

Organizatorzy:



Polski Kongres Drogowy



Stare Sady, 17-19.09.2023

IX Warmińsko-Mazurskie Forum Drogowe

**Nowoczesna i bezpieczna
infrastruktura drogowa**



Redukcja śladu węglowego inwestycji drogowych dzięki optymalizacji nawierzchni z georusztami Tensar

Piotr Mazurowski

Menadżer ds nawierzchni EH

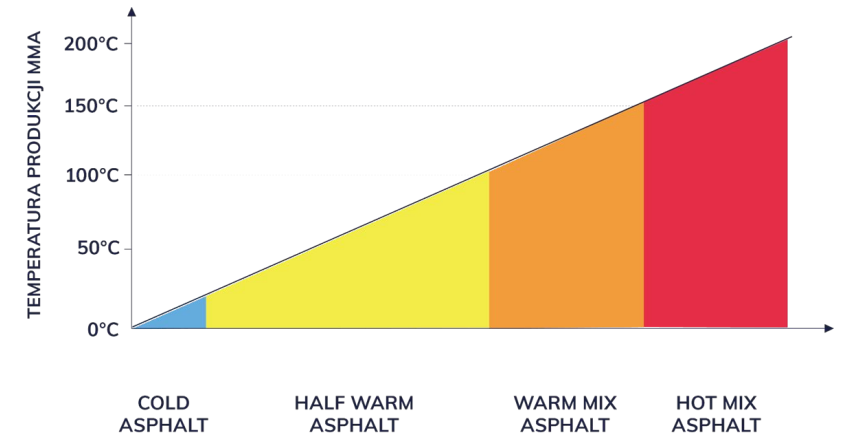
Tensar, A Division of CMC



Branża drogowa wprowadza technologie ograniczające emisyjność inwestycji, np:

Branża drogowa wprowadza technologie ograniczające emisyjność inwestycji, np:

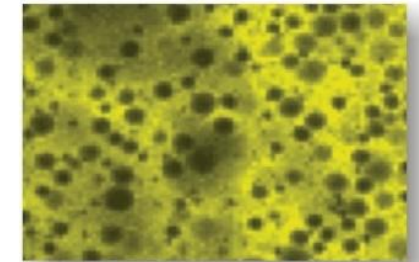
- Asfalt na ciepło (Warm Mix Asphalt)



źródło rys.: ORLEN Asfalt

Branża drogowa wprowadza technologie ograniczające emisyjność inwestycji, np:

- Asfalt na ciepło (Warm Mix Asphalt)
- Asfalty wysokomodyfikowane



Źródło fot.: Kraton Polymers

Branża drogowa wprowadza technologie ograniczające emisyjność inwestycji, np:

- Asfalt na ciepło (Warm Mix Asphalt)
- Asfalty wysokomodyfikowane
- Zastosowanie materiałów z recyklingu



Branża drogowa wprowadza technologie ograniczające emisyjność inwestycji, np:

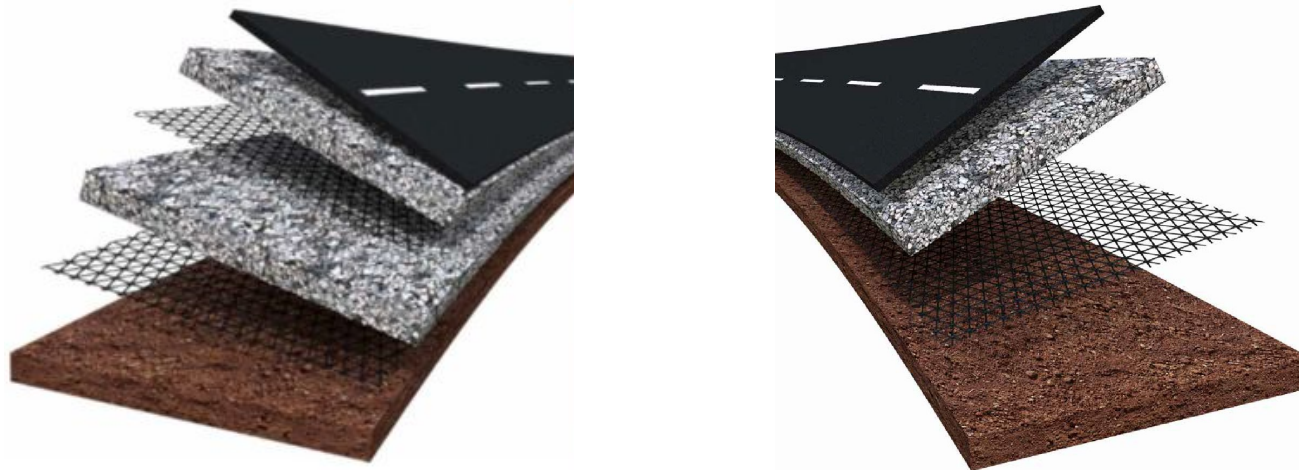
- Asfalt na ciepło (Warm Mix Asphalt)
- Asfalty wysokomodyfikowane
- Zastosowanie materiałów z recyklingu
- **Optymalizacja nawierzchni z zastosowaniem georusztów**



