

Doświadczenia z realizacji projektów

RECTYRE Ocena przydatności

rozdrobionych opon jako

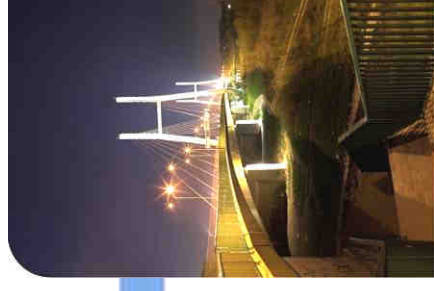
wypełnień nasypów drogowych



eco-innovation
WHERE BUSINESS MEETS THE ENVIRONMENT

Paweł PONETA
Mostostal Warszawa S.A.
Biuro Analiz i Rozwoju

Warszawa, 27.04.2010

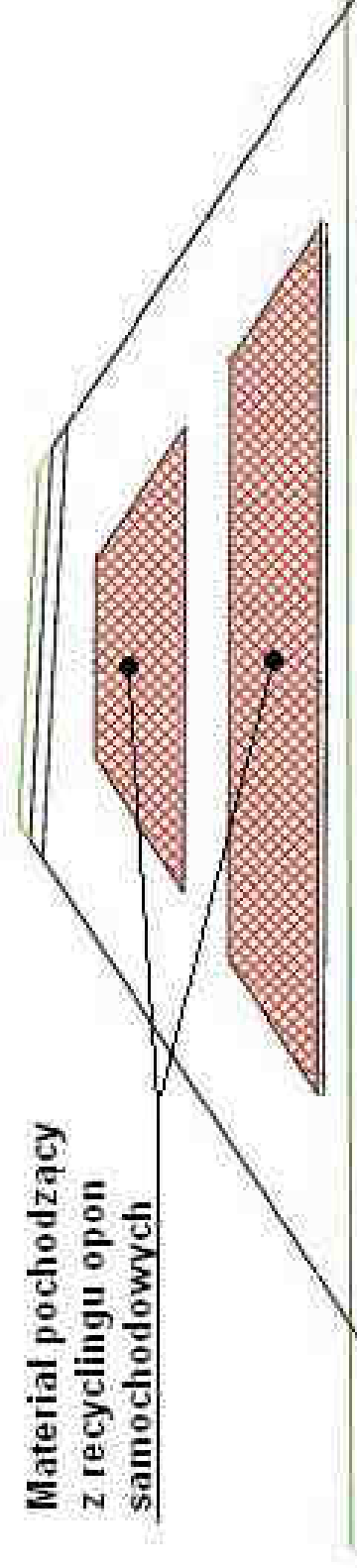


- Wstęp
- Projekt Rectyre (Eco-Innovation)
- Charakterystyka użytego materiału
- Opis projektu
- Walory i wady wykorzystania gumy
- Przykładowa realizacja
- Demonstracja projektu
- Wnioski
- Promocja projektu




Zastosowanie alternatywnego wypełniacza (w postaci materiału pochodzącego z przetworzenia zużytych opon samochodowych) zamiast tradycyjnego gruntu podczas wykonywania nasypów drogowych.

Material pochodzący
z recyklingu opon
samochodowych



Przekrój poprzeczny nasypu drogowego -
przykład zastosowania wypełniacza w
postaci granulatu gumowego

Ocena przydatności rozdrobnionych opon jako wypełnień nasypów drogowych:

- Aspekt ekologiczny – możliwość wykorzystania dużych ilości łatwo dostępnych odpadów,
- Aspekt techniczny – zastosowanie w budowie dróg materiału o dobrych właściwościach fizycznych i mechanicznych,
- Aspekt społeczny – przedstawienie możliwości powtórnego zastosowania surowców odpadowych. 

W budownictwie drogowym do lekkich wypełnień konstrukcji nasypów wykorzystuje się najgrubszą frakcję, wstępnej granulacji opon samochodowych, nazywaną strzędami (50÷300mm).













Rys.1. Materiał pochodzący z recyklingu opon, Czipsy gumowe (10-50 mm)



Rys.2. Materiał pochodzący z recyklingu opon, Granulat gumowy (1-10 mm).



