

Reglementare tehnică "Ghid privind urmărirea comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive la construcții din oțel. Măsurile de intervenție", indicativ GE 054-06

GHID PRIVIND URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN | Indicativ
EXPLOATARE A PROTECȚIILOR ANTICOROZIVE LA
CONSTRUCȚII DIN OȚEL. MĂSURILE DE INTERVENȚIE | Înlocuiește GP 035-98(c)

1. PREVEDERI GENERALE

1.1. Obiect și domeniu de aplicare

1.1.1. Prezentul ghid are ca obiect stabilirea condițiilor și a modului de desfășurare a activităților privind urmărirea comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive aplicate pe suprafața construcțiilor supraterane din oțel, precum și stabilirea măsurilor de intervenție privind remedierea/refacerea protecțiilor anticorozive degradate.

Prevederile specifice din prezentul ghid se aplică pentru a răspunde cerinței implicite privind durabilitatea, cu referire în special la cerința esențială "rezistență și stabilitate", respectiv menținerea valorilor caracteristicilor implicate în această cerință ale elementelor structurale din oțel, în condițiile acțiunii agenților agresivi din mediul înconjurător.

1.1.2. Ghidul se aplică pentru realizarea activităților de urmărire a comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive la construcțiile supraterane din oțel și la remedierea/refacerea sistemelor de protecție anticorozivă existente, în funcție de gradul de deteriorare și de clasa de corozivitate în care este amplasată construcția.

1.1.3. Ghidul nu se referă la:

- construcțiile/elementele din oțel îngropate în teren;
- construcțiile/elementele din oțel imersate parțial sau total în soluții sau lichide agresive.

1.1.4. Ghidul nu prevede sisteme speciale de remediere/refacere a protecției împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel, cum sunt: protecția electrochimică (catodică, anodică), inhibitori de coroziune ș.a.

1.1.5. Ghidul se adresează proiectanților, executanților și beneficiarilor de lucrări de construcții, precum și organelor de avizare, control, responsabililor tehnici din domeniul construcțiilor.

1.1.6. Prevederile prezentului ghid sunt obligatorii. În situațiile în care prevederile conțin referirea la variante, obligativitatea se referă la existența, în partea scrisă a documentației de execuție, a analizărilor și concluziilor motivate privind adoptarea soluției, în funcție de situația preconizată pentru lucrarea respectivă.

1.2. Terminologie

1.2.1. Termenii de specialitate privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor sunt definiți în Normativul P 130-99.

1.2.2. În prezentul ghid sunt utilizați următorii termeni de specialitate:

- acoperire protectoare: strat sau ansambluri de straturi de produs, aplicate pe suprafața metalică, pentru a o proteja împotriva coroziunii;
 - agent agresiv: factor de mediu ce acționează distructiv asupra construcției sau a diverselor sale părți componente, provocând degradarea prin coroziune a materialului de construcție;
 - clasă de corozivitate: caracteristică tehnică măsurabilă a intensității acțiunii mediului agresiv asupra materialului de construcție;
 - coroziune: interacțiune fizico-chimică între un material (de construcție) și mediul său înconjurător, care conduce la modificarea proprietăților materialului și adeseori la degradarea unor caracteristici și/sau funcțională a acestuia, a mediului înconjurător sau a sistemului constituit din cei doi factori;
- Notă: Această interacțiune este în general de natură electrochimică.
- corozivitate: capacitate a unui mediu de a determina coroziunea într-un sistem de coroziune dat;

- degradare datorată coroziunii: efect al coroziunii considerat dăunător pentru utilizările materialului de construcție, mediul sau sistemul pe care acești doi factori îl formează;
- durabilitatea protecției: durata de viață estimată a unui sistem de protecție anticorozivă aplicat pe suprafața din oțel până la prima lucrare de refacere completă a protecției;
Notă: Durata de viață estimată nu constituie o durată de garanție.
- mediu agresiv: mediu care conține unul sau mai mulți agenți agresivi (corozivi);
- protecție împotriva coroziunii: modificare a unui sistem de coroziune astfel încât să diminueze degradările datorate coroziunii;
- rugină: produs vizibil de coroziune pe bază de oxizi de fier hidratați;
- sistem de protecție anticorozivă: ansamblu de straturi aplicate pe o suprafață suport, pentru a realiza protecția acesteia împotriva coroziunii;
- suport: suprafața pe care a fost sau trebuie să fie aplicată o acoperire protectoare;
- țunder: strat solid de produși de coroziune format pe suprafața metalului la temperatură înaltă.