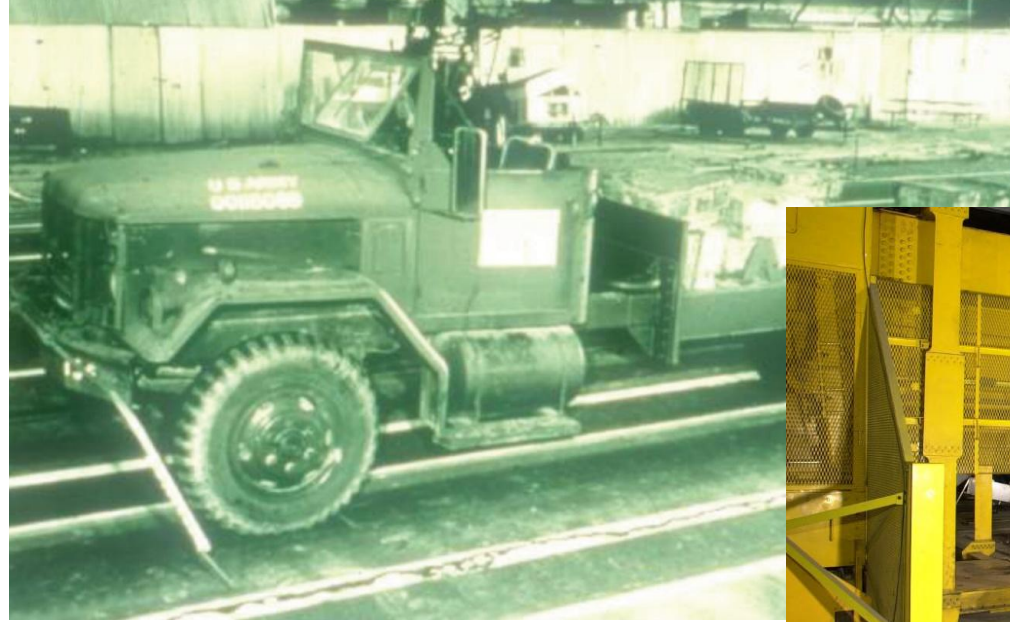
Optymalizacja konstrukcji nawierzchni

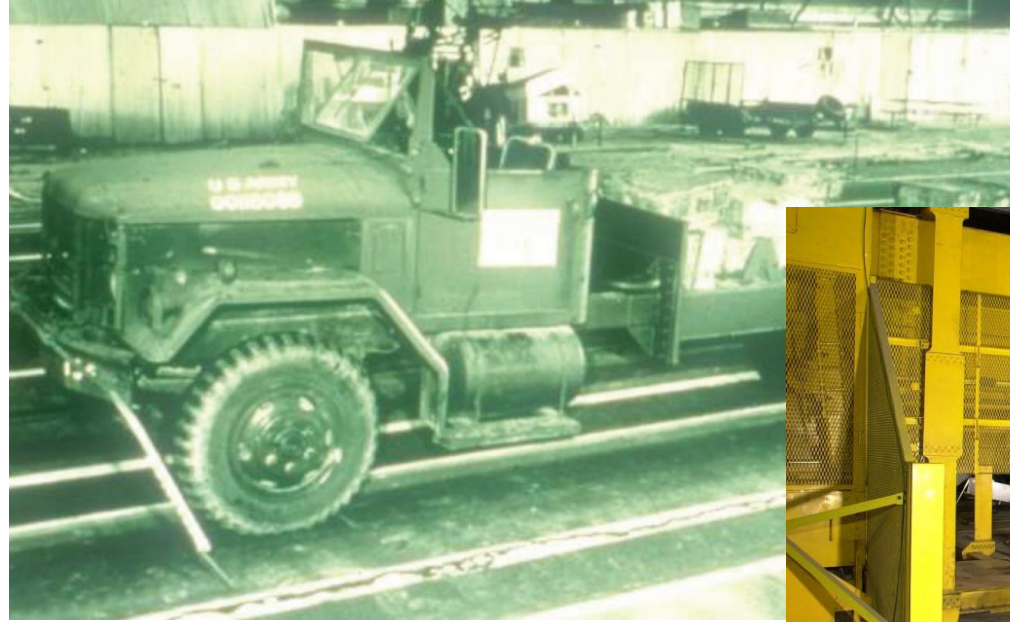
to wykorzystanie warstw **kruszywa stabilizowanego georusztem Tensar** w celu zredukowania grubości