

ΕΤΗΣΙΑ ΕΚΘΕΣΗ 2013

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

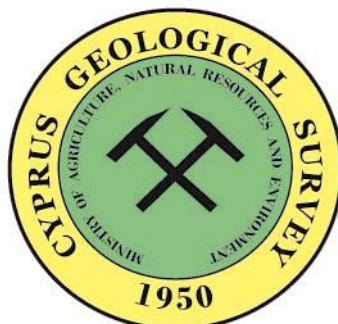
ΚΥΠΡΙΑΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ



ANNUAL REPORT 2013

GEOLOGICAL SURVEY DEPARTMENT

REPUBLIC OF CYPRUS



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ – CONTENTS

	Σελ. / Page
1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ PREFACE	5
2 ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ THE GEOLOGICAL SURVEY DEPARTMENT	7
2.1 Η ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΚΑΙ ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ THE MISSION AND ACTIVITIES OF THE DEPARTMENT	7
2.2 Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ THE STRUCTURE OF THE DEPARTMENT	8
2.3 ΤΟ ΟΡΑΜΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ THE VISION OF THE DEPARTMENT	9
3 ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ GENERAL ACTIVITIES	10
4 ΒΑΣΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ / ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ BASIC GEOLOGICAL RESEARCH / GEOLOGICAL DATA	12
4.1 ΓΕΩ.ΤΟΠ.Α GEO.TOP.A	12
4.2 ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΕΩΠΑΡΚΟΥ TROODOS GEOPARK MUSEUM	13
4.3 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ GEOLOGICAL MAPPING	13
4.4 PANGEO	14
4.5 AGWATER	16
4.6 EMODNET - GEOLOGY	17
4.7 ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ GEOTHERMAL ENERGY	18
4.8 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ GIS	19
4.9 ONE GEOLOGY CYPRUS	19
4.10 ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ LIBRARY	21
5 ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ MINERAL RESOURCES	21
5.1 ΕΡΕΥΝΕΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ RESEARCH OF MINERAL RESOURCES	22
5.1.1 ΔΙΚΤΥΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ MINERAL INTELLIGENCE NETWORK FOR EUROPE	22
5.1.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΑΝΟ-ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ CO ₂ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ FABRICATION OF NANO-MATERIAL FOR CO ₂ STORAGE BASED ON GEOLOGICAL MATERIAL FROM CYPRUS	22
5.1.3 ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ SOUNDNESS OF CRUSHED FINE AGGREGATES	22
5.1.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΕΙΑ ΠΑΦΟΥ ΓΙΑ ΕΞΟΡΥΞΗ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ ΓΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ESTABLISHMENT OF NEW QUARRY ZONE IN THE PAFOS DISTRICT FOR ARMOUSTONE FOR MARINE CONSTRUCTION WORKS	23
5.1.5 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΕΙΑ ΠΑΦΟΥ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ESTABLISHMENT OF NEW QUARRY ZONE IN THE PAFOS DISTRICT FOR THE PRODUCTION OF AGGREGATES	23
5.1.6 ΕΠΑΝΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΦΑΙΟΧΩΜΑΤΟΣ	23

REASSESSMENT OF THE UMBER RESERVES

5.2	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ RESTORATION OF THE ENVIRONMENT IN AREAS OF DEVELOPMENT OF MINERAL RESOURCES	24
5.2.1	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ ΜΕΙΚΤΩΝ ΘΕΙΟΥΧΩΝ RESTORATION OF THE ENVIRONMENT OF ABANDONED MASSIVE SULPHIDES MINES	24
5.2.2	ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΟ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟ ΑΜΙΑΝΤΟΥ RESTORATION OF THE ENVIRONMENT IN THE ASBESTOS MINE	24
5.3	ΜΕΤΑΛΛΕΙΟ ΑΜΙΑΝΤΟΥ ASBESTOS MINE	25
5.3.1	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΥ ΑΜΙΑΝΤΟΥ PREPARATION OF MASTER PLAN FOR THE DEVELOPMENT OF THE ASBESTOS MINE AREA	25
5.4	ΕΝΤΑΦΙΑΣΜΟΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥΧΩΝ ΥΛΙΚΩΝ BURIAL OF ASBESTOS WASTE	26
5.5	ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΗΜΕΡΑ ΟΡΥΚΤΩΝ EUROPEAN MINERAL DAY	26
5.6	ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΑΓΟΡΑΣ ΓΙΑ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ MARKET SURVEILLANCE FOR AGGREGATES	27
5.7	ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ OTHERS ACTIVITIES	27
6	ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ GROUNDWATER RESOURCES	28
6.1	ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ HYDROGEOLOGICAL INVESTIGATION	28
6.1.1	ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΝΑΔΙΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΡΩΝ ΤΗΣ ΣΤΟΑΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΥ ΚΑΛΑΒΑΣΟΥ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟ EVALUATING THE POSSIBILITY OF REINJECTING MINE DRAINAGE FROM THE KALAVASOS MINE GALLERY BACK INTO THE SAME MINE	28
6.1.2	ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΝΕΟΥ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ COMPILATION OF A NEW HYDROGEOLOGICAL MAP OF CYPRUS	29
6.2	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ LEGISLATION IMPLEMENTATION	29
6.2.1	ΟΔΗΓΙΑ 91/676/ΕΟΚ DIRECTIVE 91/676/EEC	29
6.2.2	ΟΔΗΓΙΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΥΔΑΤΑ 2000/60/ΕΚ WATER FRAMEWORK DIRECTIVE 2000/60/EC	30
6.2.3	ΟΔΗΓΙΑ 2000/61/ΕΚ DIRECTIVE 2000/61/EC	30
6.3	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ DELINEATION OF PROTECTION ZONES FOR WATER SUPPLY BOREHOLES	31
6.4	ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ GROUNDWATER MONITORING	31
6.5	ΚΑΛΥΨΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ SATISFYING COMMUNITIES' DOMESTIC WATER SUPPLY NEEDS	32
7	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ / ΓΕΩΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ GEOTECHNICAL STUDIES / GEOPROBLEMS	33
7.1	ΥΔΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ WATER PROJECTS	33
7.2	ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΑΣ / ΓΕΦΥΡΟΠΟΙΑΣ	33

	ROAD AND BRIDGE PROJECTS	
7.3	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ URBAN DEVELOPMENT	34
7.4	ΑΣΤΟΧΙΕΣ / ΑΣΤΑΘΕΙΕΣ ΠΡΑΝΩΝ SLOPE FAILURE / SLOPE INSTABILITY	35
7.5	ΜΕΛΕΤΕΣ / ΓΕΩΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ GEOPROBLEM STUDIES	36
7.5.1	ΕΚΠΟΝΗΣΗ Η ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΖΩΝΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ / ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ COMPILATION AND REVISION OF GEOLOGICAL VULNERABILITY / SUITABILITY ZONE MAP	36
7.5.2	ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ «ΛΙΜΝΕΣ» ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΠΙΣΣΟΥΡΙΟΥ SOIL INSTABILITY INVESTIGATION AT «LIMNI» AREA	36
7.5.3	ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ LANDSLIDES INSTRUMENTAL MONITORING	36
7.6	ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ GEOTECHNICAL DATABASE DEGITISATION	37
8	ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ SEISMOLOGICAL NETWORK	37
8.1	ΣΕΣΙΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΤΟ 2013 EARTHQUAKE ACTIVITY DURING 2013	38
8.2	ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ UPGRADES	39
9	ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ GEOPHYSICS	42
10	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ LABORATORY WORKS	43
10.1	ΧΗΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ CHEMICAL LABORATORY	43
10.1.1	ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ / ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ QUALITY OF ANALYTICAL SERVICES / ACCREDITATION	44
10.1.2	ΔΟΚΙΜΕΣ / ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ANALYTICAL MEASUREMENTS	44
10.1.3	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ RESEARCH PROJECTS	45
10.2	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ENGINEERING GEOLOGY AND INDUSTRIAL MINERALS LABORATORY	48
11	ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ DRILLING	48
12	ΕΚΔΟΣΕΙΣ PUBLICATIONS	49

1. ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η Ετήσια Έκθεση του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης για το έτος 2013 αποτελεί μια σύντομη παρουσίαση των στόχων και του έργου, καθώς και μια επισκόπηση των δραστηριοτήτων και εργασιών του Τμήματος, όπως αυτές καθορίζονται από τις αρμοδιότητες, την αποστολή και το ρόλο του, εφαρμόζοντας τις σχετικές νομοθεσίες και δρώντας στα πλαίσια της διακηρυγμένης πολιτικής του Υπουργείου Γεωργίας Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος.

Οι δραστηριότητες του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης, διευρύνονται και αναβαθμίζονται συνεχώς, με σκοπό να ανταποκρίνονται στις καινοτομίες και τις συνεχείς εξελίξεις, καθώς και στο όραμα για επέκταση του πεδίου συνεργασίας με ντόπιους και ξένους φορείς, διαδραματίζοντας έτσι, ουσιαστικό ρόλο στην κυπριακή κοινωνία και καταξίωση στα γεωλογικά δρώμενα του ευρωπαϊκού χώρου.

Στην έκθεση του 2013 παρουσιάζονται τα γεωλογικά πεπραγμένα για το έτος που πέρασε, συνοψίζοντας στις εργασίες που έγιναν, στα ερευνητικά προγράμματα που εκπονήθηκαν, καθώς και στις υπηρεσίες και γνωματεύσεις που δόθηκαν στο δημόσιο και ιδιωτικό τομέα.

Οι αρμοδιότητες του Τμήματος καλύπτουν ένα ευρύ φάσμα θεμάτων και δραστηριοτήτων. Οι τρεις βασικές θεματικές ενότητες, Υδατικοί Πόροι, Ορυκτοί Πόροι και Δομημένο και Φυσικό Περιβάλλον εξακολουθούν να αποτελούν τους άξονες των εργασιών του Τμήματος, όπου διατίθεται το μεγαλύτερο ποσοστό των ανθρώπινων και οικονομικών πόρων.

Από τις σημαντικότερες προτεραιότητες του Τμήματος παραμένει η έρευνα, αξιοποίηση, παρακολούθηση και προστασία των υπόγειων υδάτινων πόρων, με σκοπό τόσο την ποσοτική όσο και την ποιοτική ικανοποίηση των αναγκών της σύγχρονης κοινωνίας, έχοντας πρώτιστο μέλημα την επίλυση υδρευτικών προβλημάτων σε κοινότητες και την ενίσχυση κυβερνητικών υδρευτικών έργων.

Επιπρόσθετα, προτεραιότητα του Τμήματος, αποτελεί η εξασφάλιση κατάλληλων και καλής ποιότητας ορυκτών πόρων για παραγωγή πρώτων υλών για τον κατασκευαστικό και οικοδομικό τομέα, προβαίνοντας σε εξειδικευμένη έρευνα και εφαρμόζοντας καινοτόμες μεθόδους για εντοπισμό νέων κοιτασμάτων, καθώς και επιτηρώντας συνεχώς την αγορά αδρανών και λατομικών υλικών με σκοπό τον έλεγχο της ποιότητας και εφαρμογής των ενδεδειγμένων προτύπων.

1. PREFACE

The annual Report of the Geological Survey Department for the year 2013 constitutes a short presentation of objectives and task, and an overview of activities and works of the Department, as they are determined by its mission and role, applying the relative legislation, acting in the framework of the declared policy of the Ministry of Agricultural, Natural Resources and Environment.

The activities of the Geological Survey Department are continuously extended and upgraded, in order to respond to the innovations and the continuous developments, and to our vision for extension of the field of collaboration with local and foreign institutions, so as to play essential role in the Cyprus society and to achieve higher contribution to geological events in the European area.

In 2013 report are presented the geological happenings that were implemented last year, summarized in the works that were done, in research programs that were carried out, and in the services and advice that were given to the public and private sector.

The duties and responsibilities of the Department cover a wide range of topics and activities. The three basic thematic units, Water Resources, Mineral Resources and the Built and Natural Environment, continue to consist the main directions of works of the Department where the higher percentage of the human and financial resources is allocated.

High in the priorities of the Department remains the exploration, exploitation, monitoring and protection of groundwater, so as the quantitative and qualitative satisfaction of the needs of modern society, having primary concern solving the water supply of communities and supporting the government's water supply projects.

Additionally, priority of the Department is to guarantee suitable and good quality mineral resources for the production of raw material for the construction and building sectors, making specialized investigation and applying innovative methods for define new deposits, and supervising the aggregates and quarry produced with regards to the existing standards.

Concerning the environment, the Department extends its activities on the rehabilitation of areas where old copper

Στον τομέα του περιβάλλοντος, το Τμήμα διευρύνει τις δραστηριότητές του για αποκατάσταση του φυσικού περιβάλλοντος σε χώρους που λειτούργησαν μεταλλεία χαλκού, αξιοποιώντας τις γνώσεις και εμπειρίες που αποκτήθηκαν κατά την αποκατάσταση του μεταλλείου Αμιάντου.

Επιπλέον, προτεραιότητα του Τμήματος αποτελεί η ανάπτυξη ενός ασφαλούς δομημένου περιβάλλοντος και ο ορθός σχεδιασμός χωροταξικής πολιτικής μελετώντας τους γεωκινδύνους (σεισμικότητα, κατολισθήσεις και ενεργά ρήγματα) και εκτιμώντας την επικινδυνότητά τους, εκπονώντας εξειδικευμένες μελέτες και χάρτες.

Αναπόσπαστο κομμάτι για την ανάπτυξη ασφαλούς δομημένου περιβάλλοντος αποτελεί η γνώση για την σεισμικότητα. Βασικό εργαλείο για την σεισμολογική παρακολούθηση της Κύπρου αλλά και της Ανατολικής Μεσογείου, αποτελεί το καινούργιο και εκσυγχρονισμένο σεισμολογικό δίκτυο.

Τέλος, ουσιαστικό ρόλο στην εκπλήρωση της αποστολής του Τμήματος και την ικανοποίηση των απαιτήσεων του δημόσιου αλλά και του ιδιωτικού τομέα, διαδραματίζει η συνεχής αναβάθμιση της ποιότητας, της συνοχής και της εγκυρότητας της “τράπεζας” γεωδεδομένων, με την εφαρμογή εξιδανικευμένης τεχνολογίας.

Οι κλιματικές μεταβολές και η υποβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος, ο συνεχής κίνδυνος για ρύπανση των υδατικών πόρων αλλά και η συνεχής μείωση των αποθεμάτων ορυκτών πρώτων υλών, καθιστούν επιβεβλημένη την ανάγκη για αειφόρο ανάπτυξη με γνώμονα την προστασία και βιωσιμότητα του φυσικού περιβάλλοντος.

Μόνιμος στόχος και συνεχής προσπάθεια είναι η παραγωγή έργου υψηλής ποιότητας και επιστημονικής αρτιότητας. Ο στόχος αυτός αποτελεί δέσμευση τόσο για μένα προσωπικά όσο και για το προσωπικό του Τμήματος, του οποίου η επιστημονική κατάρτιση και εκπαίδευση, αλλά και η αξιοποίηση του διαθέσιμου τεχνικού εξοπλισμού, αποτελούν το εχέγγυο για την επίτευξη της αποστολής του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης.

Με εκτίμηση

Δρ Ελένη Γεωργίου-Μορισσώ
Διευθύντρια



Respectfully

Dr Eleni Georgiou-Morisseau
Director

mines operated, applying the knowledge and experiences which were acquired from the restoration of the Asbestos mine.

Furthermore, priority of the Department is to develop a safe building environment and the appropriate design of land-planning policy, studying geohazards (seismicity, landslides and active faults) considering their vulnerability, carrying out specialized research projects and maps.

An integral part to develop a safe building environment is the knowledge of seismicity. The new, up-to-date Seismological Network is an essential tool for the monitoring of the seismic activity of Cyprus and the Eastern Mediterranean.

Finally, an essential role in Department's mission fulfilling and satisfaction of the requirements not only of the public but also of the private sector, plays the continuous upgrade the quality, integrity and validity of the Geodatabase, applying idealized technology.

Climate change and degradation of the natural environment, the continuous risk for the pollution of waters resources, but also the continuous reduction of reserves of mineral resources, imposes the needs for sustainable development based on the protection and sustainability of the natural environment.

Permanent objectives and continuous efforts is to produce work of high-quality and scientific completeness. These objectives constitute a commitment for me and the staff of the Department, whose scientific training and education, and the use of technical equipment, ensures the achievement of the above mentioned objectives and the mission of Geological Survey Department.

2. ΤΟ ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗΣ

2.1 Η ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΚΑΙ ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος είναι ο τεχνικός σύμβουλος του κράτους για τα γεωλογικά θέματα, εκτός από τους υδρογονάνθρακες.

Κύρια αποστολή του Τμήματος είναι ο εντοπισμός, η αξιοποίηση και η προστασία των υπόγειων υδατικών πόρων, η αιφόρος ανάπτυξη των ορυκτών πόρων και η προστασία του δομημένου περιβάλλοντος από γεωκινδύνους. Παράλληλα, προάγει τη γεωλογική έρευνα μέσω επιστημονικών προγραμμάτων σε συνεργασία με ντόπια και ξένα ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα, και τέλος υλοποιεί τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την Ευρωπαϊκή Ένωση στα θέματα των αρμοδιοτήτων του.

Προς εκπλήρωση της αποστολής του, το Τμήμα εκτελεί τις πιο κάτω δραστηριότητες.

- Έρευνα, παρακολούθηση και προστασία των υπόγειων υδάτων.
- Έρευνα για εντοπισμό, αξιολόγηση και ορθολογική αξιοποίηση των ορυκτών πόρων.
- Γεωτεχνικές μελέτες/έρευνα για τη θεμελίωση αναπτυξιακών κατασκευαστικών έργων του κράτους.
- Μελέτη των γεωκινδύνων με στόχο την ελαχιστοποίηση των συνεπειών τους.
- Μελέτη της σεισμικότητας του κυπριακού χώρου.
- Μελέτη της γεωλογικής δομής και εξέλιξης του κυπριακού χώρου.
- Ανάπτυξη του τομέα περιβαλλοντικής γεωλογίας με έμφαση στα γεωχημικά στοιχεία των εδαφών και υπογείων νερών.
- Εφαρμογή της πληροφορικής και χρήση ειδικών λογισμικών προγραμμάτων.
- Εκδόσεις γεωλογικών χαρτών και εκθέσεων/μελετών.

Στόχος του Τμήματος είναι η αναβάθμιση του ρόλου του με:

- Τη βελτιστοποίηση των υπηρεσιών και πληροφοριών που παρέχει τόσο στο δημόσιο όσο και στον ιδιωτικό τομέα.
- Καλύτερη εξυπηρέτηση και ενημέρωση του πολίτη που επιτυγχάνεται μέσα από τη σταδιακή αναβάθμιση της ποιότητας των υπηρεσιών που προσφέρονται.
- Προσφορά υπηρεσιών υψηλής ποιότητας

2. THE GEOLOGICAL SURVEY DEPARTMENT

2.1 THE MISSION AND ACTIVITIES OF THE DEPARTMENT

The Geological Survey Department of the Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment is the state's technical advisor on geological matters, except for hydrocarbon.

Then main mission of the Department is the exploration, the exploitation and protection of groundwater, the sustainable development of mineral resources and the protection of the urban environment from geohazards. In parallel, it promotes geological research through scientific programmes in collaboration with local and foreign academic and research institutes, and it implements its obligation derived from the European Union relating to issues of its competency.

Fulfilling its mission, the Department executes the following main activities.

- Research, monitoring and protection of groundwater resources;
- Research for location, evaluation and rational development of mineral resources;
- Geotechnical study/investigation for foundation of state's construction projects;
- Study of geohazards aiming at the minimization of their effects;
- Study of the seismicity of the Cyprus region;
- Study of the geological structure and evolution of the Cyprus region;
- Development of the environmental geology section with emphasis on soil and groundwater geochemical elements;
- Information technology application and usage of special software;
- Publication of geological maps and reports / studies.

The Departments aims to upgrade its role with:

- Optimization of the services and information that the Department offers to the public and private sector;
- Better service and advice to the citizens, achieved through gradual upgrading of the quality of the offered services;
- Offer of high – quality services based on specialized knowledge that will be derived

που βασίζεται στην εξειδικευμένη γνώση που θα προέλθει μέσα από την ενίσχυση της έρευνας και τη διερεύνηση των ερευνητικών προγραμμάτων σε νέους τομείς.

- Έρευνα βασισμένη σε πρωτοποριακές ιδέες που να οδηγεί σε καινοτομίες με την πρακτική εφαρμογή των οποίων θα δοθούν νέες προσεγγίσεις στην επίλυση προβλημάτων και τη διαχείριση θεμάτων, στα πλαίσια της αναπτυξιακής και κοινωνικής ευημερίας.

Στο διεθνή χώρο, το Τμήμα προωθεί τη συνεργασία στον τομέα της έρευνας με ομόλογες υπηρεσίες, πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα και οργανισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και όχι μόνο, επιδιώκοντας την ανάπτυξη της τεχνογνωσίας και την εισαγωγή σύγχρονης τεχνολογίας.

2.2 Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, με βάση τις προαναφερθείσες δραστηριότητες του, ήταν διοικητικά διαρθρωμένο κατά το τέλος του 2013 στους εξής κλάδους:

- Γενική Γεωλογία, Χαρτογραφία και Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών,
- Υδρογεωλογία,
- Μηχανική Γεωλογία,
- Οικονομική Γεωλογία,
- Γεωφυσική και Σεισμολογία, και
- Γεωτρήσεις.

Οι κλάδοι αυτοί υποστηρίζονται, ανάλογα με τις εργασίες τους, από γεωτρύπανα (κρουστικά, πυρηνοληπτικά και σφυρογεωτρύπανα), χημικό εργαστήριο για αναλύσεις νερού, εδαφών και δομικών υλικών, εργαστήριο γεωτεχνικών δοκιμών και βιομηχανικών ορυκτών, συνεργείο δοκιμαστικών αντλήσεων, σχεδιαστήριο, βιβλιοθήκη και κεντρικό σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών. Η υποστήριξη του Τμήματος συμπληρώνεται με το διοικητικό αρχείο, τη γραμματεία και το λογιστήριο.

Κατά το τέλος του 2013, το προσωπικό του Τμήματος αριθμούσε 77 συνολικά πρόσωπα από τα προβλεπόμενα 113. Από αυτά, οι 17 ήταν προσοντούχοι Λειτουργοί (16 γεωλόγοι και 1 χημικός), οι 16 καλά καταρτισμένοι τεχνικοί διαφόρων ειδικοτήτων, οι 38 τεχνικό και υποστηρικτικό προσωπικό και οι 6 γραμματειακό / λογιστικό προσωπικό.

Ο προϋπολογισμός του Τμήματος για το 2013 ανερχόταν σε €5.420.735,00. Από το ποσό αυτό, το οποίο προέρχεται

from research advancement and widening of research programmes in new areas;

- Research base on pioneer ideas that lead to innovations, the practical application of which will lead to new approaches to problem-solving and management of issues in the framework of social development and prosperity.

On an international scale, the Department promotes the collaboration in research with similar agencies, universities, research centers and organization mainly of the European Union, seeks the development of knowledge and the introduction of modern technologies.

