

W dniu 23 marca 2020 roku zawarto **porozumienie o współpracy naukowo-badawczej** (PCN/456/2020) między Śląskim Uniwersytetem Medycznym w Katowicach a Gminą Miasta Jaworzno, realizowaną przez przedstawicieli **Katedry i Zakładem Farmacji Fizycznej** Wydziału Nauk Farmaceutycznych ŚUM oraz **Ośrodka Edukacji Ekologiczno-Geologicznej GEOfsfera w Jaworznie**.

Pozwoliło to na stworzenie efektywnej platformy umożliwiającej wspólne działania o charakterze naukowym, dydaktycznym, promocyjnym i organizacyjnym. Od pierwszych dni 2022 roku realizowany jest, zakrojony na szeroką skalę, wielowymiarowy projekt badawczo-dydaktyczny, którego celem jest wywarcie pozytywnego wpływu na funkcjonowanie społeczności i gospodarki przez działalność naukową i popularnonaukową. Został on podzielony na dwa Obszary.

Obszar I (*„Społeczna odpowiedzialność nauki: realizacja inkluzywnych działań dydaktycznych, zmierzających do walki z wykluczeniem przez edukację wśród mieszkańców regionu i Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii”*), obejmuje działania o charakterze przede wszystkim edukacyjnym i wywiera znaczący wpływ na funkcjonowanie społeczeństwa. Jego celem jest udostępnienie zainteresowanym osobom pełnego dostępu do najnowszych osiągnięć naukowych pracowników ŚUM, zapoznanie ich z najciekawszymi zagadnieniami z zakresu nauk farmaceutycznych, medycznych i przyrodniczych, a także z nowymi możliwościami, jakie zyskują osoby zaangażowane w działania naukowe i proces dydaktyczny, prowadzone przez ŚUM. Działania z zakresu Obszaru I skierowane są do dzieci i młodzieży szkolnej (I grupa docelowa), studentów i doktorantów (II grupa docelowa) oraz innych osób czynnych zawodowo, poszukujących pracy, pasjonatów nauki oraz emerytów i rencistów (III grupa docelowa). Kluczową ambicją osób zaangażowanych w realizację założeń Obszaru I jest otwarcie na jak najszerszą i możliwie najbardziej zróżnicowaną grupę odbiorców, tak aby pośrednio i bezpośrednio wpływać na pogłębienie rozumienia otaczającej rzeczywistości przez przedstawicieli społeczności lokalnej. Dostrzegalnym efektem podejmowanych działań są m.in. poprawa stanu wiedzy mieszkańców regionu z zakresu wspomnianych wyżej zagadnień, przekładająca się na poprawę ich zrozumienia konieczności ochrony środowiska naturalnego, poznanie znaczenia wpływu inicjatyw proekologicznych na rozwój cywilizacyjny społeczeństwa, a także prezentacja znaczenia nauki dla procesów zachodzących w gospodarce, zwłaszcza przemyśle i usługach, jak również ułatwienie zrozumienia roli człowieka w społeczeństwie postindustrialnym.

W ramach realizacji wyjściowych założeń Obszaru I, na przestrzeni trzech lat (2022-2025), miało miejsce kilkanaście wydarzeń o charakterze otwartym, organizowanych przez pracowników Ośrodka, w których aktywny udział brali przedstawiciele ŚUM. W zależności od charakteru wydarzenia, naukowcy ŚUM wystawiali stanowisko pokazowe, prowadzili warsztaty oraz zajęcia edukacyjne, a także wygłosili wykład.

Opis realizowanych działań wraz z charakterystyką przeprowadzonych doświadczeń oraz dokumentacją fotograficzną jest dostępny na licznych stronach internetowych, takich jak:

- Strona internetowa Katedry i Zakładu Farmacji Fizycznej ŚUM w zakładce „aktualności”: <https://farmacjafizyczna.sum.edu.pl/aktualnosci>
- Strona internetowa Ośrodka GEOsfera: https://www.facebook.com/geosfera/?locale=pl_PL
- Strona internetowa lokalnej telewizji (Jaw.pl - Portal Społecznościowy Jaworzno): <https://jaw.pl/2023/05/dzien-pszczoly-w-geosferze/> (Piknik Ekologiczny, 20 maja 2023).

