



ArcelorMittal

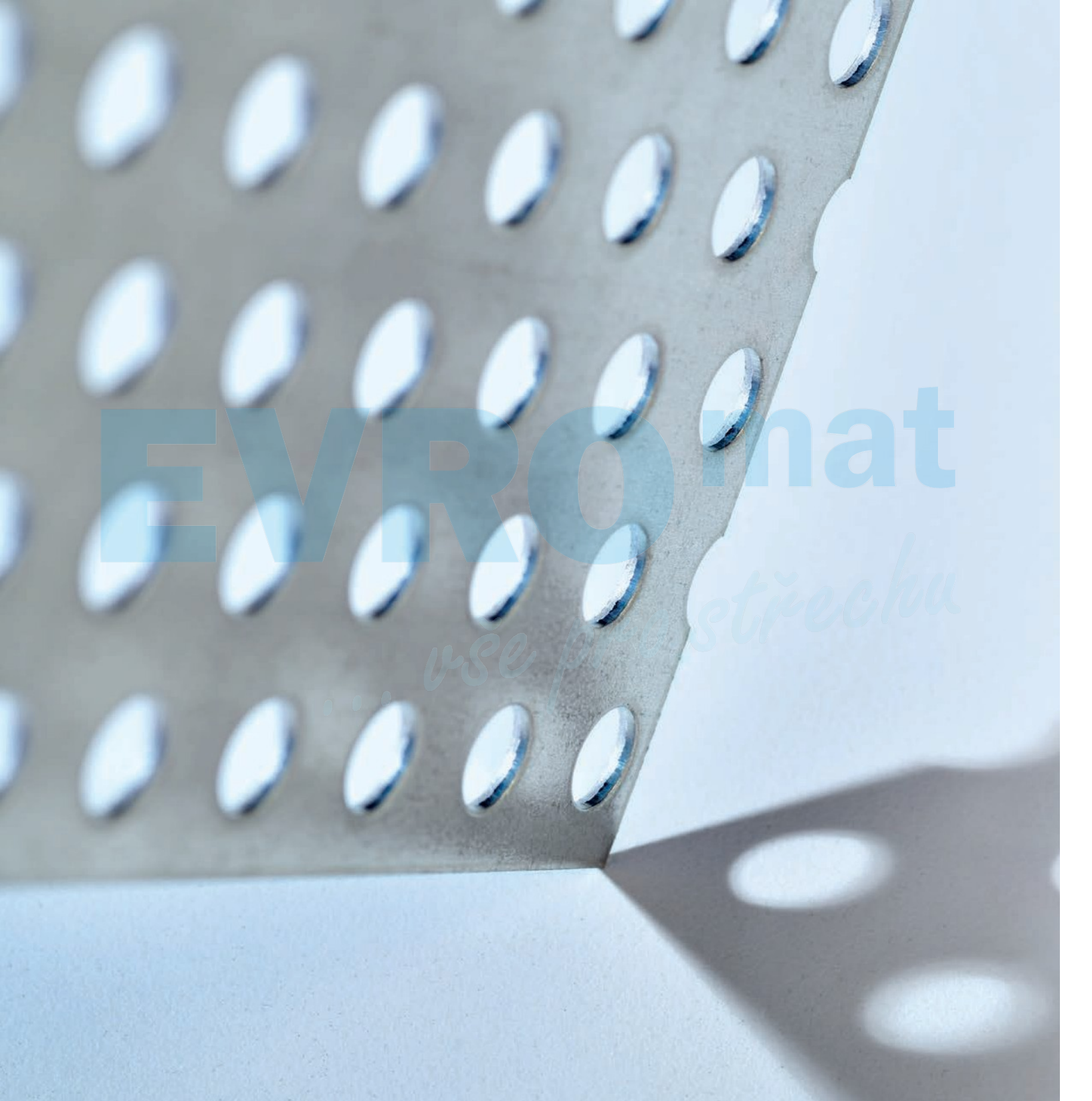
Magnelis®

Strategie
myšlení

EVROmat

... vše pro přežku





EVROmat

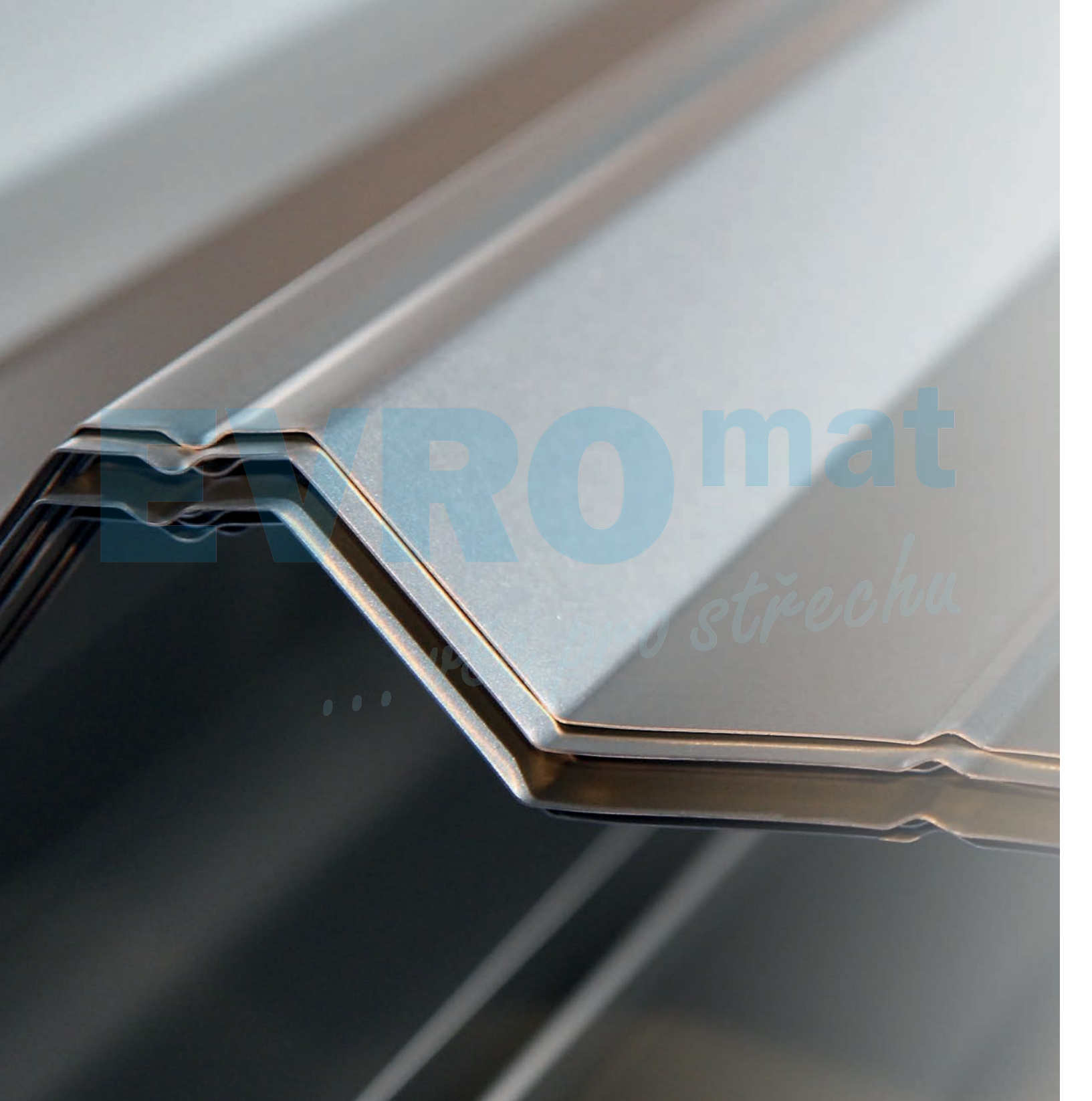
vše pro střešku

Magnelis®

Strategie myšlení

EVROmat

... vše pro střecha



EURO mat

... pro střečku

Magnelis®

Strategie myšlení

5

- 7 Co znamená Magnelis®?
- 9 Vynikající chování z hlediska koroze
 - 11 Mechanismus ochrany proti korozi
 - 13 Ochrana hran se samoopravným efektem
- 15 Odolnost proti korozi, zrychlené korozní zkoušky
- 17 Odolnost proti korozi, prověřena venku
- 19 Nižší náklady oproti konkurenčním řešením
- 21 Technické specifikace
- 23 Snadné zpracování
- 25 Normy a certifikace
- 27 Povlak šetrný vůči životnímu prostředí
- 29 Technická spolupráce na řešení Magnelis®

Magnelis®, nejlepší metalický povlak na rozsáhlé řadě trhů

- 33 Magnelis® je lepší než předem natřené svařené trubky
- 35 Odolný povlak pro solární konstrukce
- 41 Optimální ochrana pro zemědělské použití
- 45 Stavební konstrukce – zaručená odolnost
- 49 Infrastruktura – odolné bezpečnostní bariéry, stožáry pouličního osvětlení, akustické stěny ...
- 51 Průmysl – spotřebiče a elektrická zařízení

- 53 Stručný souhrn výhod řešení Magnelis®

Hlavní výhody

- Vynikající odolnost proti korozi: třikrát lepší, než pozinkovaná ocel (dle venkovních zkoušek)
- Samoopravný efekt zajišťuje vynikající ochranu hran
- Nejlepší a nákladově nejefektivnější alternativa ocelí s následným pozinkováním
- Široká škála použití
- Vynikající vlastnosti zpracování
- Šetrný k životnímu prostředí

