

Vaše ocel v dobrých rukách



osobně
jednoduše
přímo

Odborné informace k tématu

Žárové zinkování

11 argumentů pro žárové zinkování oceli



Žárové zinkování nabízí celou řadu výhod, které nemohou jiné protikorozní systémy nabídnout. Z tohoto důvodu si výrobci ocelových a kovových konstrukcí žárového zinkování velmi cení. V tomto prospektu naleznete stručně uvedeny všechny relevantní argumenty, které hovoří pro žárové zinkování. Chtěli bychom tak výrobce ocelových a kovových konstrukcí, projektanty, či architekty podpořit při jejich argumentaci a rozhodování ve prospěch žárového zinkování.

1 Spolehlivost

Zinkový povlak poskytuje spolehlivou protikorozní ochranu, která je průmyslově prováděna za definovaných podmínek dle normy ČSN EN ISO 1461.

2 Dlouhodobost

Žárové zinkování poskytuje extrémně dlouhodobou protikorozní ochranu. Za normálních podmínek chrání před korozí více než 40 let. Dokonce i při vyšším zatížení (např. průmyslový nebo mořský vzduch) činí ochranná doba zpravidla více než 25 let.

3 Odolnost

Žárové zinkování se vyznačuje jedinečnými vlastnostmi. Ponořením do lázně z roztaveného zinku získají dílce kovový povlak, který je pomocí slitiny neoddělitelně spojen s ocelí. Žárové zinkování tak nabízí nepřekonatelnou ochranu proti otěru, poškození a korozi.

4 Cenová výhodnost

Žárové zinkování je prováděno jako průmyslová metoda velmi spolehlivě a hospodárně. S ohledem na výrobu není většinou dražší než jiné systémy používané na ochranu oceli proti korozi.

5 Bezúdržbovost

Žárové zinkování nevyžaduje údržbu po celou dobu své životnosti. Patří tak k cenově nejvýhodnějším systémům dlouhodobé ochrany, protože nevznikají žádné dodatečné náklady.

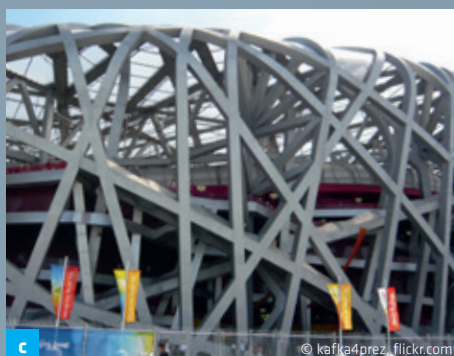
Najdeme je všude na světě – žárově pozinkované ocelové konstrukce:

a „The Cube“ v Birminghamu. Vnější děrovaná fasáda v horní části se skládá z žárově pozinkovaných tvarových prvků.

b Kopule skleníku „Eden Project“ v Cornwallu s žárově pozinkovanou ocelovou konstrukcí.

c „Ptačí hnízdo“: fascinující vnější plášť národního stadionu postaveného pro olympijské hry 2008 v Pekingu tvoří 42 000 t žárově pozinkované oceli.

d Jedinečné kulturní centrum „Esplanade – Theatres on the Bay“ v Singapuru: rovněž žárově pozinkovaná ocelová konstrukce.



6 Optimální ochrana, všude

Běžné protikoroziční systémy často vykazují příliš tenkou tloušťku vrstvy na hranách, v rozích a dutiny zůstávají nechráněné. Žárové zinkování oproti tomu díky neztenčeným povlakům na hranách a v rozích poskytuje zvýšenou ochranu. V důsledku ponoření do zinkové lázně se pokryje povrch i v dutinách.

7 Katodická ochrana

Dojde-li přece jen k poškození zinkového povlaku, zabrání méně ušlechtilý zinek korozi oceli v důsledku elektrochemické reakce ve vlhkém prostředí. Žádný problém tak nepředstavují ani menší škrábance a rýhy.

8 Snadná kontrola

Stav protikoroziční ochrany provedené žárovým zinkováním mohou snadno zkontrolovat i laici, protože nic není skryto. Rovnoměrný zinkový povlak neskryje žádná slabá místa.

9 Úspora času

Žárové zinkování lze jako průmyslovou metodu vždy provádět za optimálních podmínek a zcela nezávisle na počasí. Na stavbu jsou dodávány dílce, které jsou již chráněné proti korozi, a jsou tak ihned připravené k použití. Nedochozí tak k žádné ztrátě času v důsledku dodatečných protikorozičních opatření.

