

ISO 12944:2018

Přehled hlavních změn pro aplikační firmy



Co se v brožuře dozvíte

Tato brožura obsahuje přehled hlavních změn normy ISO 12944 (revize z let 2017 a 2018), které jsou relevantní pro aplikační firmy. Slouží jako rychlý průvodce změnami pro ty, kdo normu ISO 12944 znají a pracují s ní.

O normě ISO 12944

Norma ISO 12944 je jednou z hlavních mezinárodních norem zabývajících se protikorozní ochranou ocelových konstrukcí nátěrovými systémy. Uspodňuje odborníkům výběr a nanášení nátěrových systémů a pomáhá zajistit odpovídající protikorozní ochranu ocelových konstrukcí v různých lokalitách a odvětvích.

Norma ISO 12944 byla poprvé vydána v roce 1998. Při poslední revizi byla provedena řada změn, a také byla přidána nová část (část 9), která se konkrétně zaměřuje na nátěrové systémy konstrukcí v přímořských (offshore) lokalitách.

Chcete-li se o firmě Hempel a našich nátěrových systémech splňujících normu ISO 12944 dozvědět více informací, navštivte stránky hempel.cz

ISO 12944

Normu ISO 12944 tvoří 9 částí:

Část 1: Obecné zásady

Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

Část 3: Navrhování

Část 4: Typy povrchů podkladů a a jejich příprava

Část 5: Ochranné nátěrové systémy

Část 6: Laboratorní metody zkoušení*

Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů

Část 8: Zpracování specifikací pro nové a údržbové nátěry*

Část 9: Ochranné nátěrové systémy pro konstrukce vystavené přímořským a obdobným podmínkám

NOVĚ v roce 2018

(ISO 20340 se stala součástí ISO 12944)

* Změny v částech 6 a 8 při poslední revizi se nepovažují za relevantní pro aplikační firmy, a proto nejsou v této příručce uvedeny.

Část 1: Obecné zásady

První část obsahuje obecné zásady, termíny a definice pro potřeby normy. Dále popisuje rozmezí životnosti nátěrů, což je doporučená doba, po kterou má nátěr poskytovat účinnou ochranu.

Životnost nátěrů	Dříve	NOVĚ
Nízká životnost (L)	2 až 5 let	až 7 let
Střední životnost (M)	5 až 15 let	7–15 let
Vysoká životnost (H)	>15 let	15–25 let
NOVĚ Velmi vysoká životnost (VH)	–	>25 let

Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

Část 2 popisuje stupně korozní agresivity vnějšího prostředí. Existují 2 hlavní typy prostředí: atmosférické podmínky a ponorové podmínky.

Stupně korozní agresivity – atmosférické podmínky

Nyní

C1: Velmi nízká



C2: Nízká



C3: Střední



C4: Vysoká



C5-I: Velmi vysoká
v průmyslovém prostředí

NOVĚ

C5-M: Velmi vysoká
v přímořském prostředí

Sloučeny stupně C5-M a C5-I.
C5 se nyní vztahuje na vnitrozemské konstrukce.

C5: Velmi vysoká

NOVĚ

CX: Extrémní

Nová kategorie CX Extrémní se týká přímořských konstrukcí (viz 9. část)

Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

Nové a změněné kategorie korozní agresivity – atmosférické vlivy

Hmotnostní úbytek na jednotku povrchu / úbytek tloušťky (po prvním roce expozice)				
Kategorie korozní agresivity	Nízkouhlíková ocel		Zinek	
	Hmotnostní úbytek g/m ²	Úbytek tloušťky μm	Hmotnostní úbytek g/m ²	Úbytek tloušťky μm
C5 Velmi vysoká	> 650 až 1 500	> 80 až 200	> 30 až 60	> 4,2 až 8,4
NOVĚ CX Extrémní	> 1 500 až 5 500	> 200 až 700	> 60 až 180	> 8,4 až 25



Významný rozdíl mezi C5 a CX

Část 2: Klasifikace vnějšího prostředí

Stupně korozní agresivity – ponor

Původně

Im 1: Sladká voda

Im 2: Mořská nebo poloslaná voda

Im 3: Půda

NOVĚ

Im 4: Mořská nebo poloslaná voda

Definovány v části 2 a uváděny v části 5 a 6

Definovány v části 2 a uváděny v části 9 (přímořské prostředí)

Část 3: Navrhování

Část 3 uvádí, jak optimálně připravit konstrukci pro správné nanesení nátěrového systému.

NOVĚ

Stupeň přípravy povrchu musí odpovídat P3* (EN ISO 8501-3) v případě vysoké a velmi vysoké životnosti pro kategorie C4, C5 a CX a také Im1, Im2, Im3 a Im4.

**P3 = Velmi důkladná příprava – povrch je bez významných viditelných vad*



Za správnou přípravu povrchu zodpovídá zhotovitel ocelové konstrukce



Část 4: Typy povrchů podkladů a jejich příprava

Část 4 popisuje typy povrchů a způsoby přípravy povrchu, které jsou nutné před nanesením nátěru, aby se zajistila jeho maximální odolnost.

NOVĚ

Převážně **redakční změny**, text je zkrácen

Čištění plamenem jako metoda přípravy povrchu je vymazáno

Přidáno **chemické čištění** jako metoda přípravy povrchu

Vysvětleno **vysokotlaké a ultra vysokotlaké čištění**

Vložen odkaz na normu **EN ISO 8501**, 4. část

Část 5: Ochranné nátěrové systémy

Pátá část popisuje způsob výběru ochranných nátěrových systémů a uvádí pokyny pro různá prostředí a různé požadavky na životnost nátěru.

NOVĚ Nová životnost (Velmi vysoká)

Nové hodnoty tloušťky suchého filmu (DFT)

Hodnota DFT již není pouze informativní, ale **normativní** (závazná)

Všechny tabulky byly **aktualizovány**

Část 5: Ochranné nátěrové systémy

NOVĚ

Nová životnost nátěru; nové hodnoty DFT

Životnost nátěru		Nízká (l)			Střední (m)			Vysoká (h)		
		Zinkový (R)	Jiný		Zinkový (R)	Jiný		Zinkový (R)	Jiný	
Druh základního nátěru		ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY
Pojivo základního nátěru		ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY	ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY
Pojivo následných nátěrů		EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY	EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY
C2	MNOC	*			–	–	1	1	1	1
	NDFT	*			–	–	100	60	120	160
C3	MNOC	–	–	1	1	1	1	2	2	2
	NDFT	–	–	100	60	120	160	160	180	200
C4	MNOC	1	1	1	2	2	2	2	2	2
	NDFT	60	120	160	160	180	200	200	240	260
C5	MNOC	2	2	–	2	2	–	3	2	–
	NDFT	160	180	–	200	240	–	260	300	–

NOVĚ

Velmi vysoká (vh)

Velmi vysoká (vh)		
Zinkový (R)	Jiný	
ESI EP PUR	EP PUR ESI	AK AY
EP PUR AY	EP PUR AY	AK AY
2	2	2
160	180	200
2	2	2
200	240	260
3	2	–
260	300	–
3	3	–
320	360	–

Přehled minimálního počtu nátěrů a NDFT nátěrového systému v závislosti na životnosti a korozní agresivitě

Část 5: Ochranné nátěrové systémy

NOVĚ

Hodnota DFT již není pouze informativní, ale **normativní**

- Přidány a definovány nové přílohy:
 - A a B** jsou **normativní** = musí se dodržovat
 - C až G** jsou **informativní** = slouží pouze pro informaci
- Nejsou uváděny žádné tabulky pro nátěrové systémy určené pro pozinkované a metalizované povrchy pro konstrukce **ponořené pod hladinou**. Je pouze uvedeno doporučení pro jejich případné použití.

Část 5: Ochranné nátěrové systémy

Byl přidán oddíl zaměřený na použití nových a inovativních nátěrových systémů, které se odchyľují od požadavků normy ISO 12944.



Část 7: Provádění a dozor při zhotovování nátěrů

Sedmá část popisuje, jak nanášet nátěr a jak dohlížet na aplikaci.

K měření tloušťky nátěru se použijí pokyny uvedené v normě ISO 19840.
Snížil se počet referenčních ploch.

Velikost konstrukce (natřená plocha) m ²	Doporučený maximální počet referenčních ploch	Doporučený maximální procentuální podíl referenčních ploch z celkové plochy
≤ 5 000	1	0,3
>5 000 ≤10 000	2	0,3
> 10 000 ≤ 25 000	3	0,2
> 25 000 ≤ 50 000	4	0,15
> 50 000	5	0,1

Část 9: Ochranné nátěrové systémy pro konstrukce vystavené přímořským a obdobným podmínkám

Devátá část se zabývá ochrannými nátěrovými systémy a laboratorními zkouškami odolnosti nátěru přímořských staveb a souvisejících konstrukcí. V normě ISO 12944 se jedná o nový oddíl obsahující části normy ISO 20340, která je tímto nahrazena.

Předchozí norma **ISO 20340**

NOVĚ ISO 20340 se stává součástí normy **ISO 12944** jako její 9. část.

ISO 20340



ISO 12944

1.–8. část

NOVĚ 9. část

Část 9: Ochranné nátěrové systémy pro konstrukce vystavené přímořským a obdobným podmínkám

NOVĚ Byly doplněny nové **stupně korozní agresivity** pro atmosférické vlivy (CX) a ponor (Im4).

	Otryskáním očištěná uhlíková ocel na stupeň Sa 2½; Profil povrchu: střední (G)						Žárově pozinkovaná ocel nebo metalizovaná ocel	
Stupeň korozní agresivity prostředí	CX (přimořské)		Příbojové a přílivové zóny CX (přimořské) a Im4			Im4		CX (přimořské)
První nátěr	Zn (R)	Ostatní základní nátěry	Zn (R)	Ostatní základní nátěry		Ostatní základní nátěry		
NDFT (µm)	≥ 40	≥ 60	≥ 40	≥ 60	≥ 200	–	≥ 150	
Minimální počet nátěrů	3	3	3	3	2	1	2	2
NDFT nátěrového systému (µm)	≥ 280	≥ 350	≥ 450	≥ 450	≥ 600	≥ 800	≥ 350	≥ 200
Minimální hodnota z testu přilnavosti (před stárnutím nátěru) určená podle normy ISO 4624, metoda X (Mpa)	5	5	5	5	5	8	5	5

Minimální požadavky na ochranné nátěrové systémy a jejich počáteční odolnost

Část 9: Ochranné nátěrové systémy pro konstrukce vystavené přímořským a obdobným podmínkám

NOVĚ Byly doplněny nové **stupně korozní agresivity** pro atmosférické vlivy (CX) a ponor (Im4) – požadavky na laboratorní zkoušky

Zkouška	Stupeň korozní agresivity prostředí CX (přimořské)	Prostředí kombinující stupeň korozní agresivity CX (přimořské) a Im4 (příbojové a přílivové zóny)	Stupeň korozní agresivity prostředí Im4
Odolnost vůči stárnutí (cyklická zkouška)	4 200 h	4 200 h	-
Zkouška odolnosti proti katodické delaminaci	-	4 200 h	4 200 h
Ponor v mořské vodě	-	4 200 h	4 200 h

CX: 4 200 hodin = 175 dní = 25 týdnů*

*C5 velmi vysoká – 2 688 hodin = 112 dní = 16 týdnů

Více informací

Chcete-li se o společnosti Hempel dozvědět více, navštivte naše webové stránky hempel.cz, kde si můžete také stáhnout naši brožuru se systémy podle ISO, přečíst si často kladené otázky o ISO nebo se podívat na náš webinář o změnách normy ISO 12944.



Od roku 1915 je společnost Hempel předním celosvětovým specialistou na trhu s nátěrovými hmotami, kterými chráníme majetek našich zákazníků a inspirujeme svět kolem nás. V současnosti naše společnost čítá přes 5 500 zaměstnanců v 80 zemích světa, v nichž dodáváme prověřené nátěrové systémy pro průmysl, lodě, kontejnery, jachty, ale také dekorativní nátěry.

Jsme hrdí, že vlastníkem společnosti Hempel je Nadace Hempel, která podporuje kulturní, humanitární a vědecké projekty po celém světě.

Hempel (Czech Republic) s.r.o.

Bohunická 133/50
CZ-619 00 Brno

Tel.: +420 545 423 611

Fax: +420 545 215 035

E-mail: general.cz@hempel.com

Hempel (Czech Republic) s.r.o.

Organizačná zložka zahraničnej osoby
Buzulucká 3
SK-960 01 Zvolen

Tel.: +421 455 400 290 Fax: +421 455

323 023 E-mail: rto@hempel.com