2.2 THE STRUCTURE OF THE DEPARTMENT

The Department based on the activities mentioned earlier, was administratively structured in the following sections, by the end of 2013:

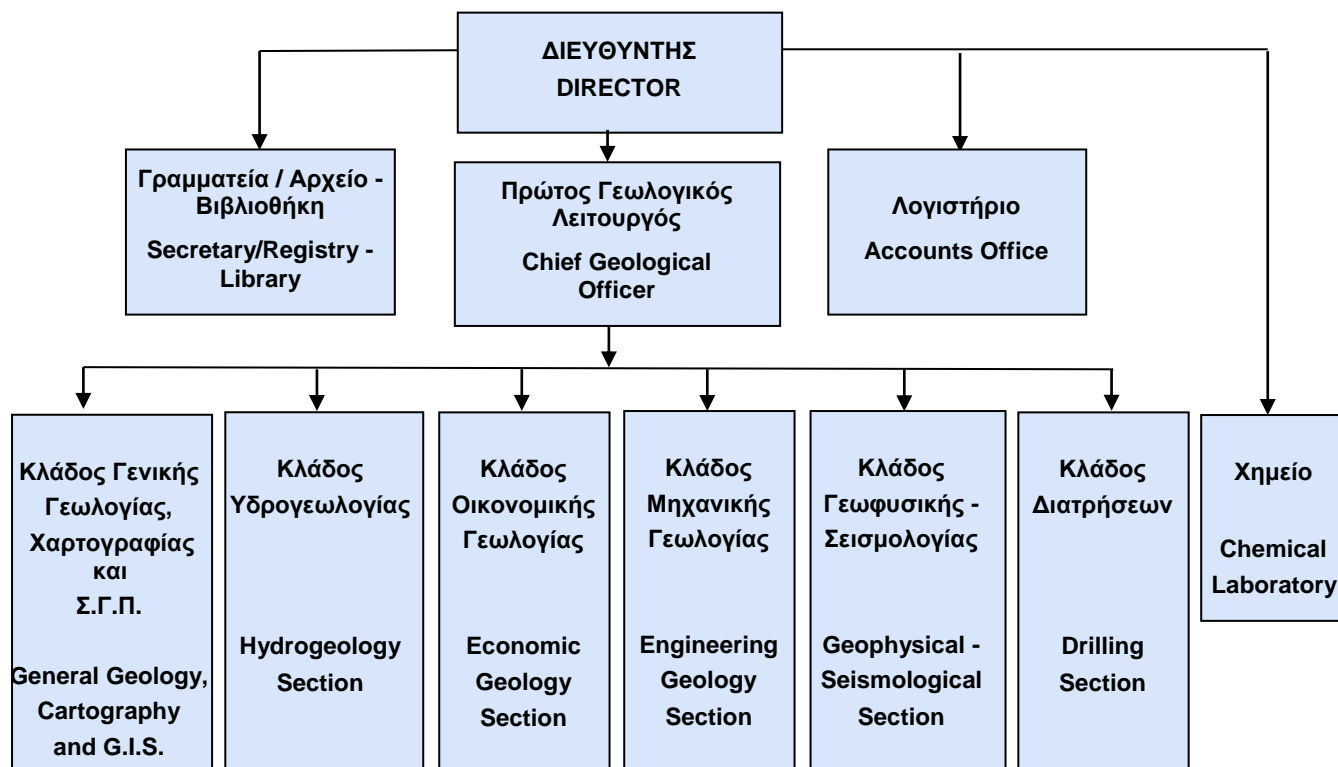
- General Geology, Cartography and Geographic Information Systems;
- Hydrogeology;
- Engineering Geology;
- Economic Geology;
- Geophysics and Seismology;
- Drilling.

These Sections are supported, in relation to their works, by Drilling rigs (percussion core and rotary), by Chemical Laboratory for water, soil and construction materials analyses, by Geotechnical Laboratory and Industrial Minerals Laboratory, by Water Pumping crew, by Drafting Services, by Library and by Central Geographic Information System. The works of the Department is also assisted by the Registry, the Secretariat and the Accounts Office.

By the end of 2013, the Department employed 77 persons in total of 113 anticipated positions, including 17 professional scientists (16 geological officers and 1 chemist), 16 well-qualified technical assistants of various specialization, 38 employees as supportive personnel and 6 secretarial / accounting employees.

The budget of the Department for 2013 reached the amount of €5.420.735,00 and was sourced entirely from the state's budget. The amount of €3.128.757,89 covered current expenditures, while €1.111.760,00 was spent on research and development.

εξ' ολοκλήρου από τον κρατικό προϋπολογισμό, δαπανήθηκαν €3.128.757,89 για τις τακτικές ανάγκες του Τμήματος και €1.111.760,00 για τα αναπτυξιακά του προγράμματα.



2.3 ΤΟ ΟΡΑΜΑ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ

Το όραμα του Τμήματος είναι η καταξίωση του στον ευρωπαϊκό χώρο σε σχέση με τα γεωλογικά δρώμενα, όπου θα μπορεί πλέον να διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση πολιτικών και να εκφράζει αρθρωμένο λόγο στα κέντρα λήψης αποφάσεων σε ευρωπαϊκό επίπεδο. Επιπλέον, η συνεχή αναβάθμιση και βελτιστοποίηση της ποιότητας των υπηρεσιών που παρέχει, μέσα από την εφαρμογή εξειδικευμένης γνώσης και καινοτομιών, με γνώμονα την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση των πολιτών.

Για επίτευξη των στόχων και του οράματος χρειάζεται:

- Ανάπτυξη επιστημονικών συνεργασιών με ομόλογες υπηρεσίες της Ε.Ε.,
- Μεγαλύτερη/αναβαθμισμένη και ενεργός συμμετοχή στις εργασίες και αποφάσεις του οργανισμού Eurogeosurveys (Σύνδεσμος Ευρωπαϊκών Γεωλογικών Υπηρεσιών),
- Πλήρης στελέχωση του Τμήματος και συνεχής επιμόρφωση του προσωπικού,

2.3 THE VISION OF THE DEPARTMENT

The vision of the Department is the acknowledgement in the geological region of Europe, where it will play an important role in the drafting of policies and be in a position to add its voice to the decision-making centres on a European level. Moreover, the continuous upgrade and optimization of its services, through the implementation of specialised knowledge and innovations, aim to a better service to the public.

For the achievement of its vision there is a need for:

- development of scientific collaborations with similar organisations of the EU,
- greater / upgraded and active participation in the activities of the EuroGeoSurveys,
- staffing of the Department and continuous further education and training of its staff,
- provision / upgrading of laboratory and field equipment with modern technologies, in particular the purchase of

- Προμήθεια/ανανέωση με σύγχρονη τεχνολογία εργαστηριακού και εργοταξιακού εξοπλισμού, ειδικότερα αγορά νέου γεωτρυπάνου μεγάλης δυναμικότητας με το συμπληρωματικό εξοπλισμό που να επιτρέπει την ανόρυξη γεωτρήσεων σε μεγάλα βάθη,
- Συνεχείς αναβάθμιση του καινούργιου σύγχρονου ψηλής τεχνολογίας, σεισμολογικού Κέντρου,
- Διάθεση μεγαλύτερων κονδυλίων για έρευνα.

Η επίτευξη των πιο πάνω στόχων και η σταδιακή ολοκλήρωση του οράματος επιδιώκεται μέσα από ένα ισορροπημένο ετήσιο προϋπολογισμό.

- a new high-capacity drill for deep wells,
- continuous upgraded of the modern high-tech seismological centre,
- availability of more funds toward research.

The achievement of the above tasks and the gradual fulfilment of the vision are pursued through a balanced annual budget.

3. ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης είναι από το 2005 τακτικό μέλος και μετέχει στις εργασίες του Συνδέσμου Ευρωπαϊκών Γεωλογικών Υπηρεσιών (EuroGeoSurveys, πρώην FOREGS), που εδρεύει στο Βέλγιο και αντιπροσωπεύει σχεδόν όλες τις Γεωλογικές Υπηρεσίες των κρατών της Ευρώπης, και συμμετέχει σε διάφορες Ομάδες Ειδικότητων. Μεταξύ 29/09/2013 και 05/10/2013 η Διευθύντρια του Τμήματος εκπροσώπησε το Τμήμα στις εργασίες της σχετικής Εαρινής Γενικής Συνάντησης, που έλαβε χώρα στη Ρωσία.

Το Τμήμα εξακολουθεί να συνεργάζεται με πανεπιστήμια της Κύπρου και του εξωτερικού, ερευνητικά κέντρα, ομόλογες εθνικές υπηρεσίες των κρατών μελών της Ε.Ε., των Η.Π.Α. και του Ισραήλ, το Ευρω-Μεσογειακό Σεισμολογικό Κέντρο (EMSC) στο Στρασβούργο, το Διεθνές Σεισμολογικό Κέντρο (ISC) στο Λονδίνο, το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, το Γεωερευνητικό Ινστιτούτο του Potsdam της Γερμανίας, το Πρόγραμμα «Μείωση των Απωλειών από Σεισμούς στην Ευρύτερη Περιοχή της Μεσογείου» (R.E.L.E.M.R.) και το Πρόγραμμα του Ο.Η.Ε. για την «Απαγόρευση των Πυρηνικών Δοκιμών» (C.T.B.T.O.), που εδρεύει στη Βιέννη. Επίσης, συνεχίζει τη συμμετοχή του (από το 2006) στο διεθνές πρόγραμμα «TerraFirma» του Ευρωπαϊκού Οργανισμού για το Διάστημα, που σκοπεύει βασικά στην παρακολούθηση των μικρομετακινήσεων στην επιφάνεια της γης με

3. GENERAL ACTIVITIES

Since 2005, the Geological Survey Department is a full member of EuroGeoSurveys (EGS, previously known as FOREGS) and participates in its activities. EGS is based in Belgium and represents almost all of the European Geological Surveys. Between 29/09/2013 and 05/10/2013, the directress represented the Department in the EGS Annual General Meeting, which took place in Russia.

The Department continued to have cooperation with local and overseas universities, research centers, national agencies of the EU member states, as well as U.S.A and Israel, the Euro-Mediterranean Seismological Center (EMSC) in Strasburg, the International Seismological Center (ISC) in London, the National Observatory of Athens, the German Research Center for Geosciences (GFZ) in Potsdam, the programme for “Reducing Earthquake Losses in the Eastern Mediterranean Region” (RELEMR) and the UN “Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty Organization” (CTBTO) in Vienna. Since 2006, it is also participating in the “TerraFirma” project with the European Space Agency, which basically monitors small-scale ground deformations with the use of satellite rader.

Furthermore, the Department continued to have close contacts and cooperation with local scientific and professional bodies, such

τη χρήση δορυφορικού ραντάρ.

Επιπλέον, το Τμήμα συνέχισε να διατηρεί πολύ στενές επαφές και συνεργασίες με εντόπιους επιστημονικούς και επαγγελματικούς φορείς, όπως είναι το Επιστημονικό Τεχνικό Επιμελητήριο Κύπρου (ΕΤΕΚ) και τους οργανωμένους συνδέσμους των πολιτικών μηχανικών, αρχιτεκτόνων, γεωλόγων και μεταλλειολόγων κ.λπ.

Επίσης, το Τμήμα συνεργάστηκε πολύ στενά και παραγωγικά με άλλες υπηρεσίες του δημοσίου, όπως είναι το ο ι Επαρχιακές Διοικήσεις, το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων, το Τμήμα Δημοσίων Έργων, το Τμήμα Πολεοδομίας και Οικήσεως, το Τμήμα Δασών, το Τμήμα Περιβάλλοντος, η Υπηρεσία Μεταλλείων, το Τμήμα Αναδασμού και το Γενικό Χημείο του Κράτους. Ανάλογα δε συμμετέχει και σε μεγάλο αριθμό τεχνικών επιτροπών, οι εργασίες των οποίων έχουν σχέση με τα θέματα και τις ευθύνες του Τμήματος. Συνεχίστηκε και κατά το 2013 η αξιολόγηση μεγάλου αριθμού αιτήσεων για Ερευνητικές και Πολεοδομικές Άδειες για εντοπισμό και εκμετάλλευση βιομηχανικών ορυκτών, πετρωμάτων και μεταλλευμάτων. Παράλληλα, ετοιμάστηκαν συνοπτικές εκθέσεις, που αφορούσαν εξέταση αιτήσεων για παραχώρηση Πολεοδομικών Αδειών για εκμετάλλευση ορυκτού πλούτου κατά παρέκκλιση από το Συμβούλιο Μελέτης Παρεκκλίσεων. Επίσης έχουν αξιολογηθεί περιβαλλοντικές και γεωλογικές μελέτες για το σχεδιασμό και κατασκευή σημαντικών έργων υποδομής και άλλων αναπτυξιακών έργων. Επίσης, Λειτουργοί του Τμήματος δημοσίευσαν διάφορα άρθρα στα έντυπα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και στο περιοδικό «ΑΓΡΟΤΗΣ» του Υπουργείου Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος και επιπλέον, παρουσιάστηκαν αρκετές φορές σε ενημερωτικές εκπομπές των ραδιοτηλεοπτικών μέσων της Κύπρου.

Στο Τμήμα λειτουργεί πυρήνας μάθησης, ο οποίος αναλαμβάνει κάθε χρόνο τον καταρτισμό σχεδίου εκπαίδευσης του προσωπικού, αφού διαγνώσει τις ανάγκες μάθησής του. Το σχέδιο δράσης για το 2013 περιελάμβανε εκπαιδευτικά προγράμματα στην Κύπρο.

as the Cyprus Technical Chamber (ΕΤΕΚ) and the professional societies of civil engineers, architects, geologists and mining engineers etc.

Moreover, the Department cooperated very productively with other state agencies such as the District Offices, the Water Development Department, the Department of Public Works, the Department of Town Planning and Housing, the Department of Forests, the department of Environment, the Mine Service, the Department of Land Consolidation and the State Chemical Laboratory. It also participated in a large number of technical committees, the work of which relates to geological matters. During 2013, a substantial number of applications for mineral exploration permits as well as town planning permits relating to mineral resources were evaluated. In parallel, reports were prepared relating to applications submitted to the Board for the Consideration of Planning Deviation for town planning permits. Environmental impact assessments and geological studies for the planning and construction of significant development works have also been evaluated. Also, officers of the Development published various articles in the media and the "AGROTIS" journal of the Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment. They also participated in various radio and TV programmes.

A learning core committee operates in the Department, which organizes training scheme for the staff based on their needs. The training scheme for 2013 included educational programmes only in Cyprus.

4. ΒΑΣΙΚΗ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ / ΓΕΩΛΟΓΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

4.1 ΓΕΩ.ΤΟΠΙ.Α

Το «ΓΕΩ.ΤΟΠΙ.Α» είναι το ακρωνύμιο του έργου «Γεωτουρισμός και τοπική ανάπτυξη: Όρη Ιτάνου Κρήτης / Όρος Τρόδος Κύπρου», του Επιχειρησιακού Προγράμματος Διασυνοριακής Συνεργασίας Ελλάδα – Κύπρος, 2007 -2013. Το έργο, το οποίο τελείωσε τον Δεκέμβριο του 2013, αποτελούσε τη συνεργασία μεταξύ δύο ορεινών περιοχών της Κρήτης και της Κύπρου τα Όρη Ζάκρου και Τρόδος αντίστοιχα, με σκοπό (α) την ανάδειξη και προστασία των μοναδικών γεωτόπων που διαθέτουν και (β) την αξιοποίησή τους για σκοπούς γεωτουρισμού. Ο φυσικός πλούτος των δύο περιοχών συνίσταται στα μοναδικά γεωλογικά φαινόμενα που αποτελούν μνημεία της γεωλογικής κληρονομιάς τους. Οι περιοχές αυτές συνήθως διαθέτουν και αρχαιολογικό, οικολογικό, ιστορικό και πολιτιστικό ενδιαφέρον, ενώ εντός της έκτασής τους επιδιώκεται να αναπτυχθούν οικονομικές δραστηριότητες ικανές να στηρίξουν την τοπική οικονομία. Το έργο συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και τους εθνικούς πόρους κατά 80% και 20% αντίστοιχα.

Στα πλαίσια του προγράμματος οριοθετήθηκε μία περιοχή και ετοιμάστηκαν μέχρι το 2013 όλες οι απαραίτητες υποδομές για τη λειτουργία του χώρου ως Γεωπάρκο. Οι υποδομές αυτές αφορούσαν την ετοιμασία του Κέντρου Επισκεπτών Γεωπάρκου Τρόδους (Αναπαλαίωση Παλαιού Σχολείου της Κοινότητας Πάνω Αμιάντου), ιστοσελίδα, λογότυπο, μονοπάτια της φύσης (Αταλάντη, Άρτεμη και Τεισία της Μαδαρής), οικοτουριστικό οδηγό, χάρτη και ενημερωτικά φυλλάδια, ντοκιμαντέρ για τη γεωλογία και το φυσικό περιβάλλον της περιοχής, σχέδιο διαχείρισης και γεωλογικό μουσείο εντός του Κέντρου Επισκεπτών.

Εντός του 2014, οι δυο περιοχές θα αιτηθούν την ένταξή τους στο Δίκτυο Γεωπάρκων της UNESCO και στο Δίκτυο Ευρωπαϊκών Γεωπάρκων, στα οποία εντάσσονται περιοχές που διαθέτουν ξεχωριστή γεωλογική κληρονομιά, καθώς περικλείουν σημαντικό αριθμό γεωτόπων με ιδιαίτερη σημασία ως προς την επιστημονική αξία, τη σπανιότητα, την αισθητική έλξη που προκαλούν και την εκπαιδευτική αξία τους.

4. BASIC GEOLOGICAL RESEARCH / GEOLOGICAL DATA

4.1 GEO.TOPI.A

The "GEO.TOPI.A" is the acronym of the European Project "Geotourism and local development: Crete Itanos Mountains / Mountain Troodos Cyprus," of the Cross-Border Cooperation Programme "Greece-Cyprus", 2007 -2013. The project which ended in December 2013, was the result of cooperation between two mountainous areas of Crete and Cyprus, the Zakros and Troodos mountains. The purpose of the project is the protection of unique geotopes and their promotion for purposes of geotourism. They both are unique monuments of geological heritage with archaeological, ecological, historical and cultural elements which will be used to develop economical activities that can provide support to the local economy. The project is funded by the European Regional Development Fund and national resources by 80% and 20% respectively.

In the framework of the project an area was defined and has been prepared all the necessary infrastructures for the operation of the Troodos Geopark. During 2013 the project completed the Geopark visitors' centre by restoring the building of the old primary school of Amiantos which now houses a geological museum, creating a webpage (<http://www.troodos-geo.org/>), geological trails (Artemis, Atalanti & Teisia tis Madaris), an eco-touristic guide, maps and leaflets, a documentary film about the geology and natural environment of Troodos, and a management plan.

During 2014, the two areas will apply for membership to the Geoparks Network of UNESCO and the European Geoparks Network, a network of distinct geological heritage sites, including a significant number of geotopes of particular importance for their scientific value, uniqueness, aesthetic appeal and educational value.

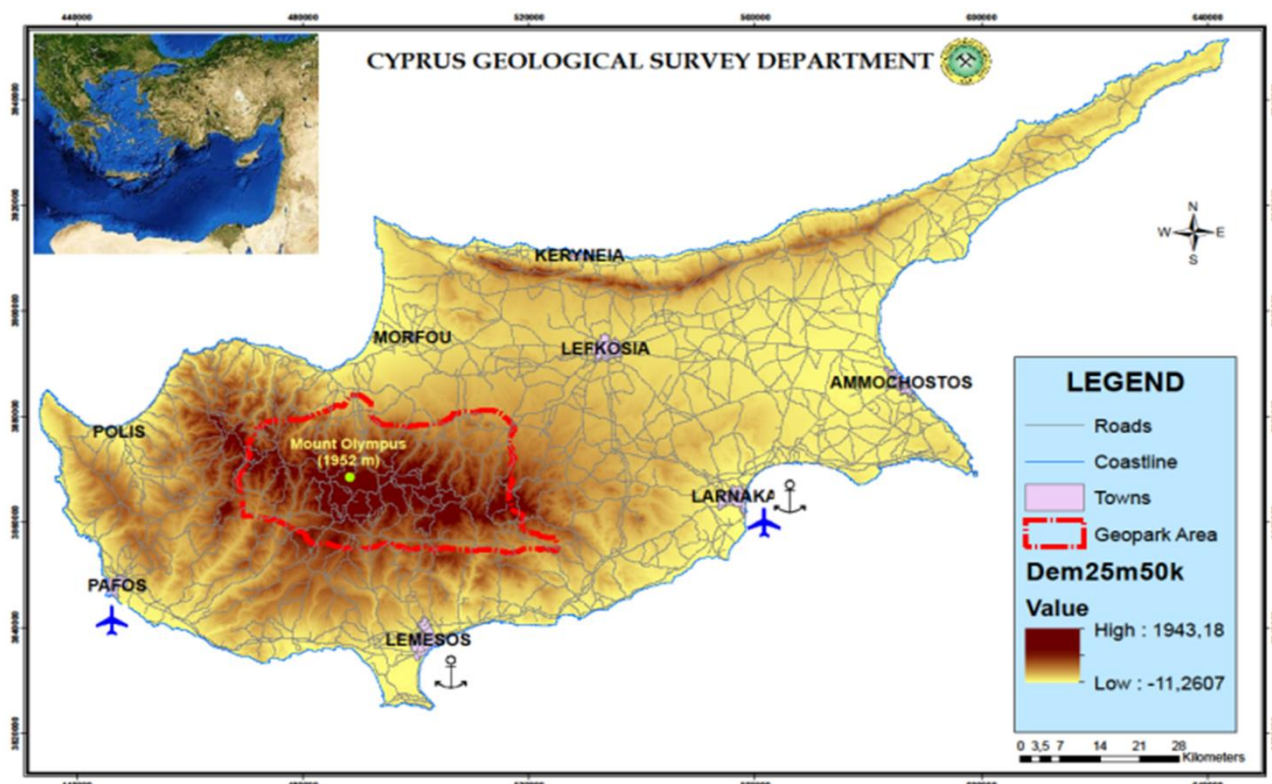
4.2 TROODOS GEOPARK MUSEUM

The section prepared the geological museum of Troodos geopark. Material was prepared about the geological evolution of Cyprus, the stratigraphy, the mining heritage and natural environment of the Geopark area in both two-dimensional and three-

4.2 ΜΟΥΣΕΙΟ ΓΕΩΠΑΡΚΟΥ

Ο κλάδος ανάλαβε την ετοιμασία του γεωλογικού μουσείου του Γεωπάρκου Τροόδους. Ετοιμάστηκε έντυπο υλικό για τη γεωλογική εξέλιξη της Κύπρου τόσο σε δισδιάστατη όσο και σε τρισδιάστατη απεικόνιση, τη στρωματογραφία, τη μεταλλευτική κληρονομιά και το φυσικό περιβάλλον της περιοχής του Γεωπάρκου. Επίσης συλλέχθηκαν πετρώματα, ορυκτά και άλλα εκθέματα για τις βιτρίνες του μουσείου.

dimensional representations. Rocks, minerals and other exhibits were also collected for the museum display cases.



Όρια προτεινόμενου γεωπάρκου Τροόδους.
The limits of the Proposed Troodos Geopark..

4.3 ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ

Η γεωλογική χαρτογράφηση συνεχίστηκε για να ολοκληρωθούν 4 νέες εκδόσεις στην κλίμακα 1:25.000, τον γεωλογικό χάρτη περιοχής Πέγειας – Στενής (Φύλλο 16 I& II, για εκτύπωση το 2015), τον γεωλογικό χάρτη περιοχής Λιοπετρίου – Αμμοχώστου (Φύλλο 14 IV), τον γεωλογικό χάρτη περιοχής Αγίας Νάπας – Παραλιμνίου (Φύλλο 15 I) και τον γεωλογικό χάρτη περιοχής Κιβισιλίου – Λάρνακας (Φύλλο 21, για εκτύπωση το 2014).