10 Atraktivní vzhled

Kovové zinkové povlaky podtrhují charakter materiálu a vlastností oceli. Ocel tak i nadále zůstává atraktivním stavebním materiálem, protože vzhled

i povrchová struktura zůstanou zachovány. Díky dodatečnému duplexnímu systému lze dlouhodobou protikoroziční ochranu žárového zinkování spojit s atraktivním barevným designem.

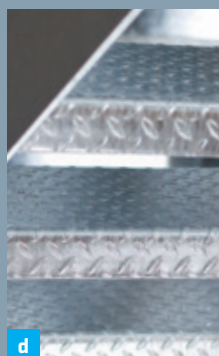
11 Ekologická nezávadnost

Žárové zinkování je ekologické. A to ze dvou důvodů: v moderní žárové zinkovně jsou odpadní vzduch, odpadní voda, odpadní teplo a veškerý odpad redukovány, čištěny, recyklovány a přiváděny zpět. Žárově pozinkovanou ocel lze navíc velmi snadno recyklovat a použít ji tak znovu. V Německu je recyklováno více než 80 % disponibilního zinku.

a Nepříjemnosti se rzí: toho jste s žárovým zinkováním ušetřeni!



b Jiné protikoroziční systémy mluví o počasí – my ne!

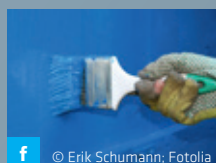


c Žárově pozinkované ocelové konstrukce umožňují architektonicky náročná řešení.

d Vzhled podtrhující charakter materiálu a atraktivní povrchy díky žárovému zinkování.



e Žárové zinkování patří k cenově nejvýhodnějším metodám protikoroziční ochrany.



f „Sbohem nátěrům“: žárové zinkování chrání trvaleji.



g Lepší než nějaký „zelený nátěr“: žárové zinkování!



h i Šetří přírodní zdroje, je trvalé a ekologické



Žárové zinkování je věcí důvěry – rozhodují kompetence a pečlivost



Trvanlivá protikorozi ochrana začíná kompetentním poradenstvím. Poradci v závodech společnosti Wiegel vám poradí s výběrem materiálu vhodné pro pozinkování i s jeho přípravou.

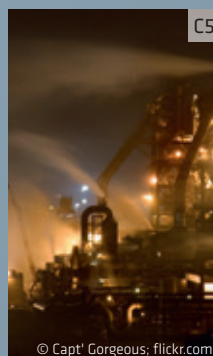
Kromě toho vám naše poradenství zajistí optimální výsledky i s ohledem na úpravu nosných stavebních dílců vhodnou pro pozinkování dle směrnice DAST 022.

a „S certifikátem a pečeti“: kvalita, na kterou se můžete spolehnout.

b Nejlepší protikorozi ochrana ocelových dílců: žárové zinkování.



g Stupně korozní agresivity různých atmosférických prostředí dle normy ČSN EN ISO 9223



Stupně korozní agresivity C	Rychlost koroze pro zinek: r_{corr} [$\mu\text{m}\cdot\text{a}^{-1}$]
C1 velmi nízká	$r_{corr} \leq 0,1$
C2 nízká	$0,1 \leq r_{corr} \leq 0,7$
C3 střední	$0,7 \leq r_{corr} \leq 2,0$
C4 vysoká	$2,0 \leq r_{corr} \leq 4,0$
C5 velmi vysoká	$4,0 \leq r_{corr} \leq 8,0$
CX extrémní	$8,0 \leq r_{corr} \leq 25,0$

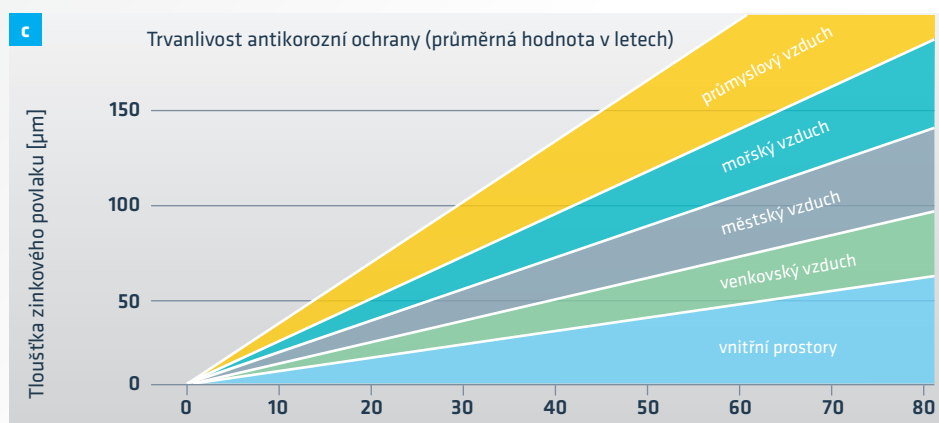
Protikorozní ochrana na celé generace



Díky žárovému zinkování vydrží Vaše práce nepřekonatelně dlouho. Dokonce i za extrémních podmínek, jako jsou například mořský vzduch nebo agresivní

průmyslová atmosféra, lze dosáhnout trvanlivé ochrany na dlouhá deseti-letí. Žárové zinkování nechrání pouze pasivně. V důsledku elektrochemické

reakce mezi zinkem a železem ve vlhkém prostředí je ocel chráněna dokonce i v případě menšího poškození (katodická ochrana).

