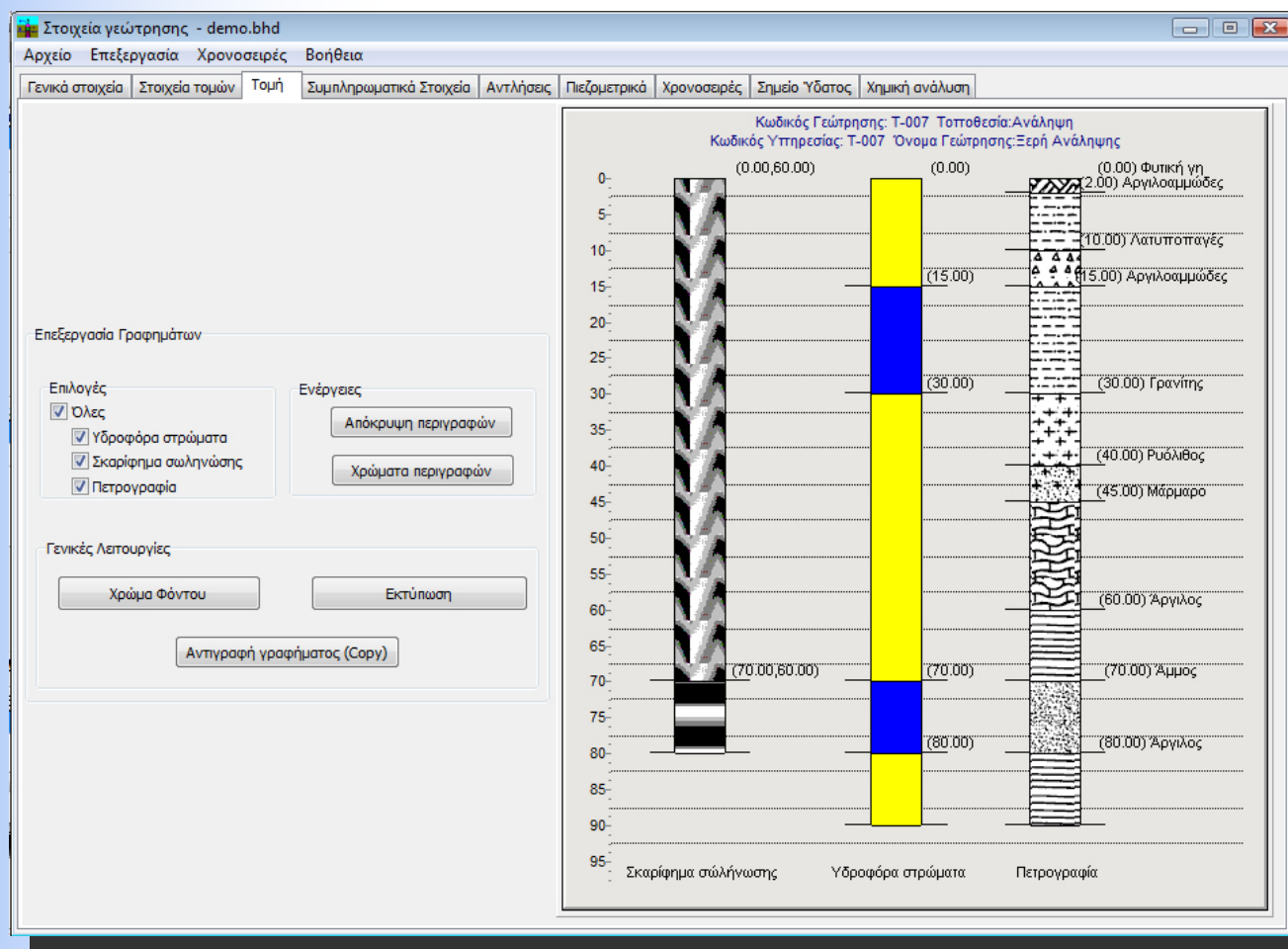
Προσθήκη Αφαίρεση Τροποποίηση

Θέση Υδροφορέων

A/A	Βάθος Βάσης	Υδροφόρο
1	15	Όχι
2	30	Ναι
3	70	Όχι
4	80	Ναι
5	90	Όχι

Βάθος (m): Υδροφόρο: Προσθήκη Αφαίρεση Τροποποίηση

Γραφική απεικόνιση τομής



Συμπληρωματικά στοιχεία

Στοιχεία γεώτρησης - demo.bhd

Αρχείο Επεξεργασία Χρονοσειρές Βοήθεια

Γενικά στοιχεία | Στοιχεία τομών | Τομή | Συμπληρωματικά Στοιχεία | Αντλήσεις | Πιεζομετρικά | Χρονοσειρές | Σημείο Υδάτος | Χημική ανάλυση

