

ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

UNIVERSITY OF MISKOLC / UNIM, FACULTY OF EARTH SCIENCE & ENGINEERING / HUNGARY
WWW.UNI-MISKOLC.HU

ΟΜΑΔΑ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΥ: ΈΒΑ HARTAI: FOLDSHE@UNI-MISKOLC.HU - ΤΑΜÁS MADARÁSZ: HGMT@UNI-MISKOLC.HU
AND ARANKA FÖLDESSY: TTKFA@UNI-MISKOLC.HU

ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ

UNIVERSITY OF SZEGED / HUNGARY (WWW.U-SZEGED.HU) - EUROPEAN FEDERATION OF GEOLOGISTS / EFG / BELGIUM (WWW.EUROGEOLOGISTS.EU) - ICELAND GEOSURVEY / ISOR / ICELAND (WWW.GEOTHERMAL.IS) - NATURAL ENVIRONMENT RESEARCH COUNCIL / NERC / BRITISH GEOLOGICAL SURVEY / UK (WWW.BGS.AC.UK) - NATIONAL LABORATORY OF ENERGY AND GEOLOGY / LNEG / PORTUGAL (WWW.LNEG.PT) - FLEMISH INSTITUTE FOR TECHNOLOGICAL RESEARCH / VITO / BELGIUM - (WWW.VITO.BE) - LA PALMA RESEARCH CENTRE S.L. / LPRC / SPAIN (WWW.LAPALMACENTRE.EU) - AGENCY FOR INTERNATIONAL MINERAL POLICY / MINPOL / AUSTRIA (WWW.MINPOL.COM) - GEOLOGICAL INSTITUTE OF ROMANIA / IGR / ROMANIA (WWW.IGR.RO) - KU LEUVEN, DEPT. MATERIALS ENGINEERING / BELGIUM (WWW.KULEUVEN.BE) - GEOLOGICAL SURVEY OF SWEDEN / SGU / SWEDEN (WWW.SGU.SE)

ΣΥΝΔΕΔΕΜΕΝΑ ΤΡΙΤΑ ΜΕΛΗ

CZECH UNION OF GEOLOGICAL ASSOCIATIONS / CZECH REPUBLIC (WWW.CALG.CZ) - FINNISH UNION OF ENVIRONMENTAL PROFESSIONALS / FINLAND (WWW.YKL.FI) - FRENCH GEOLOGICAL SOCIETY / FRANCE (WWW.GEOSOC.FR) - PROFESSIONAL ASSOCIATION OF GERMAN GEOSCIENTISTS / GERMANY (WWW.GEOBERUF.DE) - ASSOCIATION OF GREEK GEOLOGISTS / GREECE (WWW.GEOLOGIST.GR) - HUNGARIAN GEOLOGICAL SOCIETY / HUNGARY (WWW.FOLDTAN.HU) - INSTITUTE OF GEOLOGISTS OF IRELAND / IRELAND (WWW.IGI.IE) - ITALIAN NATIONAL COUNCIL OF GEOLOGISTS / ITALY (WWW.CNGEOLOGI.IT) - ROYAL GEOLOGICAL AND MINING SOCIETY OF THE NETHERLANDS / THE NETHERLANDS (WWW.KNGMG.NL) - POLISH ASSOCIATION OF MINERALS ASSET VALUATORS / POLAND (WWW.POLVAL.PL) - ASSOCIATION OF PORTUGUESE GEOLOGISTS / PORTUGAL (WWW.APGEOLOGOS.PT) - SERBIAN GEOLOGICAL SOCIETY / SERBIA (WWW.SGD.RS) - SLOVENIAN GEOLOGICAL SOCIETY / SLOVENIA (WWW.GEOLSKODRUSTVO.SI) - OFFICIAL SPANISH ASSOCIATION OF PROFESSIONAL GEOLOGISTS / SPAIN (WWW.ICOG.ES) - SWISS ASSOCIATION OF GEOLOGISTS / SWITZERLAND (WWW.CHGEOL.CH) - UKRAINIAN ASSOCIATION OF GEOLOGISTS / UKRAINE

ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

CHPM2030.EU



Αυτό το Έργο χρηματοδοτείται από το Πρόγραμμα Έρευνας και Καινοτομίας Horizon 2020 της Ευρωπαϊκής Ένωσης με βάση την υπ' αριθμ. 654100 σύμβαση επιχορήγησης.