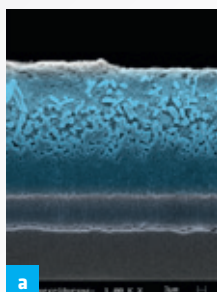


c Dosažitelná doba ochrany zinkovými povlaky v závislosti na tloušťce vrstvy a povětrnostních vlivech

Příklady typických prostředí

Vnitřní	Venku
Vytápěné prostory s nízkou relativní vlhkostí a nevýznamným znečištěním, např. kanceláře, školy, muzea.	Suché nebo chladné klimatické pásmo, atmosférické prostředí s velmi malým znečištěním a dobou ovlhčení, např. některé pouště, centrální Arktida/Antarktida.
Nevytápěné prostory s měnící se teplotou a relativní vlhkostí, malou četností kondenzace a malým znečištěním, např. sklady, sportovní haly.	Mírné klimatické pásmo, atmosférické prostředí s malým znečištěním ($\text{SO}_2 < 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$), např. venkovské oblasti, malá města. Suché nebo chladné klimatické pásmo, atmosférické prostředí s krátkou dobou ovlhčení, např. pouště, subarktické oblasti.
Prostory se střední četností kondenzace a středním znečištěním z výrobních procesů, např. potravinářské závody, prádelny, pivovary, mlékárny.	Mírné klimatické pásmo, atmosférické prostředí se středním znečištěním ($\text{SO}_2 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ až $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nebo s určitým vlivem chloridů, např. městské oblasti, pobřežní oblasti s malou depozicí chloridů, subtropické a tropické klimatické pásmo, atmosférické prostředí s malým znečištěním.
Prostory s velkou četností kondenzace a velkým znečištěním z výrobních procesů, např. průmyslové závody, plavecké bazény.	Mírné klimatické pásmo, atmosférické prostředí s velkým znečištěním ($\text{SO}_2 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ až $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nebo s podstatným vlivem chloridů, např. znečištěné městské oblasti, průmyslové oblasti, pobřežní oblasti bez postřiku slanou vodou, vystavení silnému působení rozmrazovacích solí, subtropické a tropické klimatické pásmo, atmosférické prostředí se středním znečištěním.
Prostory s velmi vysokou četností kondenzace nebo s velkým znečištěním z výrobních procesů, např. doly, jeskyně využívané k průmyslovým účelům, neprovětrávané přístřešky v subtropických a tropických oblastech.	Mírné a subtropické klimatické pásmo, atmosférické prostředí s velmi vysokým znečištěním ($\text{SO}_2 90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ až $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nebo významným vlivem chloridů, např. průmyslové oblasti, pobřežní oblasti, krytá místa na pobřeží.
Prostory s téměř neustálou kondenzací nebo rozsáhlými obdobími působení extrémní vlhkosti nebo s velkým znečištěním z výrobních procesů, např. neprovětrávané přístřešky ve vlhkých tropických oblastech s pronikáním venkovních znečištění včetně vzdušných chloridů a pevných částic podporujících korozi.	Subtropické a tropické klimatické pásmo (velmi dlouhá doba ovlhčení), atmosférické prostředí s velmi vysokým znečištěním SO_2 (více než $250 \mu\text{g}/\text{m}^3$), včetně doprovodných a výrobních znečištění nebo se silným vlivem chloridů, např. extrémní průmyslové oblasti, pobřežní a přístřežní oblasti, občasné působení solné mlhy

Neoddělitelně spojený a odolný



a Řez žárově pozinkovaným povrchem

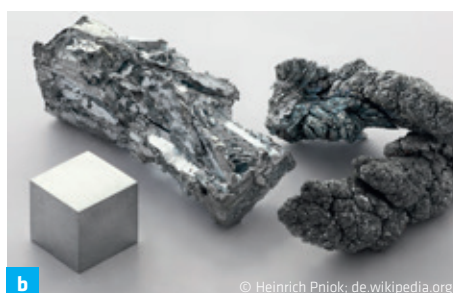
b Elementární zinek

c Zinek pro doplnění zinkovací vany

To, díky čemu je žárové zinkování tak výjimečné, je metalurgická reakce. Povrch oceli a zinek vytvoří v tavné lázni v důsledku vzájemné difuze pevné spojení. V povlaku