PRO mat
vše pro střecha

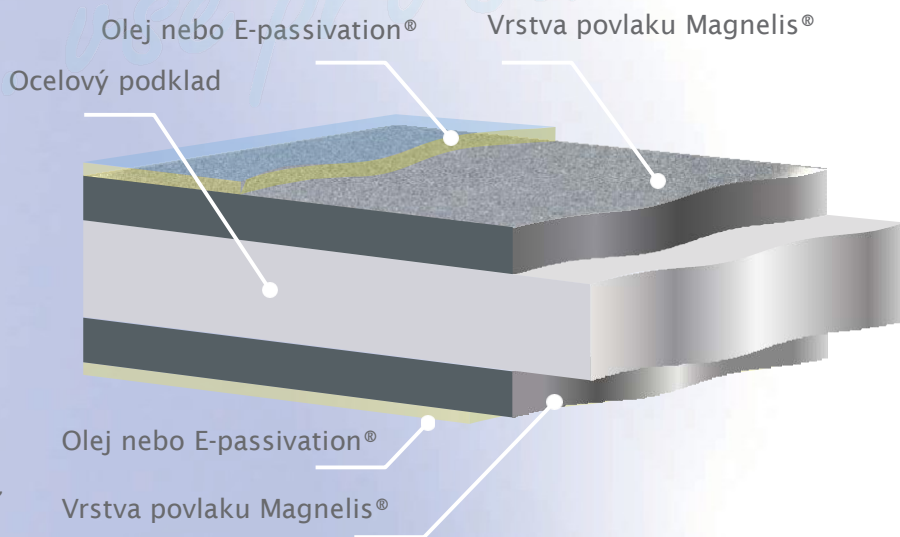
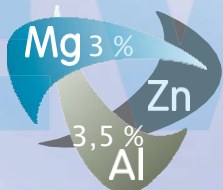
Co znamená Magnelis®?

7

Magnelis® je výjimečný metalický povlak, který znamená průlom v ochraně proti korozi. Magnelis® je také optimální volbou pro široký rozsah oblastí použití.

Díky svému jedinečnému složení poskytuje Magnelis® nevídanou úroveň ochrany povrchu a hran, a to i v těch nejnepříznivějších prostředích.

Magnelis® se vyrábí na běžné lince pozinkování horkou galvanizační lázní, ale roztavená lázeň má jedinečné chemické složení, včetně zinku, 3,5 % hliníku a 3 % hořčíku.



Magnelis® má přirozený tmavě šedý vzhled. Je k dispozici s ekologickou látkou E-passivation®, nebo může být na vyžádání naolejován.

Magnelis®

poskytuje vynikající
odolnost proti korozi,
a to i v nepříznivých
prostředích

EVRO mat

... vše pro střešení



Vynikající chování z hlediska koroze

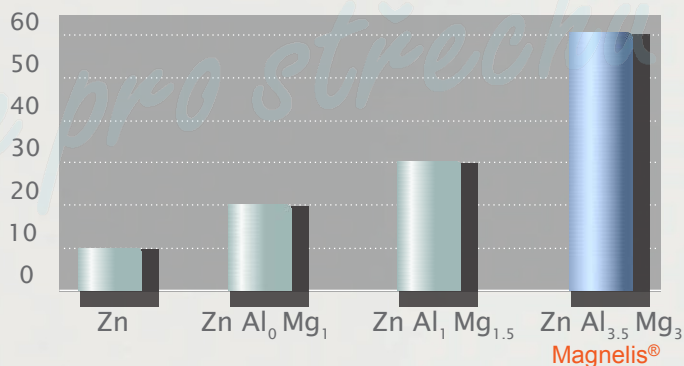
9

Magnelis® odolává korozi déle, než standardní pozinkované výrobky, a je lepší než povlaky obsahující méně hořčíku.

Specifické složení Magnelis® (3 % Mg a 3,5 % Al) je velmi důležité a způsobuje stabilní a odolnou vrstvu na celém povrchu a hranách oceli. To zajišťuje efektivnější ochranu proti korozi, než povlaky s nižším obsahem hořčíku.

Odolnost proti korozi při cyklické zkoušce pro různé obsahy Zn, Al, Mg

počet cyklů
až do červené rzi



Povlak 10 μm dodaný pro střídavé cyklování s dobou cyklu 8 hodin v mlžné komoře (5 % NaCl) / suchý cyklus / vlhkostní cyklus
Zdroj: Sekce výzkumu a vývoje ArcelorMittal



EVRO mat

... vše pro střecha

Magnelis® nabízí
vyšší ochranu
deformovaných
povrchů

Mechanismus ochrany proti korozi

Specifické složení Magnelis® (3 % Mg a 3,5 % Al) je velmi důležité a způsobuje vytvoření velmi celistvé, stabilní a odolné ochranné vrstvy.

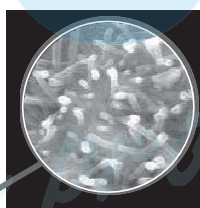
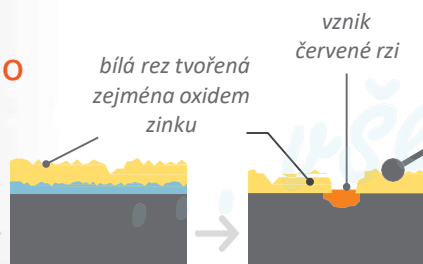
Kompaktní vrstva Magnelis® působí jako bariéra vůči korozi a zamezuje styku podkladové oceli s okolním prostředím. Výsledkem je vysoce účinná ochrana proti korozi, a to i v těch nejděsnějších prostředích.

Optimální ochrana deformovaných povrchů

Magnelis® vytvoří celistvou vrstvu i na velmi deformovaných plochách. Po poskytnutí deformovaným ocelovým tvarům stejnou ochranu, jako rovným povrchům. Jde o klíčovou výhodu Magnelis® v porovnání s jinými metalickými povlaky.

Pozinkováno

vrstva
zinkového
ocelový podklad

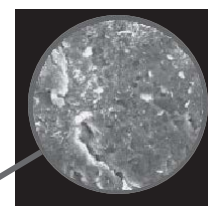
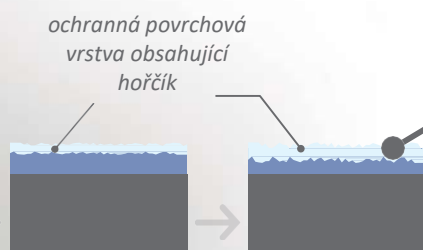


Oxidy zinku na pozinkované oceli poskytují menší ochranu proti korozi vlivem své pórovité struktury.



Magnelis®

Vrstva Magnelis®
ocelový podklad

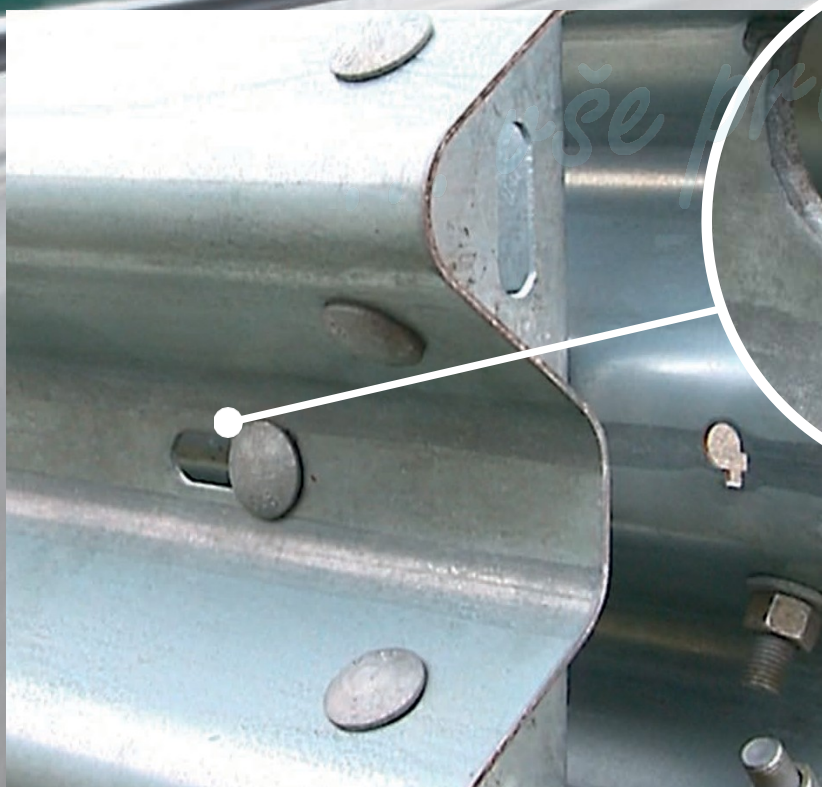


Magnelis® tvoří strukturu s kompaktní vrstvou, která zamezuje korozi. Kompaktní struktura Magnelis® Simonkolleite a vrstveného dvojitého hydroxidu (LDH) zamezuje mechanismu vzniku koroze.



Nepozorována žádná červená rez po 1440 hodinách zkoušení v solné komoře na misce opatřené povlakem Magnelis®, když pozinkovaná miska je zcela zkorodovaná.