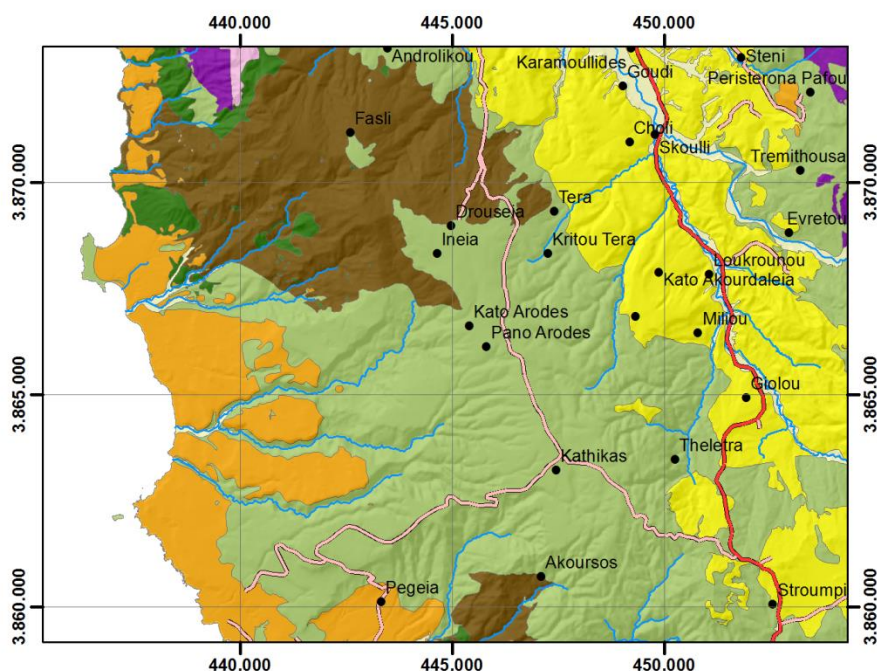
Η γεωλογική χαρτογράφηση της ευρύτερης περιοχής Παραλιμνίου – Αγίας Νάπας που εκτελείται σε κλίμακα 1:5.000 έχει ως απώτερο στόχο την εκπόνηση ενός γεωλογικού χάρτη της περιοχής, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί, μεταξύ άλλων, στα πλαίσια της μικροζωνικής μελέτης της περιοχής, η οποία θα αρχίσει εντός

4.3 GEOLOGICAL MAPPING

Geological mapping continues for the completion of 4 new map publications at the scale 1:25.000, the Pegia - Steni map (Sheet 16 I& II, to be published in 2015), the Liopetri - Ammochostos map (Sheet 14 IV), the Agia Napa - Paralimni map (Sheet 15 I).and the Kivisili - Larnaka map (Sheet 21, to be published in 2014).

Geological mapping of the broader area of Paralimni - Agia Napa at a scale of 1:5.000, aims at completing a new geological map of the region which will also be used for the microzonation study of the region. In 2013 field work was continued in the area between Agia Napa and Paralimni with aim to determine the ages of the reef limestones of the area.

του 2015. Μέσα στο 2013 συνεχίστηκαν οι εργασίες υπαίθρου στην περιοχή μεταξύ Αγίας Νάπας και Παραλιμνίου με τη συλλογή δειγμάτων για τον προσδιορισμό της ηλικίας των υφαλογενών ασβεστολίθων της περιοχής.



Legend

Holocene Sediments	Troodos Volcanic Sequence
Pleistocene Sediments	Troodos Intrusive Sequence
Pliocene Sediments	Troodos Mantle Sequence
Miocene - Cretaceous Sediments	Mamonia Terrane

Γεωλογική χαρτογράφηση της περιοχής Πέγεια – Στενή.

Generalized geological map of the Pegia – Steni area (Sheet 16 I & II). Ongoing mapping in this area will be completed at 1:5,000 scale for a final publication at 1:25,000.

4.4 PANGEO

Το PanGeo είναι ένα τριετές πρόγραμμα που ξεκίνησε τον Φεβρουάριο του 2011 με σκοπό να διαθέσει δωρεάν και προσβάσιμα δεδομένα γεωκινδύνων που να στηρίζονται από δεδομένα του GMES. Το πρόγραμμα αυτό είναι μια συνέχεια του προγράμματος ESA GMES Service Element Terrafirma και σκοπεύει να χρησιμοποιήσει μετρήσεις μικρομετακινήσεων από δορυφορικές καταγραφές για να ερμηνεύσει και να χαρτογραφήσει γεωκινδύνους. Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Επιτροπής κάτω από τη δράση «Stimulating Development of Downstream GMES Services». Το προϊόν θα παρέχει δωρεάν και ελεύθερα προσβάσιμα στο διαδίκτυο δεδομένα, μέσα στα πλαίσια της

4.4 PANGEO

PanGeo is a 3-year project that begun in February 2011 with the objective of enabling free and open access to geohazard information in support of GMES. It is a natural continuation of the ESA GMES Service Element project Terrafirma and plans to use small surficial movement from satellite measurements for interpreting and mapping geohazards. The program is funded by the Seventh Framework Programme of the European Commission under Theme «Stimulating Development of Downstream GMES Services». This will be achieved by providing an INSPIRE-compliant, free, online geohazard information service for 52 of the largest towns in Europe covering approximately

οδηγίας INSPIRE, για γεωκινδύνους σε 52 από τις μεγαλύτερες ευρωπαϊκές πόλεις όπου κατοικεί το 13% του πληθυσμού της Ευρώπης. Η ψηφιακή πληροφορία θα είναι διαθέσιμη από 27 Γεωλογικά Ινστιτούτα της Ευρώπης σε μορφή παράλληλη με αυτή του One-Geology Europe. Τα δεδομένα αυτά είναι διαθέσιμα στην ιστοσελίδα <http://www.pangeoproject.eu>. Η τελική πληροφορία θα δημιουργηθεί με τη βοήθεια μετρήσεων μικρομετακινήσεων, υπάρχουσα γνώση για τη γεωλογία και τους γεωκινδύνους από ειδικευμένα προσωπικό των Γεωλογικών Ινστιτούτων.

Η Κύπρος συμμετέχει σε αυτό το πρόγραμμα με επίκεντρο την ευρύτερη αστική περιοχή της Λευκωσίας και κτίζει από γνώση που αποκτήθηκε από το πρόγραμμα σεισμικής επικινδυνότητας Λευκωσίας που ολοκληρώθηκε το 2004 και το πρόγραμμα Terrafirma. Η περιοχή εκτίνεται από την νεκρή ζώνη στην κοινότητα Ανάγεια στα νοτιοδυτικά και την κοινότητα Ποταμιάς στα νοτιοανατολικά. Η περιοχή αυτή έχει επιλεγεί για 2 λόγους. Αρχικά σαν πρωτεύουσα είναι η πιο πυκνοκατοικημένη και πολυπληθής περιοχή με αρκετά σημαντικά κυβερνητικά κτίρια και οργανισμούς. Είναι επίσης η περιοχή πρόσφατης λεπτομερούς γεωλογικής μελέτης με γεωτεχνικά, νεοτεκτονικά και άλλα ψηφιακάδεδομένα, αποτελέσματα ενός τριετούς ερευνητικού προγράμματος για τη σεισμική επικινδυνότητα της περιοχής. Για το πρόγραμμα PanGeo χρησιμοποιήθηκαν 20 σκηνές μεταξύ του Νοεμβρίου του 2002 και του Δεκεμβρίου του 2006 που δείχνουν μέχρι και 9 χιλιοστά καθίζησης τον χρόνο για τη νοτιοδυτική Λευκωσία και μέχρι 10 χιλιοστά ανύψωσης τον χρόνο σε διάφορες κεντρικές περιοχές της πόλης. Εποχιακές μετακινήσεις (μέχρι 2-4 χιλιοστά) συμβαίνουν κάθε χρόνο στα νοτιοανατολικά της περιοχής. Η ομάδα επισκέφτηκε σημεία με σημαντικές μετακινήσεις για έλεγχο των κτηρίων και μια προσπάθεια εντοπισμού των τοπικών γεωλογικών και περιβαλλοντικών συνθηκών που προκαλούν τις αστάθειες. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκαν γεωλογικοί χάρτες, γεωτεχνικές μελέτες και δεδομένα γεωτρήσεων. Τα κύρια αίτια των ασταθειών φαίνεται να είναι γεωλογικά αλλά και ανθρωπογενή. Μερικοί σημαντικοί παράγοντες είναι οι τεκτονικές δομές, τα διογκούμενα εδάφη, υπόγειες γαλαρίες και υπόγειοι αρχαίοι τάφοι αλλά και πολλές ανθρώπινες επεμβάσεις όπως χωματερές και πρόχειρα επιχωματωμένα ρέματα.

Η τελική έκθεση για τη Λευκωσία με τον τίτλο «Geohazard Description for Lefkosia» είναι διαθέσιμη στην ιστοσελίδα του Τμήματος

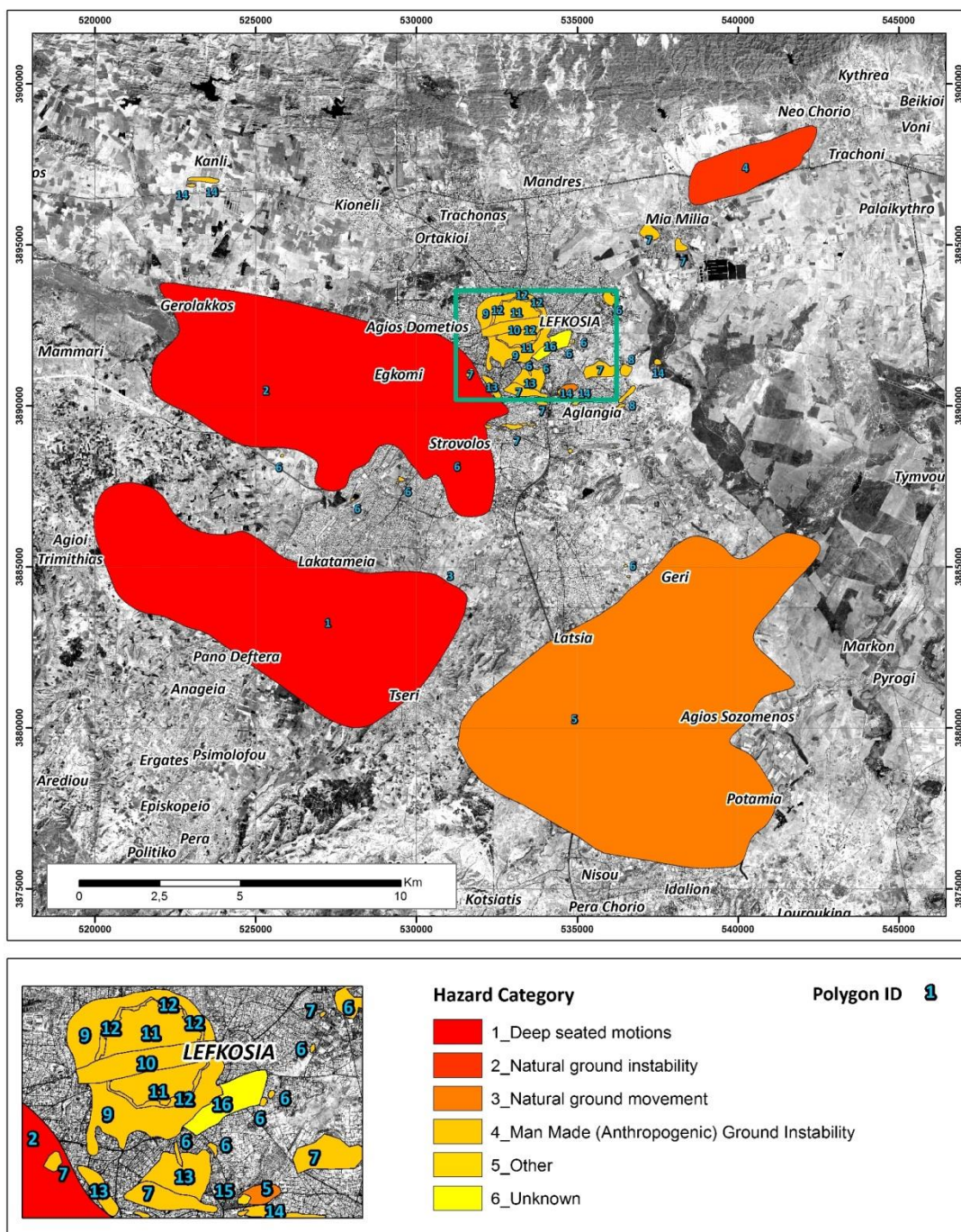
13% of the population. These data will become available at <http://www.pangeoproject.eu>. The geohazard information will be served in a standard format by the 27 EU national Geological Surveys via a version of the One-Geology Europe format. These products will be compiled from integrations of satellite Persistent Scatterer InSAR processing, providing measurements of terrain-motion and geological and geohazard information already held by national Geological Surveys, together with their expertise.

Cyprus participates in this project for the greater urban area of Lefkosia and builds on knowledge from the Seismic hazard Assessment project of Lefkosia which was completed in 2004 and the Terrafirma project which used the same data set. The area extends from the buffer zone to Anagia in the southwest and Potamia in the southeast. The broader urban area of Lefkosia was chosen for two reasons. Firstly, being the capital, it is the most populated area on the island hosting important government institutions and infrastructure. Secondly, it is an area with recent detailed bedrock, surficial, geotechnical and neotectonic data, the results of a 3-year seismic hazard assessment research study with extensive digital geological and administrative vector data. For this project, data from 20 scenes taken between November 2002 and December 2006 reveal up to 9mm/y subsidence in the southwest and up to 10 mm/y uplift in some scattered central city locations. Seasonal movements (up to 2-4mm/year) occur in the southeast. Areas with substantial movement were visited in the field and buildings were checked for failures. Possible causes for these ground movements were evaluated taking into consideration the local geological and environmental conditions of the area. Geological maps, geotechnical reports and borehole data were considered for deciding on the causes of movement. The principle factors that arose were both geological and anthropogenic. Tectonics, seasonal movements due to expanding/shrinking clays, underground cavities due to abandoned underground quarries, ancient burial tombs, and landfill reclamation especially in in-filled channels are some of the key players.

The Geohazard Description for Lefkosia Report is available on the Survey's website

κάτω από “μελέτες και προγράμματα” αλλά μπορούν να μελετηθούν και στην ιστοσελίδα του προγράμματος στο <http://www.pangeoproject.eu>.

under “studies and projects” and can also be viewed on the project’s website at <http://www.pangeoproject.eu>.



Map for the broader Lefkosia area with some major potential geohazard polygons identified

4.5 AGWATER

Ξεκίνησε μέσα στο 2012 το διετές ερευνητικό πρόγραμμα με τίτλο «AGWATER - Επιλογές για αειφόρο γεωργική παραγωγή και χρήση νερού στην Κύπρο, στα πλαίσια παγκόσμιων αλλαγών, ΑΕΙΦΟΡΙΑ/ΓΕΩΡΓΟ/0311(BIE)/06» το οποίο χρηματοδοτείται από το Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας και διεξάγεται σε

4.5 AGWATER

The project titled «AGWATER - Options for sustainable agricultural production and water use in Cyprus under global change, ΑΕΙΦΟΡΙΑ/ΓΕΩΡΓΟ/0311(BIE)/06» begun in 2012 and aims to develop recommendations for climate change adaptation and water use for the agricultural

συνεργασία με το Κυπριακό Ινστιτούτο (το οποίο συντονίζει το πρόγραμμα), το Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών, το Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου (ΤΕ.ΠΑ.Κ.), το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης και τη Μετεωρολογική Υπηρεσία. Το πρόγραμμα θα εισηγείται μεθόδους προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και κατά επέκταση στη χρήση του νερού στον τομέα της γεωργίας. Προσομοιώσεις κλιματικών αλλαγών που εκτελούνται στο Κυπριακό Ινστιτούτο προβλέπουν αυξημένες θερμοκρασίες και αυξημένες περιόδους ξηρασίας στο μέλλον στην περιοχή της Κύπρου. Ο γεωργικός κλάδος είναι ιδιαίτερα ευάλωτος σε τέτοιες αλλαγές. Αν και η σημασία της γεωργίας είναι μικρή για την εθνική οικονομία, παραμένει σημαντική για την διατήρηση της τοπικής πολιτιστικής παράδοσης, παρέχει φρέσκα γεωργικά προϊόντα, θέσεις εργασίας και συμβάλει στην διατήρηση του παραδοσιακού μεσογειακού τοπίου. Η συνεισφορά του Τμήματος συμπεριλαμβάνει τη χρήση ψηφιακών μοντέλων για την παραγωγή ενός χάρτη εδαφολογικών παραμέτρων κλίμακας 1:50,000. Ο χάρτης θα αποτελεί την επεξεργασία γεωλογικών, γεωμορφολογικών, εδαφολογικών, και γεωχημικών δεδομένων, όπως και άλλα δεδομένα που συμβάλλουν στην ανάπτυξη των εδαφών όπως την τοπογραφία, την κλίση του εδάφους, τις κλιματικές συνθήκες και τη βλάστηση. Περισσότερες πληροφορίες για το ερευνητικό αυτό πρόγραμμα βρίσκονται στην ιστοσελίδα <http://www.cyi.ac.cy>.

4.6 EMODNET - GEOLOGY

Αποτελεί Ευρωπαϊκό 3ετές χρηματοδοτούμενο ερευνητικό πρόγραμμα στα πλαίσια του **DG MARE** με τον τίτλο **EMODNET-Geology** (European Marine Observation and Data Network, <http://www.emodnet-geology.eu/>) που αποσκοπεί στη δημιουργία ψηφιακών δεδομένων για τη θαλάσσια γεωλογία σε μορφή Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών. Το EMODNET-Geology αποτελεί ένα από 7 μεγάλα ερευνητικά προγράμματα του EMODNET. Τα υπόλοιπα είναι το Chemistry, Biology, Physics, Bathymetry, Seabed Habitats, and Human Activities. Στα πλαίσια του EMODNET-Geology, το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης, θα παράγει δεδομένα για την θαλάσσια γεωλογία (λιθολογία, ρήγματα, επιφανειακά ιζήματα), τους φυσικούς κινδύνους (σεισμούς, ηφαιστεια λάσπη, υποθαλάσσιες κατολισθήσεις), την παράκτια διάβρωση, και τον θαλάσσιο ορυκτό πλούτο.

sector in Cyprus. The project is conducted in cooperation between the Cyprus Institute (which coordinates), the Agricultural Research Institute, the Cyprus Meteorological Service, the Geological Survey Department and the Cyprus University of Technology (TEPAK). The project has a 2 – year duration with a 6-month extension period until September 2014 and is co-financed by the European Regional Development Fund and the Republic of Cyprus through the Research Promotion Foundation. Climate change modeling research, conducted at the Cyprus Institute predicts that Cyprus will become even hotter and drier in the future. The agricultural sector is particularly exposed to these changes. Although the relative importance of agriculture to the national economy has decreased over the years, it still forms an important part of the local cultural heritage and provides fresh local produce, employment, and helps preserve traditional landscapes. The contribution of the Geological Survey is to use an intelligent predictive modeling and mapping approach to generate a 1:50,000 soil properties map of Cyprus with output like texture, depth, field capacity and wilting point, properties required by the model. Input data will be bedrock geology, surficial geology, soil, geomorphology, geochemical parameters of soils and other soil – forming factors like relief, aspect, slope, climate, vegetation and many others. More information about the project can be found at <http://www.cyi.ac.cy>.

4.6 EMODNET - GEOLOGY

This is a 3-year European project funded by DG MARE titled EMODNET-Geology (European Marine Observation and Data Network, <http://www.emodnet-geology.eu/>). It will the compilation of digital GIS data for the marine geology in European seas. EMODNET-Geology is one of 7 large research projects under EMODNET. The rest are EMODNET - Chemistry, Biology, Physics, Bathymetry, Seabed Habitats, and Human Activities. For EMODNET-Geology, the Cyprus Geological Survey will produce data for the marine geology (lithology, faults, substrate sediments), the natural geohazards (earthquakes, mud volcanoes, submarine landslides), coastal erosion, and mineral resources.

4.7 ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

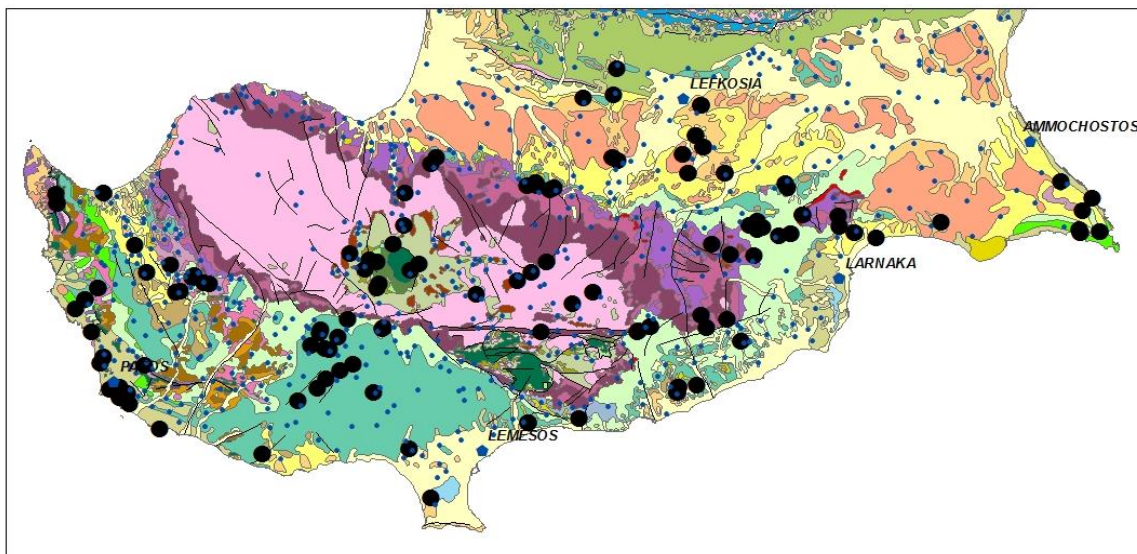
Το διετές ερευνητικό πρόγραμμα με τίτλο «GEOTHERMAL CY - Κατασκευή Χάρτη της Κύπρου που θα επιδεικνύει την θερμική αγωγιμότητα του εδάφους για γεωθερμικές μελέτες, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ/ΕΝΕΡΓ/0311(BIE)01», το οποίο ξεκίνησε μέσα στο 2012 και χρηματοδοτείται από το Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας, διεξάγεται σε συνεργασία του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου (ΤΕ.ΠΑ.Κ.), που συντονίζει το πρόγραμμα, του Πανεπιστημίου Μπρουνέλ του Ηνωμένου Βασιλείου, της Υπηρεσίας Ενέργειας του Υπουργείου Ενέργειας, Εμπορίου, Βιομηχανίας και Τουρισμού και του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης. Η συνεισφορά του Τμήματος αποτελεί τη συλλογή 150 δειγμάτων πετρωμάτων από γεωλογικούς σχηματισμούς της Κύπρου και τη εργαστηριακή καταγραφή των θερμικών και φυσικών ιδιοτήτων των διάφορων λιθολογιών. Οι γεωθερμικοί εναλλάκτες εκμεταλλεύονται την θερμοκρασία του εδάφους με την διάχυση ή απορρόφηση θερμότητας. Για καλύτερο σχεδιασμό τέτοιων συστημάτων είναι απαραίτητη η γνώση των θερμικών ιδιοτήτων των πετρωμάτων.

Μέσα στο 2013 συνεχίστηκε η δειγματοληψία των διαφόρων λιθολογιών από όλους τους σχηματισμούς της Κύπρου καθώς και οι εργαστηριακές αναλύσεις των δειγμάτων για τον προσδιορισμό της πυκνότητας, θερμικής αγωγιμότητας, ειδικής θερμότητας και θερμικής διάχυσης των πετρωμάτων. Περισσότερες πληροφορίες για το ερευνητικό αυτό πρόγραμμα βρίσκονται στην ιστοσελίδα <http://geothermalcy.com>.