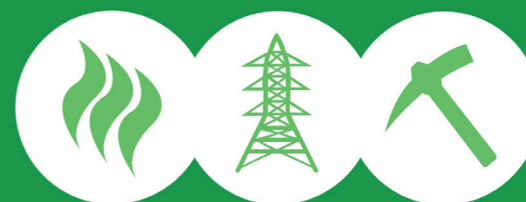
Διάρκεια έργου: 1 Ιανουαρίου 2016 – 30 Ιουνίου 2019

Φωτογραφία εξωφύλλου: Ευγενική προσφορά του
Vigdís Harðardóttir, Iceland Geological Survey



CHPM2030

CHPM2030



Συμπαγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας και Ανάκτηση Μετάλλων

Critical Raw Materials Research Roadmap
Low Environmental Impact
Cost-efficiency Horizon2020
Mineral Extraction Deep Geothermal Energy Renewable Energy
Orebody-EGS Enhanced Geothermal System

ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει δεσμευτεί για την ελάττωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου και την ομαλή μετάβαση σε μια οικονομία χαμηλής κατανάλωσης άνθρακα. Η γεωθερμική ενέργεια μεγάλου βάθους αποτελεί τη βασική τεχνολογία προς την επίτευξη του ανωτέρου σκοπού, παράγοντας ταυτόχρονα θερμική και ηλεκτρική ενέργεια και είναι διαθέσιμη σχεδόν οπουδήποτε. Η βασική πρόκληση που χρήζει αντιμετώπισης είναι η ελάττωση των κεφαλαιουχικών και λειτουργικών δαπανών των Βελτιωμένων Γεωθερμικών Συστημάτων (EGS).

Η Ευρώπη αντιμετωπίζει μια ακόμη πρόκληση: τη διασφάλιση του συνεχούς εφοδιασμού της Ευρωπαϊκής βιομηχανίας με κρίσιμες πρώτες ύλες, κυρίως μέταλλα. Η παρούσα κατάσταση δεν είναι ευνοϊκή και επιδεινώνεται από την ελάττωση του αριθμού των λειτουργούντων μεταλλείων στον Ευρωπαϊκό χώρο. Η εξάρτηση από την εισαγωγή πρώτων υλών αυξάνει ετησίως, παρά τις σημαντικές προσπάθειες που καταβάλλονται στην ανάπτυξη τεχνολογιών ανακύκλωσης και την επιστήμη των υλικών. Ωστόσο, σημαντικά κοιτάσματα μετάλλων (μεταλλοφόρα σώματα) βρίσκονται σε βάθη πολύ μεγαλύτερα από εκείνα των συμβατικών εξορύξεων. Οι θερμοκρασίες σε τέτοια βάθη είναι υψηλές και υπάρχει ένδειξη για πλούσια σε μέταλλα ύδατα εντός των υφιστάμενων γεωθερμικών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής.

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΛΥΣΗ

Το Έργο CHPM2030 καθορίζει μια τεχνολογική όδευση που θα μπορούσε να επιτρέψει στην Ευρώπη να ελαττώσει σημαντικά την εξάρτησή της τόσο σε ενέργεια όσο και σε εισαγωγές κρίσιμων μεταλλικών ορυκτών. Το έργο αποσκοπεί στο συνδυασμό παραγωγής γεωθερμικής ενέργειας και μετάλλων, βελτιώνοντας κατ' αυτόν τον τρόπο την οικονομική βιωσιμότητα των συστημάτων EGS. Απαιτούνται καινοτόμες μέθοδοι για την αναγνώριση και το χειρισμό κατάλληλων μεταλλοφόρων γεωλογικών σχηματισμών χρησιμοποιώντας ένα συνδυασμό γεωτεχνικών και προηγμένων ηλεκτροχημικών μεθόδων. Επιπλέον, το Έργο CHPM2030 αποβλέπει στο να αποδείξει σε εργαστηριακή κλίμακα ότι αυτές οι τεχνολογίες είναι εφικτές τόσο σε τεχνικό όσο και σε οικονομικό επίπεδο.