konstrukcji (w tym warstw asfaltowych) przy zachowaniu wymaganej trwałości.

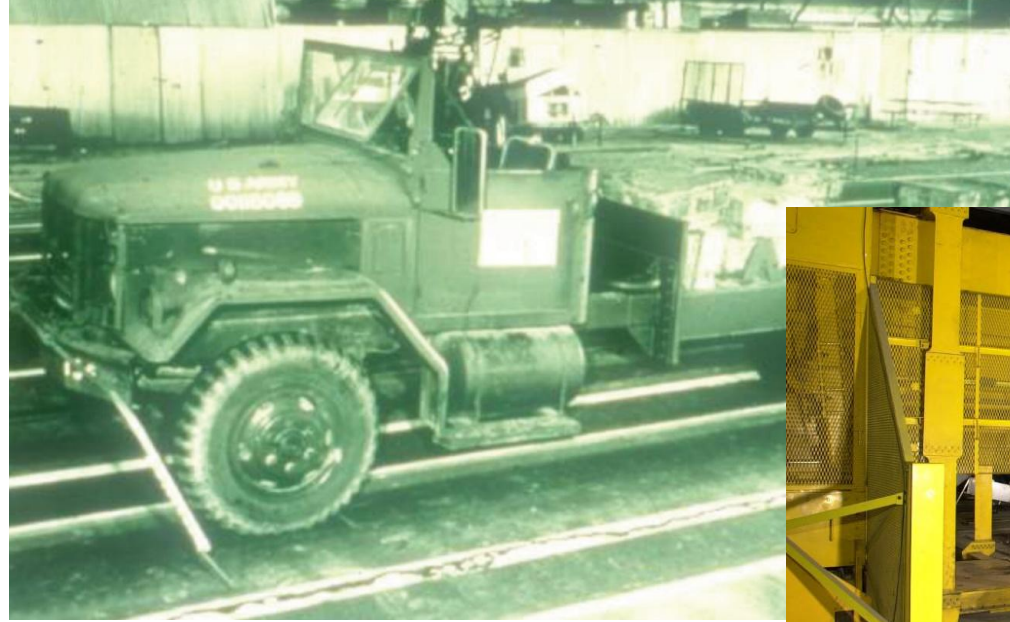
Alternatywnie: zwiększenie trwałości konstrukcji przy zachowaniu jej grubości lub kombinacja obu efektów.