4.7 ΓΕΩΘΕΡΜΙΑ

The 2 – year research project titled “GEOTHERMAL CY, Investigation and determination of the geothermal parameters of the lithologies in Cyprus, for the compilation of the geothermal map of the island, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ/ΕΝΕΡΓ/0311(BIE)01” begun in 2012 and is funded by the Cyprus Research Promotion. It is run in collaboration with the Cyprus University of Technology, which coordinates the project, the Geological Survey Department, the Energy Service of the Ministry of Energy, Commerce, Industry and Tourism, the Cyprus Institute of Energy and Brunel University in the UK. The main contribution of the Geological Survey is the collection of 150 rock samples from field and borehole locations for laboratory testing. Ground heat pumps exploit the heat capacity of the ground by dissipating or absorbing heat from it. For better modeling, the thermal properties of the ground need to be known.

Field sampling and laboratory testing was continued during 2013, for lithologies from all the geological formations of Cyprus for the determination of density, thermal conductivity, specific heat and thermal diffusivity. More information about this research project can be found at the site: <http://geothermalcy.com/>.



Σημεία δειγματοληψίας
Project sample points

4.8 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚ. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ

Το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης χρησιμοποιεί διάφορες γεωβάσεις, στις οποίες αποθηκεύει διοικητικά, τοπογραφικά, γεωλογικά και χρήσης γης δεδομένα. Αυτό το περιβάλλον γεωγραφικών συστημάτων προωθεί την ολοκληρωμένη χρήση βάσεων δεδομένων, παρέχοντας χωρικά δεδομένα με γεωαναφορά και έχει καταστεί ένα απαραίτητο εργαλείο για τον προγραμματισμό και τη λήψη αποφάσεων. Μέσα στο 2013, η γεωβάση εμπλουτίστηκε με νέα δεδομένα και σήμερα απαριθμεί 270 επίπεδα χωρικών πληροφοριών. Τα περισσότερα ψηφιακά γεωλογικά δεδομένα, τα οποία προέρχονται από τους εκδομένους και μη εκδομένους χάρτες του Τμήματος, είναι διαθέσιμα προς πώληση στο κοινό. Η γεωβάση παρέχει επίσης στοιχεία για τη δημοσίευση χαρτών και ενημερωτικών φυλλαδίων μέσω ψηφιακών χαρτογραφικών λογισμικών. Άλλες πηγές ψηφιακών πληροφοριών είναι οι κατάλογοι σαρωμένων χαρτών και δορυφορικών εικόνων, που είναι γρήγορα και εύκολα διαθέσιμοι και αποτελούν βασική πληροφόρηση στους χρήστες των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών. Βοήθεια με γεωγραφικά δεδομένα παρέχεται σε πολλά Τμήματα του κράτους, ερευνητικά προγράμματα, πανεπιστήμια και σε ομάδες αρχαιολογικών ανασκαφών. Περισσότερες πληροφορίες για δεδομένα προς πώληση βρίσκονται στην ιστοσελίδα του Τμήματος.

Η αυξανόμενη σημασία γεωλογικών δεδομένων για τη βιομηχανία και τη στρατηγική σε Ευρωπαϊκό και Διεθνές επίπεδο έχει πρόσφατα αναγνωριστεί από το Ευρωπαϊκό κοινοβούλιο και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Το πρόγραμμα EGDl-Scope, ένα πρόγραμμα κάτω από την αιγίδα του οργανισμού Eurogeosurveys, ανταποκρίνεται σε αυτή την ανάγκη με σκοπό να βάλει τις βάσεις για μία πανευρωπαϊκή δομή γεωλογικών δεδομένων (EGDI), μέσα στο 7^ο Πλαίσιο. Το πρόγραμμα EGDl είναι ο θεμέλιος λίθος για μία βελτιωμένη συνεργασία 34 ευρωπαϊκών γεωλογικών ινστιτούτων και θα παραδώσει ένα πλάνο για εφαρμογή μίας πανευρωπαϊκής γεωλογικής γεωβάσης. Η δομή αυτή θα επιτρέψει στα γεωλογικά ινστιτούτα να παρέχουν γεωλογικά δεδομένα με πλήρη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της Ευρωπαϊκής οδηγίας INSPIRE. Περισσότερες πληροφορίες για το πρόγραμμα EGDl βρίσκονται στην ιστοσελίδα <http://www.egdi-scope.eu>.

4.9 ONE GEOLOGY CYPRUS

4.8 GIS

The Survey uses various custom geodatabases which store administrative, geological, topographical and land use data. This geographical system environment promotes the integrated use of earth information databases providing georeferenced spatial data. In 2013, the geodatabase was updated with new data, totalling now 270 layers of spatial information. Most digital geological data, derived from both published and unpublished maps from the survey's map collection are also available for sale to the public. The geodatabase provides basemaps for the publication of maps and informative leaflets through easy export to digital cartographic software. Other sources of digital information are raster catalogues of georeferenced maps and satellite images, available for quick and easy display of background geographical information to GIS users. Assistance with geographical data is provided to many departments of the government, research projects, universities research teams and archaeological excavation groups. More information on GIS data for purchase is available on the Survey's website.

The increasing importance of geological information for policy and industry at European and international level has recently been recognized by the European Parliament and the European Commission. The EGDl-Scope project, a project under the umbrella of the Eurogeosurveys responds to this need, aiming to set the foundations for a pan-European Geological Data Infrastructure (EGDI), under the FP7 Infrastructures program. EGDl will be a cornerstone for the increased co-operation of 34 European geological surveys. The EGDl-Scope project will deliver an implementation plan for the concrete realization of a pan-European Geological Data Infrastructure. This Infrastructure will enable European geological surveys to serve and maintain INSPIRE-compliant, interoperable geological data and information. More information on the EGDl project is available on the project website at <http://www.egdi-scope.eu>.

4.9 ONE GEOLOGY CYPRUS

A continuously developing seamless island-wide geology layer was initially

Στα πλαίσια του προγράμματος “One Geology Europe” δημιουργήθηκε αρχικά ένας απλός ομοιογενής ψηφιακός χάρτης για όλο το νησί. Με βάση την εμπειρία που απέκτησε το Τμήμα, προχώρησε στη δημιουργία ενός νέου ψηφιακού γεωλογικού χάρτη για την Κύπρο που περιλαμβάνει πάνω από 13.000 γεωλογικά πολύγωνα σε μια νέα βάση δεδομένων. Η εργασία αυτή περιλαμβάνει τη συλλογή δεδομένων και την τοπογραφική τους διόρθωση, την ενημέρωση για τυχόν αλλαγές έτσι που να υπάρχει διαλειτουργικότητα με άλλα χωρικά δεδομένα. Σχεδιάστηκε να παρέχει πρόσβαση και να εναρμονίζεται σημασιολογικά με το λεξιλόγιο για τη λιθολογία του IUSG (International Union of Geological Sciences), καταργώντας παρωχημένους γεωλογικούς όρους. Τέτοια θέματα εμφανίζονται συχνά όταν υπάρχει μια μεγάλη διαφορά στις πηγές και ειδικότερα στις κλίμακες, στις μεθόδους χαρτογράφησης, στο ερευνητή αλλά και στη γεωλογική πολυπλοκότητα όσον αφορά την διαδικασία της πρώτης χαρτογράφησης. Το επόμενο βήμα θα είναι μια προσπάθεια να εναρμονισθούν η στρωματογραφία με τη γεωχρονολόγηση, να διακριβωθεί η γεωμετρική συνέχεια και να εναρμονισθεί με την τοπογραφία πράγμα το οποίο είναι ιδιαίτερα σημαντικό για τους σχηματισμούς του Τεταρτογενούς.

Τέλος, το επίπεδο των δεδομένων θα έχει πολυγλωσσικές δυνατότητες καθιστώντας το έτσι εύκολα προσβάσιμο στους χρήστες του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα, τόσο σε τοπικό όσο και διεθνές επίπεδο. Το Τμήμα θα αναβαθμίζει και επικαιροποιεί συνεχώς τα δεδομένα με εργασίες πεδίου όπου χρειάζονται αλλά και με τη χρήση νέων τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένων των διαδικτυακών υπηρεσιών. Στόχος είναι να υπάρχει μια ανοικτή αρχιτεκτονική και πλήρης συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της Σύμβασης του Aarhus και με την Ευρωπαϊκή οδηγία INSPIRE (Υποδομή χωρικών πληροφοριών στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα). Όλα τα επίπεδα δεδομένων υπάρχουν και νέα ετοιμάζονται έχοντας κατά νου την ομαλή μετάβαση στην οδηγία INSPIRE, η οποία θεσπίζει μια προκαθορισμένη διαρθρωμένη πρόσβαση του κοινού στο σύνολο των χωρικών γεωλογικών δεδομένων όπως δεδομένων, στρωματογραφίας, λιθολογίας, υδρογεωλογίας, σεισμολογίας, γεωμορφολογίας.

created in a simple form for the “One Geology Europe” project. The survey has benefited from this pan-European exercise and has taken an initiative that will result in a seamless, digital vector map with over 13.000 geological polygons having island-wide coverage. This is an ongoing project which will provide the best geological information at any location and derived comprehensively from published and unpublished geological maps with field checking where appropriate. The One Geology project for Cyprus attempts to improve interoperability on four levels, semantic, schematic, syntax and system-wise. It involved collecting data and making it topologically correct, sustaining updates and changes by various contributions and making it interoperable with other geospatial data. It will be designed to provide access harmonization, semantic harmonization with IUSG (International Union of Geological Sciences) vocabulary and lithologic and/or rock formation harmonization, eliminating obsolete names. These are always issues that come up when there is a big difference in source scales, author mapping methods and level of geological complexity involved in the initial mapping process. A more advanced step will be an attempt to provide harmonization with new chronostratigraphy and geochronology with geometric continuity, harmonisation with topography, especially critical for Quaternary formations, with gap and overlap analysis to produce a seamless map.

Finally, the data layer will provide multilingual attributes making it easily accessible to public sector authorities, private sector players and the public, both local and foreign. The survey will keep the layer updated using new technologies including web services identifying areas in need for field work. Ideally, it will provide for an open architecture and comply with requirements of the Aarhus Convention matching the INSPIRE European Directive (Infrastructure for Spatial Information in the European Community) expectation levels. Any new and existing geodatabase layer is being prepared having in mind the smooth transition into the INSPIRE Directive, which establishes a predefined structured public-access set of spatial data for geology including mainly layers of bedrock geology, aquifers and geomorphology and earthquake data.

4.10 ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

Η οργάνωση της βιβλιοθήκης του Τμήματος ξεκίνησε το φθινόπωρο του 2009, με την απόσπαση ειδικού βιβλιοθηνόμου από το Υπουργείο Παιδείας. Βιβλία, εκθέσεις, περιοδικά, γεωλογικοί χάρτες και διδακτορικές διατριβές καταλογογραφούνται με τη χρήση του Συστήματος Καταγραφής Dewey στη βάση δεδομένων της βιβλιοθήκης ABEKT™. Μέχρι τώρα έχουν εγγραφεί στο σύστημα και ταξιθετηθεί 3250 βιβλία. Οι εγγραφές αυτές είναι ήδη προσβάσιμες μέσω του διαδικτύου στην ιστοσελίδα <http://www.cln.com.cy>. Η ιστοσελίδα παρέχει πρόσβαση σε 34 κυπριακές βιβλιοθήκες και επιτρέπει την αναζήτηση με βάση λέξεις-κλειδιά όπως βιβλιοθήκη, συγγραφέα ή τίτλο. Η Ευρωπαϊκή Οδηγία 2003/4/EK που εφαρμόστηκε στις 14 Φεβρουαρίου 2005, βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην Σύμβαση UN / ECE (Aarhus) για Πρόσβαση στην Πληροφόρηση, συμμετοχή του κοινού στη λήψη αποφάσεων και την πρόσβαση στη δικαιοσύνη για περιβαλλοντικά θέματα, η οποία η οποία υπεγράφη στις 25 Ιούνη 1998. Η ευρωπαϊκή οδηγία σε σχέση με τον πολίτη, προβλέπει την εύκολη πρόσβαση στις περιβαλλοντικές πληροφορίες. Το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης σε μια προσπάθεια για την εκπλήρωση αυτής της διάταξης, εργάζεται για να καταστήσει την βιβλιοθήκη πολύτιμο ερευνητικό εργαλείο τόσο για τους πολίτες όσο και το προσωπικό του.

4.10 LIBRARY

Organization of the Geological Survey library begun in the autumn of 2009 after the placement of a qualified librarian seconded from the Ministry of Education. Books, reports, periodicals, geological maps and MSc and PhD dissertations are being catalogued using the Dewey Cataloguing System in the ABEKT™ library database. 3250 books have already been entered into the system and placed on the shelves. Citizens can visit the library or search the survey's electronic database at the Cyprus Libraries Network website address <http://www.cln.com.cy>. The webpage gives access to 34 libraries on Cyprus and allows for queries based on library, keywords, author or title. European Directive 2003/4/EC implemented on 14 February 2005 is largely based on the UN/ECE Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-making and Access to Justice in Environmental Matters, usually known as the "Aarhus Convention" which was signed on 25th June 1998, in the Danish city of Aarhus. The European Directive having regard to the citizen, makes provisions for easy access to environmental information. The Geological Survey attempts to fulfill this provision but also attempts to reinstate the survey library as a valuable research tool both for citizens and geoscientists.

5. ΟΡΥΚΤΟΙ ΠΟΡΟΙ

Οι βασικές δραστηριότητες του Τμήματος στον τομέα των ορυκτών πόρων καλύπτουν κυρίως την εφαρμοσμένη έρευνα, καθώς και την αιτιολογία και ορθολογική ανάπτυξη, αξιοποίηση και διαχείριση των ορυκτών πόρων της Κύπρου (μεταλλικών και βιομηχανικών ορυκτών) στη βάση ενός ισορροπημένου περιβαλλοντικού πλαισίου. Παράλληλα, εκπονούνται εξειδικευμένα ερευνητικά προγράμματα σε συνεργασία με Κύπριους και ξένους εμπειρογνώμονες, με τους οποίους επιδιώκεται η συνεχής διεύρυνση των δυνατοτήτων χρήσης των ορυκτών πρώτων υλών, η βελτίωση της ποιότητας των παραγομένων προϊόντων και η διασφάλιση της καταλληλότητάς τους.

5. MINERAL RESOURCES

The Department covers a broad range of activities in relation to mineral resources, focusing on applied research, as well as on the exploration and management of the mineral resources of Cyprus (metallic and industrial) within an environmentally acceptable framework. In parallel, a number of specialised research programmes are carried out in cooperation with consulting agencies aiming at the broadening of the use of mineral resources, as well as the improvement of the quality of the final products.

5.1 ΕΡΕΥΝΕΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ

Οι εκπονούμενες μελέτες έχουν κυρίως εφαρμοσμένη κατεύθυνση και σκοπός τους είναι ο ποιοτικός χαρακτηρισμός των ορυκτών πόρων, συμβάλλοντας στην καλύτερη δυνατή διαχείριση και αξιοποίησή τους, καθώς και στη δημιουργία νέων λατομικών ζωνών.

5.1.1 ΔΙΚΤΥΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ

Το Τμήμα συμμετέχει στο Ευρωπαϊκό πρόγραμμα "Minerals Intelligence Network for Europe", με ακρωνύμιο Minerals4EU, το οποίο, πρόγραμμα αποτελείται από κοινοπραξία είκοσι πέντε (25) Ευρωπαϊκών Γεωλογικών Υπηρεσιών και έξι (6) άλλων οργανισμών που ασχολούνται με τους ορυκτούς πόρους. Το πρόγραμμα θα δημιουργήσει τη δομή ενός δικτύου πληροφοριών για τους ορυκτούς πόρους στην οποία θα ενσωματωθεί η βέλτιστη εμπειρογνώμοσύνη και πληροφόρηση για τους διαθέσιμους ορυκτούς πόρους που βασίζονται στις γνώσεις των Γεωλογικών Υπηρεσιών μελών του δικτύου και άλλους αρμόδιους φορείς. Η πληροφόρηση αυτή θα χρησιμοποιείται για την υποστήριξη χάραξης δημόσιας πολιτικής, της βιομηχανίας, της κοινωνίας, της επικοινωνίας και της εκπαίδευσης σε ευρωπαϊκό και διεθνές επίπεδο.

5.1.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΝΑΝΟ-ΥΛΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ CO₂ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΠΕΤΡΩΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Ξεκίνησε μέσα στο 2013 το εσωτερικό ερευνητικό πρόγραμμα του Πανεπιστημίου Κύπρου με τίτλο «Fabrication of Nano materials for CO₂ Storage based on Geological Materials from Cyprus» στο οποίο συμμετέχει και το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης. Το πρόγραμμα αυτό αφορά τη μελέτη φυσικών - γεωλογικών υλικών, διαθέσιμων στην Κύπρο, για την εφαρμογή τους στην αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα (CO₂). Η βασική ιδέα αφορά την εφαρμογή της διαδικασίας της μηχανικής άλεσης στα πρωτογενή υλικά με στόχο την ανάπτυξη νανοϋλικών με αυξημένη αποδοτικότητα στην δέσμευση CO₂.

5.1.3 ΑΠΟΣΑΘΡΩΣΗ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΩΝ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Στα πλαίσια συμμετοχής του στην αρμόδια Τεχνική Επιτροπή του Κυπριακού Οργανισμού Τυποποίησης για τα αμμοχάλικα, το Τμήμα

5.1 RESEARCH OF MINERAL RESOURCES

The applied research being carried out is mainly oriented to the qualitative characterisation of the mineral resources, contributing to their most efficient management, exploitation, as well as in the creation of new quarry zones.

5.1.1 MINERAL INTELLIGENCE NETWORK FOR EUROPE

The Department participates in the European project "Minerals Intelligence Network for Europe", with acronym Minerals4EU. This program consists of a consortium of twenty five (25) European Geological Services and six (6) other organizations associated with mineral resources. The program will create the structure of an information network for mineral resources which will integrate the best available mineral expertise and information based on the knowledge base of member geological surveys and other relevant stakeholders, in support of public policy-making, industry, society, communication and education purposes at European and international levels.

5.1.2 FABRICATION OF NANO-MATERIAL FOR CO₂ STORAGE BASED ON GEOLOGICAL MATERIALS FROM CYPRUS

The internal research program of the University of Cyprus entitled «Fabrication of Nano materials for CO₂ Storage based on Geological Materials from Cyprus» started in 2013 with the involvement of the Geological Survey Department. The program involves the study of natural - geological materials available in Cyprus, for their suitability for storage of carbon dioxide (CO₂). The main idea of the program is to mechanically mill the raw materials and develop nanomaterials with increased efficiency to capture CO₂.

5.1.3 SOUNDNESS OF CRUSHED FINE AGGREGATES

In the framework of our participation to the relevant Technical Committee of the Cyprus Organization of Standardization for aggregates, the Department completed along with the University of Cyprus and the Department of Public Works a research project establishing alternative laboratory testing methods for fine aggregate (sand), in replacement of the test method of soundness. The recommendations of the

ολοκλήρωσε μαζί με το Πανεπιστήμιο Κύπρου και το Εργαστήριο του Τμήματος Δημοσίων Έργων το ερευνητικό πρόγραμμα για καθορισμό εναλλακτικών εργαστηριακών μεθόδων ελέγχου των λεπτών αδρανών υλικών (άμμου) σε αντικατάσταση της μεθόδου της αποσάθρωσης. Τα αποτελέσματα της έρευνας δόθηκαν στο Υπουργείο Εσωτερικών για την υλοποίηση των εισηγήσεων της ερευνητικής ομάδας.

5.1.4 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΕΙΑ ΠΑΦΟΥ ΓΙΑ ΕΞΟΡΥΞΗ ΟΓΚΟΛΙΘΩΝ ΓΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

Το Τμήμα ολοκλήρωσε την έρευνα για εντοπισμό περιοχών στην επαρχία Πάφου, που διαθέτουν σημαντικά αποθέματα ασβεστόλιθου για εξόρυξη ογκολίθων για θαλάσσια κατασκευαστικά έργα. Η έρευνα περιελάμβανε την γεωλογική περιγραφή των πυρήνων και εργαστηριακή αξιολόγηση των πετρωμάτων για τον προσδιορισμό των φυσικών παραμέτρων και των τεχνικών χαρακτηριστικών του πετρώματος. Οριοθετήθηκε περιοχή όπου υπάρχει πέτρωμα που να πληροί τις απαιτήσεις του σχετικού προτύπου για ογκολίθους για θαλάσσια έργα. Η περιοχή αυτή προωθήθηκε στα αρμόδια Τμήματα για αδειοδότηση της.

5.1.5 ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΛΑΤΟΜΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΡΧΕΙΑ ΠΑΦΟΥ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΔΡΑΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Στα πλαίσια υλοποίησης των διαδικασιών για πιθανή δημιουργία νέας λατομικής ζώνης στην επαρχία Πάφου, το Τμήμα ολοκλήρωσε τη γεωλογική έρευνα περιγράφοντας τους πυρήνες που προέκυψαν από το διατρητικό πρόγραμμα και η εργαστηριακή αξιολόγηση των πετρωμάτων για να καθοριστεί η ποιότητα και τα αποθέματα του ωφέλιμου υλικού. Τα αποτελέσματα δόθηκαν στους μελετητές που εκπονούν τη μελέτη για τις επιπτώσεις που δυνατόν να έχει μια τέτοια ανάπτυξη στο περιβάλλον.

5.1.6 ΕΠΑΝΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΟΘΕΜΑΤΩΝ ΦΑΙΧΩΜΑΤΟΣ

Το Τμήμα ξεκίνησε λεπτομερή χαρτογράφηση των εμφανίσεων φαιχώματος και στον ποσοτικό και ποιοτικό χαρακτηρισμό των αποθεμάτων τους. Μέχρι τώρα έχουν χαρτογραφηθεί 45 εμφανίσεις φαιοχώματος και συλλεχθήκαν 80 αντιπροσωπευτικά δείγματα. Τα δείγματα έχουν αναλυθεί από τα εργαστήρια του Τμήματος για τις χημικές και φυσικές τους παραμέτρους. Η ολοκλήρωση της επαναξιολόγησης των αποθεμάτων

research team were given to the Ministry of Interior for their implementation.

5.1.4 ESTABLISHMENT OF NEW QUARRY ZONES IN THE PAFOS DISTRICT FOR ARMOUR STONE FOR MARINE CONSTRUCTION WORKS

The Department completed an investigation for the identification of areas in Paphos District, with significant reserves of limestone for quarrying of armourstone for marine construction works. The investigation included the geological description of the collected samples and a series of laboratory tests were carried out to determine their physical and mechanical properties. One out of the three areas that were investigated was selected where the limestone satisfies the requirements of the relative standard for armourstone for marine construction works. The selected area has been advanced to the relevant governmental Departments for environmental assessment and licensing.

5.1.5 ESTABLISHMENT OF NEW QUARRY ZONES IN THE PAFOS DISTRICT FOR THE PRODUCTION OF AGGREGATES

In the framework of the procedures for the possible development of a new quarry zone for the production of crushed aggregates in Pafos district, the Department completed the geological survey evaluated the cores resulted from the drilling program and carried out the necessary laboratory testing to determine the quality and quantity of the exploitable reserves. The results were given to the experts that will prepare the necessary Environmental Impact Assessment (EIA) for the development of a new quarry zone.

5.1.6 REASSESSMENT OF THE UMBER RESERVES

The Department began detailed mapping of umber outcrops and their quantitative and qualitative characterization. Until now 45 umber outcrops have been mapped and 80 representative samples were collected. The samples were analyzed at our laboratories for the chemical and physical properties. The complete re-evaluation of the umber reserves is expected to be completed in 2014.

φαιοχώματος αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2014.