Partner	Profil jednostki	Kraj	Rola w projekcie
	Firma budowlana – generalny wykonawca		Koordynator projektu, właściciel technologii
	Firma budowlana – generalny wykonawca		Jednostka odpowiedzialna za demonstrację (replikację) wyników projektu.
	MŚP – firma inżynierska, nowe technologie w budownictwie		Jednostka odpowiedzialna za projektowanie i procedury wykonawcze nasypów drogowych
	Stowarzyszenie (klaster) budownictwa		Jednostka odpowiedzialna za upowszechnianie wyników projektu (Europa)
	Firma inżynierska, nowe technologie w przemyśle i budownictwie		Jednostka odpowiedzialna za projektowanie i procedury wykonawcze nasypów drogowych

WP2 Definition of transferable knowledge

- Task 2.1: Definition of current status and compilation of the transferable knowledge
- Task 2.2: Previous results and Barriers detected.
- Task 2.3: Environmental & economic priorities for improvement.

Cele zadania:

ACCIONA prowadzi wielopłaszczyznowe badania związane z tematyką stosowania i rozwoju recyklingu w budownictwie. Jednym z głównych osiągnięć firmy jest wprowadzenie w życie idei nasypów drogowych, w których używa się gumy z zużytych opon samochodowych jako lekkiego wypełniacza konstrukcji.

W celu zdefiniowania czynników, które mogłyby być przeszkodą dla rozwoju tej technologii, przeanalizowano wniośki płynące z doświadczeń realizacji prototypów przez firmę ACCIONA.



WP3 Model improvement

- Task 3.1: Analysis of technological weak points of the process.
- Task 3.2: Definition of Solutions and Procedures Modification.
- Task 3.3: Validation of New Procedures

ACCIONA prowadziła badania nad metodologią budowy nowego typu nasypów sprawdzając procedury na dwóch różnych budowach. Podczas analizy procesu wznoszenia konstrukcji dostrzeżono w nim pewne wady.

Doświadczenia te są punktem odniesienia dla określenia potencjału rozwojowego tej technologii oraz wyznaczenia głównych celów projektu.



WP4 Scenario definition and model adaptation

- Task 4.1: Analysis of the EU Scenario and Barrier Detection
- Task 4.2: Barrier Analysis and Model Adaptation

Punktem odniesienia dla tego pakietu roboczego będzie doświadczenie zdobyte przez firmę ACCIONA podczas wcześniejszych badań, a także wiedza zgromadzona w pakiecie roboczym 3.

Zagadnienia pakietów roboczych 2 i 3 dostosowane były do rynku hiszpańskiego. Pakiet roboczy 4 został stworzony po to, by informacje te mogły zostać przeniesione na inne rynki europejskie.



WP5 Market replication of RECTYRE

- Task 5.1: Selection of the test site and networking
- Task 5.2: Design and execution
- Task 5.3: Validation of the model and monitoring

Polska została wybrana jako rynek reprezentatywny dla północnego regionu Europy ze względu na podobną do hiszpańskiej strategię wprowadzania w życie dyrektywy w sprawie pojazdów wycofanych z eksploatacji (ELV). Koordynatorem tego zadania będzie Mostostal Warszawa.

