



Technické doporučení

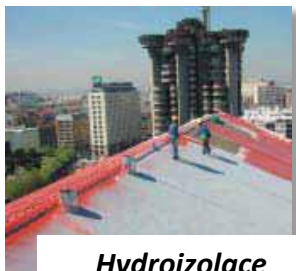


***Opravy a obnova
betonových konstrukcí***

Obsah

Technická řešení DRIZORO	3
Úvod	3
Diagnostika betonu	4
Proces karbonatace	4
Napadení chloridy	4
Koroze oceli	5
Systémy DRIZORO.....	6
Opravy, zesilování a obnovení betonových konstrukcí	6
1. Ošetření výztuže	7
2. Spojovací můstky	7
3. Malty pro opravy	8
3.1. Tixotropní malty pro opravy.....	9
a) Ručním způsobem	9
b) Metodou nástřiku.....	10
3.1. Tixotropní malty pro opravy.....	11
a) Metoda aplikace litím.....	12
b) Metoda výplně	12
4. Ochranné vrstvy	14
TABULKA VLASTNOSTÍ VÝROBKŮ.....	15

Technická řešení DRIZORO

**Hydroizolace****Zesilování****Dekorativní úpravy****Sanace****Ochrana****Kotvení**

Úvod

DRIZORO nabízí široký sortiment výrobků vysoké kvality pro opravy a ochranu betonových konstrukcí.

Nabízíme profesionálům malty pro konstrukční opravy i kosmetické úpravy, tekuté malty nivelační i pro zesilování konstrukcí, tixotropní malty pro ruční aplikace nebo metodou nástřiku, malty odolné síranům, s obsahem výztužných vláken i s inhibitory koroze. Stejně tak i materiály pro ošetření výztuže pomocí pasivátorů oxidů nebo protikorozní ochrany.



Diagnostika betonu

V minulosti se beton považoval za materiál inertní a prakticky věčný. V posledním období došlo ke značnému pokroku ve studiu betonu a nyní jsou k dispozici rozsáhlé diagnostiky a znalosti jeho chování v určitém prostředí. To ovlivňuje potřebu seznamovat odborníky a realizátory s důležitostí jeho kvality ve stavebnictví.

Proces karbonatace

Vytvrzený beton má vysoké pH. To je dáno hlavně přítomností hydroxidu vápenatého. Díky vysoké alkalitě se vytváří kolem výztuže pasivační vrstva, která ji chrání před korozi.

Karbonatace betonu je chemický proces stárnutí vlivem prostředí, způsobený působením oxidu uhličitého CO_2 a vody, který transformuje hydroxid vápenatý na uhličitan vápenatý. Karbonatace je proces prospěšný pro beton vzhledem k torbě pevných uhličitanů uvnitř kapilár, čímž se dosahuje vyšší pevnosti betonu a dochází k uzavírání otevřených pórů a ke snížení propustnosti. Hloubka karbonatace není závislá jenom na funkci času, ale také na pórovitosti betonu. Ztráta hydroxidu vápenatého v betonu má za následek snížení pH, mizí pasivační vrstva výztuže a začíná její koroze vždy, když dochází k přísunu kyslíku, čímž je garantována reakce redox.



Pro zabránění korozi výztuže je nutno provést dostatečné krytí výztuže betonem. Toto krytí brzdí pronikání karbonatace, které je na počátku velmi rychlé, ale postupně se zpomaluje.

Pro zjišťování karbonatace betonu se používá roztok fenolftaleinu. Pokud změní barvu na fialovou, je pH betonu vyšší než 9,5.

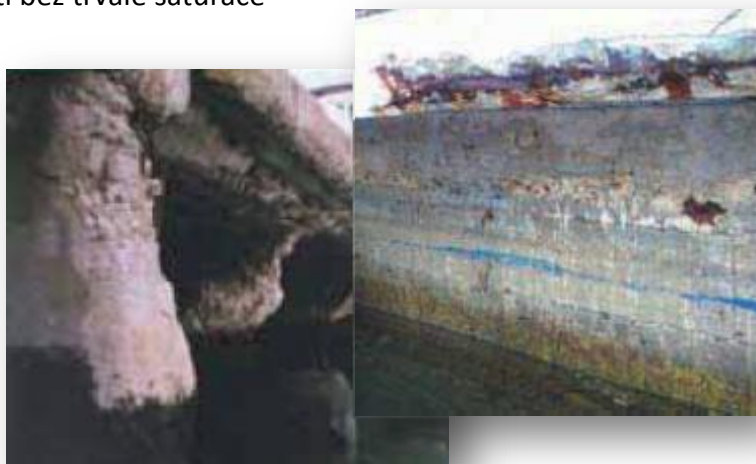
Napadení chloridy

Na rozdíl od procesu karbonatace potřebuje penetrace chloridů vysokou vlhkost. Může nastat tam, kde je beton saturován vodou.