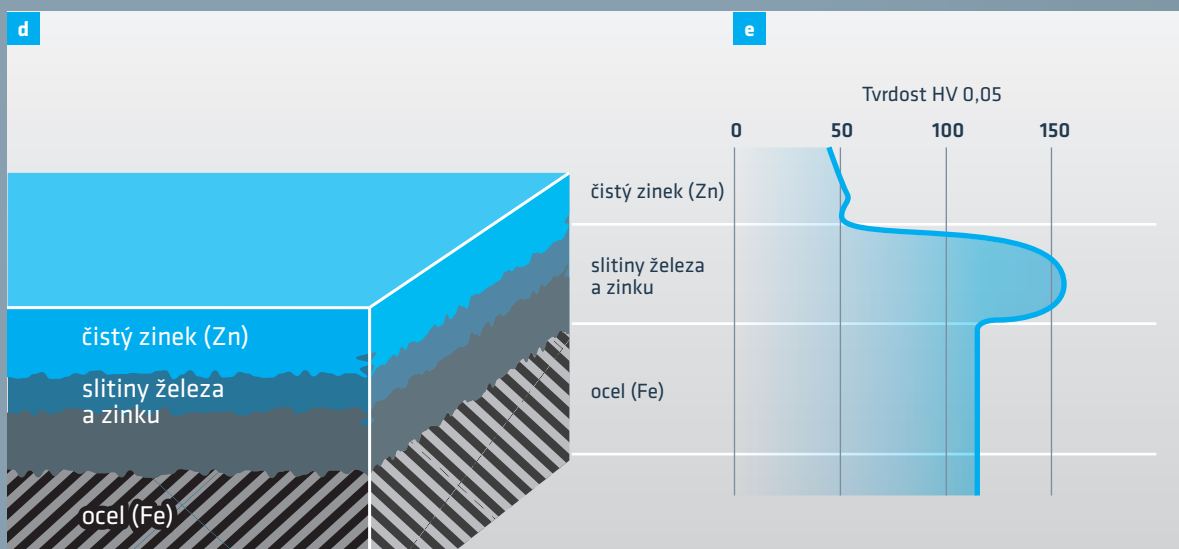
vzniknou neoddělitelné slitiny železa a zinku. Je to pevné spojení, kterého nelze dosáhnout pomocí žádné jiné protikorozní ochrany. Kromě toho vznikne odolný zinko-

vý povlak bez mezer. Tloušťka vrstvy se přitom podle tloušťky materiálu většinou pohybuje mezi 50 μm a 200 μm .



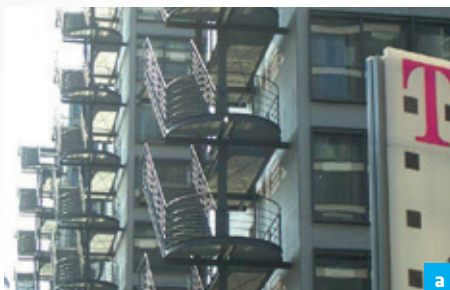
d Schématické zobrazení zinkového povlaku vytvořeného žárovým zinkováním. Na povrchu oceli se vytvoří slitiny železa a zinku různého složení. Navenek je povrch uzavřen povlakem z čistého zinku.

e Průběh křivky tvrdosti v typickém zinkovém povlaku. Slitina železa a zinku je tvrdší než základní materiál.



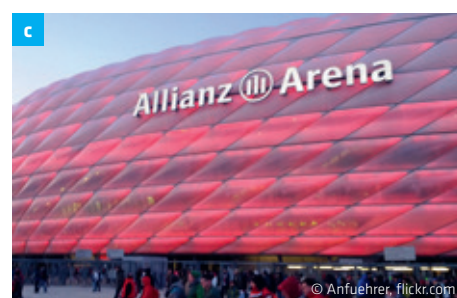
Mimořádně hospodárné

Žárové zinkování je už v rámci prvotní ochrany cenově výhodná alternativa k ostatním protikorozním systémům. Jeho nákladová výhodnost se projeví o to více, čím delší je plánovaná doba životnosti. Na rozdíl od ostatních technologií ne-vznikají totiž žádné náklady na údržbu a opravy.



a Nenáročná na údržbu a bezpečná: žárově pozinkované únikové schodiště.

b c Dějiště mnoha napínavých zápasů: fotbalový stadion Allianz Arena v Mnichově.



