



Laboratory of Silicate-bearing Industrial Waste

- I. Location of the laboratory:

Research, Education and Innovation Centre of Earth and Environmental Science
University of Miskolc building C/2 hall 1
- II. Operating institute of the laboratory:

Institute of Raw Material Preparation and Environmental Technology
- III. Scientific head of the laboratory:

Prof. Dr. Gábor Mucsi, University full Professor, dean
3515 Miskolc-Egyetemváros A/4 II. 205
Telephone: +36-46-565-111/22-95
e-mail: gabor.mucsi@uni-miskolc.hu
- IV. Responsible researcher/person:

Roland Szabó, PhD, research fellow
3515 Miskolc-Egyetemváros C/2 building, 1. hall
Telephone: +36-46-565-111/19-79
e-mail: roland.szabo@uni-miskolc.hu
- V. The aims and tasks of the laboratory in the education, scientific, and research fields:
 - a. Tasks of education and research:
 - b. Laboratory exercises for students, in both BSc and MSc
 - c. Manual training for postgraduate courses
 - d. Laboratory background for Ph.D. works
 - e. Laboratory background for national and international R&D programs
- VI. Laboratory experiments, and services (on-site experiment is possible):
 - Optimize mixing-homogenization,
 - Determination of mixture state,
 - Effect of heat treatment in static and rotary kilns,
 - Compaction processes by vibration and pressure,
 - Aging of concrete in climate chamber.
 - Slump cone test.
 - Setting time by Vicat device,
 - Measurement of thermal conductivity.



VII. Available equipment for education, research, and innovation

- Horizontal axis mixer,
- Vertical axis mixer (mortar mixer),
- Pilot scale mixer (concrete mixer),
- Furnaces: static furnace, rotary kiln,
- Vibrating table,
- Climate chamber,
- Slump cone, mini-slump cone,
- Vicat-device,
- Self-developed thermal conductivity measurer,
- Concrete molds.

VIII. Laboratory development plan, requirements:

Acquisition of a pressure-resistant reactor/autoclave (for setting adjustable pressure and temperature conditions) and thermal conductivity measurement equipment (for expanding the measurement intervals covered by existing building energy-related measuring instruments).

IX. Main professional partners/references:

Partners:

CEMKUT Kft. (Budapest), CSIR-National Metallurgical Laboratory (Jamshedpur, India)
Budapest University of Technology and Economics, University of Pannónia, University of Pécs

Relevant R&D application references:

Pernyebázisú kötőanyag előállítását szolgáló technológiai rendszer kifejlesztése. GVOP-3.1.1-2004-05-0113/3.0	2005-07
Geopolimer tulajdonságainak szabályozása pernye mechanikai aktiválásával – Tailoring the geopolymer properties by mechanical activation of fly ash (Indo-Hungarian TÉT projekt)	2012-14
Eredetjelölt környezetbarát építőipari anyagok előállítása szilikát tartalmú ipari melléktermékekből GOP projekt	2013-14
Innovatív, környezetbarát szigetelőanyag piacorientált kutatás-fejlesztése polisztirol másodnyersanyag hasznosításával. PIAC_13-1-2013-0124	2014-16
Cost Action TU 1404 - Towards The Next Generation of Standards for Service Life of Cement-Based Materials And Structures	2014 - 18
Tartósság és teljesítőkéesség összefüggései új típusú kiegészítőanyag tartalmú betonok esetében - Durability and performance characteristics of concretes with novel types supplementary materials, OTKA (K 109233)	2015 -2019



Korszerű anyagok és intelligens technológiák FIEK létrehozása a Miskolci Egyetemen, Környezetbarát beton fejlesztés csoport ,GINOP-2.3.4-15-2016-00004	2017-20
Felsőoktatási Intézményi Kiválósági Program (FIKP), Természeti Erőforrások Optimalizálása Korszerű Technológiákra Alapozva: Energetikával, Vízrel, Anyagfejlesztéssel És Smart Technológiákkal Kapcsolatos Kutatások	2018-2021
Társadalmi hasznosság növelő fejlesztések a hazai felszín alatti természeti erőforrások hatékonyabb kiaknázása és hasznosítása területén, Tématerületi Kiválósági Program	2019-2022
Additív gyártással készült geopolimer habok építőipari technológiai alkalmazásokhoz – Foamed Geopolymer Made by Additive Manufacturing for the Construction Technology Applications	2022-2025

X. Compiler of the information material:

Roland Szabó, PhD, research fellow

Photos of the main laboratory equipment



Mortar mixer



Vibrating table



Climate chamber



static furnace

Miskolc, 19 June 2024