*Εμφάνιση φαιοχώματος στη Δράπια.
View of Umber outcrop in Drapia*

5.2 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ΧΩΡΟΥΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΟΡΥΚΤΩΝ ΠΟΡΩΝ

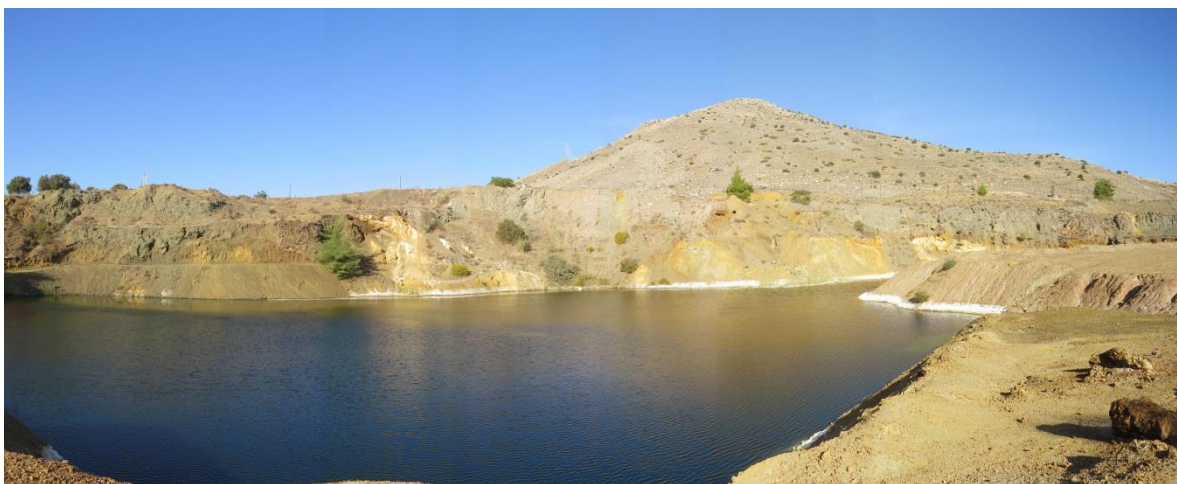
5.2.1 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΛΕΙΜΜΕΝΑ ΜΕΤΑΛΛΕΙΑ ΜΕΙΚΤΩΝ ΘΕΙΟΥΧΩΝ

Οι δραστηριότητες του Τμήματος στον τομέα αποκατάστασης του περιβάλλοντος σε εγκαταλειμμένα μεταλλεία μεικτών θειούχων περιελάμβαναν χωματοургικές εργασίες για το εξωραϊσμό του χώρου του κρατήρα το μεταλλείου Αγροκητιάς.

5.2 RESTORATION OF THE ENVIRONMENT IN AREAS OF DEVELOPMENT OF MINERAL RESOURCES.

5.2.1 RESTORATION OF THE ENVIRONMENT OF ABANDONED MASSIVE SULPHIDES MINES

The activities of the Department in the field of restoration of abandoned mines included the necessary earthworks for the landscaping of the crater area of the Agrokipia mine.



*Το μεταλλείο Αγροκητιάς
The Agrokipia mine*

5.2.2 ΕΠΑΝΑΦΟΡΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΣΤΟ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟ ΑΜΙΑΝΤΟΥ

Το Τμήμα συνέχισε τη παροχή υπηρεσιών στις εργασίες επαναφοράς του περιβάλλοντος στο χώρο του μεταλλείου Αμιάντου που διεξάγονται υπό την εποπτεία της αρμόδιας διατμηματικής Τεχνικής Επιτροπής, η οποία

5.2.2 RESTORATION OF THE ENVIRONMENT IN THE ASBESTOS MINE

The Department continued to contribute towards the rehabilitation works of the Asbestos Mine which are conducted under the supervision of the competent multi-disciplinary Technical Committee.

αφορούσε εργασίες αναδάσωσης και αναχλόασης που κάλυψε έκταση 8 εκταρίων. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκαν οι δειγματοληψίες και αναλύσεις του ατμοσφαιρικού αέρα για την καταμέτρηση των ινών αμιάντου στην ατμόσφαιρα και επεκτάθηκε η δεξαμενή στην οποία έγινε υγιεινή ταφή αμιαντούχων υλικών. Επίσης πραγματοποιήθηκε η ετήσια επιθεώρηση της σήραγγας αποστράγγισης του μεταλλείου Αμιάντου.

5.3 ΜΕΤΑΛΛΕΙΟ ΑΜΙΑΝΤΟΥ

5.3.1 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΤΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΥ ΑΜΙΑΝΤΟΥ

Με οδηγίες της Υπουργικής Επιτροπής για το μεταλλείο Αμιάντου και μετά από σχετικό διαγωνισμό εκπονείται από ιδιωτικό συμβουλευτικό οίκο Γενικό Σχέδιο ανάπτυξης του χώρου του μεταλλείου Αμιάντου. Ο στόχος του Γενικού Σχεδίου είναι η διαμόρφωση προτάσεων για την ανάδειξη και αξιοποίηση του χώρου του μεταλλείου Αμιάντου διαφυλάσσοντας την ιστορία του, ούτως ώστε, από τη μια να εξασφαλίζεται το μέγιστο οικονομικό όφελος για τις τοπικές κοινωνίες, και κατ' επέκταση την εθνική οικονομία, και από την άλλη, οι χρήσεις που θα προταθούν να είναι απόλυτα συμβατές με τα οικολογικά και άλλα περιβαλλοντικά και κοινωνικά-ιστορικά δεδομένα του χώρου.

Ο ανάδοχος του έργου αφού αξιολόγησε όλες τις διαθέσιμες πληροφορίες για το μεταλλείο Αμιάντου ετοίμασε προκαταρκτικές προτάσεις για χρήσεις του χώρου του μεταλλείου Αμιάντου. Οι προτάσεις αυτές παρουσιάστηκαν σε κρατικές και τοπικές αρχές και στους επηρεαζόμενους φορείς της ευρύτερης περιοχής Τροόδους. Το Γενικό σχέδιο αναμένεται να ολοκληρωθεί μέχρι τις 27 Μαρτίου 2014 σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα εκπόνησής του.

Rehabilitation works carried out in an area of about eight hectares included soil covering, reforestation, hydro-seeding and the thatching. Furthermore, the annual monitoring of the atmospheric air quality continued with sampling of atmospheric air in the mine area. Air samples were analysed for possible concentration of asbestos fibres. Also, the annual inspection of the mine drainage tunnel of the Asbestos Mine was carried out.

5.3 ASBESTOS MINE

5.3.1 PREPARATION OF MASTER PLAN FOR THE DEVELOPMENT OF THE ASBESTOS MINE AREA

The Technical Committee implementing the decision of the Ministers' Committee of the Asbestos Mine Asbestos has been reviewing the preparation of the master plan for the development of the asbestos mine area. The goal of the Master Plan is to develop proposals for the promotion and use of space of mine Asbestos preserving history, so that the one to ensure the maximum economic benefit to local communities, and by extension the national economy, and on the other hand, the proposed uses will be fully compatible with the ecological and other environmental and socio-historical space.

The contractor after the evaluation of all available information about the Asbestos mine prepared preliminary proposals for possible uses of the area of the Asbestos mine. These proposals were presented to public and local authorities and other stakeholders of the Troodos area. The Master Plan is expected to be completed by March 27, 2014 in accordance with the terms of the contract



Απεικόνιση μέρους του κεντρικού κρατήρα του μεταλλείου Αμιάντου όπου φαίνεται μέρος των εργασιών αποκατάστασης και αναδάσωσης.

View of the central part of the crater of the Asbestos Mine showing the rehabilitation and reforestation works

5.4 ΕΝΤΑΦΙΑΣΜΟΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥΧΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Πραγματοποιήθηκαν το φθινόπωρο στο μεταλλείο Αμιάντου δύο εκστρατείες με οργανωμένη μεταφορά και ενταφιασμό αμιαντούχων υλικών. Υπολογίζεται ότι κατά τη διάρκεια της εκστρατείας αυτής έχουν μεταφερθεί και ενταφιαστεί περίπου 1195 κυβικά μέτρα αμιαντούχων υλικών.

5.5 ΕΥΡΩΠΑΙΚΗ ΗΜΕΡΑ ΟΡΥΚΤΩΝ

Το Τμήμα, σε συνεργασία με το Σύνδεσμο Γεωλόγων και Μεταλλειολόγων Κύπρου και άλλους επαγγελματικούς συνδέσμους που ασχολούνται με την εξορυκτική βιομηχανία, πραγματοποίησε διάφορες εκδηλώσεις μέσα στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ημέρας Ορυκτών για να προβάλει την σημασία των ορυκτών πόρων στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου. Οι εκδηλώσεις περιελάμβαναν ραδιοφωνικό πρόγραμμα αφιερωμένο στην Ευρωπαϊκή Ημέρα Ορυκτών, έκθεση ορυκτών και πετρωμάτων και επισκέψεις τοπικών αρχών και σχολείων σε χώρους λατομείων και μεταλλείων.

5.4 BURIAL OF ASBESTOS WASTE

One campaign with organized transport and burial of asbestos waste was carried out last spring. It is estimated that during this campaign 1.195 cubic meters of asbestos waste were buried.

5.5 EUROPEAN MINERAL DAY

The Department, in collaboration with the Cyprus Association of Geologists and Mining Engineers and other quarrying and mining companies and associations, organised various events to celebrate the European Minerals Day. The objective was the projection of the importance of the mineral resources in the daily life of humans. The events included a radio programme dedicated to the European Minerals Day, a mineral and rock exhibition and visits of local authorities and schools to quarries and mines.



Ενημέρωση του Υπουργού Γεωργίας Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος για τα βιομηχανικά ορυκτά της Κύπρου στα πλαίσια της έκθεσης ορυκτών και πετρωμάτων.

Introduction of the industrial minerals of Cyprus to the Minister of Agriculture, Natural Resources and Environment during the opening of the mineral and rock exhibition

5.6 ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΑΓΟΡΑΣ ΓΙΑ ΑΔΡΑΝΗ ΥΛΙΚΑ

Στα πλαίσια της διαδικασίας επιτήρησης της αγοράς, συνεχίστηκε ο έλεγχος της ποιότητας των παραγομένων από τις σκυροθραυστικές μονάδες αδρανών υλικών, με την πραγματοποίηση συνολικά 369 δειγματοληψιών. Τα εργαστηριακά αποτελέσματα, που δεν πληρούσαν τις ελάχιστες βασικές απαιτήσεις των προτύπων, διαβιβάστηκαν στην Αρμόδια Αρχή (Υπουργείο Εσωτερικών) για λήψη μέτρων συμμόρφωσης.

5.7 ΆΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Στα πλαίσια της διαδικασίας αξιολόγησης περιβαλλοντικών επιπτώσεων από τη λειτουργία λατομείων, μεταλλείων ή και άλλων έργων, αξιολογήθηκαν συνολικά 38 μελέτες για ισάριθμες λατομικές και σκυροθραυστικές μονάδες και άλλων έργων όπως προστασία της ακτογραμμής, μονάδων ανακύκλωσης αδρανών υλικών κ. ά.

Συνεχίστηκε και κατά το 2013 η αξιολόγηση μεγάλου αριθμού αιτήσεων για Ερευνητικές και Πολεοδομικές Άδειες για εντοπισμό και εκμετάλλευση βιομηχανικών ορυκτών, πετρωμάτων και μεταλλευμάτων.

5.6 MARKET SURVEILLANCE FOR AGGREGATES

In the framework of market surveillance for the quality control of the aggregates, 369 samplings were conducted from crushing plants. The laboratory results that were out of the minimum standard requirements were conveyed to the competent authority (Ministry of the Interior) for further action.

5.7 OTHER ACTIVITIES

Thirty environmental impact assessments were evaluated for the operation of quarries, mines, crushing plants or other projects such as shoreline protection, construction material recycling plant.

A large number of applications for Exploration and Town Planning Permits were evaluated for the exploration and exploitation of industrial minerals, rocks and ores.

Under the Community Regulatory Action Plans, a large number of areas were studied and areas with significant reserves of mineral resources were designated to be safeguarded for their future exploitation.

Παράλληλα, ετοιμάσθηκαν συνοπτικές εκθέσεις, που αφορούσαν εξέταση αιτήσεων για παραχώρηση Πολεοδομικών Αδειών για εκμετάλλευση ορυκτού πλούτου κατά παρέκκλιση από το Συμβούλιο Μελέτης Παρεκκλίσεων.

Στα πλαίσια των Ρυθμιστικών Σχεδίων Δράσης Κοινοτήτων, αξιολογήθηκε μεγάλος αριθμός περιοχών κοινοτήτων και υποδείχθηκαν περιοχές με σημαντικά αποθέματα ορυκτών πόρων με στόχο την διαφύλαξη τους για μελλοντική εκμετάλλευση.

6. ΥΠΟΓΕΙΟΙ ΥΔΑΤΙΚΟΙ ΠΟΡΟΙ

Οι κυριότερες δραστηριότητες του Τμήματος στον τομέα των υπόγειων υδατικών πόρων σχετίζονται με την έρευνα, παρακολούθηση και προστασία των υπόγειων νερών, την κάλυψη υδατικών αναγκών, την εφαρμογή σχετικής εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας και την παροχή συμβουλευτικών υπηρεσιών σχετικά με τους υδατικούς πόρους και το περιβάλλον.

6.1 ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Οι εκπονούμενες μελέτες έχουν κυρίως εφαρμοσμένη κατεύθυνση και σκοπός τους είναι η συμβολή στη διαχείριση, αξιοποίηση, και προστασία των υδατικών πόρων. Το Τμήμα εμπλουτίζει και αναβαθμίζει τον εξοπλισμό και τις υποστηρικτικές υπηρεσίες, ώστε να ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις του. Πρόσφατα ολοκληρώθηκε η αναβάθμιση του αυτογραφικού δικτύου παρακολούθησης των υπόγειων νερών ενώ παράλληλα βρίσκονται σε αναθεώρηση και τα δίκτυα παρακολούθησης της ποιότητας των υπόγειων νερών.

6.1.1 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΠΑΝΑΔΙΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΩΝ ΕΚΡΩΝ ΤΗΣ ΣΤΟΑΣ ΤΟΥ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟΥ ΚΑΛΑΒΑΣΟΥ ΣΤΟ ΙΔΙΟ ΤΟ ΜΕΤΑΛΛΕΙΟ

Στο πλαίσιο της εφαρμογής του προγράμματος μέτρων για την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα (2000/60/ΕΚ) και συγκεκριμένα του μέτρου 67 «Κατά προτεραιότητα λήψη μέτρων για την αποκατάσταση των Μεταλλείων Λίμνης και Καλαβασού» ανατέθηκε στο Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης η εκπόνηση μελέτης για την “Διερεύνηση της δυνατότητας

6. GROUNDWATER RESOURCES

The Department's main activities in the groundwater resources sector are related to exploration, monitoring and protection of groundwater, meeting potable water needs, implementing the relative national and European legislation and providing advisory services regarding water resources and the environment.

6.1 HYDROGEOLOGICAL INVESTIGATION

Projects are mostly of applied research and aim at contributing to the management, development and protection of the water resources. The Department enhances and upgrades its' equipment and infrastructure, in fulfilling its' obligations. Recently, an upgrading of the groundwater level and quality Datalogger Monitoring Network, has been completed while the Groundwater Quality Monitoring Network is under review.

6.1.1 EVALUATING THE POSSIBILITY OF REINJECTING MINE DRAINAGE FROM THE KALAVASOS MINE GALLERY, BACK INTO THE SAME MINE.

Within the framework of the Water Framework's (2000/60/EC) action plan implementation and more specifically that of measure 67 “priority implementation of actions for the restoration of Limni and Kalavasos mine”, it was assigned to the Geological Survey Department to carry out a study for “Evaluating the possibility of reinjecting mine drainage from the Kalavasos mine gallery, back into the same mine”. Thus a water telemetric monitoring system was installed within the mine and simultaneously

επαναδιοχέτευσης των εκροών της στοάς του μεταλλείου Καλαβασού στο ίδιο το μεταλλείο”. Έτσι, εγκαταστάθηκε τηλεμετρικό σύστημα παρακολούθησης του νερού εντός του υπογείου μεταλλείου της Καλαβασού, καθώς επίσης παρακολουθούνται οι εκροές από το μεταλλείο τόσο ποσοτικά όσο και ποιοτικά.

Με βάση την αξιολόγηση των υφιστάμενων δεδομένων, σε συνεργασία με συναρμόδιες υπηρεσίες, διαφάνηκε, ότι θα μπορούσε να διοχετευτεί μέρος των εκροών ξανά στο μεταλλείο. Εξετάστηκε επίσης το ενδεχόμενο διοχέτευσης των εκροών σε λεκάνη εξάτμισης. Σε μια τέτοια περίπτωση η λεκάνη αυτή, θα πρέπει να έχει εμβαδόν τουλάχιστον 15.000 m².



Όξινες εκροές από τη στοά του μεταλλείου της Καλαβασού
Acid mine drainage from the Kalvasos mine gallery.

mine drainage was quantitatively and qualitatively monitored.

Based on the evaluation of the existing data, in collaboration with co-competent authorities, it was concluded that part of the drainage could be reinjected back into the same mine. Furthermore, the possibility of storing drainage in an evaporation pond was also examined. In such a case, such a pond would need to have an area of 15.000 m².



6.1.2 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΝΕΟΥ ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΚΟΥ ΧΑΡΤΗ ΤΗΣ ΚΥΠΡΟΥ

Η διαφοροποίηση των υδρογεωλογικών συνθηκών, που οφείλεται τόσο σε φυσικές διεργασίες όσο και σε ανθρώπινες δραστηριότητες, καθιστούν αναγκαία την εκπόνηση νέου υδρογεωλογικού χάρτη, που να απεικονίζει τη σημερινή κατάσταση των υπόγειων νερών. Για το σκοπό αυτό σχεδιάστηκε δίκτυο δειγματοληψίας από 300 σημεία και συλλέχτηκαν συνολικά 1.502 δείγματα υπόγειου νερού στα οποία εκπονήθηκαν χημικοί και άλλοι προσδιορισμοί. Τα δεδομένα αυτά, μαζί με άλλα δεδομένα θα τύχουν επεξεργασίας και αξιολόγησης, έτσι ώστε να απεικονιστεί η σημερινή κατάσταση των υπόγειων νερών σε νέο υδρογεωλογικό χάρτη.

6.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ

6.2.1 ΟΔΗΓΙΑ 91/676/ΕΟΚ

Η οδηγία 91/676/ΕΟΚ αφορά την

6.1.2 COMPILATION OF A NEW HYDROGEOLOGICAL MAP OF CYPRUS

Changes in the hydrogeological conditions that are due to natural processes as well as anthropogenic activities necessitate the compilation of a new hydrogeological map that will mirror the current groundwater regime. Towards this end, a monitoring network comprising of 300 monitoring points was put in place and a total of 1.502 groundwater samples have been collected and chemically analyzed. These data, along with other, will be processed and evaluated in order to compile a new hydrogeological map portraying the current groundwater regime.

6.2 LEGISLATION IMPLEMENTATION

6.2.1 DIRECTIVE 91/676/EEC

Directive 91/676/EEC deals with the protection of waters against pollution caused

προστασία των νερών από νιτρικά άλατα γεωργικής προέλευσης και ενσωματώθηκε στο εθνικό Δίκαιο με τον Κανονισμό 534/2002 του “Περί του Ελέγχου της Ρύπανσης των Νερών και του Εδάφους Νόμου 106(I)/2002”. Στα πλαίσια της εν λόγω οδηγίας σχεδιάστηκε και λειτουργεί δίκτυο παρακολούθησης της ποιότητας των υπόγειων και επιφανειακών νερών. Το εν λόγω δίκτυο καλύπτει όλους τους υδροφόρους, δίδεται όμως ιδιαίτερη έμφαση στις περιοχές, που χαρακτηρίστηκαν ως ευάλωτες σε νιτρορύπανση ζώνες, δηλαδή τις περιοχές των Κοκκινοχωριών, Κίτι-Περβόλια, Ακρωτηρίου, Πέγεια, Πόλης Χρυσοχούς και Ορούνας. Συνολικά λειτουργούν 222 σταθμοί παρακολούθησης των υπόγειων νερών και 10 σταθμοί των επιφανειακών.

Εντός του 2013 πραγματοποιήθηκαν δύο δειγματοληψίες στα υπόγεια νερά (Άνοιξη και Φθινόπωρο) και συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν 402 δείγματα, καθώς επίσης μηνιαίες δειγματοληψίες στα επιφανειακά νερά, όπου συλλέχθηκαν και αναλύθηκαν 103 δείγματα.

Από την αξιολόγηση των δεδομένων που προέκυψαν από το δίκτυο παρακολούθησης δεν προκύπτει οποιαδήποτε ουσιαστική διαφοροποίηση της ποιότητας των υπόγειων και επιφανειακών νερών, σε σχέση με τη νιτρορύπανσή τους

6.2.2 ΟΔΗΓΙΑ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΑ ΥΔΑΤΑ 2000/60/ΕΚ

Το Τμήμα εμπλέκεται ενεργά στην υλοποίηση των υποχρεώσεων του Κράτους, που απορρέουν από την εφαρμογή της Οδηγίας Πλαίσιο για τα Ύδατα 2000/60/ΕΚ. Μέχρι σήμερα υλοποιήθηκαν οι πρόνοιες των άρθρων 5, 6, 11 και 14, καθώς και άλλες επί μέρους δράσεις. Επιπρόσθετα, σύμφωνα με τις πρόνοιες του άρθρου 8, συνεχίστηκε η παρακολούθηση των υπόγειων νερών, σε συνεργασία με το Τμήμα Αναπτύξεως Υδάτων και υλοποιήθηκε σειρά μέτρων του προγράμματος μέτρων για εφαρμογή της εν λόγω οδηγίας.

6.2.3 ΟΔΗΓΙΑ 2006/118/ΕΚ

Η οδηγία αυτή σχετίζεται με την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση. Το Τμήμα συντονίζει τις εργασίες, που σχετίζονται με την αξιολόγηση της χημικής κατάστασης των υπόγειων υδάτων, τον εντοπισμό σημαντικών και διατηρούμενων ανοδικών τάσεων και τον καθορισμό των σημείων εκκίνησης για την αναστροφή των τάσεων. Επιπρόσθετα έχει

by nitrates of agricultural origin. It was incorporated to national legislation via the Regulation 534/2002 of the Protection of Water and Soil Law 106(I)/2002.

Within the framework of this Directive, a groundwater and surface water monitoring network was designed and it's being operated. This network covers all aquifers but special emphasis is placed in the areas that have been declared as Nitrate Vulnerable Zones; i.e the area of Kokkinochoria, Kiti-Pervolia, Akrotiri, Pegeia, Polis Chrysochous and Orounda. A total of 222 groundwater and 10 surface water monitoring stations are operated.

Within 2013, two groundwater sampling campaigns have been carried out (spring and autumn) and thus 402 samples have been collected and analyzed. In addition, from the monthly surface water sampling, 103 samples have also been sampled and analyzed. The evaluation of the resulting monitoring network data did not discern any substantial variations in the quality of ground and surface waters, in terms of nitropollution.

6.5.1 WATER FRAMEWORK DIRECTIVE 2000/60/EC

The Department is actively involved in meeting the country's obligations that derive from the Water Framework Directive 2000/60/EC. Up to today, the provisions of articles 5, 6, 11 and 14 as well as other secondary measures have been implemented. Furthermore, in implementing article 8, monitoring of groundwater was continued in collaboration with the Water Development Department and a number of additional actions from the program of measures have been carried out.

