



SUSTENABILITATE PRIN ZINCARE TERMICĂ ÎN BAIA MARE





Argument

Viteza cu care evoluează și se diversifică astăzi capacitățile industriale din țara noastră oferă oportunitatea de a pune împreună, ca formă de manifestare complementară, cerința de sustenabilitate, ca scop la nivel european, cu cunoștințele și experiența personalului tehnic din administrația locală și mediul de afaceri. Conceptul de îmbunătățire continuă aduce în acest context noi punți de comunicare între asociațiile de breaslă și beneficiarii lucrărilor edilitare. Prin acest material Asociația Națională A Zincatorilor din România își anunță deschiderea de a participa la **promovarea proiectelor care generează sustenabilitate.**

Această imagine este din România.

Fără a intra aici în detaliile tehnice ale efectelor coroziunii, aplicând exclusiv percepțiile vizuale, este evident ca **rugina stâlpului** a fost **cauza rădăcină** pentru care **stâlpul a colapsat**.

Cauza a dezvăluit ceea ce noi în breasla zincatorilor știm din datele statistice:

Procentul structurilor din oțel care se zincheaza termic în **Europa este de 18%**, în vreme ce în **România se situeaza în jurul a 2%**



Pe strada Păltinișului la intersecție cu strada Pășunii

AȘA NU !



Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultare standard SR EN ISO 12944:2018

AȘA DA !



Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) grosimea stratului de zinc de 168 microni asigură protecție anticorozivă pentru minim 80 de ani (standardul SR EN ISO 1461:2022)

Semnalăm că în Baia Mare dualitatea exemplilor de formă „așa da” și „așa nu” este ușor de întâlnit. În cele ce urmează vom aduce în atenția dumneavoastră imagini sugestive în acest sens.

Zona sensului girator B-dul Ferdinand și B-dul Republicii

Metoda de analiză aplicată are la bază proprietățile magnetice ale oțelului; de aceea, ea aduce aceeași acuratețe pentru orice strat aplicat, care se comporta diferit din perspectivă magnetică.

Să urmărim diferențele grosimilor de strat (exprimate în microni) pentru câteva exemple:

- **vopsea** (costuri de mentenanță ridicate, riscuri de aplicare neconformă/pentru edificare a se vedea standardul SR EN ISO 12944:2018)
- **coroziune** (structura este total expusă tuturor riscurilor, inclusiv mecanice)
- **zinc** (pentru edificare a se vedea standardul SR EN 1461:2022)



99 microni
vopsea



Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultare standard SR EN ISO 12944:2018



23.9 microni
vopsea/rugină

AȘA NU !

Piața Obor

Metoda de analiză aplicată are la bază proprietățile magnetice ale oțelului, de aceea ea aduce aceeași acuratețe pentru orice strat aplicat care se comporta diferit din perspectivă magnetică.

Să urmărim diferențele grosimilor de strat (exprimate în microni) pentru câteva exemple:

- **vopsea** (costuri de mentenanță ridicate, riscuri de aplicare neconformă/pentru edificare a se vedea standardul SR EN ISO 12944:2018)
- **coroziune** (structura este total expusă tuturor riscurilor, inclusiv mecanice)
- **zinc** (pentru edificare a se vedea standardul SR EN 1461:2022)



115 microni de zinc, pentru mediul de corozivitate C3, echivalentul a minim 55 de ani de protecție anticorozivă fără întreținere

76 microni de zinc, pentru mediul de corozivitate C3, echivalentul a minim 36 de ani de protecție anticorozivă fără întreținere

AȘA DA !

CEA MAI BUNĂ CALE ÎN A PREVIZIONA VIITORUL ESTE SĂ ÎL CREEZI 6

Pod peste Săsar de pe strada Idustriei

Metoda de analiză aplicată are la bază proprietățile magnetice ale oțelului, de aceea ea aduce aceeași acuratețe pentru orice strat aplicat care se comporta diferit din perspectivă magnetică.

Să urmărim diferențele grosimilor de strat (exprimate în microni) pentru câteva exemple:

- **vopsea** (costuri de mentenanță ridicate, riscuri de aplicare neconformă/pentru edificare a se vedea standardul SR EN ISO 12944:2018)
- **coroziune** (structura este total expusă tuturor riscurilor, inclusiv mecanice)
- **zinc** (pentru edificare a se vedea standardul SR EN 1461:2022)



0,91 microni
vopsea vopsea care cel mai probabil datorită lipsei de aderența la stratul aplicat anterior și schimbărilor de temperatura s-a desprins de piciorul balustradei.



Balustradă pod peste râul Săsar **556 microni** de vopsea care prezintă crăpături a stratului de vopsea. Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultare standard SR EN ISO 12944:2018



ZINCARE TERMICĂ		VOPSIRE
SR EN ISO 1461:2022	CERINȚA DE REFERINȚĂ	SR EN ISO 12944:2018
C3 - grad mediu de corozivitate urban/industrial	MEDII DE COROZIVITATE	C3 - grad mediu de corozivitate urban/industrial
Specificații standard	DURABILITATE > 25 ANI	Cerințe speciale (pentru durabilitate foarte mare >25 ani (acronim standard VH)
Se realizează pe proces de către zincator prin: degresare, decapare, spălare, fluxare și uscare	PREGĂTIREA SUPRAFEȚEI	Se impune sablare Sa2 1/2 (sablare foarte profundă conform ISO 8501)
Grosimi medii de depunere zinc (durată proces aproximativ 2 ore):	DURABILITATE ÎN TIMP	Recomandare grosime strat:
Piese cu grosimi între 3 și 6 mm: 70 μm (durabilitate peste 35 de ani)		Varianta 1 (2 componente/minim 3 straturi cu timpi de uscare de 3-6 ore/strat)
Piese cu grosimi peste 6 mm: 85 μm (durabilitate peste 42 de ani)		Componenta 1: Grund 190 μm (după uscare)
(Uzură între 0.7 - 2 μm/an)		Componenta 2: Vopsea acoperire 50 μm (după uscare)
		Varianta 2 (1 component 1 sau 2 straturi, funcție de producător)
	Componenta: Mix de Grund și Vopsea 240 μm (după uscare)	
ZINC SHG (Super High Grade cu puritate 99.995%)	MATERIAL UTILIZAT CA AGENT ANTICOROZIV	Vopsele cu orice bază care fac dovada protecției anticorozive conform standardului printr-o metodă: 1. Testare ciclică în atmosferă artificială cu ceață salină conform standardelor ISO 6270/ISO 9227 2. Dovada durabilității dobândite prin aplicarea aceleiași metode într-o situație similară
Nu necesită întreținere	ÎNTREȚINERE	Necesită un calendar de verificari ale grosimii de strat la intervale de timp care se stabilesc de către fiecare producator în parte. Se intervine cu straturi noi funcție de rezultatele măsurătorilor. În cazul apariției oxidării oțelului se intervine cu curățare abrazivă, decapare și noi straturi, fără a se mai aplica măsuratori de strat. În România se aplica GP 035 - 98 care stabilește cum se urmărește comportarea acoperirilor anticorozive.

Parcul central

Vechi și nou
Se impune atenție la investiții
care pot fi generatoare de
costuri și riscuri tehnice
(a se vedea GP 035 - 98 care
stabilește cum se urmărește
comportarea acoperirilor
anticorozive)/investiții
sustenabile



Tunul AT ZIS 2. Ne oferă posibilitatea de a ne
întoarce în timp. Folosit după anul 1950 și
scos din funcțiune în 1977. Vizual se pot
identifica minim 4 straturi (posibil 5 straturi)
de vopsea care s-au folosit pentru acoperirea
anticorozivă.

Strada Oborului



397 microni de vopsea/rugină se pot observa repetatele intervenții de vopsire a metalului dar totuși urmele de coroziune își fac apariția. Costuri foarte mari pe durata de exploatare



O parte din stâlpi sunt cufundati în apa până la metal fără a se putea observa dacă aceștia sunt ancorați pe pilonii de susținere din beton. Mediul de corozivitate este crescut la baza stâlpilor.

Vechi și nou
Se impune atenție la investiții care pot fi generatoare de costuri și riscuri tehnice (a se vedea GP 035 - 98 care stabilește cum se urmărește comportarea acoperirilor anticorozive)/investiții sustenabile

Strada 8 Martie

Vechi și nou

Se impune atenție la investiții care pot fi generatoare de costuri și riscuri tehnice (a se vedea GP 035 - 98 care stabilește cum se urmărește comportarea acoperirilor anticorozive)/investiții sustenabile



Picior parapet stradal stradal
610 micrometri vopsea/rugină



Parapet stradal zincat termic 90 micrometri. Oferă o protecție anticorozivă de minim 43 de ani fără întreținere. (standardul SR EN ISO 1461:2022)



Balustradă peste Săsar cu un strat de 237 micrometri de vopsea/rugină, prezintă urme de revopsire și degradări în special la zona de îmbinare a balustradei.



195 micrometri vopsea. Pentru mediul de coroziivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultarea standardului SR EN ISO 12944:2018

Strada Forestierului

Vechi și nou
Se impune atenție la
investiții care pot fi
generatoare de costuri și
riscuri tehnice
(a se vedea GP 035 - 98
care stabilește cum se
urmărește comportarea
acoperirilor
anticorozive)/investiții
sustenabile



Stație de autobuz vopsită în poza din stânga este măsurat stratul suăerior iar în cea din dreapta stratul inferior

Pentru mediul de
corozivitate C3
(urban/industrial)
grosimea stratului
de zinc de 71
asigură protecție
anticorozivă
pentru minim 33
de ani



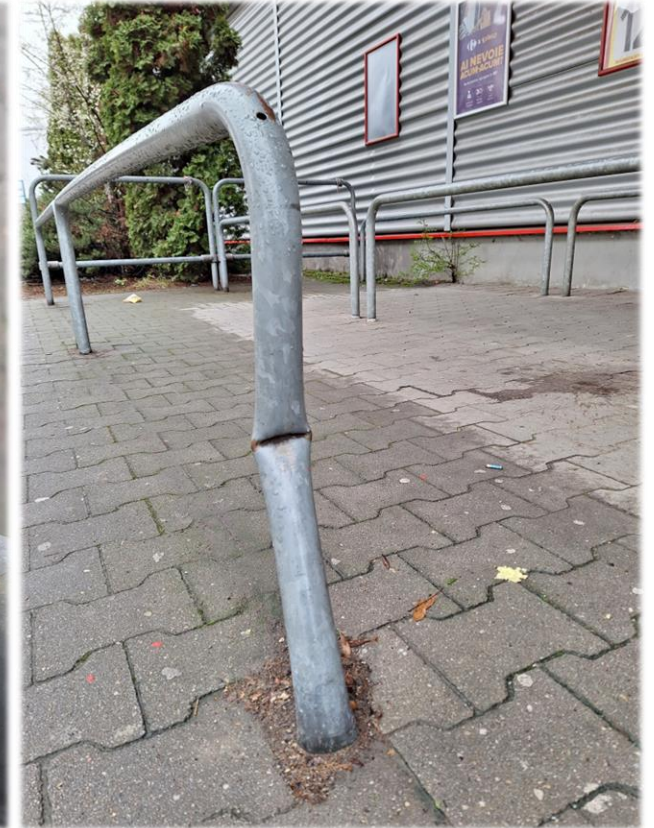
Măsurători luate la elemente metalice acoperite anticoroziv prin
vopsire

Strada George Coșbuc zona magazin Carrefour Market

Vechi și nou
Se impune atenție la investiții
care pot fi generatoare de
costuri și riscuri tehnice
(a se vedea GP 035 - 98 care
stabilește cum se urmărește
comportarea acoperirilor
anticorozive)/investiții
sustenabile



Parapet stradal
zincat termic 58
microni. Oferă o
protecție
anticorozivă de
minim 27 de ani fără
interținere.
(standardul SR EN
ISO 1461:2022



Stâlpi de protecție cărucioare zincați termic cu urme de
lovitură. Se observă faptul că datorită alierii metalurgice a
zincului cu oțelul și a potențialului electric a zincului, s-a format
oxid de zinc care ofera în continuare protecție anticorozivă
produsului. Aceste zone se repară cu vopsele bogate în zinc
pentru a profita de protecția catodică a zincului.

Centrul vechi

Vechi și nou
Se impune atenție la investiții care pot fi generatoare de costuri și riscuri tehnice (a se vedea GP 035 - 98 care stabilește cum se urmărește comportarea acoperirilor anticorozive)/investiții sustenabile



Stîlp de iluminat 142
microni vopsea.
Pentru mediul de
corozivitate C3
(urban/industrial)
pentru suprafețe
protejate anticoroziv
prin vopsire se
recomandă consultare
standard SR EN ISO
12944:2018



92 microni vopsea.



Suport de biciclete
92 microni vopsea.
Pentru mediul de
corozivitate C3
(urban/industrial)
pentru suprafețe
protejate anticoroziv
prin vopsire se
recomandă
consultare standard
SR EN ISO
12944:2018



Strada Oborului

Vechi și nou
Se impune atenție la
investiții care pot fi
generatoare de costuri și
riscuri tehnice
(a se vedea GP 035 - 98
care stabilește cum se
urmărește comportarea
acoperirilor
anticorozive)/investiții
sustenabile



Pentru mediul de
corozivitate C3
(urban/industrial)
grosimea stratului de
zinc de 60 micrometri
asigură protecție
anticorozivă pentru
minim 30 de ani
(standardul SR EN ISO
1461:2022

Elemente metalice în
construcția
balustradelor și
parapeților stradali
acoperite anticoroziv
în sistem Duplex,
având la bază o
acoperire metalurgică
prin zincare termică și
la suprafață un strat de
vopsea.

AȘA DA !



Combinarea unui strat de acoperire de barieră (cum ar fi vopseaua sau stratul de pudră) cu un strat de acoperire sacrificial (cum ar fi zincul sau aluminiul) creează un sistem dublu în care stratul de acoperire de barieră oferă protecție inițială împotriva factorilor de mediu, în timp ce stratul de acoperire sacrificial oferă protecție suplimentară prin sacrificiul său pentru a proteja metalul substrat. În acest caz se observa cum trecerea timpului a eliminat parte din vopsea iar cei 82 micrometri de zinc rămași vor asigura o protecție pentru încă minim 40 de ani fără întreținere.

Exemple de practici
sustenabile în
Baia Mare (protecție
anticorozivă prin
zincare termică)



Concluzii

- Din perspectiva protecției anticorozive industria românească a ajuns la nivelul capacităților tehnice alectuale în cele mai dezvoltate state din lume.
- Sustenabilitatea trebuie să devină criteriu decizional pentru toate investițiile care privesc arhitectura orașului și mobilierul urban.
- ANAZ își anunț disponibilitatea de a oferi consultanta tehnică (inclusiv sesiuni de prezentare a procedului de zincare termică dedicate compartimentelor tehnice) pentru pregătirea oricărui proiect care are impact pe termen mediu și lung.



**SUSTENABILITATE
PRIN ZINCARE
TERMICĂ ÎN
BAIA MARE**

VĂ MULȚUMIM