

.....
 Pieczęć Instytucji

Opinia o innowacyjności

Wystawiona przez*

Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie,
 Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska

Opinia została sporządzona na wniosek:

Nazwa przedsiębiorcy:	Hydrogeotechnika Sp. z o.o.
Adres siedziby/adres głównego miejsca wykonywania działalności gospodarczej Beneficjenta	ul. Księdza Piotra Ściegiennego 262A 25-116 Kielce
1. Dotyczy innowacji procesowej/produktowej:	
Opracowanie i wdrożenie innowacyjnej instalacji technologicznej dla potrzeby proekologicznego przetwarzania odpadów wiertniczych oraz wytwarzania na ich bazie frakcji organiczno-mineralnych do zastosowań w geotechnice, inżynierii środowiska oraz pracach uzupełniających prace ziemne przy budowie chodników, poboczy, skarp itp.	
2. Polegającej na (charakterystyka technologii/procesu/opis produktu/usługi):	
<p>Odpady wiertnicze, w tym zwierciny, urobek i odpady z przetwarzania płuczki, które nie zawierają substancji niebezpiecznych powstają w związku z wykonywaniem wszelkiego rodzaju otworów wiertniczych. Ilości zwiercin i urobku powstające w trakcie wiercenia zależą od głębokości otworu. W przypadku tzw. głębokich otworów wiertniczych o głębokości do około 1-2 km, których w Polsce wykonuje się około 100-150 sztuk na rok, powstawać może nawet 2 – 3,5 tys. ton zwiercin, co sumarycznie daje około 200 – 525 tys. ton w skali krajowej. Całkowite ilości zwiercin powstających w Polsce są znacznie większe, gdyż problem ten dotyczy wszystkich firm wykonujących wiercenia rozpoznawcze i badawcze w celu dokumentowania złóż oraz dla potrzeb badań środowiskowych, a w mniejszym zakresie nawet przedsiębiorstw zajmujących się odwiercaniem studni ujęciowych dla wód pitnych.</p> <p>Specyfika zwiercin-urobku wynika ze składu mineralnego przewiercanego podłoża, w tym występujących w nich naturalnych pierwiastków oraz wprowadzonych przez człowieka i stanowiących tzw. dodatki technologiczne podczas wierceń np. baryt, bentonit, skrobia, guma ksantogenowa i in.</p> <p>Otrzymane w trakcie wiercenia odpady w postaci zwiercin-urobku są kwalifikowane zazwyczaj jako odpady z grupy 01, oznaczone kodami: 01 01 02, 01 05 04, 01 05 07, 01 05 08 i 01 05 99 oraz odpady z przetwarzania zużytej płuczki wiertniczej, kod: 19 02 06. Aktualnie w większości wskazane rodzaje odpadów nie są w odzyskiwane i użytecznie wykorzystywane tylko podlegają depozycji na odpowiednio wykonanych składowiskach, stanowiąc niepotrzebne obciążenia dla środowiska.</p>	

Rozwiązanie proponowane i przygotowane do wdrożenia w ramach projektu badawczo-rozwojowego, w postaci kompleksowej, innowacyjnej instalacji technologicznej, będzie obejmowało:

- 1) Innowacyjny system przetwarzania/oczyszczania urobku i zwiercin zakwalifikowanych jako odpady z „grupy 01” wg katalogu odpadów – tzw. niecka technologiczna typ 1.
- 2) Innowacyjny system przetwarzania/oczyszczania odpadu otrzymanego z przetwarzania płuczki wiertniczej zakwalifikowanych jako odpady kod: 19 02 06 – tzw. niecka technologiczna typ 2.
- 3) Produkcyjny ciąg technologiczny dla potrzeb otrzymywania frakcji mieszanek mineralno-organicznych, powstających na bazie przetwarzanych odpadów wiertniczych, w nawiązaniu do ich składu granulometrycznego, mineralnego oraz występujących w ich dodatków technologicznych.