Παρά το γεγονός ότι πολλά πρέπει να γίνουν σε ερευνητικό επίπεδο για την υλοποίηση εγκατάστασης μέχρι το 2030, **το παρόν Έργο** (διάρκειας έως τα μέσα του 2019) **εστιάζει σε εργαστηριακές έρευνες σε τεχνολογικούς τομείς όπως η επί τόπου έκπλυση, η ανάκτηση μετάλλων με ηλεκτροχημικές διεργασίες, η ηλεκτροχημική παραγωγή ενέργειας, η ενσωμάτωση συστημάτων για τη νέου τύπου εγκατάσταση,** και περιλαμβάνει την ανάπτυξη ιδεών και τεχνικών για το νέο τύπο της μονάδας, τη μοντελοποίηση της οικονομικής σκοπιμότητας και τις προσομοιώσεις της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας για τα σενάρια της προτεινόμενης τεχνολογίας.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Χρησιμοποιώντας τις σύγχρονες γνώσεις και εξελίξεις στη γεωθερμική ενέργεια, τα πλέον πρόσφατα γεω-επιστημονικά δεδομένα για τις δομές των μεταλλευμάτων, εκτεταμένα εργαστηριακά πειράματα και προσομοιώσεις, και με την υποστήριξη νέων προγνωστικών μοντέλων κοιτασματογένεσης, το Έργο CHPM2030 θα αναπτύξει τις ακόλουθες δραστηριότητες:

- › Επικύρωση της ιδέας ότι η κινητοποίηση των μετάλλων από πολύ μεγάλου βάθους κοιτάσματα συνδυάζοντας γεωτεχνικές μεθόδους, με σκοπό να ενισχυθούν τα φυσικά διασυνδεδεμένα συστήματα διαρρήξεων εντός του κοιτάσματος, είναι τεχνολογικά και οικονομικά εφικτή
- › Ανάπτυξη καινοτόμων τεχνικών για την έκπλυση των στρατηγικής σημασίας μετάλλων από τους γεωλογικούς σχηματισμούς και αντίστοιχων ηλεκτροχημικών μεθόδων για την απομάκρυνση των μετάλλων και την ανάκτησή τους στην επιφάνεια
- › Ανάπτυξη ειδικών διαλυμάτων των σχηματισμών των μεταλλικών ορυκτών για τη συμπαραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της αντίστροφης ηλεκτροδιάλυσης κλιμακωτής αλατότητας
- › Ανάπτυξη ενός νέου εννοιολογικού και θεωρητικού πλαισίου που αυξάνει το συνολικό αριθμό των οικονομικώς βιώσιμων γεωθερμικών πόρων στην Ευρώπη
- › Εφαρμογή μοντέλων εκτίμησης της οικονομικής σκοπιμότητας των συγκεκριμένων νέων εγκαταστάσεων
- › Ανάπτυξη ενός ολοκληρωμένου πλαισίου μελέτης σκοπιμότητας για την αξιολόγηση των οικονομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών επιπτώσεων της

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΓΙΑ ΛΗΨΗ



Οι ομάδες εργασίας του CHPM2030 εξέδωσαν πρόσφατα τέσσερις σημαντικές τεχνικές εκθέσεις για τη μελλοντική κατεύθυνση του Έργου. Σ' αυτές τις εκθέσεις παρέχονται ανασκοπήσεις που καλύπτουν τα εξής θέματα:

- τη μεταλλογένεση στην Ευρώπη σε πιθανές περιοχές όπου είναι δυνατή η εφαρμογή των συστημάτων EGS
- τα χρήσιμα υπάρχοντα δεδομένα που είναι διαθέσιμα
- τα χαρακτηριστικά μεταλλοφόρων σωμάτων σχετικών με τα συστήματα EGS
- και το εννοιολογικό και θεωρητικό πλαίσιο για ένα λειτουργικό συνδυαστικό σύστημα μεταλλοφόρου σώματος-EGS.

Αυτές οι τεχνικές εκθέσεις είναι διαθέσιμες για λήψη στη διεύθυνση <http://www.chpm2030.eu/outreach>.

προτεινόμενης νέας τεχνολογίας

- › Συνδυασμός μοντέλων μεταλλογένεσης και γεωθερμικών δεδομένων, με σκοπό την ανάπτυξη μιας βάσης δεδομένων κατάλληλων περιοχών στην Ευρώπη, ως παραδειγμάτων προς μελέτη, όπου η ανάπτυξη της προτεινόμενης τεχνολογίας και των αντίστοιχων μονάδων θα μπορούσε να είναι εφικτή
- › Δημιουργία ενός «οδικού χάρτη» δράσεων για τη στήριξη πιλοτικής εφαρμογής τέτοιου συστήματος έως το έτος 2030 και την πλήρη εμπορική εκμετάλλευση πριν το 2050.