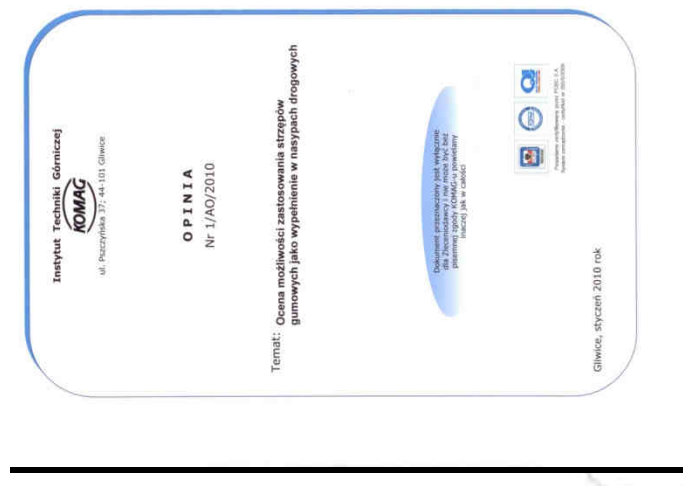
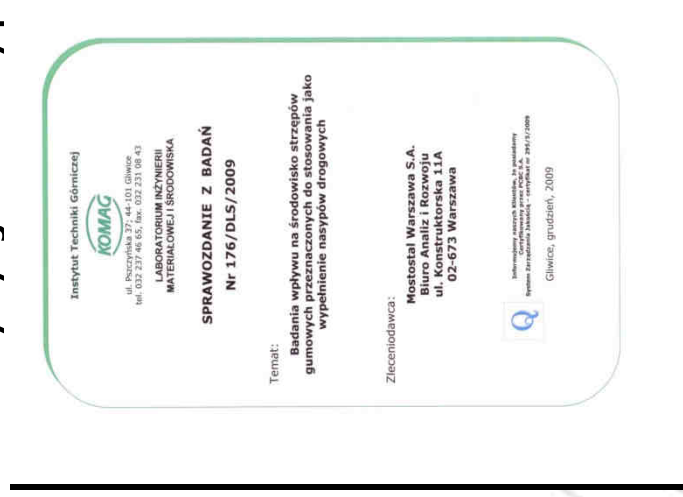


Project phase / Duration of the project (in months)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Work package 1: Management																									
Work package 2: Transferable Knowledge																									
Work package 3: Model Improvement																									
Work package 4: Scenario Definition and Model Adaptation																									
Work package 5: Market Replication																									
Work package 6: Dissemination																									

- WP1 Management (M1 – M24)**
- WP2 Definition of transferable knowledge (M1 – M7)**
- WP3 Model improvement (M7 – M16)**
- WP4 Scenario definition and model adaptation (M13 – M19)**
- WP5 Market replication of RECTYRE (M16 – M24)**



- Badania materiałów (pod kątem oddziaływania na środowisko)
 - Badania środowiskowe materiałów,
 - Aprobata techniczna – dla materiału który ma być użyty jako wypełniacz nasypów



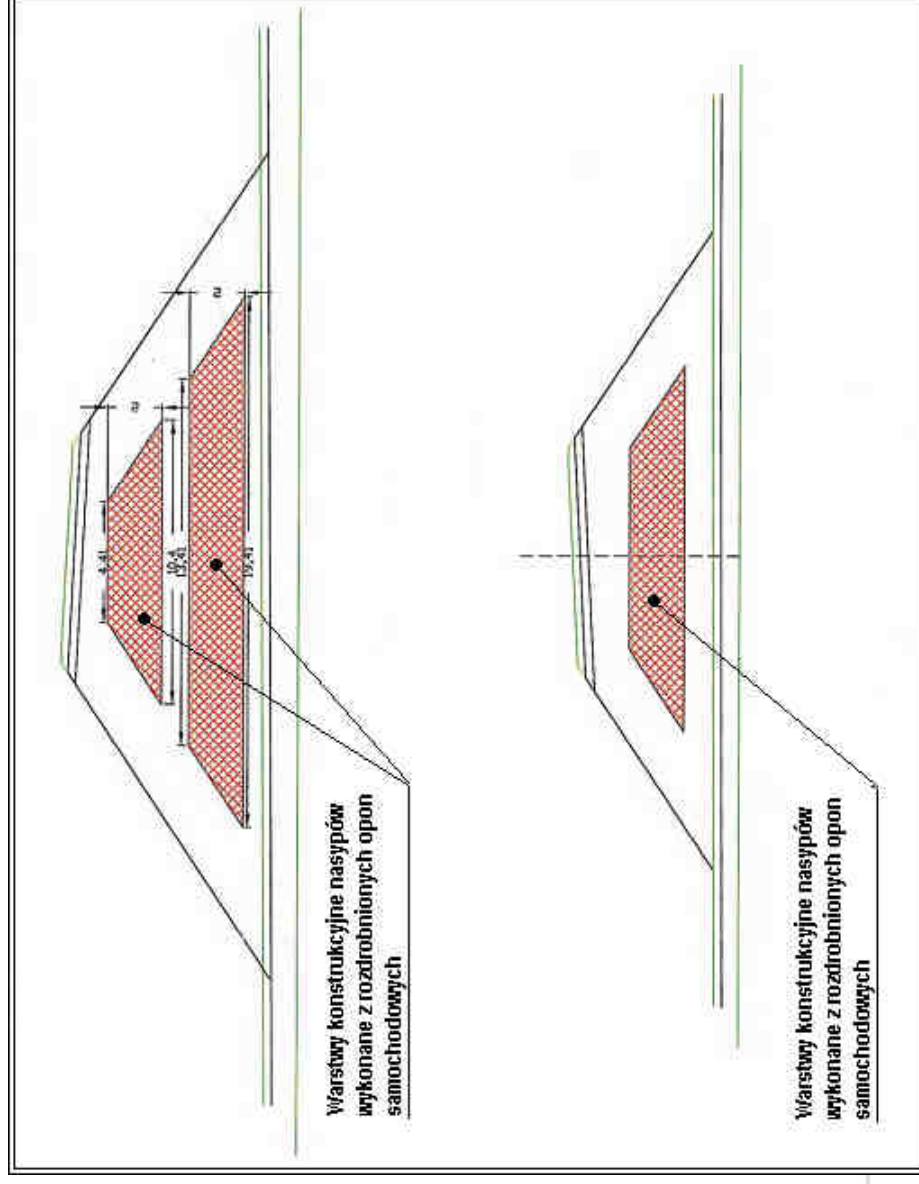
- Wypełniacz gumowy może być stosowany powszechnie w konstrukcjach nasypów drogowych w różnych warunkach.
- Ze względu na mały ciężar objętościowy $\sim 10\text{kN}/\text{m}^3$ najlepiej swoje walory prezentuje na podłożach słabo nośnych i niestabilnych.
- Jako materiał nie stanowi zagrożenia dla ekosystemów naturalnych.
- Na przykładzie państw UE, w przyszłości możliwość dopłat w ramach recyklingu odpadów.