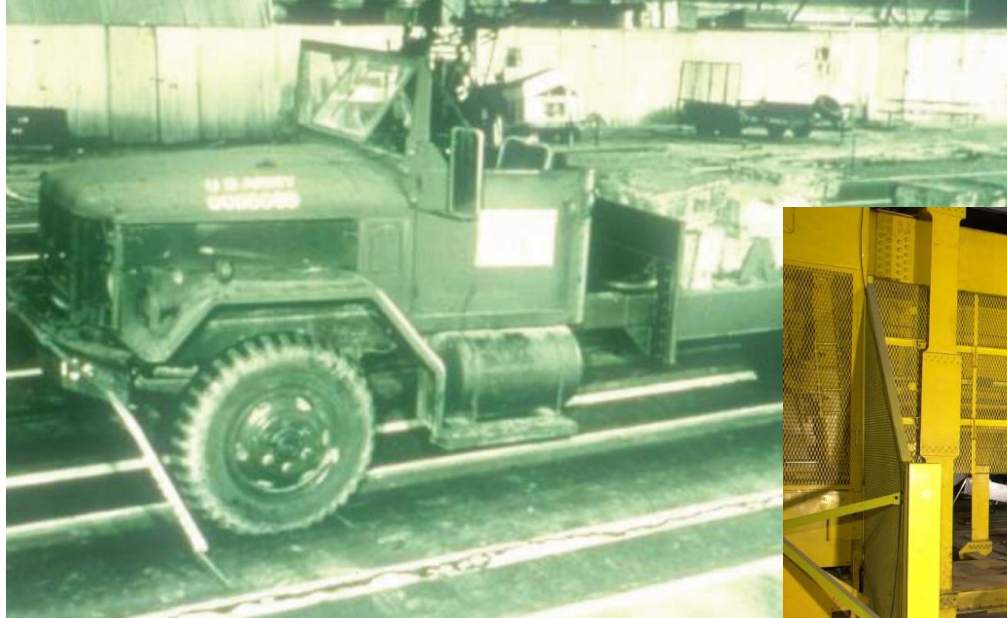


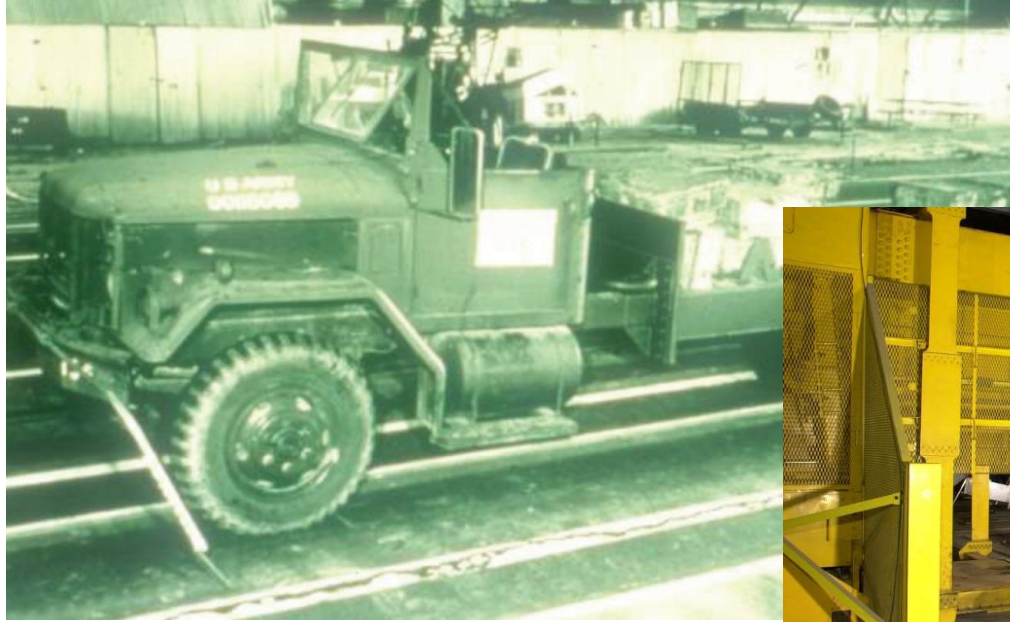












Optymalizacja konstrukcji nawierzchni z georusztami Tensar





INVENTORY OF CARBON & ENERGY (ICE)