Samoopravný efekt
povlaku Magnelis®
zajišťuje ochranu
hran neopatřených
povlakem,
škrábanců a otvorů



Děravá oblast na bezpečnostní bariéře je chráněna samoopravným efektem povlaku Magnelis®.

Ochrana hran se samoopravným efektem

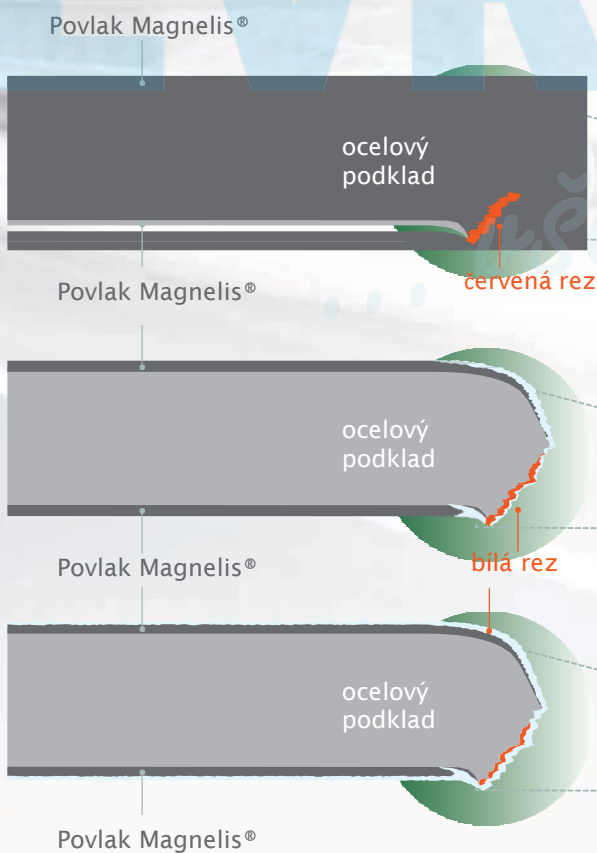
13

Při vystavení působení prostředí vytváří povlak Magnelis® velmi celistvou ochrannou vrstvu na bázi zinku oproti pozinkování, kde je vrstva velmi porézní.

Tato jedinečná celistvá vrstva se vytváří na hranách, svarech, dírách a na škrábancích. V případě, že byla

na těchto nechráněných zónách přítomna červená rez, tato rez bude postupně zakryta vrstvou Magnelis®.

Je téměř nemožné, aby se prostředí dostalo přes tuto vrstvu. Výsledkem je to, že povlak Magnelis® poskytuje dokonalou ochranu celé konstrukce, a to i nenatřených hran, škrábanců a děr.



Doba počátečního působení (až několik týdnů)*

Odhalený uříznutý konec podkladu je zoxidován a vytváří červenou rez.



Vystaveno dešti a kondenzaci (během několika týdnů)*

Vrstva na bázi zinku obsahující hořčík na vrstvě povlaku migruje přes uříznutý konec.




Doba dlouhého působení (po více než jednom roce)*

Zmizení červené rzi a zvýšení bílé rzi.



** Rychlost samoopravného efektu může záviset na prostředí.*



Vynikající odolnost
povlaku Magnelis® proti
korozi byla ukázána ve
zrychlených laboratorních
zkouškách a prověřena
venkovními zkouškami

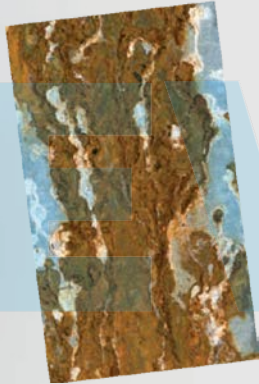
mat

vsy pro střecha

Vzorky Magnelis® jsou zkoušeny v laboratoři.

Odolnost proti korozi, zrychlené korozní zkoušky

Magnelis® versus předběžné pozinkování
(zkouška v solné komoře)



Pozinkování horkou galvanizační lázní 20 μm za 6 týdnů



Magnelis® 20 μm za 34 týdnů

Magnelis® versus následné pozinkování
(zkouška v solné komoře)

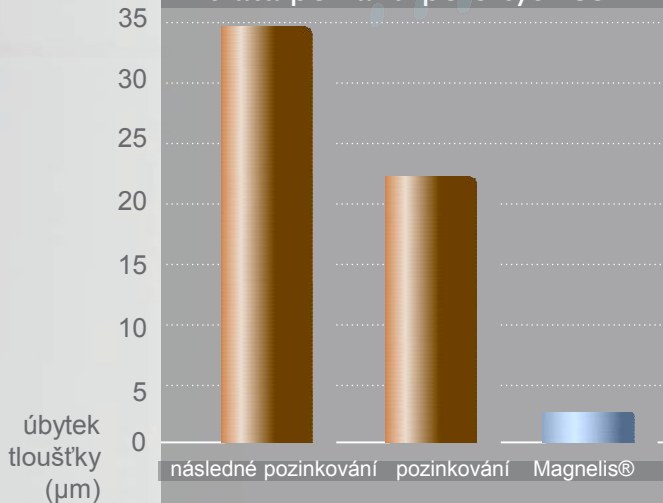


Následné pozinkování 85 μm za 12 týdnů



Magnelis® 20 μm za 12 týdnů

Ztráta povlaku po 6 týdnech



Zkouška v solné komoře a cyklická korozní zkouška ukázaly vynikající chování povlaku Magnelis® v porovnání s jinými metalickými povlaky. Po 34 týdnech zkoušení v solné komoře nebyla na povlaku Magnelis® tloušťky 20 μm pozorována žádná červená rez. Povlak Magnelis® nabízí skutečnou výhodu oproti následně pozinkované oceli.

Jde o výsledky z cyklické korozní zkoušky 3CT (VDA 621-415). Zdroj: Sekce výzkumu a vývoje ArcelorMittal

Magnelis® překonává
pozinkovanou ocel ve
všech typech prostředí



*Vzorky Magnelis® ve
Francouzském ústavu
zkoumání koroze v Brestu.*

Odolnost proti korozi, prověřena venku

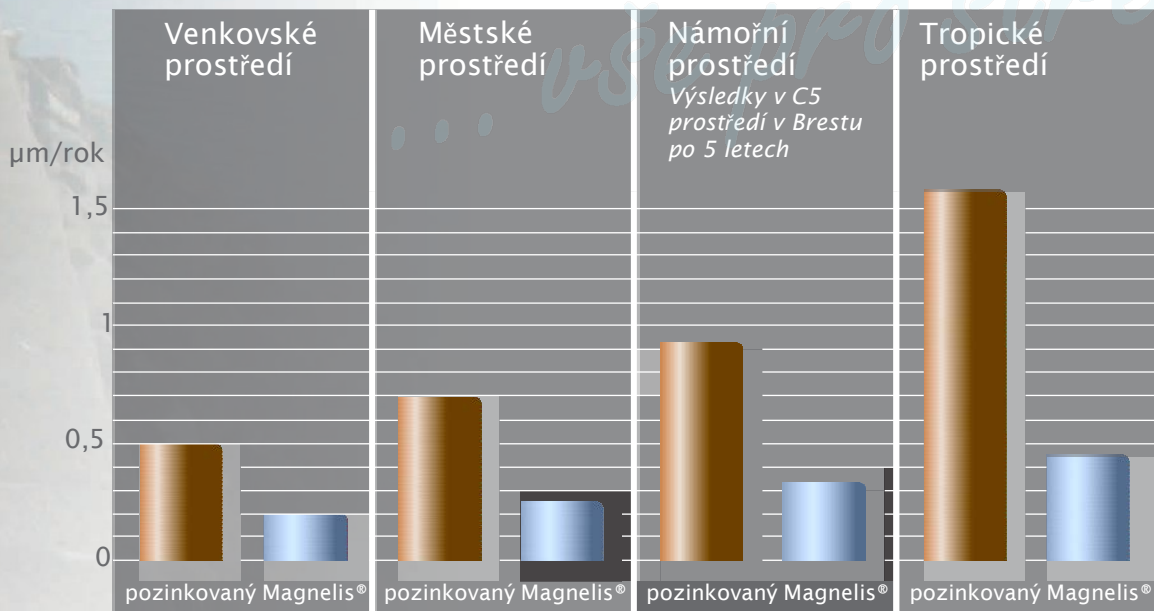
Více než tisíc vzorků Magnelis® bylo vystaveno řadě různých prostředí po celém světě ve venkovních zkouškách. Tyto vzorky zahrnovaly takové tvary, jako jsou rovné plechy, trubky a profily, v řadě různých rozměrů.

Každá zkouška potvrdila optimální ochranu proti dlouhodobé korozi poskytovanou povlakem Magnelis®.

Magnelis® vykazuje třikrát lepší ochranu než pozinkovaná ocel ve všech typech prostředí, a ve velmi agresivních prostředích se chová ještě lépe.