- Brak dużych dostawców na terenie Polski.
- Rodzaj i skład materiału niejednorodny i o zmiennych parametrach.
- Małe doświadczenia w projektowaniu, wykonawstwie i użytkowaniu konstrukcji z wypełnieniem gumowym.
- Brak uregulowań prawnych i dopłat pozwalających na szersze zainteresowanie.
- Niska świadomość społeczna co do zastosowania materiałów z recyklingu.



Przekrój poprzeczny nasypu

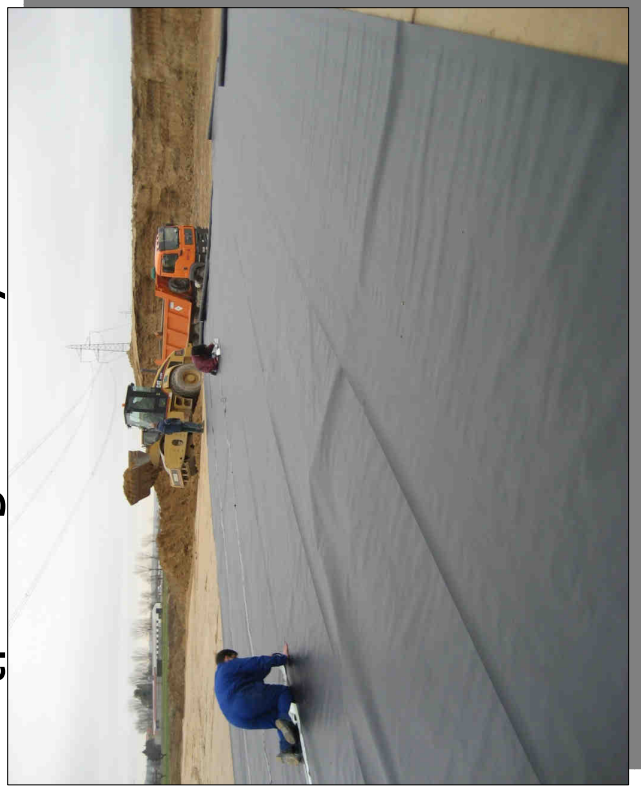


Wypełnienie gumowe w dwóch opcjach dwu i jednowarstwowe. Strzępy gumowe są odseparowane przy użyciu geotkaniny na zasadzie tzw. materaca.