Version 1.6a

Prof. Geoff Hammond & Craig Jones

Sustainable Energy Research Team (SERT)

Department of Mechanical Engineering

University of Bath, UK

This project was joint funded under the Carbon Vision Buildings
programme by:



Making better sense
of carbon usage

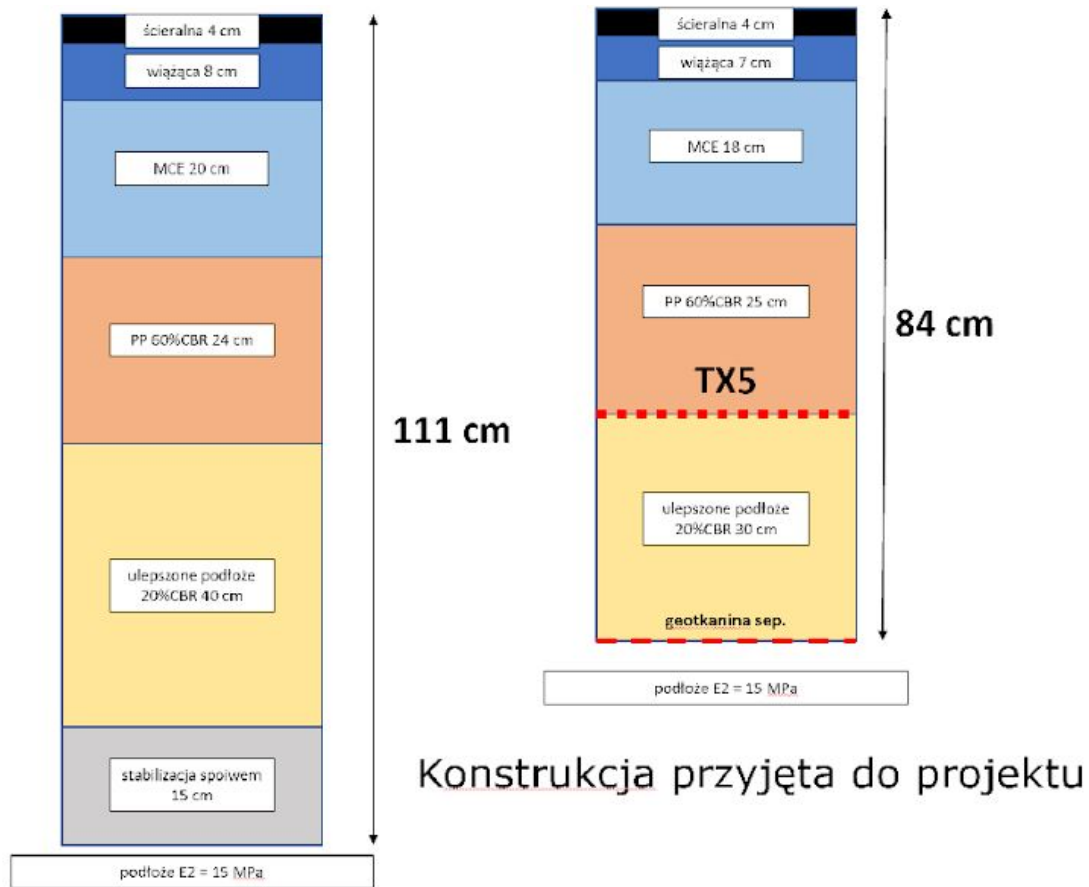


Available from: www.bath.ac.uk/mech-eng/sert/embodied/

Peer Review Source: Hammond, G.P. and C.J. Jones, 2011, Embodied energy
and carbon in construction materials, Proc Instn Civ Engrs Energy, in press.