Žárové zinkování nabízí mnohem více

Žárově pozinkovaný povrch nabízí v porovnání s průměrným organickým nátěrem tyto výhody:

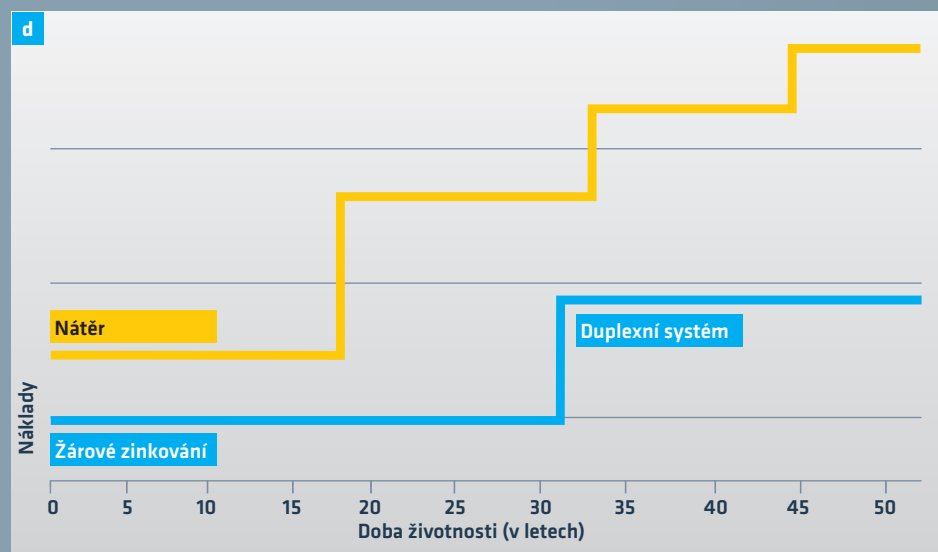
- ▶ až 20 x vyšší tvrdost
- ▶ až 4 x vyšší přilnavost
- ▶ až 10 x vyšší odolnost proti otěru
- ▶ až 8 x vyšší odolnost proti odlétajícímu kamení
- ▶ až 20 x lepší ochrana hran



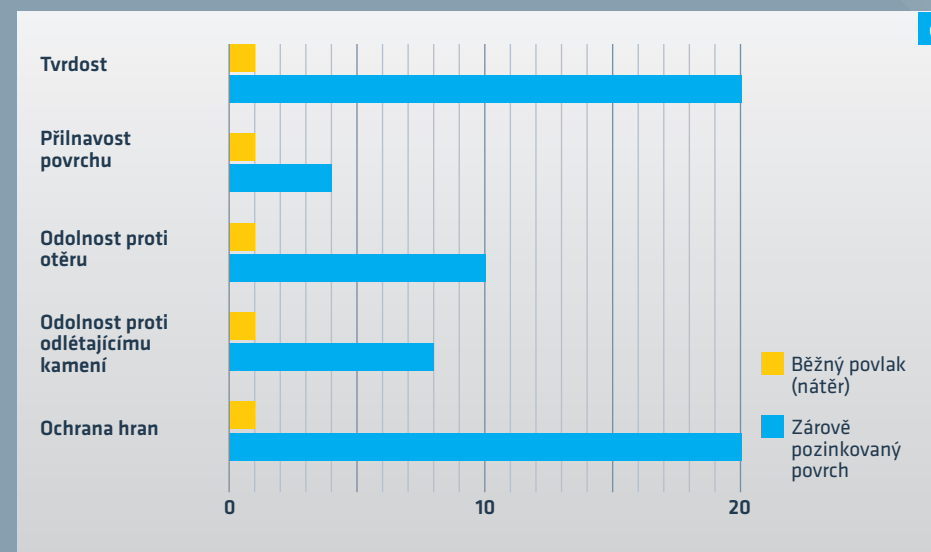
a b Eden Project (Cornwall, Anglie). S žárově pozinkovanou ocelí lze vytvořit i odvážné kopulovité konstrukce, jako je například největší skleníků na světě.



d Porovnání nákladů na běžný nátěr a žárově zinkování v závislosti na době životnosti



e Náklady na pravidelné nátěry si můžete v pravém slova smyslu ušetřit: žárově zinkování chrání trvanlivě, a to bez dodatečných nákladů.



c Porovnání běžného povlaku a žárového zinkování s ohledem na odolnost.



d I když se počasí někdy vzbouří: žárově pozinkovaná ocel odolá i nepříznivým podmínkám

Takto to probíhá: výrobní kroky při žárovém zinkování



1. Správný začátek: konstrukce vhodná pro žárové zinkování

Žárové zinkování je prováděno ponořením dílců do zinkové taveniny. Také při předúpravě jsou dílce ponořovány do různých lázní.

Z tohoto důvodu je nutné, aby mohl zinek v dílci rychle proniknout do všech koutů a dutin. Zároveň vzduch, uzavřený v dutinách, musí uniknout.