Základním problémem chloridů je, že napadání je lokalizováno v oblasti výztuže a způsobuje její korozi, na rozdíl od karbonatace, která napadá rovnoměrně.

Největší nebezpečí koroze je situováno v oblastech, kde jsou splněny následující předpoklady:

- Armatura se nachází v oblasti karbonatace betonu
- Velmi kontaminované krytí výztuže
- Mokrý oblast přechází do oblasti bez trvalé saturace



Koroze oceli

Jakmile se objeví první trhliny a praskliny v betonu, otevírá se snadná cesta agresivním látkám, které pronikají vrstvou betonu v pasivním stavu. Toto masivní vnikání kontaminačních částic způsobuje povrchovou korozi výztuže, která zvětšuje svůj objem uvnitř betonu a způsobuje trhliny a praskliny. Dochází tak k destrukci povrchu betonu a k jeho odpadávání ve velkých plochách, v závislosti na velikosti expanze korodující výztuže.

Systémy DRIZORO

Opravy, zesilování a obnovení betonových konstrukcí



1. Ošetření výztuže

MAXREST® PASSIVE

Roztok pasivátoru oxidů a protikorozní ochrana na bázi vody pro ochranu betonářské výztuže a jiných kovových povrchů.

MAXRITE® PASSIVE

Primární nátěr inhibitoru koroze na bázi cementu pro ochranu betonářské výztuže.

MAXEPOX® AC

Primární nátěr dvoukomponentní epoxidovou pryskyřicí na bázi vody s antikorozivními netoxickými pigmenty a vysokým antikorozivním výkonem. Je speciálně vyrobena pro kovové povrchy náchylné k oxidaci.

2. Spojovací můstky

MAXEPOX® BOND

Dvoukomponentní epoxidový spojovací můstek určený pro spojování stavebních materiálů. Vhodný pro suché povrchy.

MAXEPOX® BOND-W

Dvoukomponentní epoxidový spojovací můstek určený pro spojování stavebních materiálů se zvýšenou vlhkostí podkladu.

MAXEPOX® BOND-S

Dvoukomponentní epoxidový spojovací můstek bez rozpouštědel určený pro spojování stavebních materiálů. Speciálně navržen pro aplikaci stříkací pistolí.

3. Malty pro opravy

3.1. Tixotropní malty

MAXREST®

Jednosložková tixotropní malta pro strukturální opravy s rychlým tuhnutím bez smršťování. Pro restauraci betonu a zdiva. K dispozici verze odolná proti síranům.

MAXRITE® -F

Jednosložková tixotropní malta s normálním tuhnutím s kompenzovaným smršťováním, složená ze speciálních cementů, tříděného kameniva, křemičitého dýmu, polymerů s vyztužením polypropylénovými vlákny.

MAXRITE® -S

Jednosložková tixotropní malta pro strukturální opravy s dlouhou dobou zpracovatelnosti, bez smršťování. Pro restauraci velkých ploch metodou nástřiku nebo ručně. K dispozici verze odolná proti síranům.

MAXRITE® 500

Tixotropní malta pro strukturální opravy s normálním tuhnutím modifikovaná polymery a inhibitory koroze s vyztužením polypropylénovými vlákny. Pro restauraci betonu a zdiva. K dispozici verze odolná proti síranům.

MAXRITE® 700

Tixotropní malta pro strukturální opravy s rychlým tuhnutím modifikovaná polymery a inhibitory koroze s vyztužením polypropylénovými vlákny. Pro restauraci velkých ploch metodou nástřiku nebo ručně. K dispozici verze odolná proti síranům.

3.2. Tekuté malty

MAXREPAIR® INJECTION

Jednosložková tekutá malta na bázi cementu bez smršťování, s vysokou přidržitostí a střední mechanickou odolností. Pro opravy, zesilování a vyplňování metodou injektáže nebo litím.

MAXRITE® INJECTION

Tekutá malta bez smršťování, s vysokou přidržitostí a mechanickou odolností, modifikovaná polymery a inhibitory koroze.