Najistotniejszą wartością projektu będzie pełne wdrożenie bezpiecznej dla środowiska instalacji do przetwarzania odpadów wiertniczych w oparciu o zabiegi fizyczne stymulowane i uzupełnione dodatkami w postaci torfu, humusu, ziemi, cementu oraz ewentualnie preparatami biologicznymi. W ramach omawianego projektu najistotniejsze znaczenie w tym względzie ma wykonanie odpowiedniego uszczelnienia podłoża obszaru przetwarzania odpadów stanowiącego połączenie geosyntetyków oraz naturalnego surowca bentonitowego. Główną funkcją uszczelnienia podłoża niecek technologicznych jest uniemożliwienie przenikania ewentualnych odcieków do gleb, gruntów i wód podziemnych. Niezbędny jest również system kontroli parametrów jakościowych odpadów przyjmowanych do przetwarzania i w różnych stadiach przetwarzania oraz prawidłowego systemu monitoringu środowiska w rejonie obszaru inwestycji. Wykorzystanie doświadczenia firmy Hydrogeotechnika sp. z o.o. w realizacji licznych projektów związanych ze stabilizacją podłoża przekłada się dodatkowo na prawidłowe zaprojektowanie i wykonanie warstwy uszczelnienia, która przenosić może znaczne naprężenia w tym nawet przejazd odpowiedniego ciężkiego sprzętu technicznego. Opracowane wytyczne i projekty budowlane niecek technologicznych stanowiąc będą istotną nowość w warunkach polskich i mogą stanowić podstawę dla koniecznego wprowadzenia identycznych lub podobnych regulacji do przepisów prawnych w zakresie gospodarki odpadami. W tym kontekście proponowany projekt stanowi znaczącą innowację w stosunku do obecnie istniejącej na rynku oferty.

Kolejnym innowacyjnym elementem projektu będą prace badawczo-rozwojowe nad wytwarzaniem z odpadów wiertniczych użytecznych frakcji a nawet w późniejszym czasie także użytecznych materiałów budowlanych i konstrukcyjnych. Działania te będą prowadzone w ścisłym nawiązaniu zarówno do składu mineralnego odpadów jak również rodzaju występujących w ich obrębie związków i pierwiastków. Po modyfikacji i zastosowaniu odpowiednio dobranych zabiegów fizyko-technicznych z odpadów otrzymywana będzie naturalna frakcja mineralno-organiczna, możliwa do zastosowania np. do zabudowy wykopów, formowania skarp, nasypów, niwelacji terenu, rekultywacji terenów zdegradowanych a także odbudowy warstwy biologicznie czynnej oraz do wykorzystania w szeroko rozumianych czynnościach związanych z kształtowaniem architektury krajobrazu. Frakcje o większym udziale utworów skalistych wykorzystywane będą w wykonywaniu ciągów komunikacyjnych o małym obciążeniu tj. chodników, podsypek i warstw technicznych na składowiskach odpadów.

W tym kontekście proponowany projekt stanowi również znaczącą innowację w stosunku do obecnie istniejącej na rynku oferty, gdzie obecnie odpady wiertnicze są praktycznie wyłącznie deponowane na składowiskach. W ramach planowanego projektu natomiast będzie możliwe ich skuteczne przetworzenie a następnie użyteczne wykorzystanie, co stanowić będzie wartość dodaną i może generować istotne przychody, nie zaś jak dotychczas obciążenie dla środowiska.