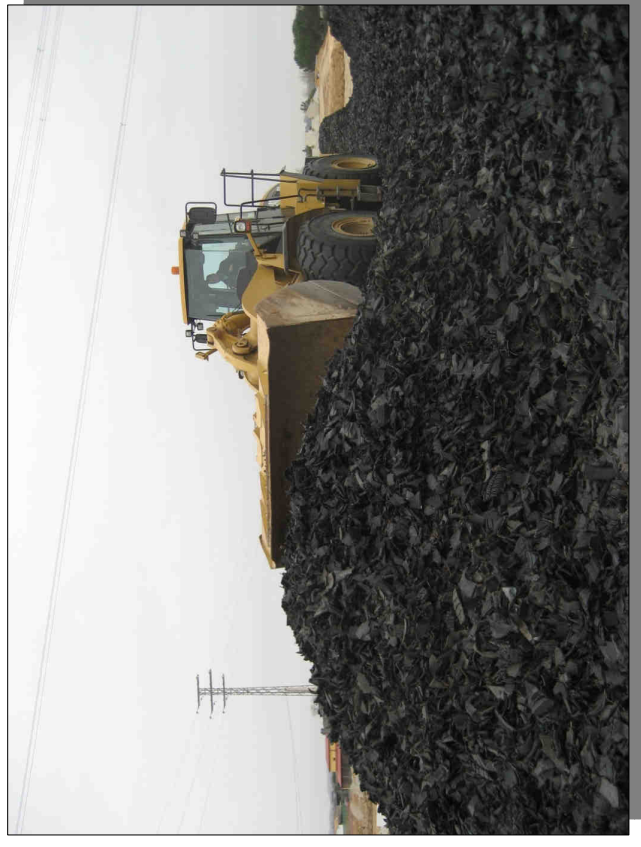
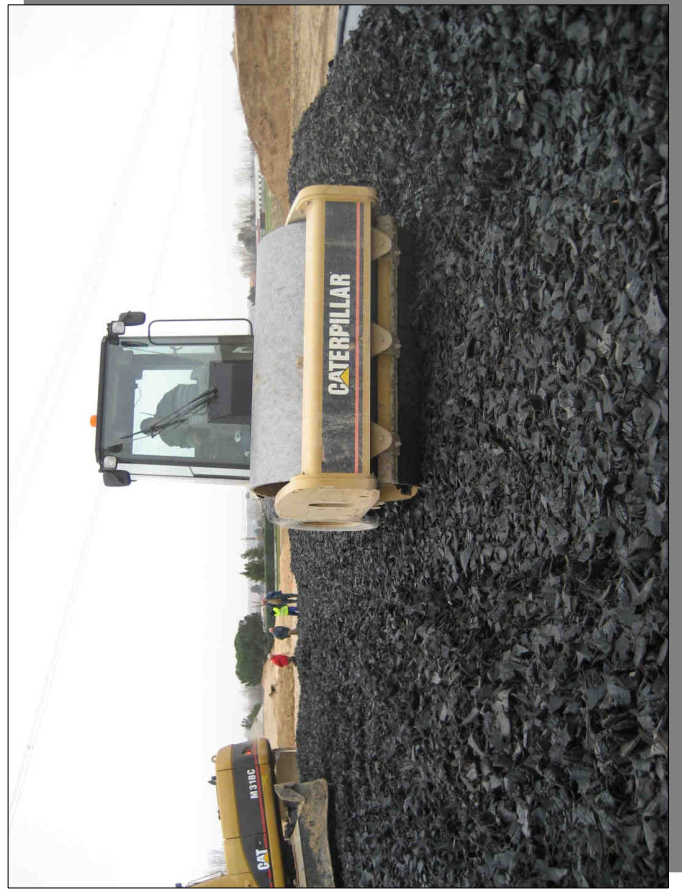
Grubość każdej warstwy wynosi 2 m.