4. Ochranné vrstvy

1. Ošetření výztuže

MAXREST® PASSIVE | MAXRITE® PASSIVE | MAXEPOX® AC

Popis

Pro ošetření výztuže je k dispozici jednosložkový tekutý výrobek **MAXREST® PASSIVE** pro pasivaci oxidů a jako ochrana výztuže a jiných ocelových prvků proti korozi. Dále je k dispozici výrobek **MAXRITE® PASSIVE**, jednosložková malta na bázi cementu, která se po smíchání s vodou nanáší štětcem nebo pistolí a vytváří ochrannou a antikorozivní vrstvu s vysokým výkonem pro betonářskou výztuž. Pokud podmínky vyžadují použití epoxidového nátěru, nabízí DRIZORO profesionálům **MAXEPOX® AC** – dvousložkovou epoxidovou pryskyřici.



Očištění povrchu a aplikace pasivátoru oxidů a ochrany **MAXREST® PASSIVE**



Po vyžrání se oxidy transformují do ochranné vrstvy

Tyto výrobky mají vynikající přídržnost ke kovům. Aplikují se štětcem nebo pistolí a mají rychlé zrání, během kterého vytváří ochrannou bariéru proti korozi a prodlužují životnost konstrukcí v agresivním prostředí.

Most Rande - Vigo



Očištění a oprava povrchu. Aplikace pasivátoru oxidů a ochrany **MAXREST® PASSIVE**

2. Spojovací můstky

MAXEPOX® BOND | MAXEPOX® BOND-W | MAXEPOX® BOND-S

Před aplikací malt pro opravy je nutné provést spojovací můstek pro zlepšení přídržnosti mezi stávajícím betonem a materiálem pro opravy, s cílem dosáhnout optimálního přenášení sil.

Jednou z velkých předností, které představují tixotropní malty **DRIZORO**, je pro provádění spojovacích můstků obvyklé použití tekuté malty připravené ze stejného materiálu přidáním 10% vody oproti běžné přípravě malty. Tyto materiály

Cementová kaše se může aplikovat štětcem, kartáčem, a v případě epoxidového můstku také pistolí. Aplikuje se v tenké a souvislé vrstvě v celé opravované ploše.

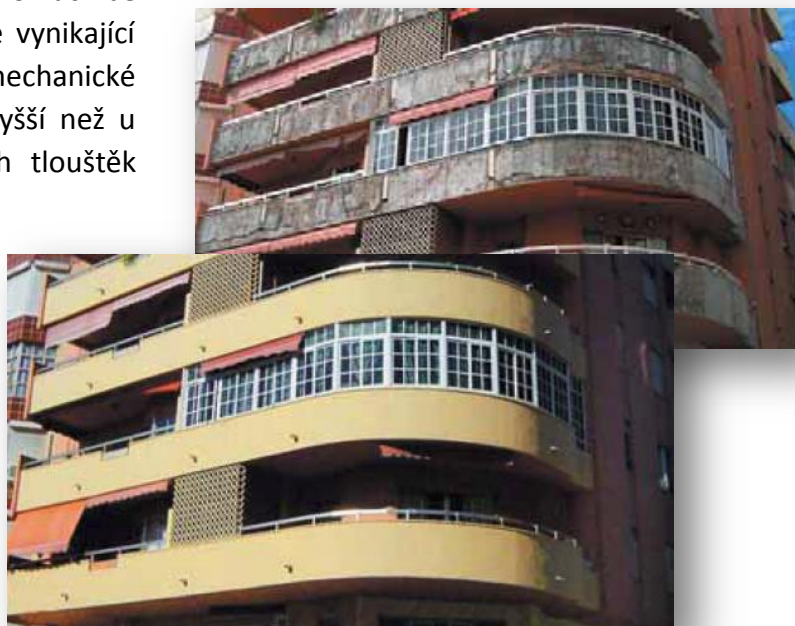


obsahují aditiva, která zlepšují podstatným způsobem jejich přidrznost.

V případě betonů, které jsou silně napadány chloridy, se doporučuje provádět epoxidový spojovací můstek jako **MAXEPOX® BOND** pro izolaci malt pro opravy a výztuže před difúzí chloridů přítomných v betonu.

3. Malty pro opravy

Tixotropní malty jsou složeny ze speciálních cementů a tříděného kameniva a jsou modifikované polymery, jako např. **MAXRITE®-F**, které dovolují rychlé provádění oprav konstrukčních betonů a jejich reprofilaci bez nutnosti používat bednění díky své vynikající tixotropii bez stékání. Jejich mechanické vlastnosti jsou srovnatelné nebo vyšší než u betonu a dovolují aplikaci velkých tloušťek jednotlivých vrstev.



Malty odolné síranům



Malty odolné síranům jako např. **MAXRITE® 700 ANTISULFAT** přináší přídavnou ochranu proti korozi v agresivním prostředí pro všechny druhy betonových konstrukcí, jako jsou mosty, nádrže, průmyslové budovy apod. Chrání výztuž proti korozi a prodlužují životnost těchto konstrukcí.

3.1. Tixotropní malty pro opravy

MAXREST® | MAXRITE®-F | MAXRITE®-S | MAXRITE® 500 | MAXRITE® 700

Popis

Tixotropní malty jsou malty, které lze nanášet nástřikem a lze je používat pro různé tloušťky vrstev od 1,0 cm do 5,0 cm. Po aplikaci je lze tvarovat, povrchově opravovat nebo natírat za účelem dosažení estetického vzhledu vysoké kvality.

Potřebné vlastnosti, které musí mít tento druh malt, jsou:

- Mechanické odolnosti odpovídající danému použití
- Snadné provádění nástřiku
- Vysoká tixotropie
- Dlouhá doba zpracovatelnosti
- Nízké smršťování s kontrolovanou tvorbou trhlinek.



Aplikace

a) Ručním způsobem



Očištění povrchu a aplikace pasivátoru oxidů



Aplikace spojovacího můstku řídkou kaší ze stejného výrobku



Aplikace malty na čerstvý spojovací můstek vtlačení směsí



V případě provádění více vrstev narýhovat povrch předchozí vrstvy



Estetické dokončení opravy

b) Metodou nástřiku

Pro opravy velkých vertikálních i horizontálních ploch metodou nástřiku bez nutnosti používat bednění je k dispozici **MAXRITE®-S** – jednosložková malta s normálním průběhem tuhnutí složená ze speciálních cementů, tříděného kameniva a modifikovaná polymery. Má výbornou zpracovatelnost, nepropustnost a dobrou přídržnost k tradičním konstrukčním povrchům.



Oprava konstrukce pomocí malty pro konstrukční opravy s rychlým tuhnutím **MAXREST®**



3.1. Tixotropní malty pro opravy MAXRITE® INJECTION | MAXREPAIR® INJECTION

Popis



Tekuté malty zlepšují aplikaci díky své tekutosti a usnadňují vyplnění prostoru v bednění a okolo výztuže. Snižují dobu vibračního hutnění. Patří sem např. **MAXRITE® INJECTION**. Mají velmi dobrou přídržnost k betonu a k výztuži a vysoké počáteční i konečné mechanické odolnosti.



Tento druh malt je charakterizován odolností proti opakovanému namáhání, nesmršťují se a jsou mírně rozpínavé. Mají zvýšenou samonivelační schopnost, jsou

vodonepropustné a velmi odolné vůči vodě, olejům, tukům a derivátům. Existují dva způsoby aplikace – litím a vyplňováním.

Aplikace

a) Metoda aplikace litím



b) Metoda výplně



Zesilování konstrukcí na stadionu Santiago Bernabeu



Provedení bednění pro následnou zálivku



Zálivka maltou vlivem gravitace



Utěsnění rozpěrných trubek bednění tekutou směsí pro vypuzení vzduchu



Pohled na detail úplně zálivky bednění



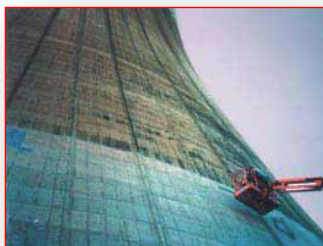
Pohled na kovovou konstrukci



Celkový pohled na zesílený pilíř

4. Ochranné vrstvy

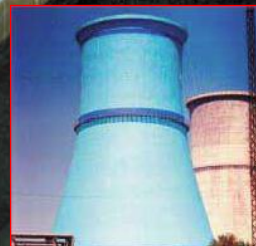
Po dokončení opravy konstrukce se doporučuje provedení ochranné vrstvy na bázi cementu, jako jsou **MAXSEAL®**, **MAXSEAL® FLEX** nebo na bázi akrylátových pryskyřic jako jsou vodou ředitelné **MAXSHEEN®** nebo **MAXSHEEN® ELASTIC**.



Aplikace hydroizolační stěrky **MAXSEAL®**, slouží jako ochrana proti okolní agresivitě jako např. atmosférickému znečištění



Aplikace flexibilní a hydroizolační stěrky **MAXSEAL® FLEX** jako hydroizolace a ochrana proti různým vlivům



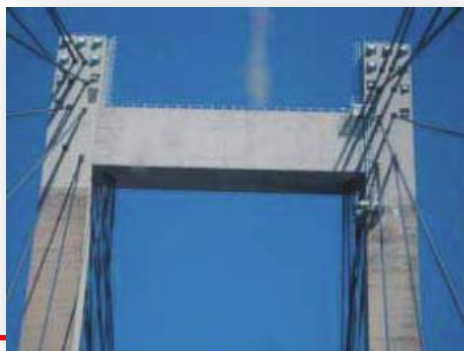
Pružný nátěr proti karbonatácii a s odolností proti UV záření - **MAXSHEEN®**



Vodonepropustný nátěr s vysokou elastickou schopností **MAXSHEEN® ELASTIC** jako ochrana a dekorativní nátěr



Aplikace flexibilní hydroizolační stěrky **MAXSEAL FLEX** nebo pružného nátěru **MAXSHEEN ELASTIC** jako ochrana a hydroizolace



Oblast použití		Výrobky	Applikace				Báze				Popis							Výkon															
			Applikace nástřikem	Bednění a liti směsí	Injekce a výplň trhlín	Hladitko	Štětce	Vertikální	Horizontální	Cement	Cement a epoxi	Epoxi	Jiné	Tixotropní	Tekutý	Injekční systém	Kosmetická vrstva	Nátěr výztuže	Inhibitor koroze	Konvertor oxidů	Vylepšení mikrosilicí	Odolnost proti smršťování	Modifikace polymery	Výztužení vlákny	Počet komponent	Tloušťka vrstvy [mm]	Spořítka [kg/m ² .mm]	Konečná doba tuhnutí [h]	Mikrobeton	Chemická odolnost	Rázová odolnost	Pevnost v tlaku [Mpa]	Překlenutí trhlín
	Ochrana proti korozi výztuže	MAXREST[®] PASSIVE																							1	50+50µm	0,15+0,15	—					
		MAXRITE[®] PASSIVE																								1	1+1	1,3	—				
		MAXEPOX[®] AC																								2	100+100µm	0,25+0,25	—				
	Spojovací můstky	MAXEPOX[®] BOND																							2	—	0,3-1,0	2					
		MAXEPOX[®] BOND-W																								2	—	0,3-1,0	2				
		MAXEPOX[®] BOND-S																								2	—	0,3-1,0	2				
	Opravy betonových konstrukcí	MAXREST[®]																							1	5-30	1,67	0,4				45,5	
		MAXRITE[®]-S																								1	5-50	1,7	7				51,5
		MAXRITE[®]-F																								1	5-40	1,9	7-8				<45,0
		MAXRITE[®] 500																								1	5-50	1,83	0,4				49,0
		MAXRITE[®] 700																								1	5-50	1,85	2				56,4
	Injekce a zesilování betonu	MAXGROUT[®]																							1	<50	2,0	5-6				89,2	
		MAXGROUT[®]-HR																								1	<50	2,0	1-1,75				65,0
		MAXGROUT[®] INJECTION																								1	—	1,2-1,6	—				48,5
		MAXREPAIR[®] INJECTION																								1	<40	1,9	—				31,8
		MAXRITE[®] INJECTION																								1	<40	1,0	—				60,1
		MAXINJECTION[®] 12																								2	Trhliny	1,0	???				10,0
		MAXEPOX[®] FIX																								3	<40	1,9	10-12				>80,0
	Kosmetické opravy a obnovy betonu	MAXEPOX[®] INJECTION																							2	Trhliny	1,0	8				80,0	
		MAXEPOX[®] INJECTION-R																							2	Trhliny	1,0	—				110,0	
		CONCRESEAL[®]-3																								1	1-3	2,0	3-4				27,3
	Opravy ploch zatížených dopravnou vozidly	CONCRESEAL[®]-5																							1	1-5	2,0	4-5				34,7	
		MAXEPOX[®] CEM																							3	1-5	2,0	4-6				30,5	
		MAXPATCH[®]																								2	5-25	2,0	—				35
	Opravy ploch zatížených dopravnou vozidly	MAXROAD[®]																							1	30-50	2,0	0,3-0,4				42,8	
		MAXROAD[®] EXPRES																								1	30-50	2,0	<60m				52,0