

Kutatás-fejlesztési projekt megnevezése:

Bioexplóziós technológia kifejlesztése talajok ásványi olaj eredetű szénhidrogén szennyezéseinek *in situ* kármentesítésére

(Piacvezérelt kutatás-fejlesztési és innovációs projektek támogatása - 2020-1.1.2-PIACI_KFI)

Kedvezményezett: Golder Associates (Magyarország) Zrt.

Szerződött támogatás összege a Golder Zrt. által megvalósítandó feladatra:

43.170.000,- Ft (48,4512 %-os támogatás)

Projekt időtartama: 2021.03.01. – 2024.12.31.

A projekt bemutatása

A Kelet-Út Kft. 617 millió forintot meghaladó, vissza nem térítendő támogatást nyert el a „Piacvezérelt kutatás-fejlesztési és innovációs projektek támogatása - 2020-1.1.2-PIACI_KFI” című pályázati kiíráson. A közel 873 millió forint összköltségvetésű beruházásból a felszín alatti szénhidrogén szennyeződések kármentesítésének innovációja valósul meg.

A konzorciumban megvalósuló projekt tagjai: KELET-ÚT Kft., mint projektvezető, a Bay Zoltán Nonprofit Kft., az ELGOSCAR-2000 Kft., valamint a GOLDER Zrt., mint konzorciumi tagok

A hagyományosan alkalmazott kármentesítési technológiák, melyek a szennyezett talajok, víztestek kezelését célozzák, megvalósulhatnak a szennyezett közeg kitermelésével, vagy a szennyeződés helyben történő (*in situ*) kezelésével. Ez utóbbi, figyelembe véve a szennyezőanyagok kémiai tulajdonságait és az elszennyeződött felszín alatti közeg sajátosságait, többnyire valamilyen kémiai módszer (oxidációs vagy redukciós) alkalmazásával, vagy a mikrobiológiai folyamatok elősegítésével valósul meg. A szennyezések egy külön csoportját alkotják a szerves eredetű szennyezéseken belül az ásványolaj eredetű káresetek, amelyek során általában a talaj felszínén, illetve a felszín közeli rétegekben (pl. földalatti tartályok) történik a szennyezés. A csóva legtöbbször a víztartó rétegbe jut, ahol további horizontális és vertikális terjedési folyamatok révén nagyobb területeket is elszennyezhet. Ezen szennyezések *in situ* típusú kezelésében közös, hogy a kármentesítés során alkalmazott hatóanyagot általában a felszín alatti közegbe juttatjuk be. A felszínről beszivárgó, illetve a talajvíz szintje feletti, a telítetlen zónában található szennyezések azonban nem kezelhetőek teljes mértékben ezen módon.

A jelen pályázat témáját megfogalmazó kutató-fejlesztő konzorcium olyan eljárás kifejlesztését tűzte ki célul, amely a hagyományos módszerekkel nem kezelhető, a talajvíz feletti rétegekben (telítetlen zóna) és a víztartóban (telített zóna) elhelyezkedő szennyezőanyagok kezelését teszi lehetővé, ún. bioexplóziós technológia alkalmazásával. A fejlesztési irány nem előzmény nélküli, ugyanis a jelen konzorcium előkísérleteket végzett a koncepció igazolására, amely során kombinált robbantásokkal juttatott ki szénhidrogén lebontására képes mikroorganizmusokat szennyezett területen a szennyezési gócba. A terepi kísérlet által felvetett kérdések és fejlesztési irányok alapozták meg a jelen pályázat szakmai anyagát. A konzorcium összetétele az elmúlt évek közös tevékenységei során alakult ki: a mélyépítéssel, földmunkákkal és kármentesítéssel, illetve annak modellezésével foglalkozó cégek és a bioremediáció mikrobiológiai oldalát ismerő alkalmazott kutatási intézetből állt össze.

Az eljárás alapját a szennyezések lebontására célspecifikusan kiválasztott és előállított mikroorganizmusok felszín alatti közegbe juttatásának innovatív megoldása képezi. A szennyezett felszín alatti rétegek átjárhatóságát irányított robbantásokkal növeljük és ezzel egy időben a kívánt hatóanyagot egyenletesen elosztva bejuttatjuk az átjárhatóvá tett földtani közeg szennyezett rétegeibe, a kívánt mélységtartományokba. Ezzel a megoldással növeljük a szénhidrogén bontó mikroszervezetek hozzájárulásának hatásfokát a szennyezőanyaghoz, ugyanakkor a földtani közeg fellazításával utat teremtünk a mentesítendő rétegekben a levegő és a talajnedvesség megjelenésének, áramlásának, ami alapvető feltétele a szénhidrogén eredetű szennyezések hatékony mikrobiológiai lebontásának. Ezt a kármentesítő eljárást bioexplózióknak nevezzük (biológiai kármentesítés + robbantással történő hatóanyag bejuttatás).

A bioexplózió alapuló kármentesítés (remediáció) során a mikroorganizmusok és a szennyezett földtani közeg összekeverése célszerűen meghatározott energiájú és irányítottágú lökéshullámokkal történik. A lökéshullámokat az iparban alkalmazott robbanóanyagok felrobbantásával hozzuk létre. A bioexplóziós eljárás a szennyezés helyszínén alkalmazható, *in situ* technológia. A pályázat célja az ipari kutatás és kísérleti fejlesztés révén olyan komplex rendszer kidolgozása, mely lehetővé teszi olajszármazékokkal szennyezett felszín alatti rétegek *in situ* kármentesítését. A projekt piaci sikerességét a résztvevő cégek, továbbá azok kiterjedt nemzetközi és hazai kapcsolatai biztosítják.