



# SUSTENABILITATE PRIN ZINCARE TERMICĂ ÎN GIURGIU



## 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 zinceaza termic în **Europa este de 18%**, în vreme ce în **România se situeaza în jurul a 2%**



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

## În zona Aleea Planetelor



Exemplu de Balustradă protejată anticoroziv prin vopsire s-a măsurat o grosime de strat de 10 microni care va necesita în următorii câțiva ani întreținere. Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultare standard SR EN ISO 12944:2018

**AȘA NU !**



Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) grosimea stratului de zinc de 87 de microni asigură protecție anticorozivă pentru minim 48 de ani fără întreținere

**AȘA DA !**

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

Semnalăm că în Giurgiu dualitatea exemplelor de formă „așa da” și „așa nu” poate fi întâlnită. În cele ce urmează vom aduce în atenția dumneavoastră imagini sugestive în acest sens.

## Pe lângă Aleea Planetelor

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 micrometri) 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)



Structură metalice pasarelă ponton 88 micrometri vopsea/rugină. Pentru mediul de coroziivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultare standard SR EN ISO 12944:2018



În imaginea de mai sus se observă urmele de coroziune cauzate de mediul inconjurător atunci când produsele de oțel vopsite nu sunt supuse operațiunilor de mentenanță.

Structură metalice pasarelă ponton 88 micrometri vopsea/rugină. Pentru mediul de coroziivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultare standard SR EN ISO 12944:2018

**AȘA NU !**

**AȘA NU !**

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

Zincare Termică		Vopsire
SR EN ISO 1461:2022	CERINȚĂ 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	Recomandări grosimi de strat:
Piese cu grosimi între 3 și 6mm: 70 μm (durabilitate peste 35 de ani)		<b>Varianta 1</b> (2 componente/minim 3 straturi cu timpi de uscare de 3-6 ore/strat)
Piese cu grosimi peste 6mm: 85 μm (durabilitate peste 42 de ani)		<b>Componenta 1:</b> Grund 190 μm (după uscare)
(uzură între 0.7 - 2 μ/an)		<b>Componenta 2:</b> Vopsea acoperire 50 μm (după uscare)
		<b>Varianta 2</b> (1 component 1 sau 2 straturi, funcție de producator)
		<b>Componentă:</b> Mix de grund și Vopsea 240 μm (după uscare)
ZINC super high grade cu puritate 99,995%	MATERIAL UTILIZAT CA AGENT ANTICOROZIV	Vopsele cu orice bază care fac dovada protecției anticorozive conform standardului prin una din
		1. Testare ciclică în atmosferă artificialăcu ceață salină conform standardelor ISO 6270 / ISO 9227
		2. Dovada Durabilității dobândite prin aplicarea aceleași metode într-o situație similară
Nu necesită întreținere	ÎNTREȚINERE	Necesită un calendar de verificări ale grosimii de strat la intervale de timp care se stabilesc de către fiecare producător în parte. Se intervine cu straturi noi în funcție de rezultatele măsurătorilor. În cazul apariției oxidării se intervine cu curățarea abrazivă, decapare și noi straturi, fără a se mai aplica măsurători de strat. În România se aplică <b>GP 035 - 98</b> care stabilește cum se urmăreșt comportarea acoperirilor anticorozive

# Intersecție Bulevardul Mihai Viteazul și Strada Unirii

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



Stâlp de iluminat pentru mediul de  
corozivitate C3 (urban/industrial)  
grosimea stratului de zinc de 60 de  
microni asigură protecție anticorozivă  
pentru minim 30 de ani fără  
întreținere  
**AȘA DA !**



În imaginea de sus avem o un stâlp de iluminat public întreținut  
unde stratul de vopsea măsoară 455 microni de vopsea. Se  
observă intervențiile repetate de întreținere cu costuri mari de  
mentenanță  
**AȘA NU !**

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

# Intersecție Bulevardul Mihai Viteazul și Strada Unirii

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



Stâlp de iluminat pentru mediul de  
corozivitate C3 (urban/industrial)  
grosimea stratului de 82 de microni  
de zinc asigură protecție anticorozivă  
pentru minim 41 de ani  
fără întreținere

**AȘA DA !**



În imaginea de sus avem exemplu de stâlp de iluminat protejat  
anticoroziv prin vopsire care măsoară un strat de 154 microni de  
vopsea/rugină. Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial)  
pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă  
consultare standard SR EN ISO 12944:2018

**AȘA NU !**

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



# Intersecție Bulevardul Mihai Viteazul și Strada Unirii

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



În imaginea de sus avem exemplu de stâlp de iluminat protejat anticoroziv prin vopsire care măsoară un strat de 42 micrometri de rugină. Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultarea standard SR EN ISO 12944:2018



Element de oțel la de protecție la nivelul trotuarului 291 micrometri de rugină.

**AȘA NU !**

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



Stâlp de iluminat protejat anticoroziv prin vopsire care măsoară un strat de 103 micrometri de rugină. Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultarea standard SR EN ISO 12944:2018

## Zonă Șoseaua Prieteniei

În imaginea de mai jos balustradă de protecție la pod unde stratul de vopsea/rugină măsoară 48 micrometri. Se observă intervențiile repetate de întreținere cu costuri mari de întreținere



În imaginile din partea stângă se observă stâlpul de înaltă tensiune care măsoară un strat de vopsea de 227 micrometri. Se observă intervențiile repetate de întreținere cu costuri mari de întreținere



În imaginea alăturată se observă elemente metalice care provin din 3 timpuri diferite, în partea de jos a imaginii un parapet stradal zincat termic, la mijlocul imaginii balustradă de protecție pod în culorile galben și negru iar în partea de sus stâlp de înaltă tensiune care de-a lungul timpului a necesitat multe intervenții de mentenanță și protejare a oțelului în fața coroziunii



Parapet stradal pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) grosimea stratului de zinc asigură protecție anticorozivă pentru minim 35 de ani fără întreținere

**AȘA DA !**

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

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

## Strada Oinac

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



Stâlp de susținere a panoului de circulație pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) grosimea stratului de 102 de micrometri de zinc asigură protecție anticorozivă pentru minim 50 de ani fără întreținere

**AȘA DA !**



Elemente de filetare a panoului de circulație protejate prin zincare termică cu 25 de micrometri care va asigura o durată de viață pentru minim 12 ani fără întreținere.