Pozor! Nedostatečně dimenzované otvory zabraňují dosažení optimálního výsledku a mohou vést dokonce k explozím!

V důsledku vysoké teploty (450 °C) dochází při žárovém zinkování k tepelnému roztahování dílců. Také tento aspekt je třeba zohlednit při návrhu vhodné konstrukce.

2. Výrobní krok: navěšování

Dodaný materiál je zkontrolován z hlediska jeho způsobilosti k pozinkování, roztříděn a přechodně uskladněn mimo haly. Rozdílným vlastnostem konstrukčních dílců (tloušťka stěny, tvarové řešení, jakost oceli) je třeba přizpůsobit postup předúpravy i podmínky zinkování. Proto jsou jednotlivé závěsy sestavovány z dílců s podobnými

vlastnostmi. Na pracovišti navěšování je každý dílec znovu zkontrolován z hlediska dostatečně dimenzovaných vtokových, drenážních a odvzdušňovacích otvorů.

Poté jsou jednotlivé dílce zavěšeny na traverzu tak, aby byla jejich poloha pro ponor optimální.

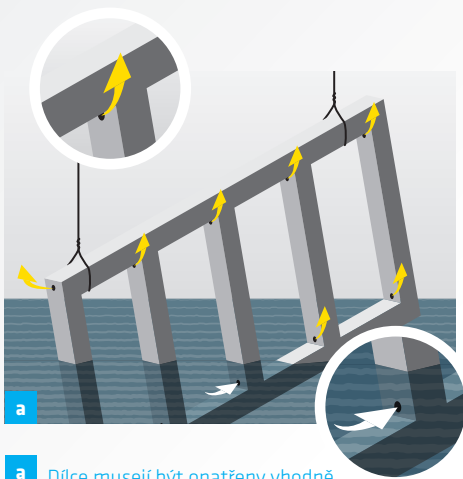
3. Výrobní krok: předúprava

Pro vytvoření trvanlivého souvislého zinkového povlaku musí být povrch dílců určených k pozinkování kovově čistý, nesmí tedy obsahovat tuky, rez a okuje (stupeň přípravy Be dle normy ČSN EN ISO 12944-4)..

V kyselém roztoku jsou odstraněny zbytky oleje a tuků a povrch je namořen.

Následuje několik mořících lázní se zředěnou kyselinou solnou (4 – 12 % HCl), ve kterých jsou z povrchu dílců odstraňovány okuje a rez.

Poté následuje tzv. nanášení tavidla. Tavidlo se směsí chloridu zinečnatého a chloridu amonného zlepšuje smáčivost oceli a podobně jako při pájení slouží k intenzivnímu dočištění povrchu zinkovaných dílců před jejich ponořením do zinkové taveniny při 440 °C až 460 °C.

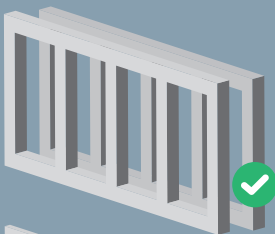


a Dílce musejí být opatřeny vhodně umístěnými a dostatečně dimenzovanými vtokovými a odtokovými otvory, jinak není zaručen optimální výsledek zinkování. Za určitých okolností může dokonce hrozit nebezpečí exploze.

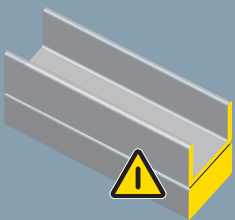
1

2

3



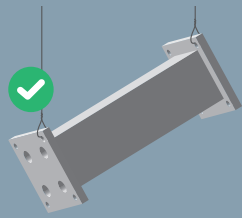
Zabraňte neskladným konstrukcím!



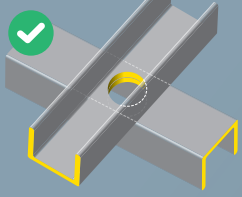
Zabraňte výrazně odlišným tloušťkám materiálu!



Pomocí prolisů nebo ohybů umožněte plošné roztahování!



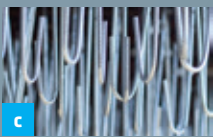
Předvídejte možnosti zavěšení!



Provádějte otvory na překrývajících se místech!



a b c Dílce jsou upevněny pomocí vázacích drátů nebo speciálních přípravků, menší dílce mohou být zavěšeny i přímo na háčky.



ze skladu s černým zbožím



kontrola

zinkování není možné

třídění

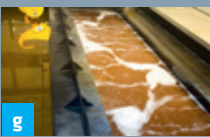
skladování



d Na těchto již pozinkovaných dílcích je dobře vidět šikmé zavěšení.



e Pohled do haly pro předúpravu s mnoha máčecími vanami.