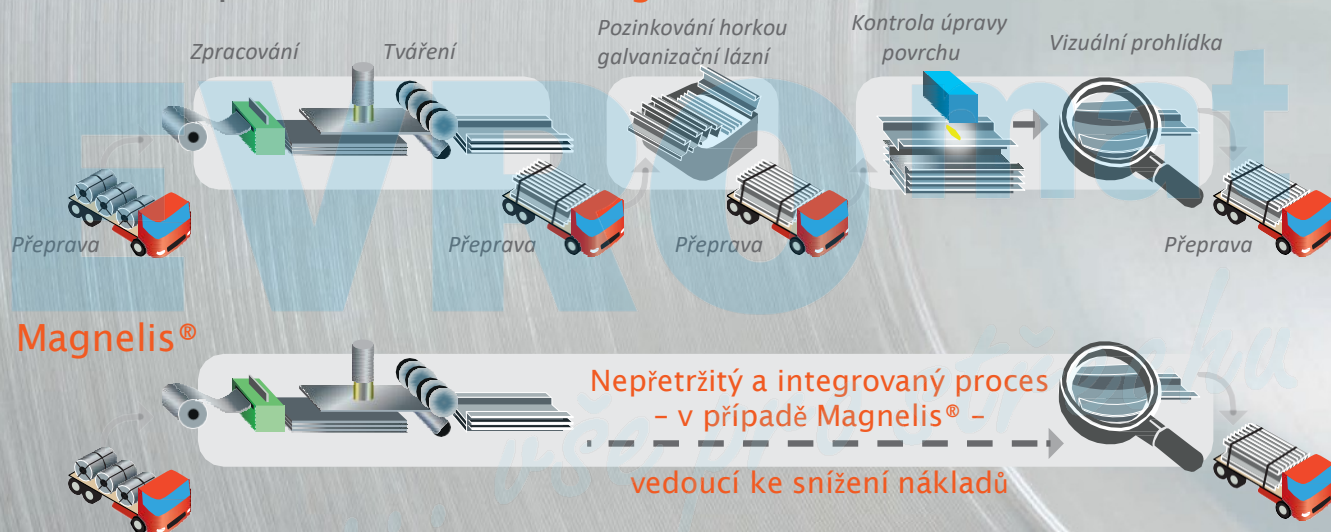
Střední úbytek tloušťky za rok* v různých prostředích v mikronech za rok (po 2 letech)

Zdroj: Sekce výzkumu a vývoje ArcelorMittal



* Naměřená ztráta hmotnosti nezávisí na počáteční tloušťce povlaku vzorků.

Následné pozinkování versus Magnelis®



Nižší náklady oproti konkurenčním řešením

19

Výhody oproti následně pozinkovaným ocelím

- Možnost libovolně optimalizovat konstrukční návrhy díky tomu, že je povlak Magnelis® schopen chránit deformované tvary
- Nižší hmotnost povlaku Magnelis® (v závislosti na prostředí) pro dosažení stejné úrovně odolnosti vůči korozi
- Chrání rovné i deformované povrchy, jakož i uříznuté hrany
- Zkracuje logistický řetězec díky jednodušším výrobním procesům.

Nákladově efektivní v porovnání s nerezovou ocelí a hliníkem

- Magnelis® poskytuje vysokou úroveň odolnosti vůči korozi jako nerezová ocel a hliník, ovšem při značně nižších nákladech.

Snižuje náklady na údržbu v porovnání s následným natíráním:

- Použitím Magnelis® se můžete vyhnout nutnosti následného natírání. To vede k úspoře nákladů a zvýšení produktivity
- Vyšší odolnost povlaku Magnelis® má za následek menší údržbu.

Magnelis®
Strategie myšlení

The image shows a large industrial machine, likely a roof sheeting press, with several vertical rollers. The machine is painted in shades of blue and grey. In the foreground, there is a yellow safety railing. The text 'EVRO mat' is overlaid in a large, bold, blue font. Below it, the tagline '... vše pro střechu' is written in a smaller, cursive, light blue font. The background is slightly blurred, showing more of the industrial environment.

EVRO mat

... vše pro střechu

Technické specifikace

Magnelis® se nanáší na ocel na nepřetržité lince pozinkování horkou galvanizační lázní.

Ocelový pás se ponoří do roztavené lázně povlaku Magnelis®, který obsahuje zinek, 3,5 % hliníku a 3 % hořčíku.

Přesným řízením technologických podmínek je společnost ArcelorMittal schopna zajistit optimální vlastnosti konečného výrobku.

Magnelis® může být nanášen na velmi široký rozsah tříd oceli. To zahrnuje oceli pro tváření za studena a hluboké tažení, jakož i konstrukční a vysoce pevné nízkolegované oceli.

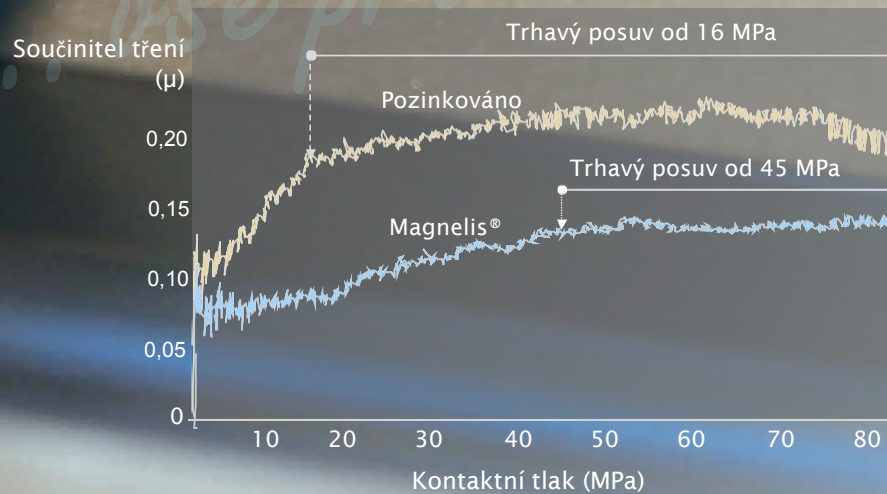
Tloušťka oceli může mít rozsah od 0,45 do 6 mm, zatímco povlak může mít tloušťku od 5 do 35 µm na každé straně (ZM430).

Označení povlaku		ZM70	ZM90	ZM120	ZM175	ZM200	ZM250	ZM310	ZM430
Měrná hmotnost povlaku (celkem na obou stranách)	g/m ²	70	90	120	175	200	250	310	430
	oz/ft ²	0,23	0,30	0,40	0,60	0,65	0,80	1,00	1,40
Tloušťka povlaku (µm na jednu stranu)		5	7	10	14	16	20	25	35
Vzhled		Vzhled MA a MB							
Povrchová úprava		C (E-Passivation® bez CrVI), O (naolejováno)							
Tloušťka		0,45 až 6,00 mm (0,018 až 0,236 palce)							
Šířka		Až 1680 mm (66 palců)							
Třídy oceli		DX51 až DX57 + ZM S220 GD až S550 GD + ZM HX260 LAD až HX700 LAD + ZM H240 + ZM							

EVRO mat

Třecí zkouška

Magnelis® nabízí zlepšené chování z hlediska tření.



Hojné množství mazacího oleje Fuchs 41075

Zdroj: Sekce výzkumu a vývoje ArcelorMittal

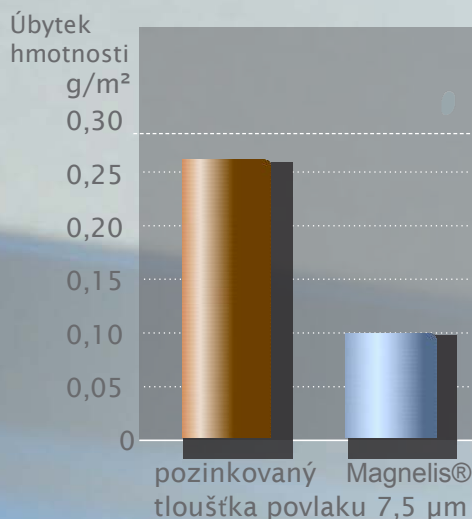
Snadné zpracování

23

Díky své vysoce odolné přilnavé metalické vrstvě může být povlak Magnelis® zpracováván řadou různých způsobů. To zahrnuje ohýbání, tažení a profilování. Magnelis® zachovává vysokou úroveň ochrany proti korozi i v deformovaných oblastech.

Zkoušky působení venkovních vlivů potvrdily výjimečnou odolnost povlaku Magnelis® vůči korozi na deformovaných částech v porovnání s pozinkovanou ocelí. Bariéra Magnelis® chrání celý povrch, včetně uříznutých hran a děr.

Porovnání chování z hlediska rozměňování Magnelis® snižuje efekt rozměňování.



Hojné množství mazacího oleje Fuchs 41075
Zdroj: Sekce výzkumu a vývoje ArcelorMittal

Tvářitelnost

Magnelis® prokazuje lepší výsledky z hlediska obrobiteľnosti výrobků a ochrany technologických nástrojů.

Zkoušky tření ukazují, že Magnelis® se chová lépe než ocel pozinkovaná horkou galvanizační lázní.

Oceli opatřené povlakem Magnelis® se snadno zpracovávají a nepoškozují technologické nástroje. Magnelis® dále výrobcům umožňuje deformovat ocel bez nutnosti maziva, což není u pozinkovaných ocelí možné.

Svařitelnost

Magnelis® nabízí zlepšenou svařitelnost díky svému tenčímu povlaku. Proces svařování povlaku Magnelis® je stejný jako u pozinkovaných dílů. Lze použít stejné svařovací materiály, postupy a směrnice. S povlakem Magnelis® jsou kompatibilní obloukové, bodové a vysokofrekvenční indukční (HFI) svařovací postupy.