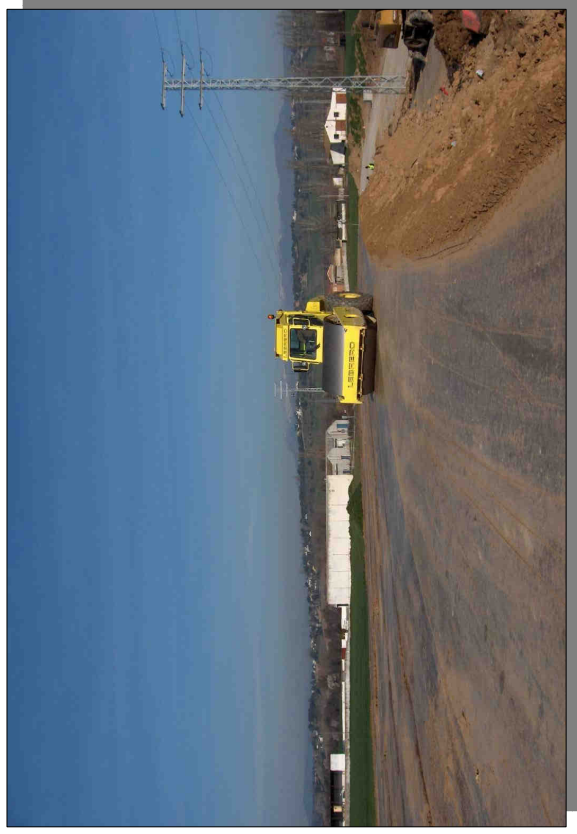
Układanie geotkaniny i strzępów gumowych



Niwelacja gumy i zagęszczanie



Układanie warstwy gruntowej
rozdzielającej

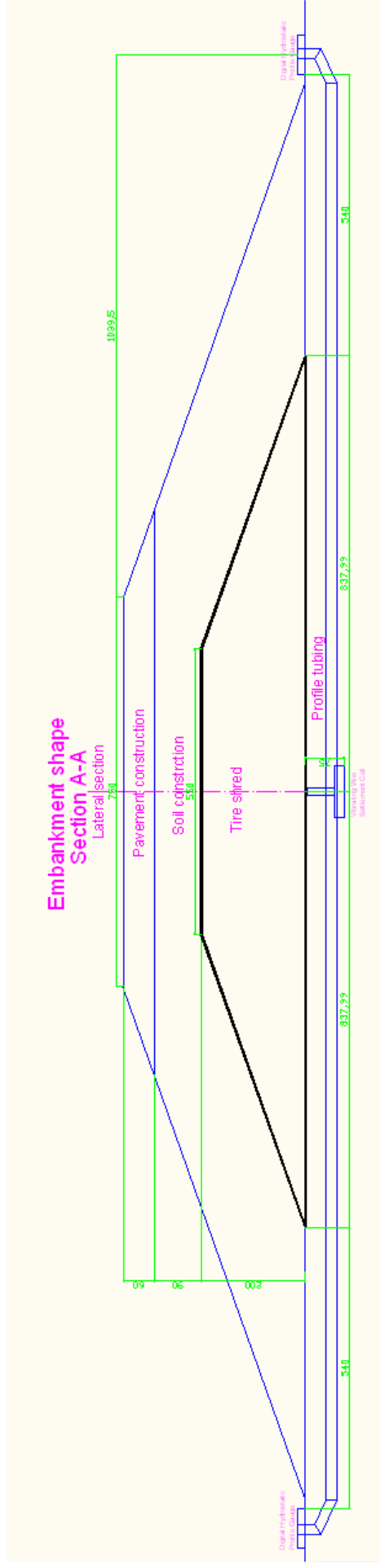


Montaż instalacji monitorującej temperaturę i parametry wody gruntowej



Demonstracja projektu zostanie przeprowadzona na terenie Polski (jeden nasyp drogowy w pełnej skali).

Obecnie trwają rozmowy z inwestorem (administracją publiczną) dotyczące miejsca i zasad wykonania prototypu.