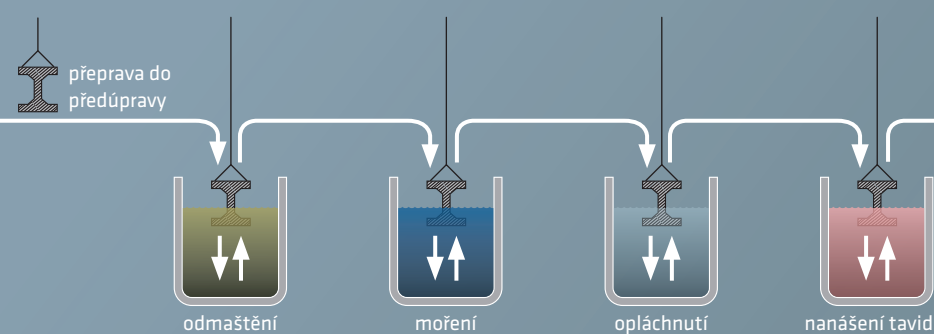


f Tavidlo zlepšuje smáčivost při zinkování.



g Lázně jsou pravidelně promíchávány.

h Dílce jsou vloženy do sušící pece.



4. Výrobní krok: kusové zinkování dle normy ČSN EN ISO 1461

Zinková tavenina: Zinek musí vykazovat vysoký stupeň čistoty. Požadavky týkající se taveniny upravuje norma ČSN EN ISO 1461. Ocel a zinek vytvoří v zinkové tavenině slitinu. Při vytahování ze zinkové taveniny je slitina navíc obalena vrstvou čistého zinku.

Reakce železa a zinku. Nejdůležitějším procesem při žárovém zinkování je reakce železa a zinku. Povrch oceli a zinek vytvoří v tavné lázni v důsledku vzájemné difuze pevné spojení. Je to spojení, kterého v této kvalitě nelze dosáhnout pomocí žádné jiné protikorozi ochrany.

Vzhled a tloušťka zinkového povlaku závisí ve velké míře na chemickém složení oceli a podmínkách zinkování (teplota zinkové taveniny a doba setrvání v lázni). Na rychlost reakce železa a zinku a tloušťku vrstvy slitiny železa a zinku má vliv především podíl křemíku a fosforu v oceli. Na vzhled a tloušťku vrstvy však mají vliv i různé metody zpracování a úpravy oceli.

Na vzhled a lokální tloušťku vrstvy mohou mít vliv i stopy po tažení u trubek a profilů válcovaných za studena, tepelné stopy po řezání kyslíkem nebo rovnání za tepla či svař.

V normě ČSN EN ISO 1461 jsou stanoveny minimální hodnoty pro průměrnou a lokální tloušťku vrstvy, takže je vždy zaručena spolehlivá ochrana. Je-li chemické složení oceli známo, lze na základě teploty a doby ponoření mírně ovlivnit vzhled zinkového povlaku a dosáhnout tloušťky vrstvy, která přesahuje požadavky stanovené normou.

5. Výrobní krok: Dokončovací operace

Po ochlazení je provedena kontrola pozinkování dle normy ČSN EN ISO 1461, u nosných stavebních dílců dle směrnice DAST 022. Kromě toho je provedena kontrola z hlediska splnění specifických požadavků zákazníka.

Norma ČSN EN ISO 1461 toleruje vadná místa max. do 0,5 % povrchu dílce a max. do 10 cm². Podle charakteru vady a požadavků na zatížení může být vadné místo opraveno pomocí žárového nástřiku se zinkem nebo opravné barvy se zinkovým prachem, takže opět vznikne souvislá celoplošná ochrana. Podobně lze postupovat i v případě poškození, která vzniknou při dalším zpracování a montáži.

6. Balení a přeprava

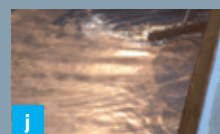
Čerstvě pozinkovaný materiál je nyní zabalen tak, aby nedošlo k jeho poškození při přepravě. Podle přání zákazníka jsou dílce ihned naloženy za účelem dodávky nebo přechodně uskladněny a zkompletovány, příp. také předmontovány, konzervovány nebo speciálně upraveny.

Svozová služba Wiegel nakonec zajistí rychlou a včasnou dodávku.

4



i Bloky zinku pro doplnění zinkovací vany



j Roztavený zinek v zinkovací vaně



k Skutečně horko: při 450 °C je ochranný oděv absolutní povinností!



l Po určité době setrvání v zinkovací lázni jsou dílce opět pomalu vytaženy

5

m Kontrola a případná oprava míst bez zinkového povlaku.