6.2.3 DIRECTIVE 2006/118/EC

This Directive deals with the protection of groundwater against pollution and deterioration. The Department coordinates the works related to the evaluation of the chemical status of the groundwater bodies, the detection of substantial and persistently increasing trends, as well as the declaration of their starting and reversal points. In addition it is responsible for the sampling of 54 monitoring stations.

Within 2013, two sampling campaigns have been carried out (spring and autumn) and thus 99 samples have been collected and analyzed (partially).

την ευθύνη δειγματοληψίας από 54 σταθμούς παρακολούθησης.

Εντός του 2013 έχουν πραγματοποιηθεί δύο δειγματοληψίες (Άνοιξη και Φθινόπωρο) και συλλέχτηκαν και αναλύθηκαν (μερικώς) 99 δείγματα.



Δειγματοληψία υπόγειου νερού (αριστερά) και επιφανειακού νερού (δεξιά).
Groundwater (left) and surface water (right) Sampling.

6.3 ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

Συνεχίστηκε η εφαρμογή των προνοιών της ΚΔΠ 45/1996 του Νόμου 106 (I) 2002, και συγκεκριμένα η εκπόνηση μελετών για τον καθορισμό ζωνών προστασίας σε υδρευτικές γεωτρήσεις, καθώς επίσης για την απομόνωση / προστασία των γεωτρήσεων αυτών. Εντός του 2013 εκπονήθηκαν 4 τέτοιες μελέτες, ενώ συνολικά εκπονήθηκαν μελέτες για 260 γεωτρήσεις. Επιπλέον, το Τμήμα ετοίμασε προσχέδια κανονισμών και διαταγμάτων για εκσυγχρονισμό του υφιστάμενου θεσμικού πλαισίου για την προστασία των υδρευτικών γεωτρήσεων τα οποία έτυχαν διαβούλευσης με συναρμόδια Τμήματα.

6.4 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΥΠΟΓΕΙΩΝ ΝΕΡΩΝ

Το Τμήμα εγκατέστησε και λειτουργεί αριθμό δικτύων παρακολούθησης, τα οποία σχετίζονται κυρίως με την εφαρμογή της σχετικής εθνικής και κοινοτικής νομοθεσίας αλλά και την έρευνα και ανάπτυξη των υπόγειων υδάτινων πόρων. Τα σημαντικότερα δίκτυα είναι τα ακόλουθα:

Δίκτυο νιτρορύπανσης

Το δίκτυο αυτό σχετίζεται με την εφαρμογή των προνοιών της Οδηγίας 91/676/ΕΟΚ, που αφορά την προστασία των νερών από νιτρικά άλατα γεωργικής προέλευσης. Αποτελείται

6.3 DELINEATION OF PROTECTION ZONES FOR WATER SUPPLY BOREHOLES

The implementation of regulation 45/1996 of the law 106 (I) 2002 continued and more specifically the carrying out of studies for the delineation of water supply borehole protection zones in addition to their protection and isolation. Within 2013, four (4) such studies were carried out while a total of 260 studies have been completed. Furthermore, in modernizing the existing legislation, the Department has prepared Regulation and Degree drafts that have been negotiated with co-competent departments.

6.4 GROUNDWATER MONITORING

The Department has installed and maintains a number of water resources monitoring networks that are mainly related to the implementation of relative national and European legislation. These networks also contribute to the Department's research projects. The most important monitoring networks are the following:

Nitropollution Network

This Network is related to the implementation of the provisions of Directive 91/676/EEC, concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates

από 222 σταθμούς παρακολούθησης στα υπόγεια νερά και δέκα (10) σταθμούς παρακολούθησης στα επιφανειακά νερά.

Δίκτυο Οδηγίας 2006/118/ΕΚ

Το δίκτυο αυτό σχετίζεται με την εφαρμογή των προνοιών της Οδηγίας 2006/118/ΕΚ η οποία σχετίζεται με την προστασία των υπόγειων νερών από τη ρύπανση και την υποβάθμιση. Αποτελείται από 54 σταθμούς παρακολούθησης στα υπόγεια νερά.

Αυτογραφικό δίκτυο

Το δίκτυο αυτό καλύπτει τους πιο σημαντικούς υδροφόρους. Αποτελείται δε από 90 σταθμούς συνεχούς καταγραφής της στάθμης και θερμοκρασίας του υπόγειου νερού εκ των οποίων οι 81 σταθμοί είναι τηλεμετρικοί. Σε 13 από αυτούς τους σταθμούς, καταγράφεται επιπρόσθετα η ηλεκτρική αγωγιμότητα του υπόγειου νερού.

Τα δεδομένα που συλλέγονται, αρχειοθετούνται στη βάση δεδομένων EnvIS και χρησιμοποιούνται τόσο σε μελέτες υδατικών ισοζυγίων, τεχνητού και φυσικού εμπλουτισμού όσο και στην παρακολούθηση της υφαλμύρινσης των παράκτιων υδροφόρων.

6.5 ΚΑΛΥΨΗ ΥΔΡΕΥΤΙΚΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

Εκτός από την υδρογεωλογική έρευνα, το Τμήμα προβαίνει στην ανόρυξη παραγωγικών γεωτρήσεων με κύριο σκοπό την κάλυψη υδρευτικών αναγκών σε κοινότητες.

Οι προσπάθειες του Τμήματος επικεντρώθηκαν στην ανόρυξη νέων υδρογεωτρήσεων για επίλυση υδρευτικών κυρίως προβλημάτων αλλά και σκοπούς έρευνας. Συνολικά ανορύχθηκαν 17 γεωτρήσεις συνολικού βάθους 3,373 μέτρων. Επτά (7) γεωτρήσεις ανορύχθηκαν για σκοπούς υδατοπρομήθειας και δέκα (10) για ερευνητικούς σκοπούς. Σε 15 γεωτρήσεις εκτελέστηκαν δοκιμαστικές αντλήσεις. Τέλος έγινε εκβάθυνση δύο (2) υφιστάμενων γεωτρήσεων συνολικού βάθους 422 μέτρων.

Με τις πιο πάνω γεωτρήσεις αντιμετωπίστηκαν υδρευτικά προβλήματα στις κοινότητες Καννάβια, Μαμμώνια και Κάτω Πύργου, καθώς επίσης των κοινοτήτων του συμπλέγματος Ταμασού.

from agricultural sources. The Network consists of 222 stations for groundwater and 10 for surface water.

Directive 2006/118/EC Network

The Network is related to the implementation of the provisions of Directive 2006/118/EC concerning the protection of waters against pollution and deterioration. It comprises of 54 groundwater monitoring stations.

Datalogger Network

The Network covers the most important aquifers. It consists of 90 monitoring stations equipped with loggers for continuous groundwater level and temperature, 81 of which are telemetric; 13 stations monitor groundwater conductivity, as well.

The collected data and stored in the EnvIS database and are used in water balance studies, natural and artificial recharge studies as well as for monitoring seawater intrusion at the coastal aquifers.

6.5 SATISFYING COMMUNITIES' DOMESTIC WATER SUPPLY NEEDS

In addition to hydrogeological research, the Department drills productive boreholes in order to satisfy the needs of communities for potable water.

The Department's efforts focused mostly on drilling new water supply boreholes in order to solve relative issues as well as for research purposes. In total, 17 boreholes have been drilled summing up to 3,373 meters. Seven (7) boreholes have been drilled for water supply purposes and ten (10) for research purposes. Pumping tests were performed in 15 of these boreholes. Finally, two (2) existing boreholes have been deepened summing up 422 meters.

With the above drilled boreholes, the water supply needs of the communities of Kannavia, Mammonia, K. Pyrgou and Damasou community complex, have been met.



Ανόρυξη παραγωγικής γεώτρησης (αριστερά), δοκιμαστική άντληση σε γεώτρηση (δεξιά).
Drilling a water supply production borehole(left) – Performing pumping test on a borehole (right).

7. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ / ΓΕΩΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Το Τμήμα αναλαμβάνει τον προγραμματισμό, την εκτέλεση και την αξιολόγηση των γεωλογικών - γεωτεχνικών ερευνών, που απαιτούνται για τη σωστή και ασφαλή θεμελίωση των διαφόρων αναπτυξιακών έργων (τεχνικών κατασκευών) του Κράτους και γνωμοδοτεί σχετικά με αντίστοιχες μελέτες, που εκπονούνται από τρίτους. Επίσης, εκπονεί μελέτες που αφορούν γεωκινδύνους, όπως κατολισθήσεις και εδαφικές καθιζήσεις και συμβάλλει ουσιαστικά στη διαδικασία για αναθεώρηση / τροποποίηση του πολεοδομικού σχεδιασμού.

7.1 ΥΔΑΤΙΚΑ ΕΡΓΑ

Στον τομέα των υδατικών έργων, ολοκληρώθηκαν οι γεωλογικές/γεωτεχνικές έρευνες για τη κατασκευή του βιολογικού σταθμού, αντλιοστασίων και αγωγών λυμάτων (περιοχή Άχνας), καθώς και για την κατασκευή αποχετευτικού συστήματος στο Λιοπέτρι και τη Σωτήρα. Για το σκοπό αυτό ανορύχθηκαν είκοσι ερευνητικά φρεάτια, δεκαπέντε ερευνητικές γεωτρήσεις και σειρά εργαστηριακών δοκιμών.

7.2 ΕΡΓΑ ΟΔΟΠΟΙΑΣ / ΓΕΦΥΡΟΠΟΙΑΣ

Στον τομέα των έργων οδοποίας και γεφυροποίας διεξήχθησαν γεωλογικές / γεωτεχνικές έρευνες σε σειρά έργων, τα

7. GEOTECHNICAL STUDIES / GEOPROBLEMS

The Department undertakes the planning, implementation and evaluation of geological - geotechnical investigations required for the proper and safe foundation of various development projects (structures / constructions) of the State and advises on relevant studies prepared by third parties. It also conducts studies related with geohazards, such as landslides and soil subsidence and contributes substantially to the process for revision / amendment of urban planning.

7.1 WATER PROJECTS

In the field of water projects, geological–geotechnical investigations have been carried out for treated water storage reservoirs in Achna, as well as for pumping stations, the sewage treatment plant and associated works, including conveyance systems in the areas of Liopetri and Sotira. For these purposes, twenty exploratory pits and fifteen exploratory boreholes with a series of laboratory tests have been carried out.

7.2 ROAD AND BRIDGE PROJECTS

In the field of road and bridge constructions geological / geotechnical investigations have been carried out in a number of projects. The most important of these projects are:

κυριότερα των οποίων είναι:

- Βελτίωση δρόμου στη Νήσου
- Κατασκευή του οδικού δικτύου στη παραθεριστική περιοχή στη κοινότητα Αγίας Βαρβάρας Πάφου,
- Παρακολούθηση των έργων σταθεροποίησης του περιμετρικού δρόμου Πισσούρι – παραλία Πισсурίου, σύμφωνα με τη γεωλογική – γεωτεχνική μελέτη του Τμήματός μας.

- Upgrading of Nisou community road
- Construction of the Agias Varvaras (Pafos) bypass road
- Monitoring of stabilization projects at Pissouri - Pissouri beach bypass road, according to the geological - geotechnical study of our department.



Τελικές εργασίες αποκατάστασης περιμετρικού δρόμου Πισσούριου
Remedial works at Pissouri bypass road

Επίσης, το Τμήμα έχει γνωματεύσει σχετικά με γεωλογικές - γεωτεχνικές μελέτες, που εκπονήθηκαν από ιδιωτικά γραφεία μελετών, για διάφορες περιοχές, με κυριότερα έργα τον περιμετρικό αυτοκινητόδρομο Λευκωσίας (επιμέρους φάσεις), και τον αυτοκινητόδρομο Πλατρών - Τροόδους.

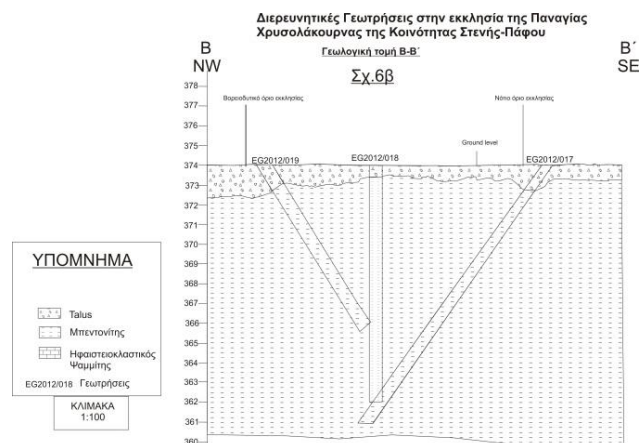
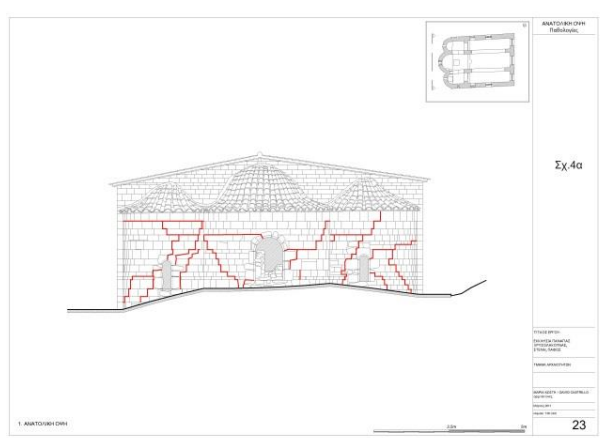
Geological-geotechnical studies, which were carried out by private outfits for various regions, in particular for the Lefkosia highway bypass and roads at the Platres – Troodos highway have been also evaluated.

7.3 ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Στον τομέα γενικότερα της οικοδομικής ανάπτυξης, που περιλαμβάνει διαχωρισμό οικοπέδων, δημιουργία / κατασκευή γηπέδων γκολφ, σταθμού βιοαερίου, ηλιοθερμικών και αιολικών πάρκων, εκκλησιών και κοιμητηρίων, έχουν επίσης διεξαχθεί γεωλογικές / γεωτεχνικές έρευνες, καθώς και εργαστηριακές μελέτες. Έγιναν επίσης γεωτεχνικές επισκοπήσεις σε σχέση με αιτούμενες πολεοδομικές αναπτύξεις, ειδικότερα σε περιοχές με προβληματικά εδάφη.

7.3 URBAN DEVELOPMENT

In the field of urban development, including land division, building / construction of golf fields, biogas, aeolian and solar parks, wind farms, churches and cemeteries, geological / geotechnical investigations and laboratory studies have also been carried out. Geotechnical surveys, dealing with urban and building authorisations, particularly in areas with problematic soils have also been carried out.



Αξιολόγηση ευστάθειας αρχαίας εκκλησίας στη κοινότητα Στενής.
Stability Investigation of an ancient church at Steni village

Ολοκληρώθηκαν επίσης, οι γεωλογικές / γεωτεχνικές έρευνες για διερεύνηση των συνθηκών ευστάθειας της αρχαίας εκκλησίας στη κοινότητα Στενής, έγινε η αξιολόγησή της και δόθηκαν όλες οι απαραίτητες εισηγήσεις για λήψη των αναγκαίων σταθεροποιητικών μέτρων.

7.4 ΑΣΤΟΧΙΕΣ / ΑΣΤΑΘΕΙΕΣ ΠΡΑΝΩΝ

Έγιναν έρευνες σχετικά με αστοχίες / αστάθειες πρανών σε διάφορα έργα ή/και περιοχές οικοδομικής ανάπτυξης, με σκοπό τη διερεύνηση των αιτίων που τις προκαλούν. Οι έρευνες αφορούν κατολισθήσεις, ιδιαίτερα στις περιοχές της ορεινής – ημιορεινής Πάφου και της ορεινής Λεμεσού. Έρευνες / μελέτες κατολισθήσεων έγιναν για αρκετά τμήματα του αυτοκινητόδρομου Λεμεσού- Πάφου. Τέλος, ολοκληρώθηκαν τα προσωρινά διορθωτικά έργα με βάση την έρευνα/μελέτη της κατολίσθησης του μεγάλου πρανούς εκσκαφής παρά τη γέφυρα Πισσουρίου.

Geological / geotechnical investigations have been completed for the stability conditions of an ancient church in the Steni community.

7.4 SLOPE FAILURE / SLOPE INSTABILITY

Slope failure / slope instability geotechnical investigations were undertaken for various projects and areas of significant urban growth. The scope is the clarification and interpretation of the parameters, which trigger slope instability/failure. The main investigations are situated at various communities of the Pafos and Limassol District. Stability investigations for a number of road cuts of the Lemesos-Pafos highway were carried out. Finally, remedial works have been completed for the landslide near the Pissouri village, based on these geological investigations.



Εργασίες προσωρινής αποκατάστασης της αστάθειας στη τελευταία αναβαθμίδα του μεγάλου πρανούς παρά τη γέφυρα Πισσουρίου με βάση την εκπόνηση της γεωλογικής έρευνας από το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης
Temporary remedial works at the big slope of the Highway near Pissouri bridge. The geological studies will continue on to the next highway slope.

7.5 ΜΕΛΕΤΕΣ / ΓΕΩΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

7.5.1 ΕΚΠΟΝΗΣΗ Η ΚΑΙ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΖΩΝΩΝ ΓΕΩΛΟΓΙΚΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ / ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ

Η εργασία αυτή περιλαμβάνει εξειδικευμένες γεωλογικές / γεωτεχνικές έρευνες σε περιοχές διαφόρων κοινοτήτων, στοχεύοντας στην καλύτερη και ασφαλέστερη πολεοδομική ανάπτυξη του τόπου. Σε κάποιες περιοχές επανεκτιμούνται και συμπληρώνονται οι χάρτες, που εκπονήθηκαν στο πλαίσιο ερευνητικών προγραμμάτων του Τμήματος με ξένους οίκους, με τη διεξαγωγή συμπληρωματικών μελετών, και αναθεώρηση των χαρτών γεωλογικής καταλληλότητας. Τέλος, ολοκληρώθηκε το γεωτρητικό πρόγραμμα στις κοινότητες Αθιένου και Πισσουρίου και συνεχίζεται η αξιολόγηση των ευρημάτων για την ετοιμασία χαρτών γεωλογικής καταλληλότητας.

7.5.2 ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΕΥΣΤΑΘΕΙΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ «ΛΙΜΝΕΣ» ΤΗΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΑΣ ΠΙΣΣΟΥΡΙΟΥ

Άρχισε η διερεύνηση της αστάθειας εδάφους στην περιοχή «Λίμνες» της κοινότητας Πισσουρίου ενώ έχει ήδη ολοκληρωθεί η γεωλογική-γεωτεχνική χαρτογράφηση, το γεωτρητικό πρόγραμμα και οι εργαστηριακές δοκιμές.



Μεγάλης έκτασης εδαφική καθίζηση στη περιοχή «Λίμνες» της κοινότητας Πισσουρίου
Large scale appearances of the soil instability in the "Limnes" area of Pissouri community

7.5.3 ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΚΑΤΟΛΙΣΘΗΣΕΩΝ

Γίνεται συστηματική παρακολούθηση κατολισθήσεων με τα κλισιομετρικά όργανα. Η παρακολούθηση επικεντρώνεται σε περιοχές των κοινοτήτων Πισσουρίου, Παναγιάς, Νατάς, Άρμου και στην εκκλησία της

7.5 GEOPROBLEM STUDIES

7.5.1 COMPILATION AND REVISION OF GEOLOGICAL VULNERABILITY / SUITABILITY ZONE MAPS

This work included specific geological/geotechnical investigations, which led to the construction of a series of vulnerability/suitability maps for problematic areas and communities of Cyprus. The on-going objective is to optimize safe urban development on the island. In some areas, the vulnerability/suitability maps, have also been re-evaluated, base on new surface, underground and laboratory investigations. The drilling project in the communities of Athienou and Pissouri was completed and results will be used to compile new geological suitability maps.

7.5.2 SOIL INSTABILITY INVESTIGATION AT «LIMNI» AREA

A Geological-geotechnical mapping accompanied by all the necessary drilling and laboratory tests have been completed within a soil instability investigation of the "Limnes" area of the Pissouri community.



7.5.3 LANDSLIDES INSTRUMENTAL MONITORING

A systematic landslide monitoring, using inclinometer instruments is undertaken by our department. The monitoring focuses on areas of Pissouri, Panagia, Nata, Armou communities and at Chrysospiliotissa church.



Εργασίες κλισιομέτρησης στη κατολίσθηση της κοινότητας Αρμου
Landslide monitoring at Armou landslide area.

7.6 ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Συνεχίζεται η ψηφιοποίηση των γεωτεχνικών δεδομένων που υφίστανται στο Τμήμα. Συνολικά είναι διαθέσιμα σε ψηφιακή μορφή 3374 ερευνητικές γεωτρήσεις, 386 ερευνητικά φρεάτια, 2000 κατολισθήσεις και 1067 τεχνικές εκθέσεις.

7.6 GEOTECHNICAL DATABASE DIGITISATION

The Department continues with the digitization of its geotechnical data. The available sets in digital form, contains 3374 borehole records, 386 pits records, 2000 landslide areas and 1067 technical reports.

8. ΣΕΙΣΜΟΛΟΓΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Μία από τις κύριες αρμοδιότητες του Τμήματος είναι η σεισμολογική παρακολούθηση της Κύπρου και της ευρύτερης περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου. Για την επίτευξη του σκοπού αυτού το Τμήμα διατηρεί και συντηρεί Σεισμολογικό Δίκτυο, Δίκτυο Επιταχυνσιογράφων και σχετικές με αυτά εγκαταστάσεις στο Σεισμολογικό Κέντρο.

Η καθημερινή μελέτη των σεισμών περιλαμβάνει τη συλλογή, καταγραφή, επεξεργασία και ανάλυση των σεισμολογικών δεδομένων, καθώς επίσης και την αξιολόγηση των σεισμολογικών παραμέτρων. Η πλήρης καταγραφή και ανάλυση όλων των σεισμών που γίνονται στην Κύπρο, στην ευρύτερη περιοχή της Ανατολικής Μεσογείου και των πολύ μεγάλων μακρινών σεισμών (τηλεσεισμών) παρουσιάζονται στις μηνιαίες και ετήσιες σεισμολογικές εκθέσεις και σε χάρτες σεισμικής δραστηριότητας. Σε περίπτωση αισθητού σεισμού ενημερώνει το

8. SEISMOLOGICAL NETWORK

One of the main activities of the Department is the monitoring of the seismic activity of Cyprus and the broader area of the Eastern Mediterranean. The Seismology Section operates and maintains a Seismological Network, a network of accelerometers, and relevant facilities at the Seismological Centre.

The daily monitoring involves the reception, recording and processing of the seismological data as well as the evaluation of the seismological parameters. The recordings and evaluation of the local (Cyprus), regional (Eastern Mediterranean) and distant earthquakes can be found in the monthly and yearly bulletins and in seismicity maps.

When an earthquake is felt, the Seismology Section of the Department publishes the relevant information and updates its website with the relevant material

κοινό με ανακοινώσεις με την χρήση σχετικού υλικού και μέσω της ιστοσελίδας του Τμήματος.

Επιπρόσθετα, το Τμήμα είναι υπεύθυνο για την τήρηση και αρχειοθέτηση σεισμολογικών και μακροσεισμικών δεδομένων από ιστορικούς σεισμούς, καθώς επίσης για τη δημιουργία χαρτών, καταλόγων, ενημερωτικών φυλλαδίων, εκθέσεων, μελετών και άρθρων για την πλήρη και λεπτομερή καταγραφή της καθημερινής σεισμικής δραστηριότητας της Κύπρου και της ευρύτερης περιοχής της Ανατολικής Μεσογείου.