V případech, kdy je nutno svařované plochy opětovně chránit, prokazuje ještě lepší odolnost proti korozi, než následný pozinkovaný povlak.

Schopnost nanášení nátěrových hmot

Magnelis® může být následně natírán a nabízí výbornou odolnost proti korozi v porovnání s jinými oceli s metalickým povlakem.

Magnelis® je jediným
metalickým
povlakovým
produktem
certifikovaným pro
použití v prostředí C5

LEVIROmat



Normy a certifikace

Magnelis® je zahrnut do evropské normy pro žárově pozinkované oceli (EN 10346) od července 2015 a v blízké budoucnosti se očekává jeho zahrnutí do normy ASTM.

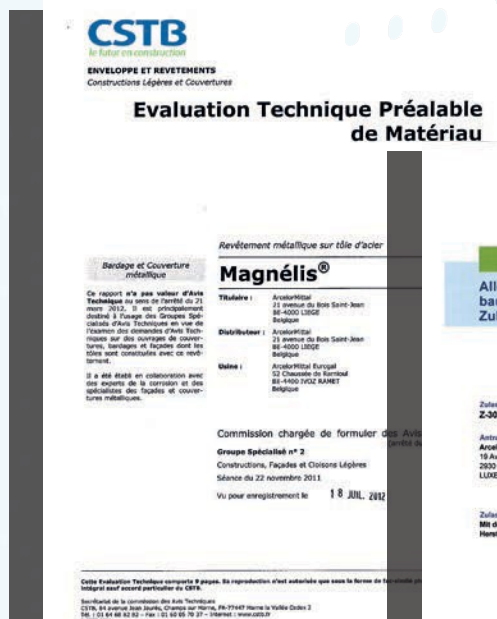
Vynikající odolnost materiálu Magnelis® proti korozi zajistila jeho certifikaci pro použití ze strany externích orgánů, včetně následujících: CSTB (Francie), DIBt (Německo), SP (Švédsko).

Magnelis® je jediným metalickým povlakovým produktem certifikovaným pro použití v prostředí C5 švédským certifikačním orgánem SP. Dále je zahrnut do nejvyšší třídy odolnosti proti korozi (K111) německým orgánem DIBt.

Magnelis® je vhodný pro použití při styku s potravinami v souladu s evropským nařízením 1935/2004/ES.

Magnelis® splňuje následující evropské směrnice:

- Omezení používání některých nebezpečných látek (RoHS)
- Registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek (REACH)
- Nakládání s použitým elektrickým a elektronickým zařízením (WEEE)



Při výrobě a během
provozní životnosti se
Magnelis® vyznačuje
značně nižším dopadem
na životní prostředí v
porovnání s
konkurenčními produkty

WVRO mat

... vše pro střechu



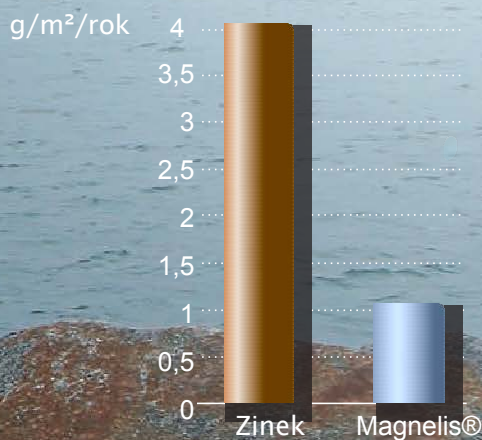
Povlak šetrný vůči životnímu prostředí

Používání povlaku Magnelis® zajišťuje zachování přírodních zdrojů, jelikož využívá výrazně méně zinku, než čistě zinkové povlaky. Magnelis® dále snižuje únik zinku* do půdy.

Magnelis® je 100% recyklovatelný a neobsahuje žádné škodlivé prvky. Splňuje požadavky normy REACH a je k dispozici environmentální prohlášení o produktu (EPD).

Míra úniku zinku*

Magnelis® výrazně snižuje únik zinku do půdy.



* rychlost rozkládání materiálu z jeho zdroje do půdy
Zdroj: Francouzský ústav pro výzkum koroze

Výroba povlaku materiálu Magnelis® má také nižší dopad na životní prostředí v porovnání s jinými vysoce odolnými materiály, jako je nerezová ocel nebo hliník.

Dopad výroby na emise CO₂

Emise CO₂ z výroby povlaku Magnelis® jsou mnohem nižší, než u hliníku, a tento rozdíl není kompenzován hliníkem během fáze použití, i když jsou hliníkové díly lehčí, než díly ocelové.



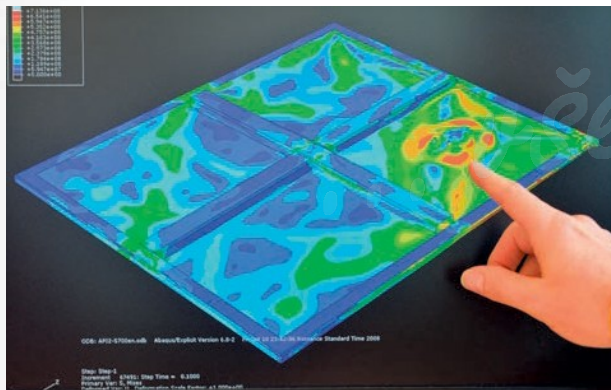
Zdroje: Sekce výzkumu a vývoje ArcelorMittal, Evropské sdružení výrobců hliníku, Světové sdružení pro ocel, Eurofer

Technická spolupráce na řešení Magnelis®

29

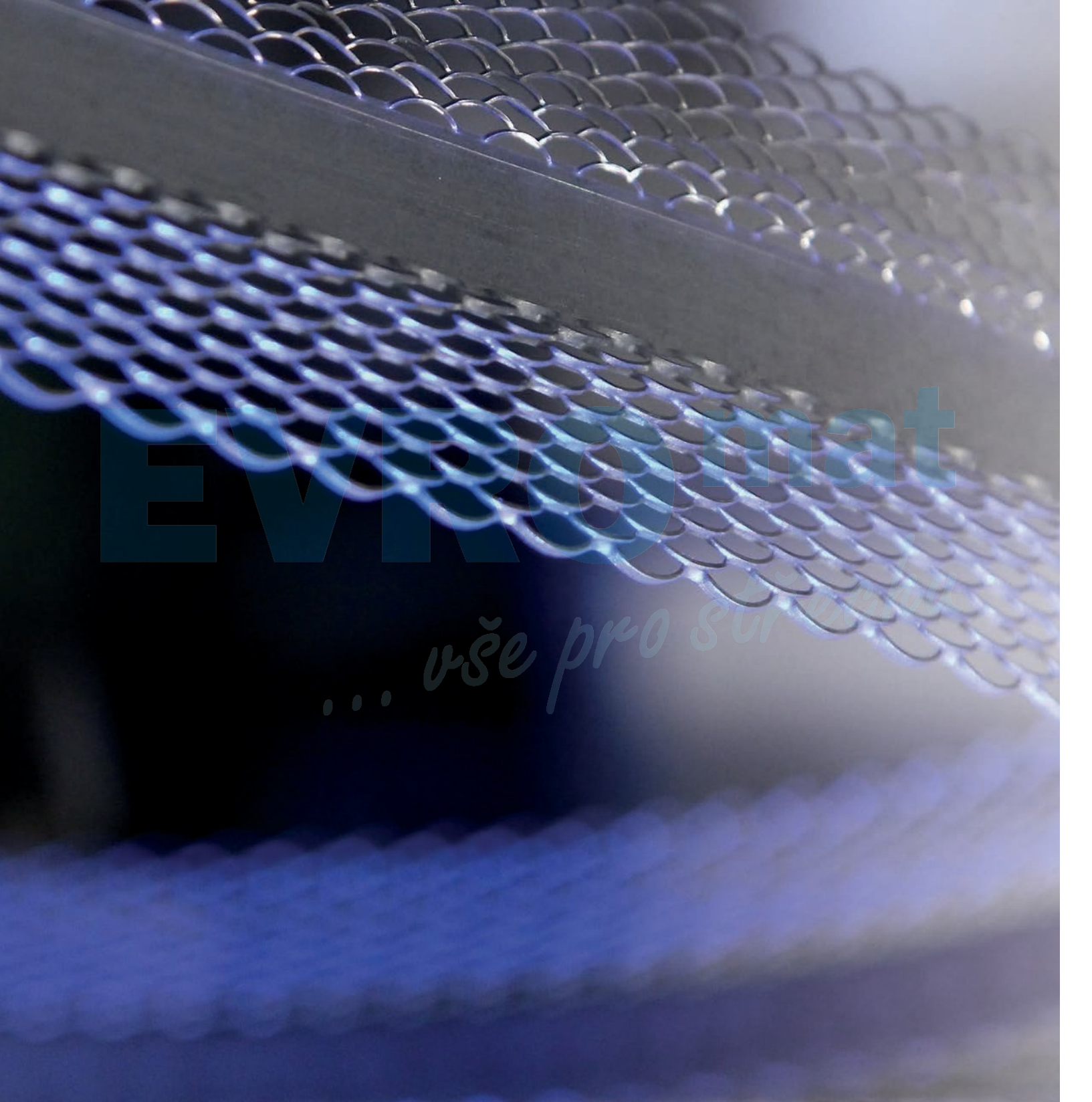
ArcelorMittal nabízí svým zákazníkům inovační přístup technické spolupráce k optimalizaci používání povlaku Magnelis® a dosažení nejlepších možných výsledků a snížení nákladů.