**AȘA DA !**



Parapet stradal pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) grosimea stratului de 65 de micrometri de zinc asigură protecție anticorozivă pentru minim 32 de ani fără întreținere

**AȘA DA !**

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

# Spațiu de joacă de pe strada Ierusalim 3000



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

Gard Imprejmuire  
protejat anticoroziv prin  
vopsire care măsoară un  
strat de 58 microni de  
vopsea/rugină. Pentru  
mediul de corozivitate  
C3 (urban/industrial)  
pentru suprafețe  
protejate anticoroziv prin  
vopsire se recomandă  
consultare standard SR  
EN ISO 12944:2018

**AȘA NU !**



↑  
Bancă protejată cu un strat  
de 64 microni de vopsea.  
Pentru mediul de  
corozivitate C3  
(urban/industrial) pentru  
suprafețe protejate  
anticoroziv prin vopsire se  
recomandă consultare  
standard SR EN ISO  
12944:2018

Echipament spațiu de  
Joacă protejat  
anticoroziv cu un strat  
de 221 microni de  
vopsea.



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

## Șoseaua București

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



Gard Imprejmuire zona cu flori  
protejat anticoroziv prin vopsire  
care măsoară un strat de 48  
microni de vopsea/rugină.  
Pentru mediul de corozivitate C3  
(urban/industrial) pentru  
suprafețe protejate anticoroziv  
prin vopsire se recomandă  
consultare standard SR EN ISO  
12944:2018

**AȘA NU !**



Coș de gunoi protejat anticoroziv  
prin vopsire care măsoară un  
strat de 27 microni de vopsea.  
Care va necesita în următorii ani  
intervenții de revopsire. Pentru  
mediul de corozivitate C3  
(urban/industrial) pentru  
suprafețe protejate anticoroziv  
prin vopsire se recomandă  
consultare standard SR EN ISO  
12944:2018

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

# Șoseaua București

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



Stâlp de iluminat protejat anticoroziv prin vopsire cu urme de rugină care măsoară un strat de 128 micrometri de vopsea/rugină. Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultarea standard SR EN ISO 12944:2018



În imaginea de mai sus în partea stângă se măsoară banca protejată anticoroziv prin vopsire cu un strat de 251 micrometri de vopsea iar în partea dreaptă se observă măsurătoarea coșului de gunoi acoperit anticoroziv cu 15 micrometri de vopsea



Balustradă pe lângă trecerea de pietoni protejată anticoroziv prin vopsire 180 micrometri de vopsea/rugină. Pentru mediul de corozivitate C3 (urban/industrial) pentru suprafețe protejate anticoroziv prin vopsire se recomandă consultarea standard SR EN ISO 12944:2018

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

## Stație de autobuz Șoseaua București



Stație de autobuz 20 de microni vopsea/rugină cu urme aparente de coroziune. În zona copertinei se observă exfolierea vopselei datorită oxidării de fier de la interior



**AȘA NU !**

## Stație de autobuz Șoseaua Sloboziei



Stație de autobuz 38 microni vopsea care va necesita intervenții de întreținere în următorii ani și va genera costuri mari cu mentenanța.

Element metalic al stației de autobuz 52 microni vopsea, lângă o zonă care în urma lovirii a corodat și va genera mai multă rugină în acea zonă odată cu trecerea timpului

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

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

## Șoseaua Sloboziei

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



Stâlp de iluminat și semnalizare pentru  
mediul de corozivitate C3 (urban/industrial)  
grosimea stratului de 67 de micrometri de zinc  
asigură protecție anticorozivă pentru minim  
38 de ani fără întreținere

**AȘA DA !**



Coș de gunoi protejat anticoroziv  
prin vopsire 67 micrometri de  
vopsea care vor necesita  
întreținere în următorii ani.  
Pentru mediul de corozivitate C3  
(urban/industrial) pentru  
suprafețe protejate anticoroziv  
prin vopsire se recomandă  
consultare standard  
SR EN ISO 12944:2018

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



Bancă protejată anticoroziv prin  
vopsire 85 micrometri de vopsea.  
Pentru mediul de corozivitate C3  
(urban/industrial) pentru  
suprafețe protejate anticoroziv  
prin vopsire se recomandă  
consultare standard SR EN ISO  
12944:2018

**AȘA NU !**

# Podul Bizetl Monument instoric de pe lângă Strata Portului

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



În aceste imagini se pot observa cel mai bine efectele coroziunii asupra metalelor care sunt aflate în apropierea zonelor umede și modul în care mediul înconjurător deteriorează oțelul și stratul acoperitor al acestuia de-a lungul timpului



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

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



- 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 anunță disponibilitatea de a oferi consultanță 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.

Concluzii



**SUSTENABILITATE  
PRIN ZINCARE  
TERMICĂ ÎN  
GIURGIU  
VĂ MULȚUMIM**



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