

Biuletyn Informacji Publicznej GIG-PIB

Adres artykułu: <https://bip.gig.eu/arttykul/58-2051-zwiekszenie-efektywnosci-i-poprawa-bezpieczenstwa-w-podziemnych-gorniczych-drogach-transportowych>

Zwiększenie efektywności i poprawa bezpieczeństwa w podziemnych, górniczych drogach transportowych

Termin realizacji projektu:

01.07.2017 - 30.06.2020

Osoba do kontaktu z ramienia GIG:

[Zakład Technologii Eksploatacji, Tępań i Obudów Górniczych](#)

mgr inż. Łukasz Szot

e-mail: lszot@gig.eu

tel. 32 259 28 61

OPIS PROJEKTU INESI

Projekt INESI (Increase Efficiency And Safety Improvement

In Underground Mining Transportation Routes) ma na celu poprawę efektywności pracy i bezpieczeństwa załogi w podziemnych zakładach wydobywczych węgla kamiennego.

Główną koncepcją projektu INESI jest wydłużenie efektywnego czasu pracy górników, poprzez skrócenie czasu transportu załogi do znacznie oddalonych wyrobisk, a także usprawnienie logistyki materiałowej i zwiększenie bezpieczeństwa poprzez opracowanie skutecznego systemu lokalizacji sprzętu i załóg górniczych.

Cele projektu zostaną zrealizowane poprzez następujące działania:

- zaprojektowanie urządzeń, wyposażenia i akcesoriów, pozwalających na zwiększenie szybkości i poprawę bezpieczeństwa systemów transportowych z autonomicznym napędem,
- testy i rozwój systemów transportu, dostosowanych do zwiększonej prędkości jazdy,
- opracowanie systemu wentylacji wyrobisk górniczych, charakteryzującego się wysoką wydajnością i skutecznością energetyczną;

- opracowanie w pełni zautomatyzowanego systemu identyfikacji obecności człowieka w podziemnych wyrobiskach górniczych, w szczególności na przenośnikach taśmowych;
- wdrożenie systemu lokalizacji pracowników i sprzętu w wyrobiskach podziemnych.

ZNACZENIE DLA PRZEMYSŁU

W projekcie, oprócz trzech jednostek naukowych (GIG i KOMAG z Polski, RWTH Aachen University z Niemiec), bierze udział aż 5 partnerów przemysłowych – 2 producentów węgla kamiennego (DTEK ENERGY z Ukrainy i Premogovnik Velenje ze Słowenii), 2 partnerów zajmujących się produkcją maszyn i urządzeń dla górnictwa (Becker Warkop i ELMECH Kazeten z Polski) oraz 1 partner zajmujący się tworzeniem i wdrażaniem inteligentnych systemów informatycznych dla górnictwa (XGraphic Ingenieurgesellschaft z Niemiec). Tak liczny udział przedsiębiorców, a przede wszystkim związane z nim nakłady finansowe, świadczą o potrzebie zastosowania wyników projektu w praktyce, z korzyścią dla gospodarek krajów europejskich.

INNOWACYJNOŚĆ PROJEKTU

Specyfika technologii wydobywania węgla kamiennego w kopalniach głębinowych związana jest nieodłącznie z sukcesywnym przyrostem głębokości eksploatacji, długości wyrobisk podziemnych i kilometrażu dróg transportowych. Niejednokrotnie dochodzi do sytuacji, w których transport pieszy jest niemożliwy lub nieopłacalny. Alternatywę stanowią powszechnie wykorzystywane środki transportu podziemnego z napędem autonomicznym. Te jednak, ze względu na obowiązujące przepisy, poruszają się z mocno ograniczoną prędkością maksymalną. W konsekwencji mamy do czynienia z wydłużaniem czasu dotarcia pracowników dołowych do docelowego miejsca pracy, np. w przodku lub ścianie, przez co efektywny czas pracy górnika podczas jednej zmiany jest relatywnie krótki, co negatywnie przekłada się na ostateczny efekt ekonomiczny uzyskiwany przez kopalnię. Należy również zaznaczyć, że wraz ze stale zwiększającym się całkowitym obszarem kopalni, istnieje realny problem lokalizacji pracowników i sprzętu.

W związku z tymi zagadnieniami, działania realizowane w ramach projektu INESI skupiać się mają na wykorzystaniu wiedzy i doświadczeń partnerów w celu opracowania urządzeń, maszyn, oprzyrządowania i akcesoriów niezbędnych do stworzenia kompleksowego, bezpiecznego rozwiązania transportowego, gotowego do wdrożenia po nowelizacji obowiązujących przepisów.

Do oceny bezpieczeństwa projektowanych rozwiązań transportowych w warunkach zwiększonych prędkości planuje się wykorzystać oprogramowanie bazujące na metodzie elementów skończonych. Analizom poddane zostanie zachowanie modeli środka transportu i załogi w sytuacjach awaryjnych, przy czym model antropometryczny symulowany będzie poprzez Articulated Total Body (ATB), wykorzystywany dotychczas głównie przy testach zderzeniowych.

Aspekt lokalizacji załogi i sprzętu w obszarze wyrobisk podziemnych rozpatrywany będzie wielopłaszczyznowo. Planuje się, między innymi, prace nad stworzeniem systemu identyfikacji obecności pracowników na przenośnikach taśmowych. System ten będzie bazował na wykorzystaniu technologii podczerwieni, wykrywającej promieniowanie cieplne ludzkiego ciała. Technologia ta drastycznie minimalizuje ryzyko błędu rozpoznania obecności człowieka, jednakże w warunkach kopalnianych nie jest dotychczas stosowana. Na potrzeby projektu INESI konieczne będzie zoptymalizowanie algorytmów wyszukiujących pod kątem typowych pozycji osób jeżdżących na przenośniku.

Projektowany system śledzenia (trackingu) pracowników i urządzeń musi spełnić następujące kryteria: dokładność, dostępność i obszar pokrycia. Z tego względu wytypowano technologię UWB (Ultra-Wideband) jako najlepiej dostosowaną do specyfiki środowiska kopalnianego. Ma ona znaczną przewagę nad innymi technologiami wykorzystującymi fale radiowe (RF), takimi jak pozycjonowanie przez WLAN. Dodatkowo, ze względu na zastosowanie szerokiego pasma częstotliwości, UWB nie jest skłonny do zakłócania innych istniejących systemów RF. Zużycie energii w systemach UWB jest również niskie w porównaniu z innymi technologiami. Dodatkowo, poza zadaniem pozycjonowania, technologia UWB może być wykorzystywana do przesyłania dużych ilości danych. Może zatem pełnić dwie kluczowe role w kopalniach.

Realizacja projektu INESI, poprzez opracowanie gotowego, bezpiecznego i przetestowanego rozwiązania technologicznego, stanowić ma przyczynek do zmiany obowiązujących przepisów i w konsekwencji umożliwienie wykorzystania opracowanej technologii do poprawy efektywności zakładów wydobywczych.

WWW: inesi.komag.eu

Metryczka

Podmiot udostępniający:	Główny Instytut Górnictwa
--------------------------------	---------------------------

Odpowiedzialny za treść:	Główny Instytut Górnictwa
Wytworzył:	Główny Instytut Górnictwa
Data wytworzenia:	22.08.2019
Opublikował w BIP:	Brak danych
Ostatnio zaktualizował:	Brak danych
Liczba wyświetleń:	278