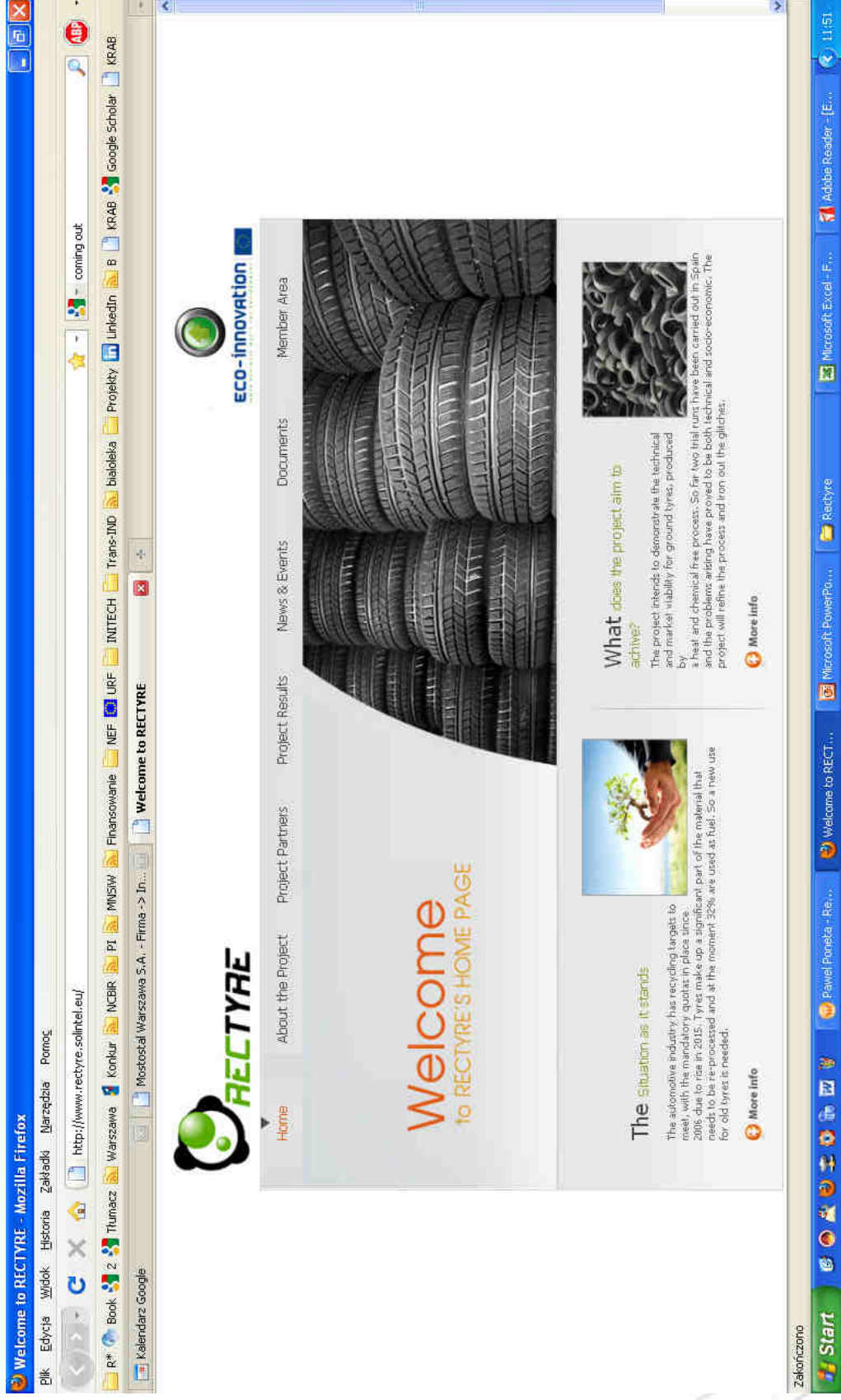
Chcąc dążyć do rozwoju w Polsce technologii bazujących na wykorzystaniu materiałów pochodzących z recyklingu, musimy stworzyć warunki prawne i ekonomiczne do większego zainteresowania takimi rozwiązaniami.

Takim przykładem szerokiego zastosowania w konstrukcji nasypów dróg surowców odpadowych, może zostać guma pochodząca z utylizacji opon samochodowych.

Dbanie o środowisko nie powinno polegać tylko na zbieraniu odpadów, ale na powtórnym ich wykorzystaniu!