8.1 ΣΕΙΣΜΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑ ΤΟ 2013

Κατά το 2013 συνεχίστηκε, σε 24ωρη βάση, η λειτουργία του Αναλογικού Σεισμολογικού Δικτύου και του Σεισμολογικού Κέντρου καταγραφής και επεξεργασίας δεδομένων. Η σεισμική δραστηριότητα της Ανατολικής Μεσογείου κατά τη διάρκεια του έτους καταγράφηκε από τα δύο σεισμολογικά δίκτυα, η επεξεργασία των σχετικών πληροφοριών έχουν εκδοθεί σε Μηνιαία Σεισμολογικά Δελτία, τα οποία πέραν από την αποστολή τους σε περιφερειακά σεισμολογικά κέντρα και σε τοπικές αρχές και υπηρεσίες, έχουν δημοσιευτεί και στις δύο ιστοσελίδες που διατηρεί το Τμήμα: [http:// www. moa. gov.cy/gsd](http://www.moa.gov.cy/gsd) και <http://81.4.135.34:8080>. Συνεχίστηκε επίσης η ανταλλαγή δεδομένων στα πλαίσια της συνεργασίας του Τμήματος με διεθνή και ευρωπαϊκά σεισμολογικά ινστιτούτα.

Το Σεισμολογικό Κέντρο κατά το 2013 έχει καταγράψει συνολικά, με τη χρήση του Αναλογικού Σεισμολογικού Δικτύου μέχρι τον Ιούνιο 2013 και του Νέου Σεισμολογικού Δικτύου από τον Ιούλιο μέχρι τον Δεκέμβριο 2013, **922 σεισμούς** από τους οποίους οι 351 ήταν τοπικοί, οι 221 ήταν περιφερειακοί και οι 350 ήταν μεγάλοι μεγέθους τηλεσεισμοί (βλ. **Πίνακα 1**). Τέσσερις τοπικοί σεισμοί έγιναν συνολικά αισθητοί στην Κύπρο – λεπτομέρειες παρουσιάζονται στον **Πίνακα 2**.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η αύξηση του αριθμού των σεισμών κατά το δεύτερο εξάμηνο του 2013 (βλ. **Πίνακα 1**), κατά το οποίο λειτούργησε το Νέο Ψηφιακό Σεισμολογικό Δίκτυο της Κύπρου δεν οφείλεται σε αύξηση της σεισμικής δραστηριότητας της περιοχής αλλά στην τεχνολογία των σεισμομέτρων τα οποία εξοπλίζουν τους νέους σεισμολογικούς σταθμούς. Τα όργανα αυτά έχουν την

(earthquake announcements, interactive seismicity map).

The Department is also responsible for collecting historical earthquake data (seismological and macro-seismological) and for publishing maps, catalogues, leaflets, bulletins and articles related to the seismicity of Cyprus and the broader area of the Eastern Mediterranean.

8.1 EARTHQUAKE ACTIVITY DURING 2013

The seismic activity of the eastern Mediterranean continued to be monitored on a 24h basis, throughout 2013. All seismic data were processed and evaluated and the relevant information was shared on a daily and monthly basis with other regional and international seismological institutions. The relevant material has also been published on the department's website which was further upgraded: <http://www.moa.gov.cy/gsd> and <http://81.4.135.34:8080>.

The Seismological Centre has recorded (with the support of the Analogue Seismological Network until June 2013 and the New Digital Seismological Network from July to December 2013) in total **922 earthquakes**, 351 of which were local, 221 were regional and 350 were large-magnitude distant earthquakes (see **Table 1**). Four of these earthquakes were felt in Cyprus (**Table 2**).

It must be pointed out that the increase of the number of earthquakes during the second half of 2013 (**Table 1**), during which the New Digital Seismological Network was fully operational, is not due to an increase of the seismic activity of the area, but due to the advanced technology of the seismometers which equip the new seismological stations. These instruments, having better sensitivity and a broader frequency range, are able to detect smaller-magnitude local events as well as more regional/distant events as compared to the instruments used in the Analogue Seismological Network.

8.2 UPGRADES

During 2013 the operation of the Analogue Seismological Network and Seismological Centre continued on a 24h basis. Concurrently, the third and last stage of the upgrade of the Seismological Network and Centre was completed. The upgrade included the installation and operation of the

ευαισθησία και το εύρος συχνοτήτων για την καταγραφή πιο μικρών τοπικών σεισμών και πιο πολλών περιφερειακών/μακρινών σεισμών σε σχέση με τα όργανα του Αναλογικού Σεισμολογικού Δικτύου.

8.2 ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ

Παράλληλα ολοκληρώθηκε το τρίτο και τελευταίο στάδιο της αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού του Σεισμολογικού Δικτύου και Κέντρου. Στα πλαίσια της αναβάθμισης αυτής έχει εγκατασταθεί και λειτουργήσει το Νέο Ψηφιακό Σεισμολογικό Δίκτυο της Κύπρου το οποίο αποτελείται από έντεκα νέους σεισμολογικούς σταθμούς, εξοπλισμένους με σύγχρονα ψηφιακά σεισμόμετρα ευρέως φάσματος και τριών συνιστωσών. Επιπρόσθετα έχει αναβαθμιστεί ανάλογα το Σεισμολογικό Κέντρο (νέο δίκτυο ηλεκτρονικών υπολογιστών με εξειδικευμένα λογισμικά) για να στηρίζει όλες τις λειτουργίες του Νέου Σεισμολογικού Δικτύου. Έχει επίσης δημιουργηθεί Εφεδρικό Σεισμολογικό Κέντρο στο χωριό Μαθιάτης, το οποίο αναμένεται να τεθεί σε πλήρη λειτουργία κατά το πρώτο τρίμηνο του 2014. Το Νέο Σεισμολογικό Δίκτυο μεταδίδει συνεχή σεισμολογικά δεδομένα σε πραγματικό χρόνο στα δύο Σεισμολογικά Κέντρα με τη χρήση αυτόνομου δορυφορικού δικτύου και με εφεδρικές συνδέσεις μέσω επίγειου διαδικτύου, μέρος των οποίων έχει χορηγήσει προς το Τμήμα Γεωλογικής Επισκόπησης η CYTA.

Υπηρεσίες, οργανισμοί, ιδιωτικές εταιρίες, μέσα μαζικής ενημέρωσης, σχολεία, πανεπιστήμια και πολίτες έχουν εξυπηρετηθεί σε θέματα συναφή με τις δραστηριότητες του Σεισμολογικού Κέντρου. Επίσης κατά το 2013 συνεχίστηκε η αναδιάρθρωση της ιστοσελίδας του Σεισμολογικού Κέντρου για την πιο λεπτομερή πληροφόρηση για την σεισμικότητα της περιοχής της Κύπρου.

Το Σεισμολογικό Κέντρο συμμετείχε με πειραματικού και πληροφοριακού περιεχομένου περίπτερο με το θέμα “*Γίνε Σεισμολόγος για ένα Βράδυ*” στην εκδήλωση «*Βραδιά του Ερευνητή 2013*». Επίσης κατά το 2013 λειτουργοί του Κλάδου Γεωφυσικής και Σεισμολογίας συμμετείχαν στο διεθνές συνέδριο σεισμολογίας UNESCO-RELEMR XXXV στη Μάλαγα, Ισπανία (28-31 Οκτωβρίου 2013).

New Digital Seismological Network of Cyprus, comprised of 11 new seismological stations with digital, broadband, 3-component seismometers and the necessary upgrade of the Seismological Centre (new computing network and specialized software) to support the operation of the new seismological network. Additionally, a Backup Seismological Centre was setup at Mathiatis village, which is now fully operational (since July 2014). The New Seismological Network is supported by a two-way communication infrastructure for real-time and continuous data streaming to the two Seismological Centres, via a private satellite network (VSAT) and a backup terrestrial internet network (partly sponsored by CYTA).

Throughout the year members of the staff of the Seismological Centre have participated in the international UNESCO-RELEMR XXXV meeting in Malaga, Spain (28-31 October 2013) and in the “Researcher’s Night 2013” event with interactive and educational activities in the theme “*Be a Seismologist Tonight!*”.

Πίνακας 1: Ο αριθμός των σεισμών που καταγράφηκαν από τα σεισμολογικά δίκτυα της Κύπρου δεδομένα των οποίων έχουν αναλυθεί από το Σεισμολογικό Κέντρο κατά το 2013, ανάλογα με την επικεντρική τους απόσταση τους από την Κύπρο.

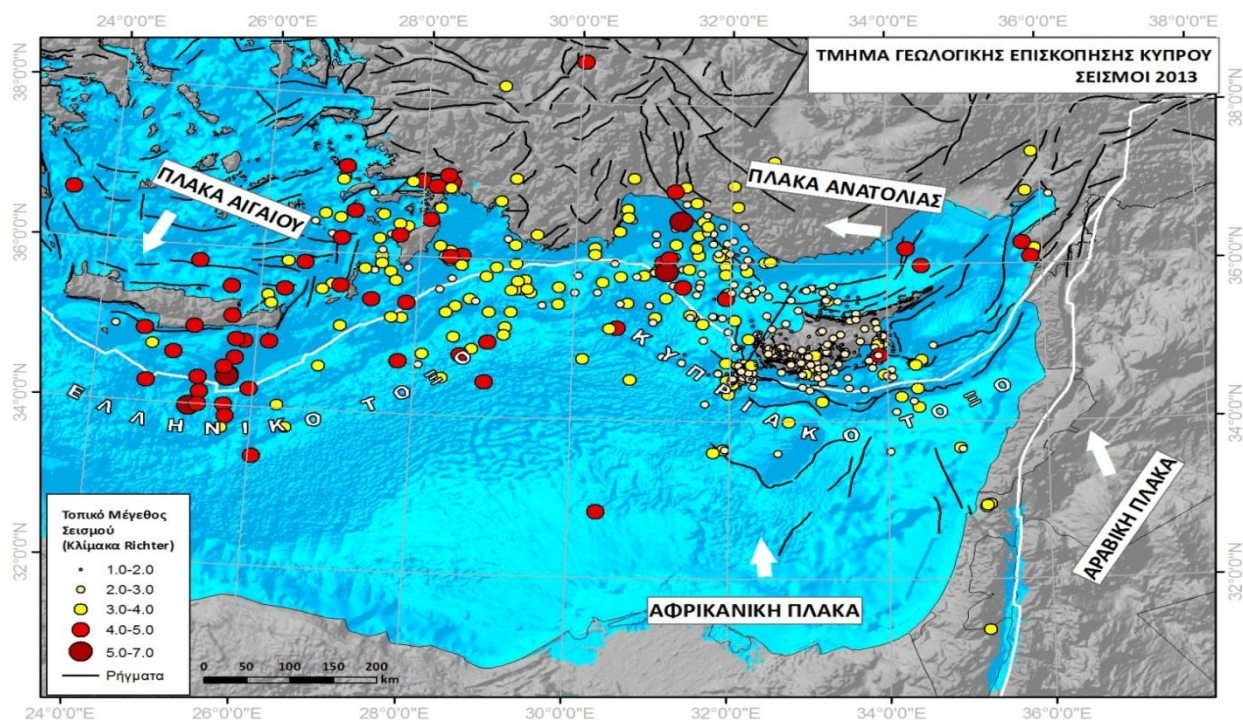
Table 1: The number of earthquakes recorded by the two seismological networks of Cyprus during 2013, with respect to their epicentral distances from Cyprus.

	Τοπικοί / Logal (<300Km)	Περιφερειακοί / Regional (300-1000Km)	Μακρινοί / Distant (>1000Km)	Σύνολο / Total
Αναλογικό Σεισμ. Δίκτυο 1/1/2013-30/06/2013 Analogue Seism. Network 1/1/2013-30/06/2013	87	48	105	240
Νέο Ψηφιακό Σεισμ. Δίκτυο 1/7/2013-31/12/2013 New Digital Seism. Network 1/7/2013-31/12/2013	264	173	245	682
Συνολικά για 2013	351	221	350	922

Πίνακας 2: Σεισμοί που έγιναν αισθητοί κατά το 2013.

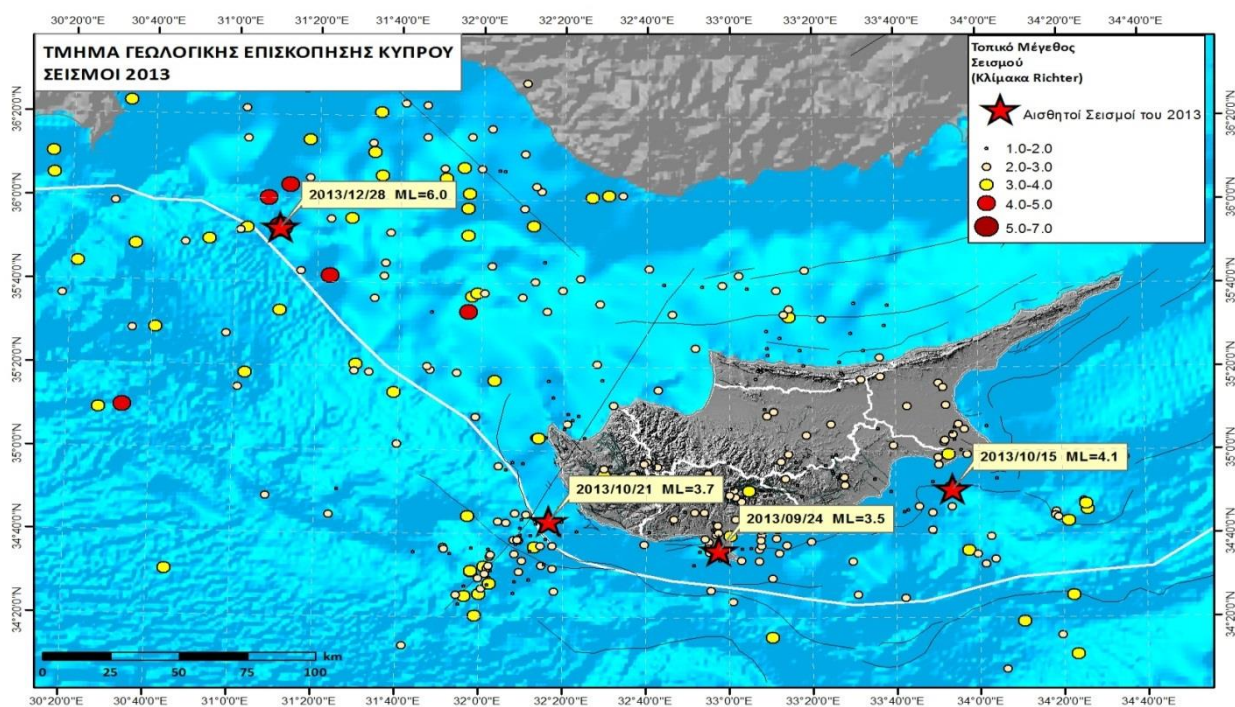
Table 2: Earthquakes felt during 2013.

A/A	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ DATE	ΤΟΠΙΚΗ ΩΡΑ LOCAL TIME	ΜΕΓΕΘΟΣ/ ΕΝΤΑΣΗ Κλ. Richter/ Mercalli MAGNITUDE/ INTENSITY	ΒΑΘΟΣ (km) DEPTH	ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΠΙΚΕΝΤΡΟΥ EPICENTER LOCATION	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ COMMENTS
1	2013/09/24	00:58	3.5/III	20	Περιοχή Ακρωτηρίου, 3 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της Λεμεσού. Akrotiri area, 3 km south-west of Lemesos	Ο σεισμός έγινε αισθητός από μερικούς κατοίκους της επαρχίας Λεμεσού. Lightly felt in the district of Lemesos
2	2013/10/15	04:15	4.1/III	15	Θαλάσσια περιοχή της επαρχίας Αμμοχώστου, 10 χιλιόμετρα νότια της Ξυλοφάγου. Off-shore, 10 km south of Xylofagou (Ammochostos district).	Ο σεισμός έγινε αισθητός από μερικούς κατοίκους των επαρχιών Αμμοχώστου και Λάρνακας. Σημειώνεται ότι 30 λεπτά αργότερα ακολούθησε ασθενής μετασεισμός στην ίδια περιοχή με μέγεθος 2.3. The earthquake was felt in the Ammochostos and Larnaka districts. 30 minutes later an aftershock of magnitude 2.3, at the same epicentral area, followed.
3	2013/10/21	22:14	3.7/III	18	Θαλάσσια περιοχή της Πάφου, 12 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της πόλης της Πάφου. Off-shore, 10 km south-west of the town of Pafos.	Ο σεισμός έγινε αισθητός από μερικούς κατοίκους της επαρχίας Πάφου. The earthquake was felt in the coastal areas of the Pafos district.
4	2013/12/28	17:21	6.0/IV-V	60	Θαλάσσια περιοχή του κόλπου της Αττάλειας, 168 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της Πάφου και 217 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της Λευκωσίας. Antalya Gulf, 168 km north-west of Pafos and 217 km north-west of Lefkosia.	Ο σεισμός έγινε αισθητός σε όλη την Κύπρο. The earthquake was lightly to moderately felt throughout Cyprus.
*Τοπική Κλίμακα Ρίχτερ / Κλίμακα Μερκάλλι * Local Richter scale / Mercalli scale						



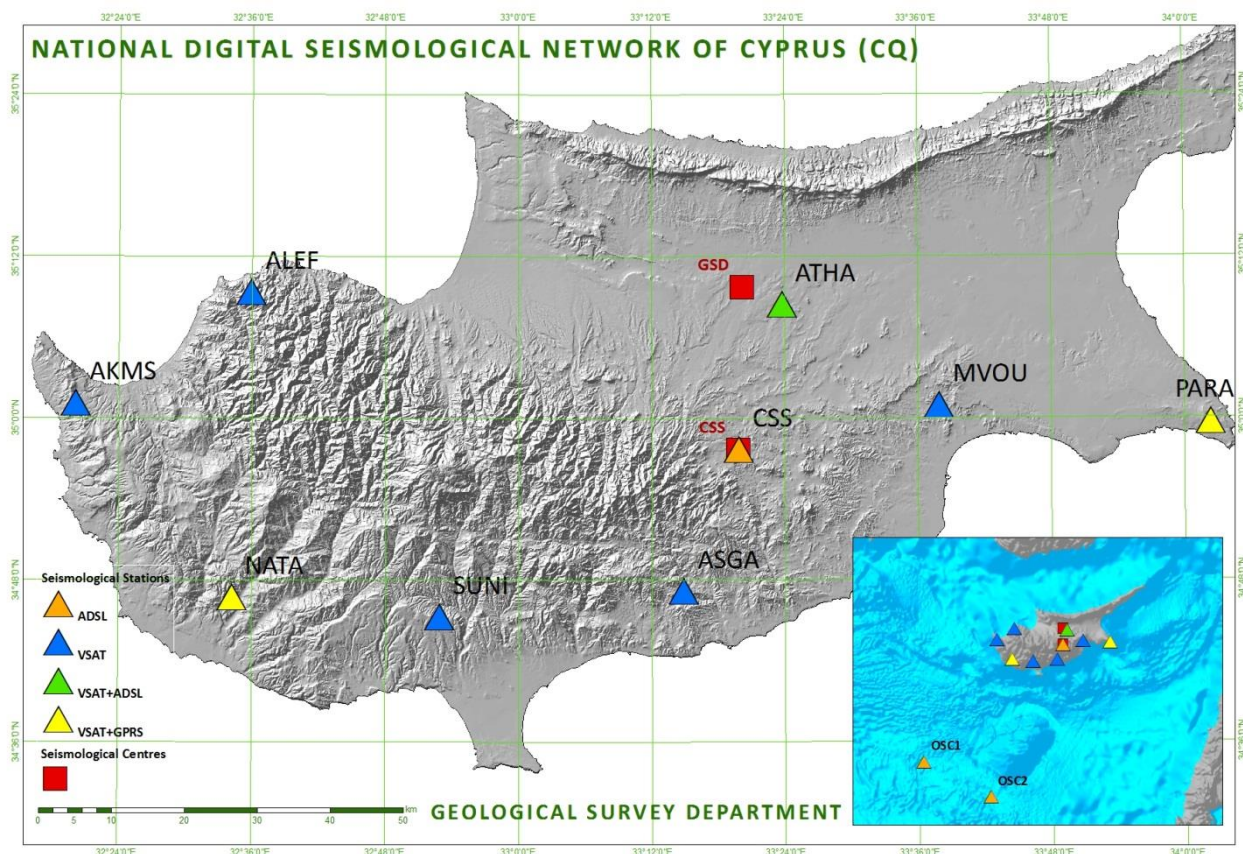
Χωρική κατανομή, ως προς το μέγεθος, των επικέντρων των σεισμικών γεγονότων που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το 2013. Η άσπρη γραμμή διαγράφει τα όρια των τεκτονικών πλακών της περιοχής και τα άσπρα βέλη αναπαριστούν την κίνηση των πλακών αυτών σε σχέση με την Ευρω-ασιατική Πλάκα, η οποία βρίσκεται στα βόρεια των ορίων του χάρτη. Η Κύπρος βρίσκεται στο νοτιότερο τμήμα της Πλάκας της Ανατολίας (Κυπριακό Σεισμικό Τόξο), το οποίο αποτελεί τα όρια σύγκρουσης της Αφρικανικής με την Ευρω-ασιατική Πλάκα.

Spatial distribution of the epicentres of the local and regional earthquakes recorded by the Seismological Centre during 2013. The tectonic plate boundaries are denoted by the white solid line, while the plate motions with respect to the Eurasian plate, which is situated to the northern boundaries of the map, are represented by white arrows.



Χωρική κατανομή, ως προς το μέγεθος, των τοπικών σεισμών της Κύπρου που έχουν καταγραφεί από το Σεισμολογικό Κέντρο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το έτος 2013. Τα πιθανώς ενεργά ρήγματα στο χερσαίο χώρο φαίνονται με πράσινο χρώμα. Τα κόκκινα αστέρια παρουσιάζουν τα επίκεντρα των σεισμών που έγιναν αισθητοί.

Spatial distribution of the epicentres of the local earthquakes recorded by the Seismological Centre during 2013. The green lines denote the possibly-active inland faults of Cyprus, whereas the red stars denote the epicentres of the felt earthquakes.



Το Νέο Σεισμολογικό Δίκτυο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης αποτελείται από 11 τοπικούς σεισμολογικούς σταθμούς (εννέα χερσαίους και δύο υποθαλάσσιους), από τους οποίους οι οκτώ είναι πλήρως ιδιόκτητοι του Τμήματος. Με τη δημιουργία του ψηφιακού αυτού δικτύου η Κύπρος έχει ενταχθεί για πρώτη φορά στον Παγκόσμιο Οργανισμό Ψηφιακών Σεισμολογικών Δικτύων (International Federation of Digital Seismograph Networks -- FDSN) με τον αναγνωριστικό κωδικό κυπριακού εθνικού σεισμολογικού δικτύου "CQ".

The new seismological network is comprised of 11 local seismological stations (9 in-land and 2 off-shore), 8 of which are fully owned and maintained by the Geological Survey Department of Cyprus. The new digital network has earned Cyprus a place for the first time in the International Federation of Digital Seismograph Networks -- FDSN under the national seismological network code "CQ".

9. ΓΕΩΦΥΣΙΚΗ

Το Τμήμα διαθέτει σύγχρονο γεωφυσικό εξοπλισμό. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιεί κατά περίπτωση διάφορες μεθόδους, όπως είναι η βαρυτομετρική, η γεωηλεκτρική, η ηλεκτρομαγνητική και το γεωραντάρ.

Κατά την διάρκεια του 2013, διεξήχθη αριθμός γεωφυσικών διασκοπήσεων με την εφαρμογή της Ηλεκτρομαγνητικής Μεθόδου VLF (Very Low Frequency), για τον εντοπισμό υπόγειων εγκοίλων, σε περιοχή του χωριού Φοινί.

