



PROTECȚII ANTICORROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

AL XVI LEA CONGRES NAȚIONAL DE DRUMURI ȘI PODURI DIN ROMÂNIA, 21-24
SEPTEMBRIE 2022

ING. DIPL. IOAN FĂT CONSULTANT TEHNIC ENGINEERED REFURBISHMENT
SIKA ROMÂNIA

BUILDING TRUST



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

CUPRINS

- 1 INTRODUCERE
- 2 STANDARD SR EN 1504-2
- 3 **SIKAGARD®-5500** CU AMPRENTĂ REDUSĂ DE CARBON
- 4 ASPECTE LEGATE DE SUSTENABILITATE
- 5 ASPECTE LEGATE DE PERFORMANȚĂ
- 6 EXEMPLE

PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

INTRODUCERE

CRITERII DE SELECȚIE

- Impermeabil la apă
- Permeabil la vaporii de apă
- Barieră împotriva difuziei de CO₂
- Capacitate de preluare a fisurilor (incl la temp joase)
- Rezistență la condițiile meteo și îmbătrânire
- Probleme de mediu: pe bază de apă sau pe bază de solvent?
- Aspect, thixotropie, stabilitatea culorii, textură, etc..



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

STANDARD – SR EN 1504-2



Principiile 1, 2 & 8

Acoperire de protecție – tabel 5 din SR EN 1504-2 - (Capitolele 1.3, 2.3, 8.3)

SR EN 1062-6	Permeabilitate la CO ₂	$S_D > 50 \text{ m}$
EN ISO 7783	Permeabilitate la vapori de apă	$S_D < 5 \text{ m}$ (permeabil)
SR EN 1062-3	Absorbție capilară & permeabilitate la apă	$\omega < 0,1 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$ $\omega < 0,01 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$ (prevenția penetrării clorurilor)
SR EN 1542	Aderență strat suport	$> 0,8 \text{ MPa}$ sistem flexibil $> 1 \text{ MPa}$ sistem rigid



MORE PERFORMANCE
MORE SUSTAINABLE

Sikagard®-5500 CU AMPRENTĂ REDUSĂ DE CARBON

PRIMA ACOPERIRE DE PROTECȚIE PENTRU BETON PE BAZĂ DE
BIOMASĂ

BUILDING TRUST



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

SIKAGARD-5500

ACRILIC,

Mono - component, ușor de aplicat, soluție economică, avantaje EHS

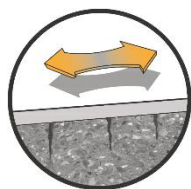
SUSTENABIL

Beneficii impresionante pentru mediu



ELASTIC,

Cu flexibilitate ridicată, poate prelua fisurile ce pot să apară ulterior execuției



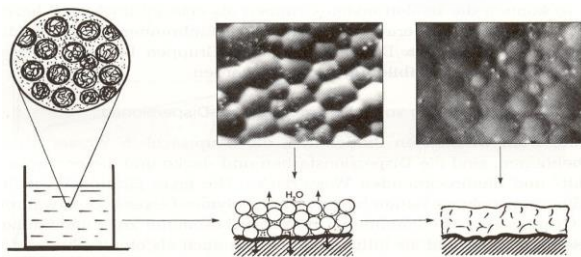
BETON

Pentru protecția betonului cu încărcări statice sau dinamice



ACOPERIRE DE PROTECȚIE,

Certificat în conformitate cu SR EN 1504-2, acoperire de protecție (Absorbție redusă de apă, difuzie mare a vaporilor de apă și barieră împotriva dioxidului de carbon CO₂ etc.)



Hardening of a water-based acrylic coat through evaporation of water in dispersion.

CE	
15	
Sika Services AG, Zurich, Switzerland	
18935259	
1504-2:2004	
Notified Body 0921, 0370	
Surface protection products – coating: ingress protection (1.3), Moisture control (2.2), Increasing resistivity (8.2)	
Permeability to CO ₂ :	S ₀ > 50 m
Water vapor permeability	S ₀ < 5 m (class I)
Capillary absorption and permeability to water	μ < 0.1 kg/m ² h ^{0.5}
Thermal compatibility (Freeze and thaw cycling with de-icing salt immersion)	≥ 0.8 (0.5) N/mm ²
Crack bridging ability	A5 (-20°C) B4.1 (-20°C)
Adhesion strength by pull-off test	≥ 0.8 (0.5) N/mm ²
Reaction to fire	B s1 d0
Artificial weathering	No visual defects

<http://sop.sika.com>

SUSTENABILITATE

BUILDING TRUST



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

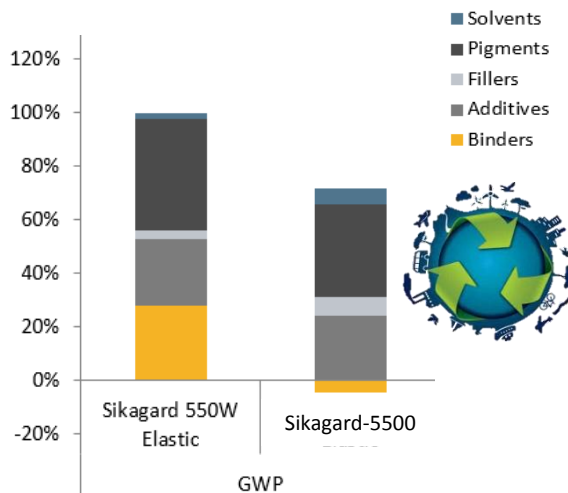
SUSTENABILITATE

1. RESURSE & ECONOMIE CIRCULARĂ



- Dispersie bazată pe 100% materiale derivate din surse regenerabile
- Ambalajele conțin 80% material reciclat

2. CLIMAT



- Reducerea amprenteii de carbon cu **30%**

3. STANDARDE PENTRU CONSTRUCȚII VERZI



- Contribuție directă pentru obținerea a **2 puncte LEED**

PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

RESURSE & ECONOMIE CIRCULARĂ

DISPERSIE DIN MATERIALE DERIVATE DIN SURSE REGENERABILE

- Utilizarea ingredientelor din materiale ecologice și regenerabile
- Dispersie bazată 100% pe materiale derivate din surse regenerabile
- Ambalajele conțin 80% material reciclat

dispersia bilanțului de biomasă provine din bio-nafta (cunoscută și ca nafta regenerabilă). Bio-nafta este produsă din culturi și reziduuri agricole. Vezi procesul de mai jos:

Culturi și
reziduuri
agricole



Ulei de
Piroliză



Bio-
nafta



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

CLIMAT



REDUCEREA AMPRENTEI DE CARBON CU 30%

- Evaluarea ciclului de viață realizată conform standardelor ISO 14040 și EN 15804
- Datele utilizate pentru această evaluare provin din:
 - Sika
 - Furnizori de materii prime
 - Standarde din industrie
- Pentru fiecare 1000 m² economisiți:
 - Cu consum redus (2x300 g/m²) ~250 kg CO₂ = 1 camion de la Napoli la Paris (16 h)
 - Cu consum mare (2x500 g/m²) ~420 kg CO₂ = 1 camion de la Madrid la Varsovia (28 h)



*source: <https://www.carboncare.org/co2-emissions-rechner.html>

PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

STANDARDE PENTRU CONSTRUCȚII VERZI

ÎNDEPLINEȘTE CERINȚELE LEED V4



Obțineți 2 credite pentru construcții verzi conform LEED – cel mai utilizat sistem de evaluare a structurilor verzi din lume*



1. credit pentru ingredientele produsului:

- Sikagard®-5500 se bazează pe REACH (un regulament al UE și cea mai strictă lege la nivel mondial privind utilizarea substanțelor chimice)
- Nu se utilizează substanțe interzise



1. credit pentru declarația de produs (EDP)

- Sikagard®-5500 este acoperit de o declarație de produs de mediu (EPD)
- Pe baza LCV pentru categoria: «Produse pe bază de dispersie, clasa A»

*source: USGBC, <https://www.usgbc.org/help/what-leed>



EPD

PERFORMANȚĂ

BUILDING TRUST

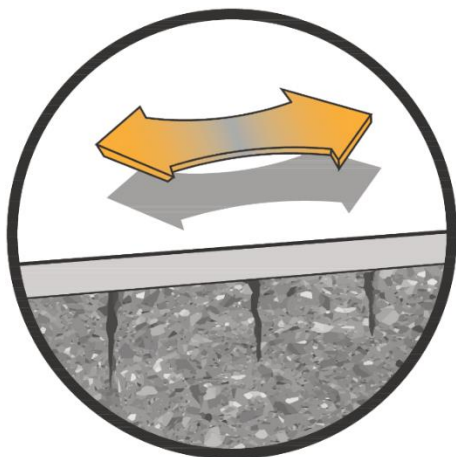


PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

PERFORMANȚĂ

MORE **PERFORMANCE**
MORE **SUSTAINABLE**

I. PERFORMANȚĂ TEHNICĂ



Ceea mai bună performanță din punct de vedere al capacității de preluare a fisurilor cu un consum redus de material

II. PERFORMANȚĂ DPDV AL APLICĂRII



Economisire de până la 20% din timpul de aplicare

III. PERFORMANȚĂ DPDV AL ASPECTULUI VIZUAL



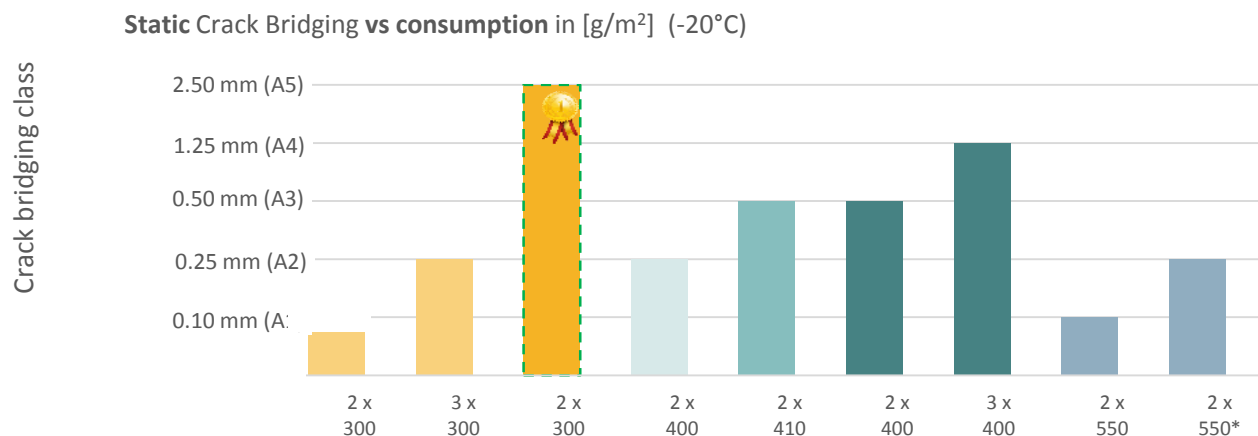
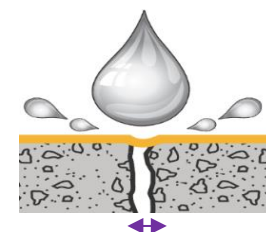
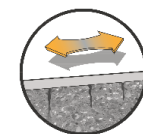
Mentenanță redusă-
reducerea dezvoltării algelor
și fungilor

PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

I. PERFORMANȚĂ TEHNICĂ

CAPACITATE RIDICATĂ DE PRELUARE A FISURILOR cu un consum redus de material

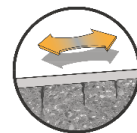
- Respecta clasa A5 de preluare a fisurilor statice, deschidere a fisurilor > 2,5 mm
- Cu doar 300 g/m² se vor respecta toate clasele de preluare a fisurilor statice (A1, A2, A3, A4 și A5, 0,1 – 2,5 mm)
- Capacitate foarte mare de preluare a fisurilor (fisuri cu deschidere de ~9 mm cu un consum de 2 x 600 g/m²)



	Sikagard®-550 W Elastic
	Sikagard®-5500
	Produs Competitie 1
	Produs Competitie 2
	Produs Competitie 3
	Produs Competitie 4

PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

I. PERFORMANȚĂ TEHNICĂ



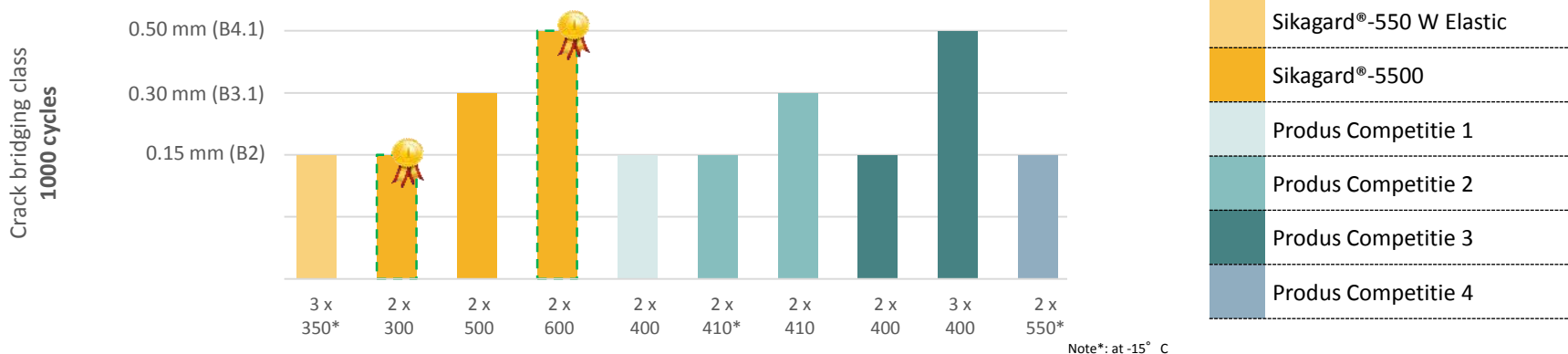
CAPACITATE RIDICATĂ DE PRELUARE A FISURILOR cu un consum redus de material

- Capacitate de preluare a fisurilor dinamice cu un consum redus:

- B4.1(-20° C): < 0,5 mm deschidere fisuri solicitari dinamice / 1000 cicluri cu 2x600 g/m²
- B3.1(-20° C): < 0,3 mm mm deschidere fisuri solicitari dinamice / 1000 cicluri cu 2x500 g/m²
- B2(-20° C): < 0,15 mm deschidere fisuri solicitari dinamice / 1000 cicluri cu 2x300 g/m²



Dynamic crack bridging classes vs consumption in [g/m²] (-20°C)



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

II. PERFORMANȚĂ DPDV AL APLICĂRII



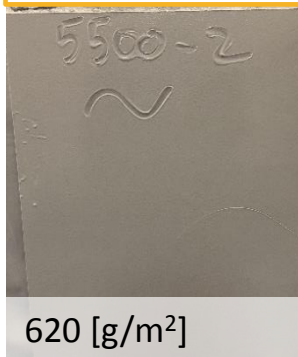
SE VA ECONOMISI PÂNĂ LA 20% TIMP datorită aplicării în mai puține etape de execuție

Este posibilă atingerea unei grosimi ridicate chiar și prin aplicarea unui singur strat:

- Vâscozitate ajustată pentru o eficiență îmbunătățită în aplicare
- Se poate aplica într-un singur strat până la **600 g/m²** (~ **430 μm** grosime strat umed) fără curgere

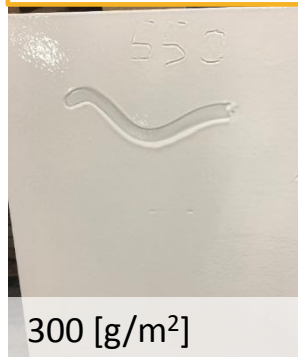


Sikagard®-5500 Spray



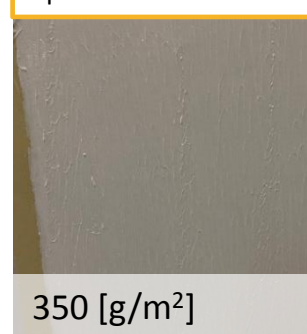
620 [g/m²]

Vopsea de referință



300 [g/m²]

Sikagard®-5500 aplicat cu rola



350 [g/m²]

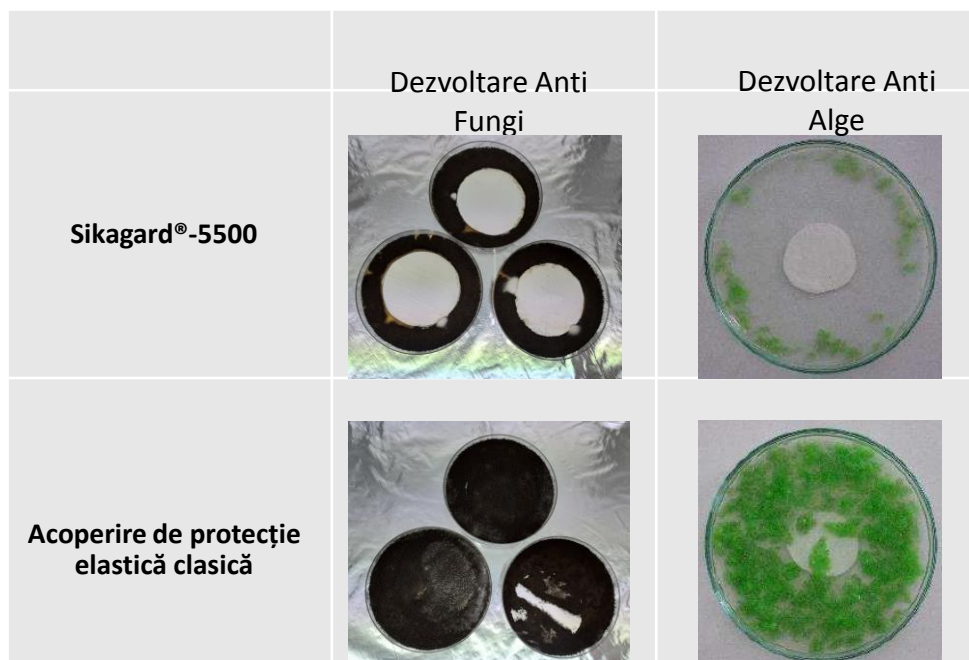
PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

III. PERFORMANȚĂ DPDV AL ASPECTULUI VIZUAL



MENTENANȚĂ REDUSĂ - reducerea dezvoltării algelor și fungilor

- Mentenanță redusă: Formularea include biocide încapsulate care rămân în material după aplicare, blocând dezvoltarea algelor și ciupercilor.
- Aspect vizual excelent pentru o perioadă îndelungată de timp
- S-au efectuat rapoarte de testare externe pentru a dovedi eficacitatea reducerii capacității de dezvoltare a algelor și ciupercilor în concordanță cu:
 - **SR EN 15457** Vopsele și lacuri. Metodă de testare de laborator pentru determinarea eficacității conservanților filmului de acoperire împotriva **fungilor**
 - **SR EN 15458** Vopsele și lacuri. Metodă de testare de laborator pentru determinarea eficacității conservanților filmului de acoperire împotriva **algelor**



EXEMPLE

PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

EXEMPLE - FOTO

PASAJUL DOMNEȘTI SOȘEAUA DE CENTURĂ BUCUREȘTI



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

EXEMPLE - FOTO

PASAJUL DOMNEȘTI SOȘEAUA DE CENTURĂ BUCUREȘTI



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

EXEMPLE - FOTO

PASAJUL DOMNEȘTI SOȘEAUA DE CENTURĂ BUCUREȘTI



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

EXEMPLE - VIDEO

PASAJUL DOMNEȘTI SOȘEAUA DE CENTURĂ BUCUREȘTI



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

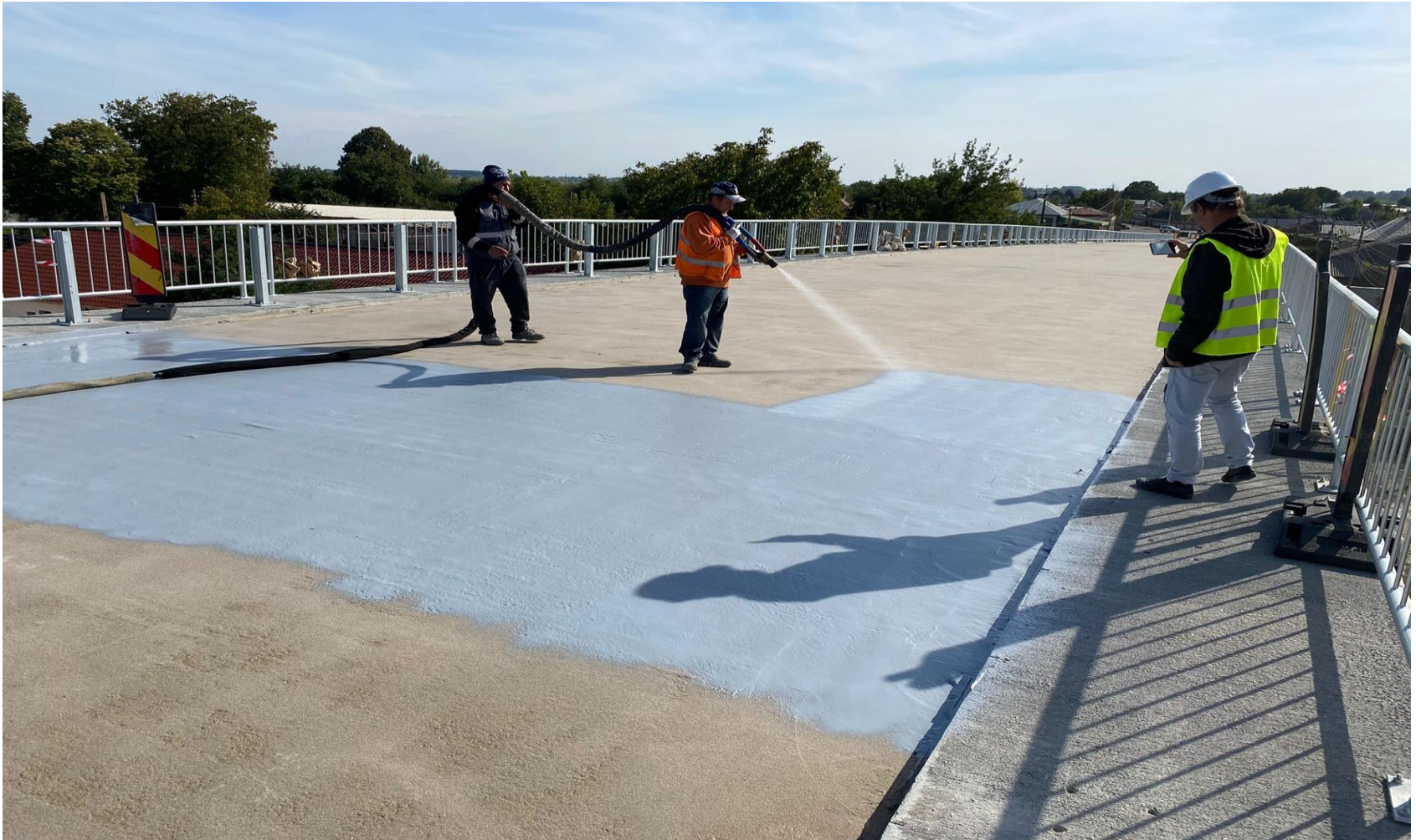
HIDROIZOLATII TABLIER DIN BETON – MEMBRANE BITUMINOASE SIKA SHIELD

PODUL DE LA DOMNEȘTI SOȘEAUA DE CENTURĂ BUCUREȘTI



PROTECȚII ANTICOROZIVE PENTRU BETOANE CU PRODUSE SUSTENABILE

HIDROIZOLATII TABLIER DIN BETON – POLIUREE SIKALASTIC 851





VĂ MULTUMESC PENTRU ATENȚIE!

Ing. dipl. Ioan Făt

Technical Consultant Engineered Refurbishment

Tel.: +40 721 221 421

Email: făt.ioan@ro.sika.com

BUILDING TRUST