© University of Bath 2008

Droga wojewódzka 507 Braniewo – Pieniężno (odc. 1 – Braniewo – Wola Lipowska)

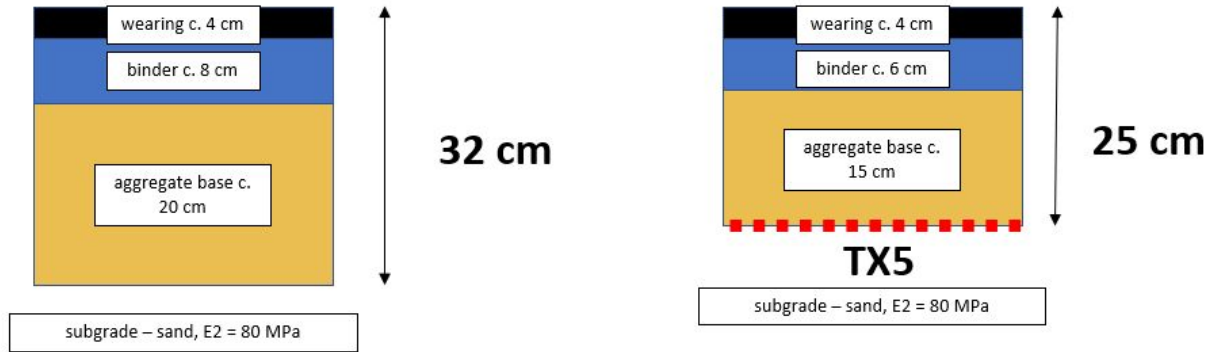


Droga wojewódzka 507 Braniewo – Pieniężno (odc. 1 – Braniewo – Wola Lipowska)

warstwa	Emisja CO2		nawierzchnia katalogowa		nawierzchnia zoptymalizowana	
	eCO2 [kg/t]	eCO2 [kg/m3]	grubość [m]	eCO2 [kg/m2]	grubość [m]	eCO2 [kg/m2]
beton asfaltowy	54	135	0.12	16.2	0.11	14.85
podbudowa z MCE	30	66	0.2	13.2	0.18	11.88
podbudowa z mieszanki niezwiązanej	15	27	0.24	6.48	0.25	6.75
ulepszone podłoże z mieszanki niezwiązanej	15	27	0.4	10.8	0.3	8.1
grunt stabilizowany spoiwem	14	28	0.15	4.2	0	0
georuszt						0.6546
geotkanina						0.235
łącznie eCO2 – kg/m2 nawierzchni				50.88		42.47

Całkowita redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery na odcinku o łącznej długości 8 km: **~470 ton eCO2** (redukcja śladu węglowego konstrukcji o 17%)

Droga gminna 148030G Czarna Dąbrówka



Droga gminna 148030G Czarna Dąbrówka

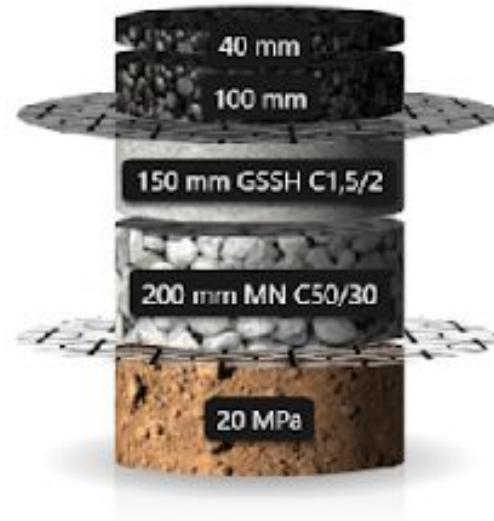
warstwa	Emisja CO2		nawierzchnia katalogowa		nawierzchnia zoptymalizowana	
	eCO2 [kg/t]	eCO2 [kg/m3]	grubość [m]	eCO2 [kg/m2]	grubość [m]	eCO2 [kg/m2]
beton asfaltowy	54	135	0.12	16.2	0.1	13.5
podbudowa z mieszanki niezwiązanej georuszt	15	27	0.2	5.4	0.15	4.05
						0.6546
łącznie eCO2 – kg/m2 nawierzchni			21.6		18.2	

Całkowita redukcja emisji zanieczyszczeń do atmosfery na odcinku o długości 1 km: **~20 ton eCO2** (redukcja śladu węglowego konstrukcji o 16%)