Náš tým technické spolupráce zahrnuje výzkumníky a techniky s rozsáhlými znalostmi a zkušenostmi v oblasti navrhování strojních systémů.



Pomoc společnosti ArcelorMittal zákazníkům může být uplatněn a ve všech fázích vývoje výrobku, od prvního návrhu až po sériovou výrobu. Můžeme vám pomoci využít veškeré přínosy, které může řešení Magnelis® nabídnout:

- Nejvhodnější třída oceli a povlak pro vaše použití
- Optimalizace nákladů snížením tloušťky a technologickými vylepšeními (pomocí simulací metodou konečných prvků)
- Zvýšení kvality a odolnosti vašeho výrobku
- Definování minimálních mechanických vlastností a tloušťek pro úspěšnou výrobu
- Deformační analýza ražených dílů za účelem ověření teoretické analýzy
- Technická podpora během výroby.



EVKONomat

... vše pro střešní

Magnelis® , nejlepší metalický povlak na rozsáhlé řadě trhů

31

- 33 ■ Magnelis® je lepší než předem natřené svařené trubky
- 35 ■ Odolný povlak pro solární konstrukce
- 41 ■ Optimální ochrana pro zemědělské použití
- 45 ■ Stavební konstrukce - zaručená odolnost
- 49 ■ Infrastruktura - odolné bezpečnostní bariéry, stožáry pouličního osvětlení, akustické stěny ...
- 51 ■ Průmysl - spotřebiče a elektrická zařízení

EVROMAT

... vše pro střecha



EVRO mat

vše pro střechu

Magnelis®
poskytuje vyšší
úroveň ochrany na
svařovaných
oblastech, než jiné
povlaky

Magnelis® je lepší než předem natřené svařované trubky

33

trubky

Magnelis® má velmi výrazné výhody z hlediska trubek. Na standardní pozinkované trubce je svařená oblast slabým místem z hlediska koroze. Magnelis® zvyšuje ochranu a životnost svařované zóny na dosud nevídané úrovni.

Zpracování

Magnelis® nabízí podobnou svařitelnost, jako standardní žárově pozinkovaná ocel. Pro konstrukční trubky a potrubí lze použít stejné svařovací materiály, postupy a směrnice. S povlakem Magnelis® jsou kompatibilní obloukové, bodové a vysokofrekvenční indukční (HFI) svařovací postupy.

Samoopravný efekt

Magnelis® se vyznačuje samoopravným efektem na uříznutých hranách a tenkých svařovaných oblastech. Příslušná oblast se postupně zakrývá ochrannými složkami Magnelis®, které působí jako bariéra vůči korozi. Výsledkem je vynikající odolnost proti korozi i na svařovaných oblastech.

Životnost svařené trubky může být značně prodloužena v porovnání s následně pozinkovanou trubkou, pokud je svařovaná oblast opětovně chráněna povlakem Magnelis®.

Magnelis® versus předem pozinkované



Magnelis®, svařený ZM120, bez opakované ochrany

Pozinkováno, svařený Z275, bez opakované ochrany

Magnelis® versus následně pozinkované



Magnelis®, svařený ZM310 a opakovaně chráněno

Následně pozinkování, svařený

Cyklická zkouška 3CT (VDA 621-415) po 33 týdnech zkoušek



Odolný povlak pro solární konstrukce

35

solární

Magnelis® podporuje přechod k výrobě čisté a obnovitelné energie nabídkou pokročilé ochrany proti korozi pro solární systémy. Magnelis® je upřednostňovaným povlakovým řešením jak pro koncentrované solární elektrárny (CSP), tak pro pozemní konstrukční řešení pro fotovoltaické (FV) solární farmy. Nabízí vyšší odolnost, nejlepší možnou ochranu proti korozi a oděru.

Magnelis® prodlužuje provozní životnost solárních konstrukcí a provozovatelé tak mohou maximalizovat výnos ze svých investic. Hlavní výhody v této oblasti použití jsou následující:

- Zaručená odolnost až 25 let
- Lepší odolnost proti oděru
- Účinný proti korozi i v případě umístění v zemi
- Široká škála provedení z hlediska tloušťky i třídy oceli
- Nákladově efektivní
- Rychlá instalace
- Snižuje dopad na životní prostředí.

Minimálním doporučeným povlakem horních částí solárních konstrukcí je povlak Magnelis® ZM310 v tloušťce 25 µm na každé straně. Pro části usazené v půdě nebo podléhající většímu oděru doporučujeme povlak Magnelis® ZM430 v tloušťce 35 µm na každé straně.

Magnelis® může být dodáván v široké škále tříd oceli a tlouštěk až do 6 mm. Tato pružnost umožňuje provozovatelům optimalizovat konstrukci a celkové náklady jejich solárních instalací.



25letá záruka se poskytuje na povlak Magnelis® ZM310 použitý v podpěrných konstrukcích solárních instalací. Jde o první metalický povlak, na který se poskytuje záruka v námořních podmínkách (C5-M, ISO 12944-2).*

** Záruka na povlak Magnelis® ZM310 je podmíněna splněním projektových specifických podmínek. Obráťte se na nás a rádi vám poskytneme více informací.*

Magnelis® je
upřednostňovaným
materiálem pro
konstrukční části
solárních elektráren

EVRO mat

... vše pro střechu



Optimální odolnost proti oděru u ocelových solárních konstrukcí v pouštích

37

solární

Magnelis® má mnohem vyšší tvrdost v porovnání se standardními zinkovými povlaky. To má přímý a kladný dopad na odolnost vůči abrazivnímu opotřebení povlaku.

Tvrdost Magnelis® je mnohem vyšší, než tvrdost žárově pozinkovaných povlaků, což zvyšuje jeho odolnost proti oděru

Pozinkováno	64
Magnelis®	141

Tvrdost dle Vickerse (HV)


Vynikající odolnost povlaku Magnelis® vůči oděru je prokázána venkovními zkouškami v pouštních prostředích.

Magnelis® překonává pozinkované oceli v písčitéch prostředích



Střední úbytek povlaku za rok (µm/rok) (venkovní působení v délce čtyři/dva roky v Dubaji) Zdroj: Francouzský ústav pro výzkum koroze





Velmi celistvá vrstva
povlaku Magnelis®
zajišťuje nejlepší
možnou ochranu
proti korozi v půdě

Magnelis[®], vynikající chování v půdě

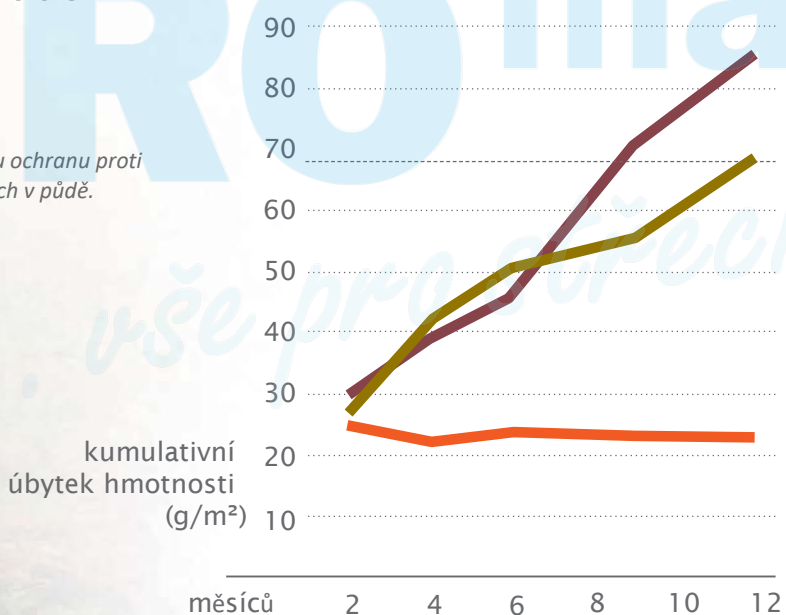
39

solární

Z hlediska kontaktu s půdou vytváří povlak Magnelis[®] také svou ochrannou vrstvu za účelem zakrytí ocelového povrchu. Tato velmi celistvá vrstva omezuje styk mezi ocelí a půdou a dramaticky zpomaluje postup koroze.

Magnelis[®] ZM430 je upřednostňovanou ochranu proti korozi u ocelových konstrukcí umístěných v půdě.

Porovnání rychlostí koroze pozinkovaných, následně pozinkovaných ocelí a ocelí opatřených povlakem Magnelis[®] během jednoho roku v půdě.



(půda ISO s 0,05 % NaCl)
Zdroj: Sekce výzkumu a vývoje ArcelorMittal

- Magnelis[®]
- pozinkování
- následné pozinkování



Optimální ochrana pro zemědělské použití

41

zemědělství

Magnelis® se používá v řadě zemědělských použití vlivem své vynikající odolnosti vůči korozi ve vysoce zásaditých prostředích (pH od 10 do 13) a v prostředích bohatých na čpavek.

Vinice

Magnelis® zajišťuje maximální ochranu viničních sloupků proti korozi. Sloupky opatřené povlakem Magnelis® mají životnost odpovídající životnosti vinic, které podepírají.