Επιπρόσθετα, το προσωπικό του Κλάδου εμπλέκθηκε σε Πρόγραμμα του Τμήματος που αφορούσε την Γεωλογική, Τεκτονική και Στρωματογραφική ανάλυση τεσσάρων Λεκανών Ιζηματογένεσης. Το πρόγραμμα

9. GEOPHYSICS

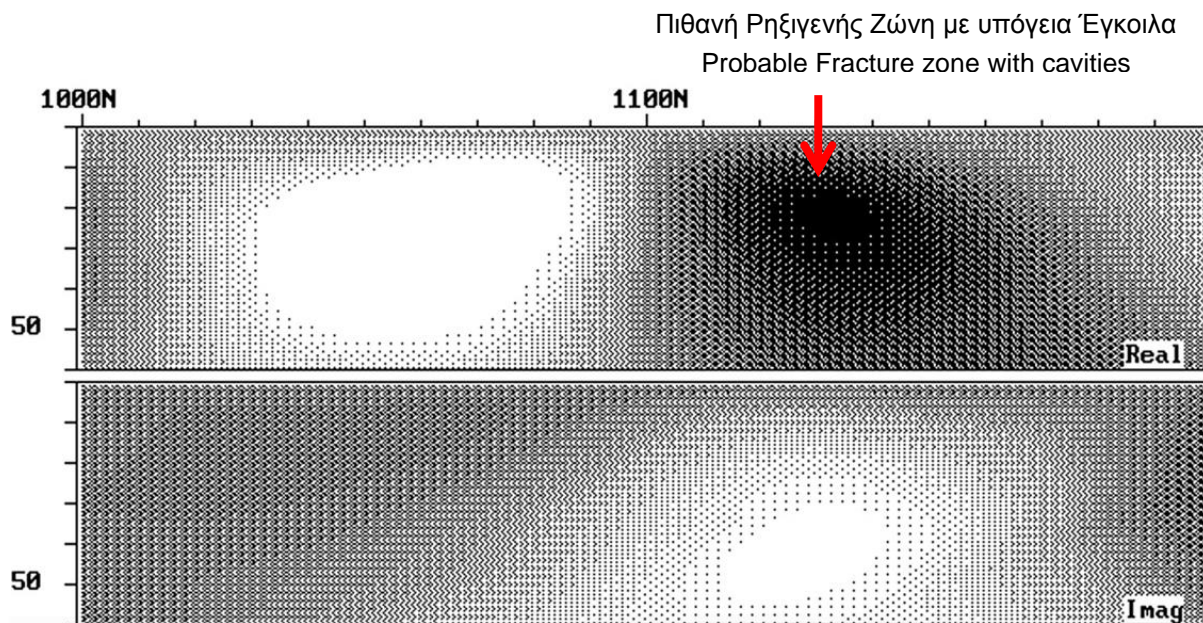
The department has at its disposal modern geophysical equipment. The following geophysical methods can be carried out: Gravimetric, geoelectric electromagnetic and georadar.

During 2013, a number of geophysical investigations with the application of the VLF (Very Low Frequency) electromagnetic method were carried out for the detection of underground cavities, in the Fini village area.

In addition, the section personnel conducted a Geological-Stratigraphical Project in four Sedimentary Basins. The project included a geological and structural mapping, sampling, seismotectonic analysis, lithostratigraphical correlation of the various

περιλάμβανε γεωλογική και τεκτονική χαρτογράφηση, καθώς επίσης και τον Στρωματογραφικό Συσχετισμό των διαφόρων Σχηματισμών που εμφανίζονται στις περιοχές μελέτης.

formations outcropping the Study Area and geological sectioning.



Τομή του υπεδάφους, που δείχνει την διακύμανση του Ηλεκτρομαγνητικού Πεδίου. Η έντονα σκούρα ζώνη στο σημείο που σημειώνεται, αντιστοιχεί με πιθανή ρηξιγενή ζώνη με την παρουσία εγκοίλων και κενών λόγω διάλυσης του πετρώματος.

Subsurface Section indicating (dark zone) the presence of a probable fracture zone with solution cavities.

10. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

10.1 ΧΗΜΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

Το Χημείο του Τμήματος Γεωλογικής Επισκόπησης κατά το 2013 διεξήγαγε αναλύσεις και δοκιμές, που σχετίζονται με τις δραστηριότητες του Τμήματος όπως:

- τον έλεγχο των δομικών υλικών στα πλαίσια της επιτήρησης της Κυπριακής αγοράς, όπως π.χ. αμμοχάλικων και νερού για χρήση στην παραγωγή έτοιμου σκυροδέματος.
- την παρακολούθηση των υπόγειων και επιφανειακών νερών στα πλαίσια της οδηγίας για την προστασία από την νιτρορύπανση (91/676/ΕΟΚ)
- την παρακολούθηση των υπόγειων νερών στα πλαίσια της οδηγίας για την προστασία από την ρύπανση και την υποβάθμιση (Οδηγία 2006/118/ΕΚ).
- την παρακολούθηση της ποιότητας των νερών από νέες γεωτρήσεις για κάλυψη των υδρευτικών αναγκών.

10. LABORATORY WORKS

10.1 CHEMICAL LABORATORY

During 2013 the chemical laboratory undertook chemical analyses for monitoring programs and research projects of the Geological Survey Department such as:

- the quality control of construction materials such as aggregates and water for concrete batching plants for the surveillance of the cypriot market of construction materials.
- The monitoring program for the protection of waters against pollution from nitrates of agricultural origin through Directive 91/676/EEC.
- The monitoring of ground water against pollution and deterioration through Directive 2006/118/EC.
- The effort for covering the potable water needs of communities through drilling operations.
- Geochemical investigations related to

- ασχολήθηκε επίσης με πτυχές της περιβαλλοντικής γεωχημείας και διεξήγαγε αναλύσεις που έχουν σχέση με την γεωχημική χαρτογράφηση των εδαφών και την αξιολόγηση της ανθρωπογενούς ρύπανσης.

10.1.1 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ – ΔΙΑΠΙΣΤΕΥΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ

Στις 17 Ιουνίου 2013 έγινε η ετήσια 1^η Επιτήρηση του 2^{ου} κύκλου του Συστήματος Διαχείρισης της Ποιότητας, από τον Κυπριακό Οργανισμό Προώθησης της Ποιότητας (ΚΟΠΠ), για τη διαπίστευση κατά ISO 17025. Κατά την επιτήρηση αξιολογήθηκε η πληρότητα του Συστήματος Ποιότητας σε σχέση με το Πρότυπο CYS EN ISO/IEC 17025:2005, έγινε επαλήθευση των Διορθωτικών Ενεργειών και Παρατηρήσεων της προηγούμενης επιτήρησης και αξιολογήθηκε μεταξύ άλλων η υπό επέκταση μέθοδος ΜΕΘ-WA-8. Τα γενικά σχόλια της ομάδας αξιολόγησης ήταν πολύ θετικά και η Επιτροπή Ανασκόπησης του ΚΟΠΠ αποφάσισε την επέκταση του Πεδίου Διαπίστευσης για τη μέθοδο ΜΕΘ-WA-8 Προσδιορισμός Βορίου, Βαρίου, Μαγγανίου, Νικελίου, Χρωμίου, Σιδήρου, Καδμίου, Χαλκού βάσει του προτύπου CYS EN ISO 11885:2009 Ποιότητα νερού-Προσδιορισμός στοιχείων με Φασματοσκοπία Επαγωγικά Συζευγμένου Πλάσματος Ατομικής Εκπομπής. Η επέκταση αυτή είναι σημαντική γιατί καθιστά το Χημείο ακόμα πιο επαρκές στο έργο που επιτελεί. Το Χημείο στο Πεδίο Διαπίστευσης του έχει συνολικά εννέα μεθόδους ανάλυσης και καλύπτει τα πεδία των νερών, των δομικών υλικών και του εδάφους. Στα πλαίσια έλεγχου της ποιότητας των δοκιμών του το Χημείο μας μέσα στο 2013 είχε πολλαπλές συμμετοχές σε διεργαστηριακούς ελέγχους δεξιοτήτων, ένας εκ των οποίων για νερά με το φορέα Environment Canada για κύρια στοιχεία (2 δείγματα) και ιχνοστοιχεία (3 δείγματα), ένας για εδαφικά δείγματα (4 δείγματα) με τον Ολλανδικό οίκο WEPAL και ένας για δομικά υλικά με τον Ολλανδικό οίκο ΚΟΑΚ (1 δείγμα). Δεν παρατηρήθηκαν αστοχίες.

10.1.2 ΔΟΚΙΜΕΣ - ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Κατά το 2013 το Χημείο ανέλαβε αναλύσεις προγραμμάτων του Τμήματος, όπως της νιτρορύπανσης και της παρακολούθησης της ποιότητας των υπόγειων και επιφανειακών νερών και της επιτήρησης της Κυπριακής αγοράς για τα δομικά υλικά που συντονίζει το Υπουργείο Εσωτερικών. Το Χημείο συνέχισε επίσης την παρακολούθηση της ποιότητας της

the mapping of soils, management of hazardous materials and the chemical characterisation of minerals.

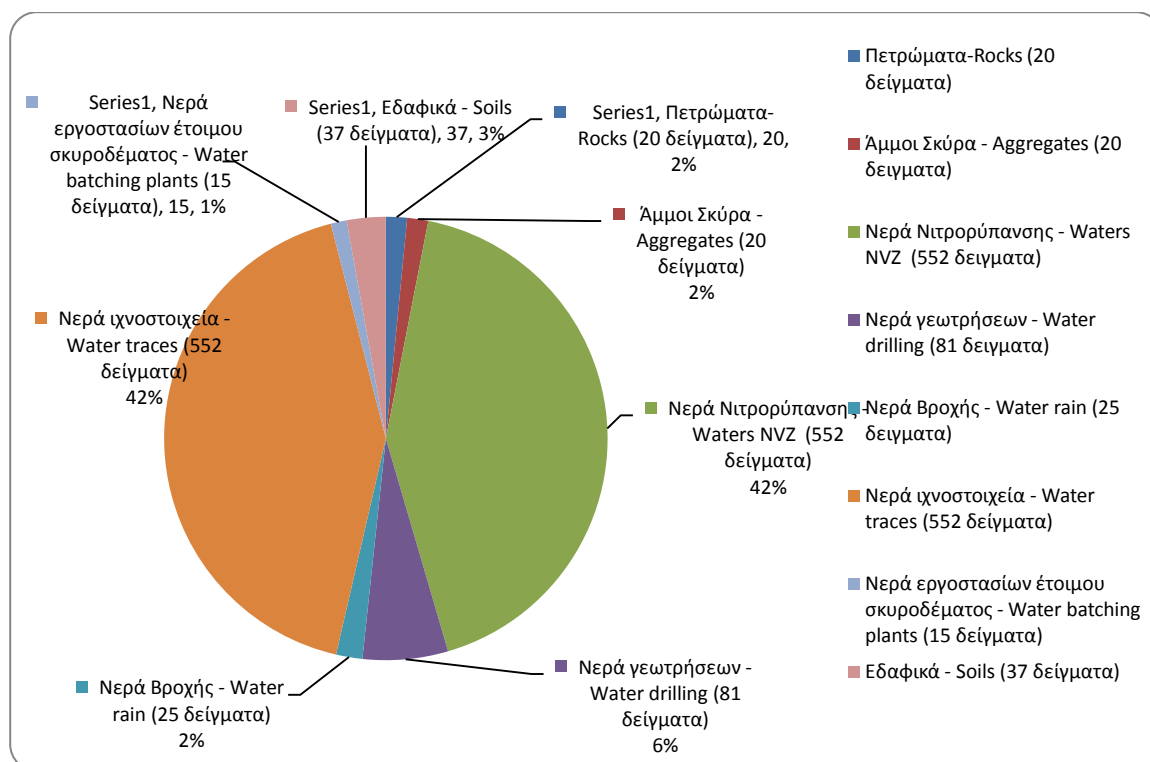
10.1.1 QUALITY OF ANALYTICAL SERVICES - ACCREDITATION

Our chemical laboratory is accredited according to the ISO 17025 standard. The accredited parameters cover the main interests of the Department, namely water, minerals, soil and construction materials. Accreditation aims towards improving the standards and quality of services to customers and ensures that the laboratory's results are defensible under the Republic's legal framework. During 2013 the laboratory has successfully undergone its 1st accreditation audit of the 2nd 4-year cycle. The recommendations and comments of the Cyprus Organisation for the Promotion of Quality have been very positive. Through this audit the chemical laboratory has extended significantly its scope by introducing new methods for measuring a series of chemical elements such as boron, barium, manganese, nickel, chromium, iron, cadmium and copper in water by Induced Coupled Plasma Spectroscopy according to the CYS EN ISO 11885:2009 standard. An integral part of accreditation is the proficiency test program of our laboratory. Within the auditing effort in 2013 we have participated successfully in three European rounds of proficiency testing (PT) through internationally recognised PT providers in the fields of water, construction material and soil analysis.

10.1.2 ANALYTICAL MEASUREMENTS

During 2013 the chemical laboratory has undertaken various monitoring programmes run by the Department including the monitoring of ground waters for nitrates within designated nitrogen vulnerable zones and the surveillance programme for monitoring the quality of construction materials coordinated by the Ministry of the Interior. The Laboratory has continued the monitoring of rain water for various major and trace elements, an effort coordinated by the Department of Labour Inspection. The figure shown describes in detail the percentages of samples analysed by the laboratory during 2013.

βροχής μέσα στα πλαίσια του προγράμματος ΕΜΕΡ, που συντονίζεται από το Τμήμα Επιθεώρησης Εργασίας.



Ποσοτώσεις δειγμάτων ανά πεδίο που αναλύθηκαν στο Χημείο του ΤΓΕ κατά το 2013
Sample percentages per field, analysed by our chemical laboratory in 2013

10.1.3 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ

Το χημείο έλαβε μέρος στο πρόγραμμα για την αναβάθμιση / επικαιροποίηση του υδρογεωλογικού χάρτη της Κύπρου. Το Χημείο ανέλαβε την ανάλυση δειγμάτων υπόγειων νερών για δέκα περίπου χημικές παραμέτρους που αφορούν τα ιχνοστοιχεία B, Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Mn, Ni, Zn και Ba. Κατά το 2013 έχουν διενεργηθεί 2 δειγματοληψίες σε συνέχεια των δυο δειγματοληψιών που έγιναν κατά το 2011 και 2012. Στην κάθε δειγματοληψία συλλέγονται από τον Κλάδο Υδρογεωλογίας δείγματα νερών από όλη τη Κύπρο και προσκομίζονται στο Χημείο συνολικά 1100 δείγματα.

10.1.3 RESEARCH PROJECTS

Within the scope of environmental geochemistry, the chemical laboratory has been involved in various research projects. The project of updating the hydrogeological map of Cyprus a project coordinated by the hydrogeological section of the Department and aims at updating the old hydrogeological map with new hydrological and chemical data. The laboratory has undertaken the obligation of analysing underground water samples for a series of chemical major and trace elements. Trace elements include Cd, Cr, Cu, Fe, Pb, Mn, Ni, Zn, Ba and B.



Μετρήσεις σε νερά με φασματοσκόπιο επαγωγικά συζευγμένου πλάσματος
Water analysis with an Induced Coupled Plasma Spectrometer

Το Χημείο σε συνεργασία με τον Κλάδο Οικονομικής Γεωλογίας προχώρησε με την εκπόνηση του προγράμματος για την χαρτογράφηση, αξιολόγηση και τον ποιοτικό χαρακτηρισμό αποθεμάτων φαιοχώματος (Ούμπρας) στην Κύπρο. Στόχος του προγράμματος είναι η επικαιροποίηση, η συλλογή και η δημιουργία γεωλογικής, γεωχημικής και άλλης τεχνικής πληροφορίας η οποία θα υποβοηθήσει την οικονομική εκμετάλλευση γνωστών και τυχόν άγνωστων μέχρι στιγμής αποθεμάτων ούμπρας από την βιομηχανία. Στα πλαίσια του προγράμματος έγινε χαρακτηρισμός τόσο των ορυκτών όσο και της χημικής σύστασης (κύρια στοιχεία και ιχνοστοιχεία) των δειγμάτων. Στα πλαίσια του προγράμματος έγιναν επισκέψεις στις βιομηχανίες που χρησιμοποιούν τα φαιοχώματα και έγιναν συνεντεύξεις για καθορισμό των αναγκών του προγράμματος. Συνολικά έγιναν 14 επισκέψεις στο πεδίο για χαρτογράφηση και δειγματοληψίες. Εντός του 2013 ολοκληρώθηκαν οι χημικές αναλύσεις και οι προσδιορισμοί των φυσικών ιδιοτήτων από το εργαστήριο μηχανικής γεωλογίας του Τμήματος. Ολοκληρώθηκαν επίσης ορυκτολογικές αναλύσεις για επιλεγμένο αριθμό δειγμάτων. Η ολοκλήρωση του προγράμματος αναμένεται να γίνει εντός του 2014.

In collaboration with the economic geology section the laboratory has proceeded in implementing a research project for the characterization of umber deposits in Cyprus. The project involves geological mapping of known and previously unknown deposits, sampling, chemical and physical analyses of umber samples with the scope to assess availability and applicability of this raw material. Some 90 umber samples were collected and their chemical and mineralogical characterisation was completed in 2013. Industry interviews were conducted in order to assess the present situation and to define the needs of various stakeholders. Completion and final results of the program are expected in 2014.



*Χαρακτηρισμός φυσικών χρωστικών ουσιών με χρωματολόγιο Munsell
Colour characterization of natural pigment using a Munsell colour scale*

Το Χημείο έλαβε μέρος στο ερευνητικό πρόγραμμα AGWATER το οποίο συντονίζει το Ινστιτούτο Κύπρου και έχει ξεκινήσει τον Μάρτιο του 2012. Το εν λόγω πρόγραμμα έχει ως στόχο τη μελέτη των επιλογών για αειφόρο γεωργική παραγωγή και χρήση νερού στην Κύπρο, στα πλαίσια των παγκόσμιων κλιματικών αλλαγών. Για το εν λόγω πρόγραμμα το χημείο ολοκλήρωσε εντός του 2013 τις αναλύσεις των εδαφικών δειγμάτων που συλλέχτηκαν και τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία ενός νέου εδαφολογικού χάρτη της Κύπρου.

The laboratory participated in the research program for evaluating available options for sustainable agricultural production and water use in Cyprus under global change. A project hosted by the Cyprus Institute (Cyl). The laboratory's contribution will involve the analyses of soil samples from a number of soil profiles which will be used for the production of a new soil map of Cyprus.



*Φασματοσκόπιο φθορισμού με ακτίνες X για ανάλυση εδαφικών δειγμάτων
X-ray fluorescence spectrometer for Soil analyses*

Κατά το 2013 στα πλαίσια της περιβαλλοντικής παρακολούθησης της επιβαρυνμένης περιοχής του Ασκαρέλ, μέτρο που εμπίπτει στην Οδηγία Πλαίσιο για τα Νερά, έγιναν δειγματοληψίες και αναλύσεις για πολυχλωριομένους υδρογονάνθρακες στο νερό και στο έδαφος. Με βάση τα αποτελέσματα της τελευταίας παρακολούθησης που έγινε τον Μάιο του 2013 συντάχθηκε από το Χημείο σχετική Έκθεση η οποία εγκρίθηκε από την αρμόδια Επιτροπή Παρακολούθησης. Η κατάσταση φαίνεται να παραμένει σταθερή καθότι τα αποτελέσματα είναι συγκρίσιμα με αυτά προηγούμενων δειγματοληψιών. Έγιναν ενέργειες για την κατάρτιση σχετικού σχεδίου δράσης.

10.2 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΟΡΥΚΤΩΝ

Στο εργαστήριο Μηχανικής Γεωλογίας και Βιομηχανικών Ορυκτών διεξήχθησαν 1726 δοκιμές σε δείγματα εδάφους και βράχου. Από αυτές, 115 αφορούσαν το πρόγραμμα για την χαρτογράφηση και αξιολόγηση των αποθεμάτων φαιχωμάτος στην Κύπρο και 176 αφορούσαν την εκπόνηση του γεωθερμικού χάρτη της Κύπρου. Οι υπόλοιπες δοκιμές αφορούσαν γεωλογικές / γεωτεχνικές έρευνες διαφόρων έργων καθώς επίσης έρευνα για δημιουργία νέας λατομικής ζώνης στην Πάφο και επιτήρηση της αγοράς αδρανών, αλλά και άλλες εργασίες.

During 2013 Within its monitoring obligations the chemical laboratory of the Geological Survey Department, has undertaken a series of soil sampling schemes and analytical measurements at the overburden area of Askarel. The area has been polluted with polychlorinated biphenyls many year ago and the Geological Survey Department has been monitoring the area ever since. The monitoring has shown that the area remains stable despite the fact that is still a polluted industrial zone.

10.2 ENGINEERING GEOLOGY AND INDUSTRIAL MINERALS LABORATORY

The Engineering Geology and Industrial Minerals Laboratory carried out 1726 tests on selected soil and rock samples. 115 tests were for the research project for the characterization of umber deposits in Cyprus and 176 tests were for the Geothermal Energy project. The rest of the tests, carried out for geological / geotechnical investigation of various projects, as well as for the establishment of new quarry zones in Pafos district and market surveillance for aggregate, etc.

11. ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Κατά το 2013, το Τμήμα λειτούργησε με συνολικά έξι (6) διατρητικά εργοτάξια αποτελούμενα από περιστροφικά, κρουστικά και δειγματοληπτικά γεωτρήσιμα ως επίσης και ένα (1) εργοτάξιο δοκιμαστικών αντλήσεων προς εξυπηρέτηση των διαφόρων εργασιών και ερευνητικών προγραμμάτων του.

Τα εργοτάξια αυτά προέβησαν στην ανόρυξη 47 γεωτρήσεων συνολικού βάθους 6518,25 μέτρων. Συγκεκριμένα ανορύχθηκαν, 27 γεωτρήσεις για σκοπούς γενικής γεωλογικής και γεωτεχνικής έρευνας, 17 γεωτρήσεις για σκοπούς υδρογεωλογικής έρευνας και 4 γεωτρήσεις για σκοπούς οικονομικής γεωλογικής έρευνας. Κατά τη

11. DRILLING

The Department operated six (6) drilling worksites equipped with rotary, percussion and core rigs, as well as a pumping test group for service of various work and its research programmes.

The drilling crews of the Department drilled 17 wells for hydrogeological research purposes, 27 wells for broader geological and geotechnical research and 4 wells for mineral exploration research reaching an overall length of about 6518,25 metres. During the year, 14 pumping tests were carried out in successful hydrogeological boreholes aiming at the determination of their safe yield. Various maintenance works were also conducted.

διάρκεια του έτους διεξήχθησαν συνολικά 14 δοκιμαστικές αντλήσεις σε επιτυχείς υδρογεωτρήσεις. Τα γεωτρύπανα του Τμήματος, πέραν της ανόρυξης γεωτρήσεων χρησιμοποιήθηκαν σε εργασίες συντήρησης, όπως τοποθέτηση και απόληψη σωλήνων θωράκισης, καθάρισμα και διάνοιξη γεωτρήσεων.

12. ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Εκδόσεις του Τμήματος μέσα στο 2013:

- Η σημασία των μικροζωνικών μελετών στην εκτίμηση του σεισμικού κινδύνου.

Επίσης, Λειτουργοί του Τμήματος δημοσίευσαν άρθρα στα έντυπα Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης και στο περιοδικό “ΑΓΡΟΤΗΣ” του Υπουργείου Γεωργίας Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος και επιπλέον, συμμετείχαν σε ενημερωτικές εκπομπές των ραδιοτηλεοπτικών μέσων της Κύπρου.

12. PUBLICATIONS

The Departments’ publication during 2013:

- The significance of microzonation studies on the seismic risk assessment.

Furthermore, officers of the Department published various articles in the media and the “AGROTIS” journal of the Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment and also participated in radio and television informative programmes.