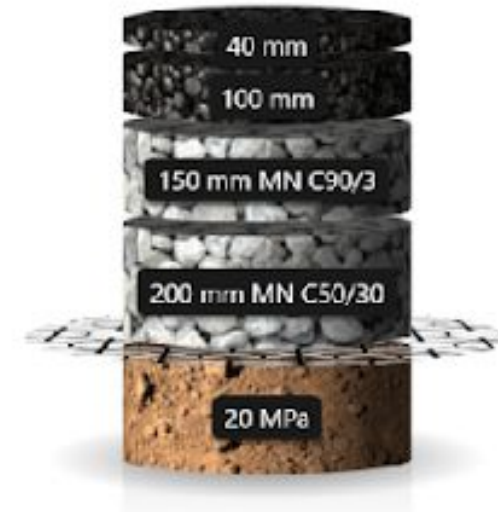
Velostrada – woj. Warmińsko-Mazurskie



Konstrukcja wyjściowa



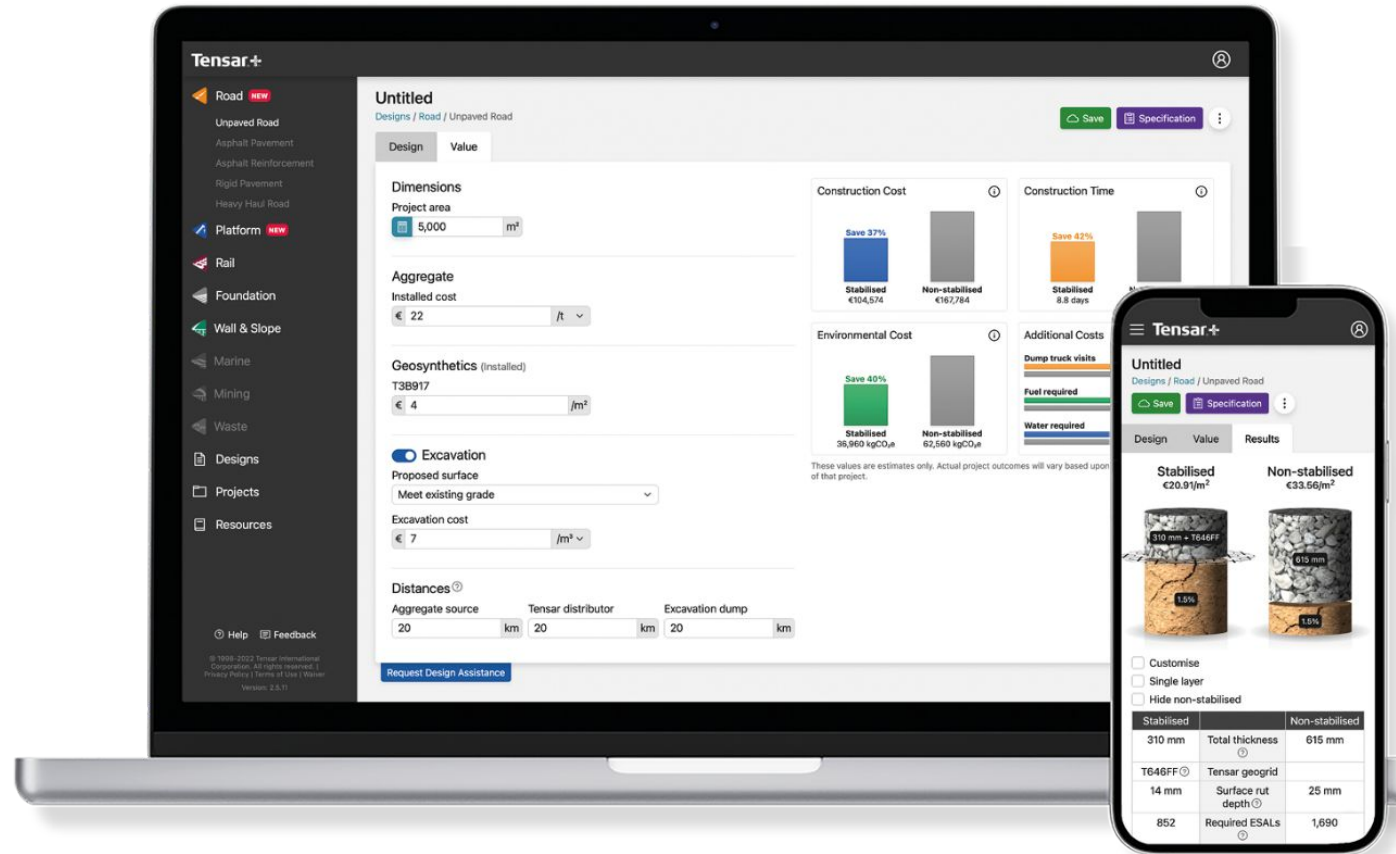
Wariant 1 – redukcja eCO2 o ~30%



Wariant 2 – redukcja eCO2 o ~45%

Przykładowe konstrukcje dla podłoża poniżej G4 – grunty spoiste w stanie plastycznym

Platforma projektowa Tensar+



Tensor+
Piotr

Droga NOWY

Stabilizacja dróg o nawierzchni nieulepszonej i podłoża gruntowego

E2: PN-S 02205

Droga do transportu ciężkiego

Nawierzchnia asfaltowa

Nawierzchnia sztywna

Zbrojenie warstw asfaltowych

Odporność nawierzchni

Platforma NOWY

Kolej

Fundament

Konstrukcje z grun...

Budownictwo mor...

Górnictwo

Odpady

Geopier

Tools

Projekty / Droga / E2: PN-S 02205

Bez nazwy

Brak projektu

Zapisz
Specyfikacja
⋮

Projekt

Wartość

Nawierzchnia

Moduł, E2

▼
MPa

Kruszywo

Rodzaj ⓘ

▼

Wielkość ziarna ⓘ

▼

Podłoże

Moduł, E2

MPa

Wykop ⓘ

▼

Sekcja stabilizowana
32,06 USD/m²

450 mm

Sekcja niestabilizowana
45,18 USD/m²

645 mm — 825 mm

Dostosuj grubość, aby uwzględnić jakość kruszywa, separację, wilgotność itp.

Poproś o wsparcie projektowe
💬

Tensor+
Piotr

Droga NOWY

Stabilizacja dróg o nawierzchni nieulepszonej i podłoża gruntowego