3.	Projekt ma charakter innowacyjny na poziomie:**	TAK	NIE
3.1	W skali ponadlokalnej	Tak	

3.2	W skali regionu lub wyżej	Tak	
3.3	W skali kraju lub wyżej	Tak	
Uzasadnienie***:			
<p>Projekt ma charakter innowacyjny na poziomie zarówno regionu, ponadregionalnym a także międzynarodowym. Przede wszystkim obecnie wszystkie odpady wiertnicze zarówno inertne (obojętne) jak i zawierające substancje niebezpieczne (np. związki ropopochodne), w tym szlamy z przeróbki płuczki, są unieszkodliwiane w przeważający sposób poprzez składowane na składowiskach odpadów, w tym również niebezpiecznych. Dzieje się tak pomimo że o ile odpady te nie zawierają trudno rozkładalnych (trwałych) substancji chemicznych można dokonać ich skutecznego przetworzenia i odzyskania do ponownego wykorzystania. Aktualnie w ofercie niektórych firm z branży ochrony środowiska i gospodarki odpadami w Polsce oraz Europie Środkowej i Wschodniej pojawia się bioremediacja gleb i gruntów zanieczyszczonych substancjami ropopochodnymi ale po pierwsze nie obejmuje ona wszystkich możliwych zanieczyszczeń a po drugie nie jest związana z kompleksowym zagospodarowaniem odzyskiwanego materiału tj. stworzeniem gamy nowych frakcji, produktów w postaci innowacyjnych mieszanek mineralno-organicznych wykorzystywanych w budownictwie, geotechnice i inżynierii środowiska.</p> <p>W tym kontekście proponowany projekt stanowi znaczący postęp w stosunku do obecnie istniejących na rynku ofert, co czyni go innowacją w skali zarówno regionalnej, ponadregionalnej ale również międzynarodowej.</p> <p>Również proponowane do wykonania w ramach projektu innowacyjne niecki technologiczne, dedykowane poszczególnym typom odpadów wiertniczych, które zapewniają bezpieczne dla środowiska ich przetworzenie, w wyniku odpowiednio dobranych zabiegów fizyko – technicznych, stanowią istotną innowację w skali nie tylko regionalnej ale również ponadregionalnej a także międzynarodowej.</p>			
4.	Projekt dotyczy:**	TAK	NIE
4.1	Innowacji produktowej	Tak	
4.2	Innowacji procesowej	Tak	
Uzasadnienie***:			
<p>Projekt ma charakter innowacyjny na poziomie zarówno regionu oraz ponadregionalnym a także międzynarodowym i dotyczy innowacji produktowej. Innowacyjność produktowa projektu jest związana z opracowaniem w ramach instalacji gamy użytecznych frakcji a także komercyjnych produktów, tj. mieszanek mineralno – organicznych, przygotowanych na bazie dotychczas nie wykorzystywanych w tym celu odpadów wiertniczych, do zastosowania w budownictwie, geotechnice a także inżynierii i ochronie środowiska np. do rekultywacji zdegradowanych terenów przemysłowych.</p> <p>Proponowany projekt ma również charakter innowacyjny na poziomie zarówno regionu oraz ponadregionalnym i międzynarodowym i dotyczy innowacji procesowej. Innowacyjność procesowa projektu związana jest z połączeniem ze sobą szeregu procesów technologicznych mających na celu skuteczne przetworzenie/oczyszczenie zwiercin-urobku, klasyfikowanych dotychczas jako nieużyteczne odpady.</p> <p>Innowacyjność procesowa projektu związana jest z połączeniem i automatyzacją technologii monitoringu środowiska gruntowo-wodnego oraz oczyszczania i/lub podczyszczania zwiercin wiertniczych a także remediacji z wykorzystaniem procesów fizykochemicznych. Takie łączne postrzeganie w/w technologii wykorzystuje efekt ich synergii i może być ważnym elementem dla podniesienia efektu ekonomicznego instalacji. W sytuacji, gdyby na ich bazie powstawały nowe</p>			


koncepty remediacyjne, daje to możliwość ich szerszego stosowania wraz z szybszym zwrotem nakładów poniesionych na inwestycje i większą atrakcyjnością/użytecznością terenów poddanych oczyszczaniu.

Innowacyjność procesowa projektu, związana jest również z holistyczną koncepcją usuwania zanieczyszczeń ze środowiska z wykorzystaniem nowoczesnych rozwiązań technologicznych, dobieranych w zależności od postaci przetwarzanego odpadu oraz rodzaju występujących w jego obrębie substancji chemicznych. Powszechne zastosowanie w/w technologii może mieć ważne znaczenie dla obszarów silnie zdegradowanych i przemysłowych w Polsce oraz ma potencjał marketingowy jako w pełni ekologiczny i innowacyjny sposób przywracania zanieczyszczonych materiałów odpadowych (nie tylko zwiercin) do ponownego użytecznego wykorzystania.