Obszar II „*Społeczna odpowiedzialność nauki: metody fizykochemiczne w badaniach środowiskowych nad efektywnością działań rewitalizacyjnych obszarów przemysłowych i ochronie środowiska naturalnego*” obejmuje wieloletnie badania naukowe, prowadzone przez przedstawicieli ŚUM we współpracy z Ośrodkiem GEOsfera. Celem Obszaru II jest zbadanie parametrów fizykochemicznych wód użytkowych, jakie występują na rewitalizowanym terenie pokopalnianym Ośrodka GEOsfera, a także, w oparciu o nią, ocena skuteczności prowadzonych działań z zakresu ochrony środowiska naturalnego. Podejmowane działania polegające na analizie parametrów fizykochemicznych wód użytkowych na terenie Ośrodka GEOsfera na przestrzeni 6 miesięcy wykazały, że ich jakość nie odbiega od ogólnych norm, jakie przyjmuje się dla wód pochodzących z naturalnych źródeł i ujęć. Dotyczy to zarówno zawartości substancji rozpuszczonych, w tym jonów Fe^{3+} , jak i wartości pH. Ostatecznym skutkiem podejmowanych działań jest zaproponowanie rekomendacji, których wdrożenie poskutkuje zwiększeniem efektywności działań rewitalizacyjnych, ulepszeniem otaczającego świata i podniesienia jakości życia ludzi. Realizacja założeń Obszaru II podnosi również konkurencyjność regionu pod kątem jego atrakcyjności dla rozwijających się, niskoemisyjnych lub bez emisyjnych gałęzi przemysłu, co w efekcie skutkuje zaistnieniem dostrzegalnych korzyści w gospodarce, ochronie środowiska naturalnego i szeroko rozumianego rozwoju cywilizacyjnego społeczeństwa.

Realizacja założeń Obszaru II została podzielona na trzy etapy:

- Etap I: badania wstępne (2022-2023)
- Etap II: badania zasadnicze (2024-2025)
- Etap III: podsumowanie (2025)

Celem Etapu I było dokonanie pełnego przeglądu dostępnej literatury fachowej z zakresu analizowanej tematyki, a także weryfikacja możliwości zastosowania dostępnych metod fizykochemicznych, ze szczególnym uwzględnieniem technik spektroskopowych, w badaniach nad parametrami fizykochemicznymi wód stojących na terenach przemysłowych. Ważnym elementem badań wstępnych było zaangażowanie do projektu innych niż pracownicy naukowcy przedstawicieli społeczności akademickiej. Z tego względu, w realizacji Etapu I brała udział studentka pracująca w ramach Koła Naukowego przy Katedrze i Zakładzie Farmacji Fizycznej. Wyniki badań wstępnych

zostały zaprezentowane w czasie konferencji 4 Seminarium Ogólnoakademickie - "Metody fizykochemiczne w badaniach naukowych" (Sosnowiec 6.04.2023; ISBN 978-83-7509-462-6) w postaci posteru, a także zostały opublikowane jako monografia pokonferencyjna p.t.: „Zastosowanie spektroskopii UV-Vis w badaniach środowiskowych - oznaczanie stężenia jonów żelaza oraz pH wód stojących znajdujących się na terenie Ośrodka Edukacji Ekologiczno-Geologicznej GEOsfera w Jaworznie.” („4 Seminarium Ogólnoakademickie "Metody fizykochemiczne w badaniach naukowych": monografia pokonferencyjna”; Poznań: Młodzi Naukowcy, 2023; ISBN: 978-83-66743-98-4; Punktacja MNiSW: 5.000).

Celem Etapu II było przeprowadzenie zakrojonych na szeroką skalę, środowiskowych badań terenowych i w efekcie zbadanie wybranych parametrów fizykochemicznych (takich jak pH, zawartość jonów metali, zwłaszcza metali ciężkich, współczynnik załamania światła, przewodność elektryczna wody w odniesieniu do zawartości kationów i anionów, np. Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , Cl^- , HCO_3^- oraz SO_4^{2-}) wód użytkowych, ich zmian na przestrzeni kolejnych sześciu miesięcy, a także analiza korelacji między zmianą wybranych parametrów fizykochemicznych a najważniejszymi, średnimi parametrami określającymi warunki pogodowe w kolejnych miesiącach (temperatura powietrza, ciśnienie atmosferyczne, opady, zachmurzenie). Wszystkie badania i pomiary przewidziane do wykonania w ramach etapu II zostały już zrealizowane.

Celem Etapu III jest interpretacja wyników badań prowadzonych w ramach etapu I i II oraz ukształtowanie wytycznych, opracowanych na podstawie własnych badań (Etapy I i II), w wyniku analizy dostępnej literatury, a także będących efektem planowanych konsultacji eksperckich, dotyczących zwiększenia efektywności prowadzonych badań środowiskowych oraz usprawnienia rewitalizacji obszarów pokopalnianych. Wytyczne te zostaną upublicznione na stronie Katedry i Zakładu Farmacji Fizycznej Wydziału Nauk Farmaceutycznych w Sosnowcu Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach do końca 2025 roku i staną się dostępne dla pracowników administracji publicznej (zarówno administracji samorządowej szczebla gminnego, powiatowego oraz wojewódzkiego, jak i terenowej administracji rządowej, zwłaszcza działającym regionalnie służbom).

Współpraca przedstawicieli Katedry i Zakładu Farmacji Fizycznej z Ośrodkiem GEOsfera przyniosła wiele znaczących korzyści, a jej planowana kontynuacja w przyszłości może przynieść obu zaangażowanym w nią podmiotom dalsze profity.