Sloupky tvoří přes 60 % nákladů na oplocení vinic. Sloupky Magnelis® jsou nejméně o 20 % levnější, než dřevěné a pozinkované sloupky, a mohou plnit svou funkci po celou dobu životnosti vinice.

Venkovní zkoušky prokázaly, že povlak Magnelis® má lepší odolnost proti korozi v půdě ve srovnání s povlaky s vysokým obsahem zinku. Při instalaci ve styku s půdou je Magnelis® stabilnější, než běžné povlaky.

Magnelis® je šetrný vůči životnímu prostředí a značně snižuje únik zinku do půdy v porovnání s následně pozinkovanými produkty.

Skleníky

Skleníkové konstrukce musí odolávat extrémně teplým a vlhkým prostředím. Díky své velmi celistvé ochranné vrstvě nabízí Magnelis® v této oblasti použití extrémní odolnost proti korozi.

Kromě své vynikající tvářitelnosti poskytuje Magnelis® také vysokou úroveň odolnosti deformovaných částí vůči korozi.



Optimální ochrana pro zemědělské použití

43

Zvířetníky

Zvířetníky pro dobytek, prasata a drůbež čelí náročným výzvám z hlediska atmosférické koroze. Profily a trubky opatřené povlakem Magnelis® jsou ideálním řešením zaručujícím odolnost těchto konstrukcí. Řada zkoušek (včetně zrychlených zkoušek a zkoušek s dlouhým vystavením působení na skutečných farmách) prokázaly vynikající protikorozní chování povlaku Magnelis® ve zvířetnících. Magnelis® snižuje riziko koroze a nemocí, jelikož bakterie nemají žádné korozní povrchy, na nichž by se mohly skrývat.

Díky své vysoké tvrdosti povrchu je Magnelis® také lepší z hlediska odolnosti vůči poškrábání zvířaty. Magnelis® dále eliminuje potřebu následného natírání a může nahradit nerezovou ocel nebo hliník.

Magnelis® je dostupný ve všech velikostech potřebných pro zvířetníky a nabízí velmi nákladově efektivní řešení.



Měření úbytku hmotnosti:
pH: 11,7 – Roztok s 5 % NH₃ –
T: 20 °C – Trvání zkoušky 24 h

Zdroj: Sekce výzkumu a vývoje ArcelorMittal

Sila

Magnelis® nabízí vynikající venkovní odolnost proti korozi pro sila, a to bez ohledu na to, kde se nachází. Tvrdý povrch povlaku Magnelis® také snižuje abrazivní účinek zrna na povlak.

Povlak Magnelis® je vhodný pro použití přicházející do styku s potravinami, jako jsou např. vnitřní povrchy fermentačních sil, a splňuje požadavky evropského nařízení 1935/2004/ES.

Magnelis® je k dispozici v tloušťkách od 0,45 do 6 mm, v různých třídách oceli, jednotkových hmotnostech povlaku a úrovních ochrany.



Magnelis® zaručuje
nákladově efektivní
a dlouhodobé řešení

Zaručená odolnost konstrukce

45

Pozoruhodná odolnost povlaku Magnelis® proti korozi umožňuje jeho použití v široké škále konstrukčních systémů. To zahrnuje podkladové konstrukce odvětrávaných fasád, kompozitní podlahy, vazníky pro střechy, podélné nosníky stěn, systémy odvodu dešťových vod a lehké ocelové rámové konstrukce. Povlak může být ovšem použit také pro střešní a stěnové profily v určitých korozivních prostředích, jako jsou přímořské oblasti, zemědělské konstrukce a vodovodní systémy.

Delší životnost

Magnelis® trojnásobně zvyšuje odolnost konstrukcí v porovnání s žárově pozinkovanými řešeními. V náročnějších prostředích mohou být výhody povlaku Magnelis® ještě větší.

Samoopravný efekt

V případě uříznutí, proděravění nebo poškrábání povlak Magnelis® zpomaluje korozi vytvořením velmi celistvé zinkové ochranné vrstvy. Ta zajišťuje dokonalou ochranu celé konstrukce.

Vynikající zpracovatelnost

Profilovací procesy jsou usnadněny vynikajícím tvarovacím chováním povlaku Magnelis®, jelikož se vyznačuje nižším součinitelem tření, než pozinkovaná ocel. Povlak Magnelis® také ulpívá pevně na oceli a zamezuje rozměňování během zpracování.

Menší tloušťka povlaku

Vynikající ochrana povlaku Magnelis® proti korozi nabízí zákazníkům dvě možnosti. Mohou zvýšit úroveň ochrany proti korozi při stejné tloušťce metalického povlaku, nebo mohou dosáhnout stejné ochrany se značně menší tloušťkou povlaku.

Nízké celkové náklady na vlastnictví

Magnelis® nabízí značné úspory nákladů, jelikož snižuje potřebu průběžné údržby a zamezuje nutnosti dalšího natírání. Tyto vlastnosti činí z povlaku Magnelis® nákladově nejefektivnější řešení v porovnání s pozinkovanou a následně pozinkovanou korozní ochranou.

Styk s betonem

Při tuhnutí betonu se vytváří velmi zásadité prostředí. To může být velmi agresivní pro ocel opatřenou povlakem. Povlak Magnelis® odolává korozi při tomto použití mnohem lépe a je upřednostňovaným metalickým povlakem pro oblasti použití, které přichází do styku s betonem.

Široká škála použití

Magnelis® je k dispozici v široké škále vysoce pevných ocelí, což umožňuje optimalizaci konstrukčního návrhu.



Konstrukce – rozmanitá škála použití

47

Stavební konstrukce

Magnelis® je dokonalým řešením ochrany proti korozi pro střešní konstrukce a trámy, podélné nosníky stěn, podkladové konstrukce fasád a lehké ocelové rámové konstrukce. Může být použit ve venkovních, nezakrytých, polozakrytých nebo zcela zakrytých prostředích pro zajištění delší životnosti v porovnání s žárově pozinkovanou ocelí nebo jinými tradičními povlaky. Chování povlaku Magnelis® je prověřeno venkovními zkouškami.



Magnelis® je jediným metalickým povlakem s 20letou zárukou pro střechy a námořní prostředí (C5-M, dále než 300 m od moře). Pro vnitrozemské střešní použití může být poskytnuta záruka až 25 let.

Dešťové a střešní systémy

Povlak Magnelis® může být používán na střechy a vlnité profily v agresivních prostředích, jako jsou námořní a zemědělské prostory. Jde o první ocel s metalickým povlakem, která je klasifikována pro použití v prostředí C5 a poskytuje se na ni záruka až 20 let. V nenámořních prostředích může být poskytnuta záruka až 25 let. Při použití v systémech odvodu dešťových vod je k dispozici 10letá záruka.

Podlahové krytiny

Kompozitní podlahové systémy vyrobené z oceli a betonu jsou flexibilní a přizpůsobitelné jakémukoliv typu konstrukce nebo obnovy. Umožňují velká rozpětí a snižují tloušťku podlahy, což maximalizuje vnitřní prostor.

Ocel s metalickým povlakem Magnelis® je ideálním řešením pro odolné kompozitní podlahy s dlouhou životností. Nabízí vynikající ochranu proti korozi při styku s betonem nebo ve velmi zásaditých prostředích.



Infrastruktura Odolné bezpečnostní bariéry, stožáry pouličního osvětlení, akustické stěny ...

49

Magnelis® se běžně používá k ochraně bezpečnostních bariér, stožárů pouličního osvětlení, dopravních značek, akustických stěn, mostových zábradlí a mnoha jiných infrastrukturních instalací.

Vynikající ochrana proti korozi

Vynikající chování povlaku Magnelis® z hlediska koroze je rozsáhle prověřeno venkovními zkouškami. Magnelis® překonává pozinkovanou ocel trojnásobně, a v některých náročnějších prostředích ještě více.

Samoopravný efekt

Magnelis® nabízí ochranu uříznutých hran a děr díky svým vnitřním samoopravným schopnostem.

Nižší koroze v půdě

Venkovní zkoušky prokázaly, že povlak Magnelis® má lepší odolnost proti korozi v půdě ve srovnání s povlaky s vysokým obsahem zinku. Při instalaci v půdě je Magnelis® stabilnější, než tradiční povlaky, a způsobuje nižší úniky zinku. Magnelis® ZM430 nabízí nejlepší možnou ochranu proti korozi v půdě.

Široká škála použití

Magnelis® může být dodán v řadě tlouštěk a tříd oceli vhodných pro silniční bezpečnostní prvky a jiné infrastrukturní aplikace.

Nákladově konkurenceschopný v porovnání s následným pozinkováním

Použití povlaku Magnelis® v oblasti infrastruktury nabízí zřejmé nákladové výhody. Celkové náklady na vlastnictví jsou optimalizovány kvůli značnému snížení nákladů na výrobu, logistiku, instalaci a údržbu.



Společnost ArcelorMittal nabízí záruku až 20 let na povlaky Magnelis® v oblasti silničních bezpečnostních prvků.

Magnelis® je nyní obsažen v normě EN 10346 pro spojitě žárově pozinkované ocelové ploché produkty a v normě EN 1317 pro silniční bezpečnostní systémy. Řešení Magnelis® jsou také certifikována orgány dohlížejícími nad předpisy týkajícími se stavebních výrobků. Tyto certifikáty byly uděleny v Rakousku, Belgii, České republice, Norsku a Španělsku. V dalších zemích se certifikáty připravují či schvalují.