E2: PN-S 02205

Droga do transportu ciężkiego

Nawierzchnia asfaltowa

Nawierzchnia sztywna

Zbrojenie warstw asfaltowych

Odporność nawierzchni

Platforma NOWY

Kolej

Fundament

Konstrukcje z grun...

Budownictwo mor...

Górnictwo

Odpady

Geopier

Tools

Projekty / Droga / E2: PN-S 02205

Bez nazwy

Brak projektu

Zapisz
Specyfikacja
⋮

Projekt
Wartość

Wymiary

Powierzchnia inwestycji

m²

Kruszywo

Koszt wraz z wbudowaniem

/t

Geosyntetyki (Zainstalowany)

NX750

/m²

Wykop

Koszt

/m³

Odległości [Ⓢ]

Koszt budowy

Save 29%

Sekcja stabilizowana

Sekcja niestabilizowan

Czas budowy

Save 32%

Sekcja stabilizowana

12,2 dni

Sekcja niestabilizowan

18 dni

Koszt środowiskowy

Save 30%

Sekcja stabilizowana

50 720 kgCO₂e

Sekcja niestabilizowan

72 990 kgCO₂e

Te wartości są jedynie szacunkowe. Rzeczywiste wyniki będą się różnić w zależności od konkretnych okoliczności tej inwestycji.

Dodatkowe koszty

Liczba przejazdów wywrotek

Wymagane paliwo

Wymagana woda

Zastosowanie georusztów Tensor pozwala na projektowanie nawierzchni:

- o obniżonych kosztach
- o zwiększonej trwałości
- bardziej przyjaznych środowisku

Zapraszamy do współpracy!