Główne znaczenie dla innowacyjności zaproponowanej metody, ma przede wszystkim jej elastyczność tj. ściśle dostosowanie do bardzo zmiennych cech zwiercin, w tym:

- zróżnicowanego składu chemicznego – gdzie zastosowane zostaną odpowiednio dobrane metody fizykochemiczne i biologiczne.
- niejednorodnego składu mineralogicznego – poprzez zastosowanie odpowiednich dodatków, w tym substancji powierzchniowo czynnych oraz innych odczynników i procesów umożliwiających skuteczne usunięcie bądź immobilizację zanieczyszczających substancji chemicznych.
- różnorodnej konsystencji – niezależnie od konsystencji odpadów, która może być bardzo zróżnicowana (np. mazista, szlamowa, plastyczna, sypka), odpowiednio dobrany zespół zabiegów i dodatków uruchomi procesy fizykochemiczne oraz w pewnym stopniu także biologiczne, które gwarantować będą skuteczne usunięcie bądź immobilizację zanieczyszczeń.

Ocenę w zakresie innowacyjności produktowej i procesowej proponowanego projektu opracowano korzystając z bazy patentowej Biblioteki Głównej AGH w Krakowie, gdzie sprawdzono czy istnieją podobne technologie i rozwiązania techniczne i technologiczne. Biblioteka Główna AGH umożliwia przeszukiwanie następujących baz danych na miejscu: ORBIT, EPO GLOBAL PATENT INDEX, ESPACE – ACCESS (A), ESPACE – ACCESS (B), ESPACE – BULLETIN, ESPACE – LEGAL, ESPACE – GLOBALpat, ESPACE – Access Preces, ESPACE – World oraz bazy danych dostępne w Internecie: Baza UPRP, QPAT, ESPACENET, EPO GLOBAL PATENT INDEX, USPTO, DEPATISNET, SERWIS IPDL (PatentScope, MADRID Express Database, ROMARIN, Hague Express, Lisbon Express, CLEA, article 6ter, JOPAL), Google Patent Search. Zgodnie z Międzynarodową Klasyfikacją Patentową (ang. International Patent Classification) sprawdzano głównie dział C (Chemia, Metalurgia), podklasę C04B (Cement; Beton; Sztuczny kamień; Ceramika; Materiały ogniotrwałe) oraz dział E (Budownictwo; Górnictwo), podklasę E04C (Budownictwo – Elementy Konstrukcji budowlanych, materiały budowlane). Na podstawie przeprowadzonej analizy stwierdzono, że wprawdzie istnieją rozwiązania pozwalające na wykorzystanie w procesie produkcji materiałów budowlanych różnego rodzaju odpadów (patenty zgłaszane głównie przez Chiny), jednak w niewielkim zakresie – głównie jako wypełniacze czy substancje dodatkowe, wymagające odpowiedniego przygotowania oraz pochodzące z oczyszczalni ścieków czy wybranych frakcji odpadów komunalnych. Jedynie niewielka ilość odpadów przemysłowych jest stosowana przy produkcji specyficznych materiałów budowlanych tj. spoiw, co zwykle wiąże się z pogorszeniem ich parametrów. Pod kątem materiałów budowlanych wytwarzanych z odpadów nie znaleziono takich, których możliwości zastosowania oraz parametry wytrzymałościowe i/lub fizykochemiczne byłyby równoważne planowanym do wytworzenia w ramach proponowanego projektu. Rozwiązania proponowane przez firmę Hydrogeotechnika sp. z o.o. będą prowadziły do wytworzenia frakcji a nawet a w późniejszym czasie materiałów budowlanych i konstrukcyjnych o unikalnych własnościach wytrzymałościowych i/lub fizykochemicznych do specjalistycznych zastosowań w geotechnice środowiska oraz remediacji gleb i gruntów, w warunkach 100% recyklingu.