Χημική Ανάλυση

Ημερομηνία Ανάλυσης :

Ag:		Mg:	
Al:		Mn:	
As:		Na:	
Ca:		NaCl:	
Cd:		NH4:	
Cl:		Ni:	
CO2:		NO2:	
CO3:		NO3:	
Cr:		Pb:	
Cu:		PH:	
F:		PO4:	
Fe:		SAR:	
H2S:		SiO2:	
HCO3:		SO4:	
Hg:		Zn:	
K:		Τάξη:	

(περιεκτικότητες σε ppm)

Δυναμικό Οξειδοαναγωγής:

Ηλεκτρική Αγωγιμότητα:

Θερμοκρασία:

Ξηρό Υπόλειμμα:

Σκληρότητα:

Στοιχεία Άντλησης

Ημερομηνία Άντλησης: Διάρκεια Άντλησης:

Υδροστατική Στάθμη (m): Βάθος Τοποθέτησης Αντλίας (m):

Παροχή Άντλησης (l/s): Στάθμη Άντλησης (m):

Υδρογεωλογικές παράμετροι

Συντελεστής	Εκθέτης	
ΑΝΤΛΗΣΗ:		Παροχτικότητα
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ:		T
ΑΝΤΛΗΣΗ:		Αποθηκευτικότητα
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ:		S
ΑΝΤΛΗΣΗ:		Ακτίνα Επιρροής
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ:		R
ΑΝΤΛΗΣΗ:		Υδρολογική Αγωγιμότητα
ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ:		K

Δεδομένα άντλησης

Στοιχεία γεώτρησης - demo.bhd

Αρχείο Επεξεργασία Χρονοσειρές Βοήθεια

Γενικά στοιχεία Στοιχεία τομών Τομή Συμπληρωματικά Στοιχεία Αντλήσεις Πιεζομετρικά Χρονοσειρές Σημείο Υδάτος Χημική ανάλυση

Στοιχεία Άντλησης

Κωδικός Φύλλου :

Κωδικός Άντλησης:

Προέλευση Μετρήσεων Στάθμης :

Περιοχή :

Εναρξη: Λήξη :

Τρόπος Μέτρησης Παροχής:

Βάθος Στάθμης (m):

REPER :

Βάθος Τοποθέτησης αντλίας (m) :

Διάμετρος Σωλήνα (mm):

Τύπος Αντλίας :

Δεδομένα Άντλησης

Ημ/α αναφοράς	Χρόνος από	Στάθμη (m)	Παροχή (l/s)	Βαθμίδα
---------------	------------	------------	--------------	---------

Δεδομένα εγγραφής

Χρόνος από:

Βάθος στάθμης (m):

Παροχής (l/s):

Βαθμίδα

Εγγραφή

Νέα εγγραφή στην ημ/α: 23/ 6/2009 12:00:00 ημ

Πιεζομετρικά φορτία

Στοιχεία γεώτρησης - demo.bhd

Αρχείο Επεξεργασία Χρονοσειρές Βοήθεια

Γενικά στοιχεία Στοιχεία τομών Τομή Συμπληρωματικά Στοιχεία Αντλήσεις Πιεζομετρικά Χρονοσειρές Σημείο Υδatos Χημική ανάλυση

Στοιχεία Πιεζομετρικών

Σημείο Μέτρησης:

Τοποθεσία:

Χάρτης ΓΥΣ:

Υψόμετρο (m):

Reper:

Δεδομένα Πιεζομετρικών Φορτίων

Ημ/α	Στάθμη (m)	Αρτεσιανή	Σχόλια
------	------------	-----------	--------

Δεδομένα εγγραφής

Στάθμη (m): Τροποποίηση

Αρτεσιανή:

Σχόλια:

Εγγραφή

Νέα εγγραφή στην ημ/α: 23/ 6/2009 12:00:00 ημ Αφαίρεση επιλεγμένης εγγραφής

Σημείο ύδατος

Στοιχεία γεώτρησης - demo.bhd

Αρχείο Επεξεργασία Χρονοσειρές Βοήθεια

Γενικά στοιχεία Στοιχεία τομών Τομή Συμπληρωματικά Στοιχεία Αντλήσεις Πιεζομετρικά Χρονοσειρές Σημείο Ύδατος Χημική ανάλυση

Σημείο Ύδατος

Απογραφή

Αριθμός απογραφής: Ημερομηνία:

Γεωγραφική Θέση Σημείου

Χάρτης Αναφοράς:

Περιοχή:

Τετράγωνο Αναφοράς:

Συντεταγμένη Χ:

Συντεταγμένη Υ:

Ιδιοκτήτης:

Ποιότης Ύδατος

PH: Ηλεκτρική Αγωγιμότητα:

Ολική σκληρότης: Σύνολο Αλάτων:

Χρήση Ύδατος:

Υδροφορείς:

Θ.α.:

Θ.υ.:

Είδος σημείου και υδρολογικοί παράμετροι τούτου

Στάθμη Θαλάσσης (Θ):

Απόλυτον υψόμετρον (Η):

Πιεζομετρική Στάθμη (πσ):

Είδος Πηγής:

Βάθος ύδατος (Βυ):

Βάθος Φρέατος (Βφ):

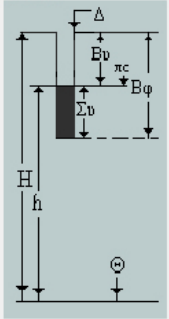
Βάθος Γεωτρήσεως (Βγ):

Στήλη Ύδατος (Συ):

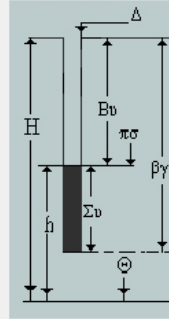
Διάμετρος (Δ):

Παροχή (Π): (Κυβικά μέτρα /ώρα):

ΦΡΕΑΡ



ΓΕΩΤΡΗΣΙΣ



Διακυμάνσεις h (πσ) και (π)

Δεκέμβριος

h: Μέτρα

π: Κυβικά Μέτρα/ώρα

Μάρτιος

h: Μέτρα

π: Κυβικά Μέτρα/ώρα

Αύγουστος

h: Μέτρα

π: Κυβικά Μέτρα/ώρα

Χημική ανάλυση

Στοιχεία γεώτρησης - demo.bhd

Αρχείο Επεξεργασία Χρονοσειρές Βοήθεια

Γενικά στοιχεία Στοιχεία τομών Τομή Συμπληρωματικά Στοιχεία Αντλήσεις Πιεζομετρικά Χρονοσειρές Σημείο Υδατος Χημική ανάλυση

Απογραφή

Αριθμός απογραφής:
Αριθμός Μητρώου 1:
Αριθμός Μητρώου 2:
Προέλευσις:
Περιοχή Δειγματοληψίας:
Ημερομηνία Δειγματοληψίας:
Ημερομηνία Αναλύσεως:

Χαρακτηριστικά ύδατος

Διαύγεια:
Οσμή:
Γεύση:
ΡΗ:
Ηλεκτρική Αγωγιμότητα:
μ mhos/cm εις 25 C:

Σκληρότης εις Γερμανικούς Βαθμούς

Παροδική: Μόνιμος: Ολική:

Γνωμάτευσις

Ανιόντα- Κατιόντα

Ανιόντα	Χιλιοστοίσοδύναμα/λίτρο	Χλσγρ/λίτρο	Κατιόντα	Χιλιοστοίσοδύναμα/λίτρο	Χλσγρ/λίτρο
Χλώριον Cl:			Ασβέστιον Ca++:		
Ουδέτερον Ανθρακικό CO ₃ :			Μαγνήσιον Mg++:		
Όξινον Ανθρακικό HCO ₃ :			Νάτριον Na+:		
Θεικόν SO ₄ :			Κάλιον K+:		
Νιτρικόν NO ₃ :			Σίδηρος Fe++:		
Νιτρώδες NO ₂ :			Αμμώνιον NH ₄ ++:		
Σύνολον:			Σύνολον:		

Σύνολον Ανιόντων - Κατιόντων χιλιοστόγραμμα/λίτρον:

Διάφορα

Σύνολον αλάτων (ηλεκτρομετρικώς): χλσγρ/λτ
Ελεύθερον Διοξειδίον άνθρακος:
Ελεύθερον υδροθείον:
Πυριτικών οξύ:
Υπολοιπόμενον Νάτριον:
Βαθμός Αλκαλιώσεως:
S.A.R.:
Χαρακτηρισμός:

Πιθανή σύστασις αλάτων εις χιλιοστοίσοδύναμα/λίτρον

Ca(HCO ₃) ₂ :		KHCO ₃ :		NaBr:		NaCl:		Mg(NO ₃) ₂ :	
Mg(HCO ₃) ₂ :		CaSO ₄ :		K ₂ SO ₄ :		NaJ:		NaNO ₃ :	
Fe(HCO ₃) ₂ :		MgSO ₄ :		CaCl ₂ :		KCl:		KNO ₃ :	
NaHCO ₃ :		Na ₂ SO ₄ :		MgCl ₂ :		Ca(NO ₃) ₂ :		CaCO ₃ :	

Σύνολον:
Ομάδα: