

Koncepcja systemów malarskich dla infrastruktury tunelu próżniowego w technologii **HYPERLOOP**

Katarzyna Suchoń¹, Ewa Langer^{1*}, **Bartosz Kopyciński¹**, Szymon Zdrojewski², Lorenzo Benedetti³

¹ Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Materiałów Polimerowych, Marii Skłodowskiej-Curie 55, 87-100 Toruń, Polska

² SPE Labs Sp. z o.o., Marii Skłodowskiej-Curie 75c, 87-100 Toruń, Polska

³ EuroTube Foundation, Überlandstrasse 109, 8600 Dübendorf, Szwajcaria

*email: ewa.langer@impib.lukasiewicz.gov.pl

Projekt RASCoS

– Robotic Automated Sustainable Coating System

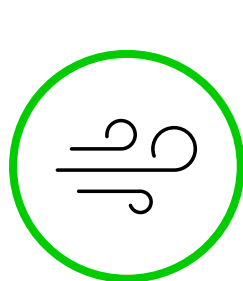
- międzynarodowe przedsięwzięcie badawcze, **synergia** chemii materiałów oraz automatyki i robotyki
- skoncentrowany na opracowaniu zautomatyzowanego i zrównoważonego systemu nakładania powłok
- realizowany w ramach **2. edycji Szwajcarsko-Polskiego Programu Współpracy (Swiss-Polish Cooperation Programme)**



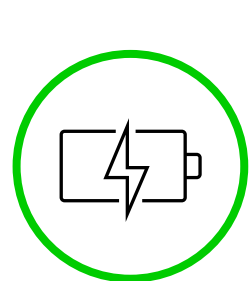
<https://eurotube.org/hyperloop/>

Założenia eksploatacyjne

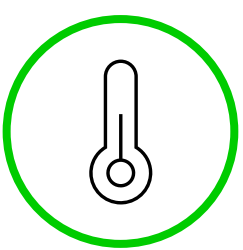
– wyzwania środowiskowe



Niska gęstość powietrza i mechanizm wymiany ciepła



Oddziaływania elektromagnetyczne generowane przez napęd



Wytrzymałość na **zmiany temperatury** podczas pracy

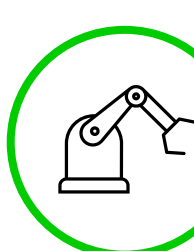


Odporność chemiczna oraz trwałość długoterminowa

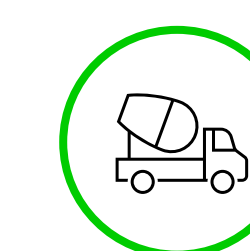


Założenia recepturowe

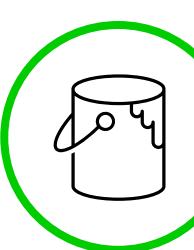
– docelowe właściwości powłok



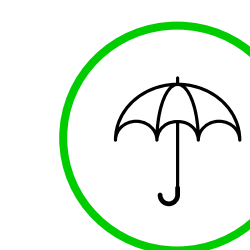
Autonomiczna konserwacja gotowych wymalowań



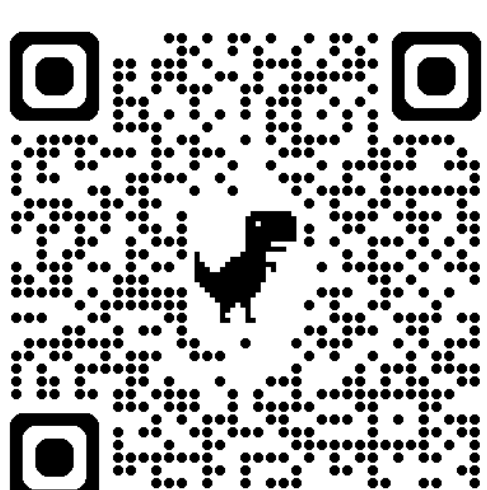
Odporności na zwiększony skurcz betonu podczas utwardzania w próżni



Przyczepność do betonu w warunkach próżni



Długofalowa ochrona powlekanego podłoża



Grupa Badawcza **Farb i Tworzyw**
Centrum Farb i Tworzyw w Gliwicach



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



Łukasiewicz
Instytut Materiałów Polimerowych



euroTUBE
foundation

O powłokach

– przegląd analizowanych spoiw

Systemy **epoksydowe** typu 2K

- dwuskładnikowy system o bardzo **wysokiej przyczepności do stali i betonu**
- wysoka **odporność mechaniczna oraz chemiczna** (w tym na korozję)
- niska przepuszczalność gazów i wilgoci, **ograniczona odporność na promieniowanie UV**

Systemy **poliuretanowe** typu 2K

- dwuskładnikowy system o **wysokiej elastyczności** powłoki, zdolność do mostkowania mikropęknięć
- bardzo dobra **odporność na promieniowanie UV** i starzenie, co determinuje **wysoką trwałość estetyczną** (kolor, połysk)
- odporność na zmiany temperatury i odkształcenia konstrukcji, dobra **odporność mechaniczna i eksploatacyjna**

Systemy **hybrydowe** (epoksyd + poliuretan)

- **połączenie zalet epoksydów i poliuretanów**, zapewnienie wymaganych cech użytkowych w jednym systemie
- warstwa epoksydowa: szczelność, nośność, **ochrona antykorozyjna**, warstwa poliuretanowa: **odporność UV** i elastyczność
- **zwiększona trwałość systemu** w długim okresie eksploatacji, rekomendowany dla infrastruktury tunelu próżniowego **HYPERLOOP**

Testy aplikacyjne

– ocena użyteczności i perspektywy

- 1 Opracowanie **receptur na bazie biosurowców**, testowanie właściwości użytkowych kompozycji przy użyciu technik i metod klasycznie stosowanych w sektorze farb i lakierów
- 2 Badania opracowanych rozwiązań w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, przeprowadzenie testów z pomocą **DemoTube – tor testowy HYPERLOOP** firmy EuroTube



Podziękowania

– **wsparcie projektu**

Projekt dofinansowany przez **Szwajcarską Pomoc Finansową** wspierającą zmniejszanie różnic gospodarczych i społecznych w UE oraz ze środków budżetu państwa poprzez **Narodowe Centrum Badań i Rozwoju**