EVROmat

... vše pro střečku

Průmysl

Spotřebiče a elektrická zařízení

51

průmysl

Výrobci elektrických spotřebičů a zařízení požadují značně zlepšenou ochranu proti korozi při zachování možností zpracování a nákladové efektivity. Magnelis® poskytuje odpověď na tyto požadavky. Magnelis® se již nyní široce používá pro skříně, konstrukce a závěsy elektrických spotřebičů, kabelových tras a chladicích věží.

Vynikající ochrana proti korozi

Vynikající chování povlaku Magnelis® z hlediska koroze je prověřeno rozsáhlými venkovními zkouškami. Magnelis® trojnásobně překonává pozinkovanou ocel.

Samoopravný efekt

Magnelis® také chrání uříznuté hrany a díry díky svým vnitřním samoopravným schopnostem.

Značně zdokonalená ochrana proti bílé rzi

Tradiční pozinkovaná ocel vykazuje po zkoušce v solné komoře značné známky bílé rzi. Magnelis® poskytuje značná zdokonalení v odolnosti proti bílé rzi. Zkoušky v solné komoře ukázaly, že vydrží mnohem déle.

Menší tloušťka povlaku

Vynikající ochrana povlaku Magnelis® proti korozi nabízí zákazníkům dvě možnosti. Mohou zvýšit ochranu proti korozi použitím stejné tloušťky povlaku, nebo se mohou zaměřit na stejnou úroveň ochrany při značném zmenšení tloušťky vrstvy metalického povlaku.

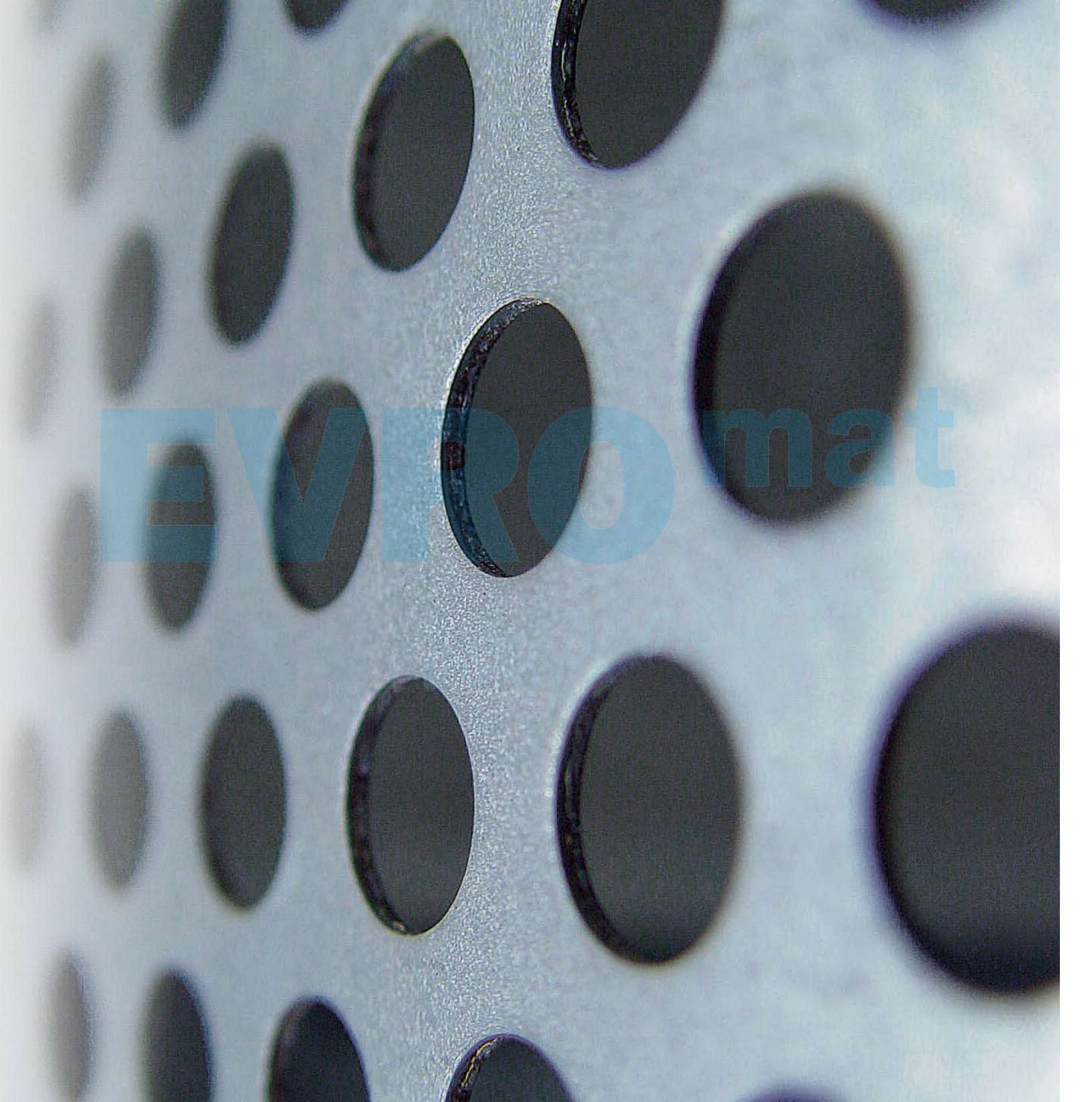
Odolnost vůči poškrábání

Díky své velmi vysoké tvrdosti nabízí povlak Magnelis® vynikající odolnost proti opotřebení a oděru.

Zlepšená produktivita a lepší nanášení nátěrových hmot

Nižší součinitel tření a zlepšená přilnavost povlaku Magnelis® zvyšuje jeho zpracovatelské vlastnosti. Snadnost následného natírání povlaku Magnelis® může přinést další vylepšení odolnosti proti korozi v porovnání s pozinkovanou ocelí.

Povlak Magnelis® zajišťuje odolnost proti korozi při zachování elektrické vodivosti kabelových tras.



EVRO mat

perforated

Stručný souhrn výhod řešení **Magnelis®**

Charakteristiky		Magnelis® versus žárové pozinkování (Zn)	
Antikorozní vlastnosti	Venkovní koroze	+++	
	Zemědělské stavby (zvířetníky, chlévy, skleníky, sila ...)	+++	
	Námořní prostředí (konstrukce, plavecké bazény ...)	+++	
	Průmyslová prostředí (prostředí bohatá na kyseliny či zásady)	+	
	Vysoká vlhkost	+++	
	Styk s betonem Oděr	+++	
	Koroze v půdě	+++	
	Ochrana hran díky samoopravnému efektu	+++	
	Díry nebo škrábance na nezakrytých plochách Koroze na tvarovaných dílech (ohýbaných nebo ražených)	+++	
	Dočasná ochrana (přeprava, skladování)	+++	
		+++	
	Zpracovatelské vlastnosti	Ohýbání a profilování	+
		Tváření a tvarování	+
Svařování (ekvivalentní tloušťka povlaku)		=	
Natírání		++	

Kredit

titulní	Movemedias
strana 2	Jeroen op de Beeck
strana 4	Kurp Dach
strana 6	Jeroen op de Beeck
strana 7	Philippe Vandenameele
strana 8	Jeroen op de Beeck
strana 10	Jeroen op de Beeck
strana 12	© Shutterstock – Robsonphoto, Grupo Condesa
strana 14	ArcelorMittal
strana 16	Francouzský ústav pro výzkum koroze
strana 18	Jeroen op de Beeck
strana 20	ArcelorMittal
strana 22	Kurp Dach
strana 24	Jeroen op de Beeck
strana 26	Francouzský ústav pro výzkum koroze
strana 28-29	Sekce výzkumu a vývoje ArcelorMittal
strana 30	Metpol
strana 32	Jeroen op de Beeck
strana 34	CWF
strana 36	© Shutterstock – Tom Grundy
strana 38	Profil du Futur
strana 40	© Shutterstock – Image HOUSE
strana 42	Altuntas
strana 44	beSteel
strana 46	Metro Station Albrook, Panama – Smluvní partner: Aceros Estrella
strana 48	© Shutterstock – feiyuezhangjie
strana 50	© Shutterstock – maxuser
strana 52	Děrovaný plech – Didier Bridoux

Autorské právo

Veškerá práva vyhrazena. Bez předchozího písemného svolení společnosti ArcelorMittal nesmí být žádná část této publikace nesmí být reprodukována v jakékoli formě nebo jakýmkoli způsobem. Vynaložili jsme úsilí, aby informace v této publikaci byly přesné, ale tyto informace nejsou zaručené. Proto společnost ArcelorMittal ani žádná jiná společnost skupiny ArcelorMittal nenesou žádnou odpovědnost za chyby nebo opomenutí informací, které mohou být zavádějící. Protože tento dokument se může kdykoli změnit, vyhledejte si nejnovější informace v centru produktových informace na industry.arcelormittal.com

vše pro střeška

EVRO mat

... vše pro střechu

Magnelis®
Strategie
myšlení

ArcelorMittal Europe – Flat Products

24-26, boulevard d'Avranches

L-1160 Lucemburk

industry.arcelormittal.com/magnelis



EVRO mat

... vše pro střechu