Strona www projektu: <http://www.rectyre.solintel.eu>



10.15 – 10.30 Jacek Babuchowski, Romuald Dylewski – „Rola zadziwien przydrożnych w krajobrazie otwartym”

10.30 – 10.45 Alicja Sotkiewicz – „Obiekty architektury drogowej podkreślające osobliwość krajobrazu na przykładzie rozwiązań komunikacyjnych w Chinach”

10.45 – 11.00 dyskusja

11.00 – 11.15 przerwa kawowa

11.15 – 11.30 Lesław Bichajło – „Zmiany przebiegu porostowania wzdłuż drogi wywołane ukaszalaniem i wyposzczeniem drogi”

11.30 – 11.45 Grażyna Łagoda, Anna Lesiak – Tomczyk – „Obiekt mostowy jako nietrywialna ingerencja inżynierska w środowisko naturalne”

11.45 – 12.00 Łucjan Gazda, Sławomir Karas – „Celowość i możliwości modernizacji historycznego traktu carakia dręgow Biebrzańskim Parku Narodowym”

12.00 – 12.15 Lidia Zakawska – „Estetyka dróg w relacji do predkości jazdy – czy istnieje zależność pomiędzy predkością a percepcją bezpieczeństwa i estetyki?”

12.15 – 12.30 dyskusja

12.30 – 13.00 Andrzej Kokowski – „Drogami przez Barbarozęna Europę przed dwoma tysiącami lat” – referat dla wszystkich uczestników – po zakończeniu sesji równoległych

13.00 – 14.00 obiad

14.00 – wywieczerka techniczna – obwodnica Puliaw

19.30 – wieczór sponarski

9.45 – 10.00 Przemysław Czaja – „Akustyka torowisk formigrafcno – architektoniczne ekranów akustycznych w Polsce i Europie”

10.00 – 10.15 Iwona Kreft – Boufal, Daniel Maranda, Janusz Bobatkiewicz – „Strodlowlowy monitoring obiektów drogowych na przykladzie obwodnicy miejscowosci Piaski”

10.15 – 10.30 dyskusja

10.30 – 10.45 przerwa kawowa

Sesja V – Technologia materialów drogowych, recyklingu i materialów odpadowych (sesja w oddzielnej sali)

9.00 – 9.15 Jerzy Elbert, Damian Lokaj – „Etiologia w produkcji mas bitumicznych”

9.15 – 9.30 Jerzy Jurczuk, Raquel Casado Barrasa – „Zastosowanie materialów pochodzących z utylizacji odpadów gumowych do modyfikacji nawierzachni asfaltowych. Doświadczenia praktyczne Mostostal Warszawa i Acciona Infraestructuras”

9.30 – 9.45 Pawel Pometra, Edith Guedelia Bustamante – „Doświadczenia praktyczne wykorzystania odpadów pochodzących z recyklingu opon samochodowych jako konstrukcji nasypów drogowych”

9.45 – 10.00 Piotr Swietawski, Carlos Martin – Portugues – „Zastosowanie modyfikowanych mieszanek mineralno asfaltowych układanych w technologii „as ciepło”; Doświadczenia praktyczne Mostostal Warszawa i Acciona Infraestructuras”

10.00 – 10.15 Wojciech Grabowski – „Zastosowanie kruszywa z recyklingu betonu do podbudowy nawierzachni drogowej”

10.15 – 10.30 dyskusja

10.30 – 10.45 przerwa kawowa

10.45 – 11.00 Jan Kukielka, Jerzy Kukielka – „Recykling nawierzachni asfaltowych w Polsce – warunki i technologie”

11.00 – 11.15 Marek Iwanicki, Przemysław Buczyński – „Recyklowane podbudowy w technologii z asfaltem spienionym z dodatkiem pyłow mineralnych”

11.15 – 11.30 Marek Iwanicki, Anna Chomicz – Kowalska – „Wplyw rodzaju lepszczna na wlasciwosci fizykochemiczne podbudowy w technologii recyklingu glebokiego na zimno”

11.30 – 12.15 dyskusja koncowa

12.15 – 12.30 podsumowanie i zamknięcie konferencji

12.30 – 14.00 obiad

OCHRONA ŚRODOWISKA I ESTETYKA A ROZWÓJ INFRASTRUKTURY DROGOWEJ

Kazimierz Dolny, 7-9 października 2009 r.
Komunitas Dvz

Dziękuję za uwagę

<http://www.rectyre.solintel.eu>

Paweł PONETA
Mostostal Warszawa S.A.
Biuro Analiz i Rozwoju
p.poneta@mostostal.waw.pl
Tel. +48 662 021 541