1.3. Lista documentelor normative de referință

1. SR EN 971-1:2001 - Vopsele și lacuri. Termeni și definiții pentru produse de vopsire. Partea 1: Termeni generali.
2. SR EN 1097-5:2001 - Încercări pentru determinarea caracteristicilor mecanice și fizice ale agregatelor. Partea 5: Determinarea conținutului de apă prin uscare în etuvă ventilată.
3. SR EN 2063:2005 - Pulverizare termică. Acoperiri metalice și alte acoperiri anorganice. Zinc, aluminiu și aliajele lor.
4. SR EN 10238:2002 - Produse de oțel pentru construcții sablate și grunduite prin procedee automate.
5. SR EN 12329:2001 - Protecția anticorozivă a metalelor. Acoperiri electrochimice de zinc pe fontă sau oțel, cu tratament suplimentar.
6. SR EN 13523-0:2002 - Vopsire continuă în bandă a metalelor. Metode de încercare. Partea 0: Introducere generală și lista metodelor de încercare.
7. SR EN 29117:1998 - Vopsele și lacuri. Determinarea uscării în adâncime și a timpului de uscare în adâncime. Metodă de încercare.
8. SR EN ISO 1461:2002 - Acoperiri termice de zinc pe piese fabricate din fontă și oțel. Specificații și metode de încercare.
9. SR EN ISO 1517:1999 - Vopsele și lacuri. Determinarea duratei de uscare la suprafață. Metoda cu bile de sticlă.
10. SR EN ISO 2409:2003 - Vopsele și lacuri. Încercarea la carioaj.
11. SR EN ISO 2431:1997 - Vopsele și lacuri. Determinarea timpului de curgere prin utilizarea cupelor de curgere.
12. SR EN ISO 2808:2002 - Vopsele și lacuri. Determinarea grosimii peliculei.
13. SR EN ISO 2811-1 ... 4:2002 - Vopsele și lacuri. Determinarea densității.
14. SR EN ISO 3678:1999 - Vopsele și lacuri. Încercarea de uscare "aparent completă".
15. SR EN ISO 4618-2:2002 - Vopsele și lacuri. Termeni și definiții pentru produse de vopsire. Partea 2: Termeni specifici referitori la caracteristicile și proprietățile vopselelor.
16. SR EN ISO 4618-3:2002 - Vopsele și lacuri. Termeni și definiții pentru produse de vopsire. Partea 3: Pregătire a suprafeței și procedee de aplicare.
17. SR EN ISO 4624:2003 - Vopsele și lacuri. Încercarea la tracțiune.
18. SR EN ISO 4628-1:2004 - Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 1. Introducere generală și sistemul de notare.
19. SR EN ISO 4628-2:2004 - Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 2. Evaluarea gradului de bășicare.
20. SR EN ISO 4628-3:2004 - Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 3. Aprecierea gradului de ruginire.
21. SR EN ISO 4628-4:2004 - Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 4. Aprecierea gradului de fisurare.
22. SR EN ISO 4628-5:2004 - Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 5. Aprecierea gradului de exfoliere.

- 23.** SR EN ISO 4628-6:2003 - Vopsele și lacuri. Evaluarea degradării suprafețelor acoperite. Aprecierea numărului și dimensiunii defectelor și a intensității modificărilor uniforme ale aspectului. Partea 6. Notarea gradului de creștere prin metoda benzii adezive.
- 24.** SR EN ISO 8044:2000 - Coroziunea metalelor și aliajelor. Termeni de bază și definiții.
- 25.** SR EN ISO 8501-1:2002 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Partea 1: Grade de ruginire și grade de pregătire a suporturilor de oțel neacoperite și a suporturilor de oțel după îndepărtarea acoperirilor anterioare.
- 26.** SR EN ISO 8501-1:2002/SUPLIMENT - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Supliment informativ la partea 1: Exemple de fotografii reprezentative de modificare de aspect ale suprafețelor de oțel decapate cu diferite materiale abrazive.
- 27.** SR EN ISO 8501-2:2002 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Evaluarea vizuală a curățeniei suprafeței. Partea 2: Grade de pregătire a suporturilor de oțel acoperite anterior, după îndepărtarea locală a acoperirilor.
- 28.** SR EN ISO 8502-2:2003 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Încercări de evaluare a curățeniei suprafeței. Partea 2: Determinarea clorurilor pe suprafețele curățate.
- 29.** SR EN ISO 8502-3:2003 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Încercări de evaluare a curățeniei suprafeței. Partea 3: Evaluarea prafului pe suprafețe de oțel pregătite pentru vopsire (metoda cu bandă sensibilă la apăsare).
- 30.** SR EN ISO 8502-4:2003 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Încercări de evaluare a curățeniei suprafeței. Partea 4: Linii directe pentru estimarea probabilității de condensare înainte de aplicarea vopselelor.
- 31.** SR EN ISO 8503-1:2003 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Caracteristicile rugozității suprafețelor de oțel decapate. Partea 1: Precizări și definiții referitoare la plăcile de comparare ISO pentru profilul suprafeței în vederea evaluării suprafețelor decapate abraziv.
- 32.** SR EN ISO 8503-2:2003 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Caracteristicile rugozității suprafețelor de oțel decapate. Partea 2: Metoda pentru clasificare a profilului unei suprafețe de oțel decapate abraziv. Procedeu prin comparare.
- 33.** SR EN ISO 8503-3:2003 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Caracteristicile rugozității suprafețelor de oțel decapate. Partea 3: Metodă de etalonare a plăcilor de comparare ISO pentru profilul suprafețelor și de determinare a profilului suprafețelor. Procedeu cu microscop.
- 34.** SR EN ISO 8503-4:2003 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Caracteristicile rugozității suprafețelor de oțel decapate. Partea 4: Metodă de etalonare a plăcilor de comparare ISO pentru profilul suprafețelor și de determinare a profilului suprafețelor. Procedeu cu palpator.
- 35.** SR EN ISO 8504-1:2002 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Metode de pregătire a suprafeței. Partea 1: Principii generale.
- 36.** SR EN ISO 8504-2:2002 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Metode de pregătire a suprafeței. Partea 2: Decapare cu jet abraziv.
- 37.** SR EN ISO 8504-3:2002 - Pregătirea suporturilor de oțel înaintea aplicării vopselelor și produselor similare. Metode de pregătire a suprafeței. Partea 3: Curățare manuală și mecanică.
- 38.** SR EN ISO 9514:2005 - Vopsele și lacuri. Determinarea duratei de viață a sistemelor de acoperire multicomponente. Pregătirea și condiționarea eșantioanelor și linii directe pentru încercare.
- 39.** SR EN ISO 12944-4:2002 - Vopsele și lacuri. Protecția prin sisteme de vopsire a structurilor de oțel împotriva coroziunii. Partea 4: Tipuri de suprafețe și de pregătire a suprafețelor.
- 40.** SR ISO 4618-1:1994 - Vopsele și lacuri. Vocabular. Partea 1: Termeni generali.
- 41.** STAS 167/2-70 - Cuarțite și produse refractare silică. Determinarea umidității.
- 42.** STAS 4606-80 - Agregate naturale pentru mortare și betoane cu lianți minerali. Metode de încercare.
- 43.** STAS 10128-86 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor supraterane din oțel. Clasificarea mediilor agresive.
- 44.** STAS 10166/1-77 - Protecția contra coroziunii a construcțiilor din oțel supraterane. Pregătirea mecanică a suprafețelor.
- 45.** NP 039-2000 - Normativ privind criteriile de performanță pentru protecția anticorozivă a construcțiilor supuse acțiunii mediilor agresive industriale.

46. GM 017-2003 - Ghid privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor situate în medii agresive.
47. GM 018-2003 - Ghid privind investigarea și diagnosticarea stării construcțiilor din beton armat, beton precomprimat și oțel situate în medii agresive.
48. GP 111-2004 - Ghid de proiectare privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel.
49. GE 053-2004 - Ghid de execuție privind protecția împotriva coroziunii a construcțiilor din oțel.
50. MP 031-03 - Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale.
51. P 130-99 - Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor

2. URMĂRIREA COMPORTĂRII ÎN EXPLOATARE A PROTECȚIILOR ANTICOROZIVE LA CONSTRUCȚIILE DIN OȚEL

2.1. Generalități

2.1.1. Urmărirea comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive aplicate pe suprafața elementelor de construcții din oțel supraterane situate în medii agresive se va face în conformitate cu prevederile reglementărilor în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și post-utilizarea construcțiilor (aprobat prin H.G.R. nr. 766/1997);
- Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor, P 130-99;
- Ghid privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor situate în medii agresive, GM 017-2003;
- MP 031-03 - Metodologie privind programul de urmărire în timp a comportării construcțiilor din punct de vedere al cerințelor funcționale.

2.1.2. Prin urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor din oțel situate în medii agresive se urmărește depistarea, prin activități sistematice și consecvente, a degradărilor protecțiilor anticorozive aplicate pe suprafața elementelor, precum și a elementelor de construcții, permițând luarea unor măsuri de intervenție eficiente prin:

- (i) - întreținere și reparare curentă, în fazele incipiente de degradare, cu costuri mult mai reduse decât cele necesitate pentru expertizare și intervenții (refacerea protecțiilor anticorozive) în cazul constatării cu întârziere a unor degradări avansate, extinse;
- (ii) - prevenirea producerii unor avarii, prin măsuri imediate, provizorii, în cazul instituirii activităților de urmărire a comportării la construcții vechi, degradate, aflate în exploatare.

2.1.3. Urmărirea comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive aplicate pe suprafața construcțiilor din oțel situate în medii agresive se realizează sub ambele forme prevăzute în Regulament, conform prevederilor acestuia:

- a) urmărire curentă;
- b) urmărire specială.

2.1.4. Urmărirea curentă se efectuează cu personal de specialitate și mijloace adecvate, pe baza instrucțiunilor stabilite de proiectant și are ca scop constatarea și consemnarea stării protecțiilor anticorozive, precum și a elementelor de construcții din oțel (după caz). Ea se desfășoară pe toată durata de serviciu a construcției și se realizează în principal, prin examinare (observare directă), măsurări și determinări cu mijloace de uz curent.

2.1.5. Urmărirea specială se efectuează cu personal specializat și mijloace tehnice adecvate, în scopul realizării obiectivelor prevăzute în proiectul de urmărire specială, întocmit de proiectant, care se referă - de regulă - la evoluția unor anumite caracteristici (parametri) determinante pentru starea protecțiilor anticorozive.

Urmărirea specială a protecțiilor anticorozive are un caracter permanent sau temporar și se instituie, de regulă:

- la construcții exploatare în medii agresive încadrate în clasa de corozivitate medie sau puternică (C4, C5);
- la construcții realizate cu elemente cu sensibilitate mare la coroziune (spre exemplu structuri pe cabluri la bazine de înot sau mediu marin ș.a.);
- la construcții în exploatare, cu evoluție periculoasă sau care au suferit degradări/avarii.

Această enumerare nu exclude instituirea urmăririi speciale la alte categorii de construcții din oțel situate în medii agresive.

2.1.6. Intervalele de efectuare a activităților de urmărire a comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive aplicate pe suprafața construcțiilor din oțel situate în medii agresive, depind de următorii factori:

- (i) - natura și intensitatea agresivității mediului (clasa de corozivitate);
- (ii) - evoluția stării instalațiilor/proceselor tehnologice sub aspectul riscului producerii/intensificării agresivității mediului;
- (iii) - alcătuirea (materiale, soluții constructive ș.a.) construcției;
- (iv) - vârsta construcției;
- (v) - existența unor factori agravanți în ceea ce privește construcția: defecte/degradări, intervenții anterioare, solicitări mecanice deosebite (de intensitate mare, dinamice ș.a.), amplasarea pe terenuri dificile ș.a.

Intervalele se stabilesc atât pentru urmărirea curentă, cât și pentru urmărirea specială.

Intervalele stabilite inițial vor putea fi modificate pe parcursul existenței construcției, cu avizul proiectantului, de regulă prin reducerea lor, în special având în vedere evoluția factorilor de la punctele (i), (ii) și (iv).

2.1.7. Responsabilitatea principală privind urmărirea comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive revine proprietarului/utilizatorului construcției, care va asigura:

- (i) - desfășurarea activităților necesare, direct sau prin contact cu personal competent;
- (ii) - colaborarea cu un proiectant de specialitate, care trebuie să supervizeze și să decidă asupra desfășurării acestei activități și a unor eventuale intervenții, prin stabilirea programului de urmărire, aducerea la zi a acestuia și analizarea rapoartelor periodice care conțin rezultatul activităților de urmărire.

Pentru organizarea desfășurării activităților de urmărire a comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive la construcțiile din oțel, proprietarul/utilizatorul construcției va numi un responsabil, care să asigure:

- a)** - întocmirea/completarea cărții tehnice a construcției, în ceea ce privește protecțiile anticorozive aplicate;
- b)** - legătura cu o unitate de proiectare de specialitate și elaborarea, de către proiectant, a instrucțiunilor de urmărire curentă și a proiectului de urmărire specială, dacă este cazul;
- c)** - efectuarea urmăririi comportării protecțiilor anticorozive, prin personal propriu sau, după caz, prin prestare de servicii de către personal de specialitate care îndeplinește condițiile conform prevederilor legale aplicabile;
- d)** - păstrarea evidenței privind activitățile de urmărire a comportării și a rezultatelor acestora și a documentelor, în cartea tehnică a construcției;
- e)** - programarea și urmărirea realizării deciziei proiectantului privind menținerea/modificarea instrucțiunilor de urmărire curentă și, după caz, a proiectului de urmărire specială, precum și a intervențiilor necesare pentru remedierea defectelor/degradărilor constatate în urma activităților de urmărire a comportării protecțiilor anticorozive și includerea documentelor aferente în cartea tehnică a construcției.

2.1.8. Toate datele privind urmărirea comportării în exploatare a protecțiilor anticorozive se vor constitui într-un dosar întocmit pentru fiecare obiect de construcție și denumit "Dosarul urmăririi comportării protecțiilor anticorozive". Acesta va fi întocmit de proiectant, la comanda proprietarului/utilizatorului, constituind un subcapitol din capitolul D din cartea tehnică a construcției (conform prevederilor Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, anexa nr. 6 privind cartea tehnică a construcției) și va cuprinde cel puțin următoarele:

- (i) - fișa sintetică privind construcția și procesele/instalațiile tehnice, precum și protecțiile anticorozive propuse și cele realizate pentru elementele de construcții, instalații și echipamente;
- (ii) - instrucțiunile de urmărire curentă a protecțiilor anticorozive prevăzute în proiectele de execuție și, dacă este cazul, proiectul de urmărire specială;

Notă: Prezentul ghid conține prevederi-cadru, urmând ca instrucțiunile de urmărire curentă/proiectul de urmărire specială a protecțiilor anticorozive pentru fiecare obiect de construcție, în funcție de situația concretă, cunoscută, să fie stabilite de proiectant.

(iii) - rapoartele periodice, întocmite la intervalele stabilite, privind urmărirea curentă și urmărirea specială (dacă este cazul) a protecțiilor anticorozive;

(iv) - observațiile și decizia proiectantului cu privire la menținerea/modificarea instrucțiunilor de urmărire curentă și, după caz, a proiectului de urmărire specială, precum și propunerea unor eventuale intervenții (remedierea/refacerea protecțiilor anticorozive).

2.1.9. Având în vedere că protecțiile anticorozive trebuie să asigure durabilitatea elementelor de construcții din oțel pe care sunt aplicate, elemente considerate sensibile sub acest aspect, nu sunt situații în care să nu fie necesară urmărirea comportării în exploatare. De altfel, această urmărire este obligatorie pentru toate construcțiile.

2.2. Urmărirea curentă

2.2.1. Urmărirea curentă a protecțiilor anticorozive aplicate pe suprafața construcțiilor din oțel situate în medii agresive, realizată prin examinare vizuală și măsurări/determinări simple asupra principalelor caracteristici ale protecțiilor, are ca obiective depistarea din timp a unor defecte inițiale ale acestora și a unor degradări produse de acțiunea corozivă a mediului și/sau alte acțiuni (mecanice, termice ș.a.).

2.2.2. Prin examinarea vizuală a stării protecțiilor anticorozive, se urmărește aprecierea modificării acestora, prin:

- schimbarea culorii;
- pierderea luciului;
- bășicare;
- fisurare;
- exfoliere;
- desprindere de pe suprafața-suport;
- degradarea protecției și apariția produșilor de coroziune ai oțelului (ruginii) pe suprafața protecției.

Evaluarea calitativă și cantitativă a defectelor/degradărilor constatate (intensitate, dimensiune, cantitate) se face prin comparare cu etaloane ilustrative, de tipul celor prezentate la pct. 3.2., care vor fi puse la dispoziția personalului ce efectuează urmărirea, de către proprietar/utilizator, în urma precizărilor proiectantului de specialitate. Standardele de referință privind evaluarea calitativă și cantitativă a defectelor/degradărilor ale protecțiilor anticorozive sunt cele din seria SR EN ISO 4628.

2.2.3. Determinarea grosimii protecțiilor anticorozive se efectuează (în cazul în care nu este consemnată în cartea tehnică a construcției) prin metode nedistructive sau distructive. Standardul de referință este SR EN ISO 2808.

2.2.4. Determinarea aderenței protecțiilor anticorozive la suprafața suport se face, funcție de grosimea acestora, prin:

a) metoda grilei, pentru grosimi de până la 250 micrometri (standardul de referință este SR EN ISO 2409);

b) metoda smulgerii, pentru grosimi de peste 250 micrometri (standardul de referință este SR EN ISO 4624).

2.2.5. După efectuarea determinărilor prin metode distructive (pct. 2.2.3.a și pct. 2.2.4), protecția se va reface local cu același sistem de protecție anticorozivă care a fost aplicat inițial sau cu unul compatibil cu acesta, cu produse de protecție având agremente tehnice valabile.

2.2.6. În cazurile în care anumite porțiuni ale construcției nu sunt accesibile, datorită prezenței unor utilaje tehnologice sau dificultății accesului, se vor face observații de la distanță (prin iluminare corespunzătoare și prin folosirea binoclului), consemnându-se orice detaliu de natură a depista eventuale defecte/degradări: fisuri, exfolieri, pete, scurgeri de apă sau alte lichide ș.a.

În cazul unor elemente sensibile la acțiunea mediului agresiv, precum și în cazul apariției unor degradări vizibile în asemenea zone inaccesibile, se vor lua măsuri pentru asigurarea accesului și a posibilității efectuării directe a examinării/determinărilor.

2.2.7. Intervalele de efectuare a urmării curente a protecțiilor anticorozive se stabilesc în funcție de tipul construcției, clasa de corozivitate a mediului, existența unor agenți agresivi cu acțiune specifică asupra elementelor de construcții din oțel, vârsta construcției ș.a., conform tabelului 2.2.

Tabelul 2.2

Clasa de corozivitate a mediului ⁽¹⁾	Intervale de urmărire curentă ⁽²⁾	
	prin examinare vizuală	prin măsurări/determinări simple
C1 foarte slabă	1 an	3 5 ani (după max. 5 ani de exploatare)
C2 slabă	1 an	3 5 ani (după max. 5 ani de exploatare)

C3 medie	6 luni ... 1 an	2 3 ani (după max. 4 ani de exploatare)
C4 ridicată	6 luni	1 2 ani (după max. 3 ani de exploatare)
C5 foarte ridicată	3 luni	6 luni 1 an (după max. 2 ani de exploatare)

(1) Clasa de corozivitate a mediului pentru construcțiile din oțel se apreciază în conformitate cu prevederile din Ghidul GP 111-2004 "Ghid de proiectare privind protecția împotriva coroziunii construcțiilor din oțel". În acest ghid se prezintă echivalența între clasele de corozivitate C1 ... C5 și clasele de agresivitate 1 m ... 4 m prevăzute în standardul de referință STAS 10128.

(2) Intervalele recomandate sunt orientative și pot fi modificate (mărite sau micșorate) în funcție de condițiile concrete pentru fiecare caz în parte (construcție, mediu):

- intervalele pot fi mărite dacă la două examinări/măsurări succesive nu se constată degradări semnificative ale protecțiilor anticorozive, dar nu la construcții cu o vechime de peste 20 ani;
- intervalele se iau pentru o clasă de corozivitate superioară, pentru construcțiile situate în medii agresive conținând compuși pe bază de azotați, clor, sulf sau alți compuși similari cu acțiune specifică, complexă și periculoasă asupra construcțiilor/elementelor din oțel;
- intervalele pot fi micșorate pentru construcțiile la care degradările afectează durabilitatea unor elemente/îmbinări, chiar fără a afecta iminent rezistența și stabilitatea construcției.

2.3. Urmărire specială

2.3.1. Obiectivele urmăririi speciale a protecțiilor anticorozive aplicate pe suprafața construcțiilor din oțel situate în medii agresive se stabilesc de proiectant, în funcție de următoarele criterii:

- a) - natura materialelor utilizate la realizarea structurii construcției, în special sub aspectele:
 - sensibilității la acțiunea mediului agresiv respectiv;
 - comportării, determinată pe baza rezultatelor urmăririi curente sau a investigării la instituirea acesteia;
- b) - natura și clasa de corozivitate a mediului, precum și gradul de risc estimat în funcționarea instalațiilor sau desfășurarea proceselor tehnologice poluante;
- c) - existența unor antecedente (avarii, consolidări ș.a.) care determină o atenție sporită față de aspectele durabilității.

2.3.2. În funcție de situațiile concrete, particulare, proiectantul, împreună cu specialiștii în domeniul coroziunii, vor stabili și detalia obiectivele și modalitățile privind urmărirea specială a protecțiilor anticorozive.

2.3.3. În cazul unor accidente în urma cărora se produc avarii, intervențiile trebuie efectuate imediat după producerea acestora.

3. CONDIȚII CARE DETERMINĂ REALIZAREA LUCRĂRILOR DE REMEDIERE/REFACERE A PROTECȚIILOR ANTICOROZIVE DEGRADATE

3.1. Generalități

3.1.1. Lucrările de intervenție pentru remedierea/refacerea protecțiilor anticorozive se efectuează în următoarele situații:

- (i) - la constatarea unor defecte și degradări ale protecțiilor anticorozive (bășicări, fisurări, exfolieri și desprinderi, distrugeri cauzate de acțiuni corozive, mecanice, termice, ș.a.);
- (ii) - în cazul elementelor din oțel degradate datorită coroziunii, care necesită intervenții pentru repararea/consolidarea elementelor și asigurarea măsurilor de protecție anticorozivă ulterioară;
- (iii) în cazul unor accidente tehnologice, în urma cărora se produc avarii.

3.1.2. Necesitatea lucrărilor de intervenție pentru remedierea/refacerea protecțiilor anticorozive rezultă în urma efectuării:

- a) - expertizei tehnice a construcției și a protecției anticorozive, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, ținându-se seama de prevederile din «Ghidul privind investigarea și diagnosticarea

stării construcțiilor din beton armat, beton precomprimat și oțel situate în medii agresive» - GM 018-2003;

b) urmării comportării în exploatare a construcției și a protecțiilor anticorozive, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare, ținându-se seama de prevederile din prezentul ghid și din «Ghidul privind urmărirea comportării în exploatare a construcțiilor situate în medii agresive» - GM 017-2003.

3.1.3. Adoptarea și aplicarea în practică a măsurilor de intervenție trebuie efectuată prin elaborarea proiectelor de intervenție și detaliilor de execuție pentru fiecare caz concret în parte, în funcție de rezultatele expertizei tehnice, respectiv a urmării comportării în exploatare.

3.1.4. Proiectele de intervenție vor fi elaborate de proiectant în colaborare cu specialiștii care au efectuat expertiza tehnică/urmărirea comportării în exploatare și au stabilit decizia de intervenție și vor fi verificate de verficatori autorizați.

3.1.5. Proiectantul va stabili, prin proiect, măsurile de asigurare și control a calității lucrărilor de execuție, cu atenție specială pentru verificarea lucrărilor ascunse.

3.1.6. Lucrările de intervenție vor fi executate în mod obligatoriu de către unități atestate, conform prevederilor legale pentru categoria de lucrări pe care o execută.

3.2. Sistem de evaluare a intensității, numărului și dimensiunii tipurilor de defecte/degradări ale protecțiilor anticorozive

3.2.1. Evaluarea intensității, numărului și dimensiunii tipurilor principale de defecte/degradări ale protecțiilor anticorozive aplicate pe suprafața construcțiilor din oțel situate în medii agresive se realizează, prin notări pe o scară numerică de la 0 la 5, pe care «0» semnifică faptul că nu există nici un defect/degradare și «5» se referă la defecte/degradări atât de importante încât o divizare suplimentară nu are semnificație practică. Celelalte notări, corespunzând cifrelor 1, 2, 3 și 4 sunt definite pentru a stabili o divizare optimă pe toată întinderea scării. Dacă este nevoie, se permite utilizarea unor trepte intermediare pentru prezentarea unui raport mai detaliat al defectelor/degradărilor observate. Standardul de referință pentru evaluarea intensității, numărului și dimensiunii tipurilor principale de defecte/degradări ale protecțiilor anticorozive este SR EN ISO 4628-1.