Deklaracja bezstronności i poufności:	
1. Nie pozostaję w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa z niniejszym przedsiębiorcą, jego zastępcami prawnymi lub członkami władz osób prawnych; 2. W okresie ostatnich trzech lat nie pozostawałem/łam w stosunku pracy lub zlecenia z niniejszym przedsiębiorcą, ani nie byłem/łam członkiem jej władz; 3. Nie pozostaję z niniejszym przedsiębiorcą w takim stosunku prawnym lub faktycznym, że może to budzić uzasadnione wątpliwości, co do mojej bezstronności; 4. Nie pozostaję z podmiotem, który udzielił licencji na wykorzystanie patentu dotyczącego opiniowanej technologii w takim stosunku prawnym lub faktycznym, że może to budzić uzasadnione wątpliwości, co do mojej bezstronności; 5. Zobowiązuję się do zachowania w tajemnicy i zaufaniu wszystkich informacji i dokumentów ujawnionych mi lub wytworzonych przeze mnie lub przygotowanych przeze mnie w trakcie lub jako rezultat przygotowania opinii i zgadzam się, że informacje te powinny być użyte tylko dla celów przygotowania przedmiotowej opinii i nie powinny być ujawnione stronom trzecim. Zobowiązuję się również nie zatrzymywać kopii jakichkolwiek pisemnych informacji.	
Sporządził/a: <i>(Imię i Nazwisko; funkcja w Instytucji)</i>	dr hab. inż. Mariusz Czop adiunkt
Potwierdzam rzetelność opinii i zgodność ze stanem faktycznym treść deklaracji bezstronności i poufności.	
Data:	10.07.2019 r.
Podpis: <div style="text-align: center;"> KIEROWNIK PROJEKTU  dr hab. inż. Mariusz Czop </div>	Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie WYDZIAŁ GEOLOGII, GEOFIZYKI I OCHRONY ŚRODOWISKA KATEDRA HYDROGEOLOGII I GEOLOGII INŻYNIERSKIEJ Al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków

*Podmioty uprawnione do wystawienia Opinii o innowacyjności wymienione zostały w Regulaminie konkursu.

**Sporządzając opinię o innowacyjności należy uwzględnić informację czy:

- projekt ma charakter innowacyjny na poziomie regionu i dotyczy innowacji procesowej/produktowej;
- projekt ma charakter innowacyjny na poziomie ponadregionalnym i dotyczy innowacji produktowej/procesowej;
- projekt ma charakter innowacyjny na poziomie międzynarodowym i dotyczy innowacji produktowej/procesowej.

*** Uzasadnienie przedstawione w pkt 3 i 4 powinno zawierać w szczególności:

- informację, które z elementów linii technologicznej produkcji lub procesu realizacji usługi są innowacyjne, a które pełnią rolę uzupełniającą;
- analizę informującą, czy wdrażana/zakupywana technologia lub produkt/usługa jest innowacyjna względem oferty już istniejącej na rynku i na czym ta innowacyjność polega;
- spis podstaw/źródeł, na podstawie których określono stopień innowacyjności technologii/produktu/usługi, z podaniem tytułów raportów, roczników statystycznych i dat ich wydania, adresów stron internetowych, roczników publikacji itp. oraz ze wskazaniem miejsca ich dostępności w celu zweryfikowania z informacjami przedstawionymi w opinii, **z zastrzeżeniem**, że podstawą opinii **nie mogą** być jedynie ogólne teksty reklamowo-opisowe dotyczące wdrażanej/zakupywanej technologii lub produktu/usługi. Dodatkowo, wskazane jest, aby opinia odnosiła się do produktu/usługi powstałego/powstałej w wyniku realizacji projektu, w szczególności wskazywała nowe wartości oferowane przez produkt/usługę,
- nowe potrzeby zaspakajane przez produkt/usługę, nowe zastosowania produktu/usługi.