6



n o Balení a zapáskování dílců za účelem přepravy

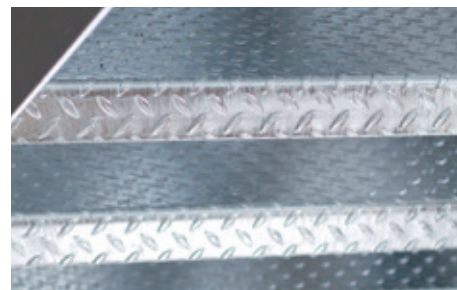


p q Poté jsou dílce uloženy do skladu, resp. ihned předány svozové službě

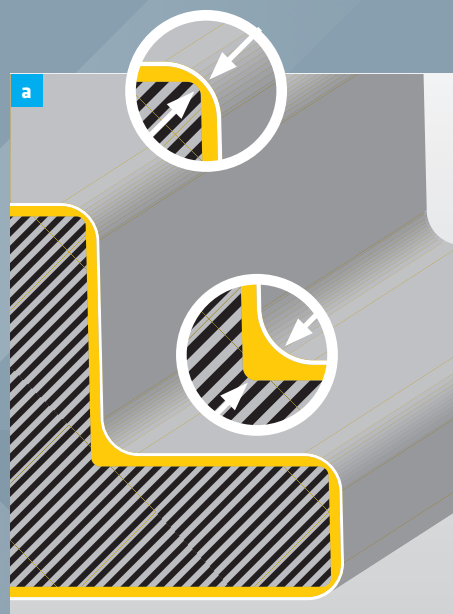


Optimální ochrana rohů, hran a svarů

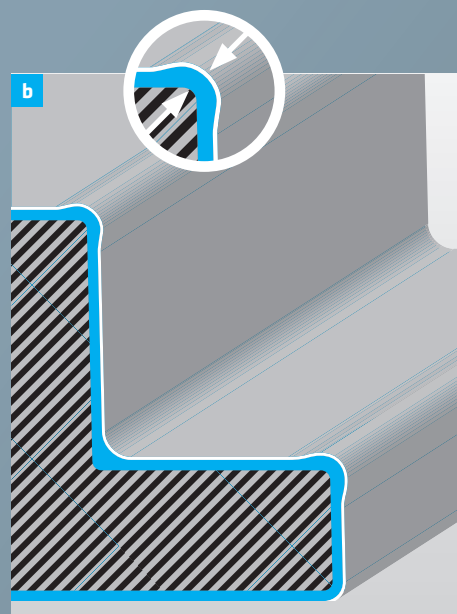
Je chráněn celý dílec, a to včetně obzvláště namáhaných hran. U běžných povlaků, jako jsou např. nátěry, vede nezbytné povrchové napětí k tzv. nerovnoměrnosti na hranách, tedy k menší tloušťce vrstvy na hranách dílce. U žárového zinkování je tomu zcela jinak: zde se během procesu vytvoří slitinové vrstvy rovnoměrně s povrchem a vytvoří účinnou ochranu hran.



a Hrany dílce u běžného nátěru: v důsledku povrchového napětí povlakovacího média vznikne u tohoto postupu nerovnoměrná tloušťka nátěru v rozích a na hranách.



b Hrany dílce u žárového zinkování: povlaky roztaveného zinku rostou rovnoměrně. V rozích a na hranách rostou dokonce výrazněji, díky čemuž jsou exponované oblasti obzvláště dobře chráněny.



Chrání i tam, kde jiné metody neuspěly

V porovnání s jinými metodami povlakování má žárové zinkování jednoznačnou převahu: tekutý zinek pronikne do všech dutin, a dílce jsou tak v důsledku ponoření do zinkové lázně chráněny ze všech stran, zevnitř i zvenčí, v rozích i na hranách nebo na svařech – bez ohledu na to, jak komplexní tvar dílce je.

a Ať už na dovolené nebo v zinkovací vaně: kdo se potápí, je v pohodě ...



b „Kam se zubní kartáček nedostane“: na těžko přístupných místech je metoda máčení výhodou.



c V zinkovací lázni: v roztaveném stavu je zinek řídký a rychle pronikne do všech dutin.

6 Optimální ochrana, všude IV

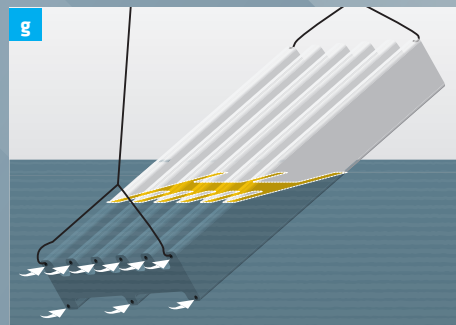
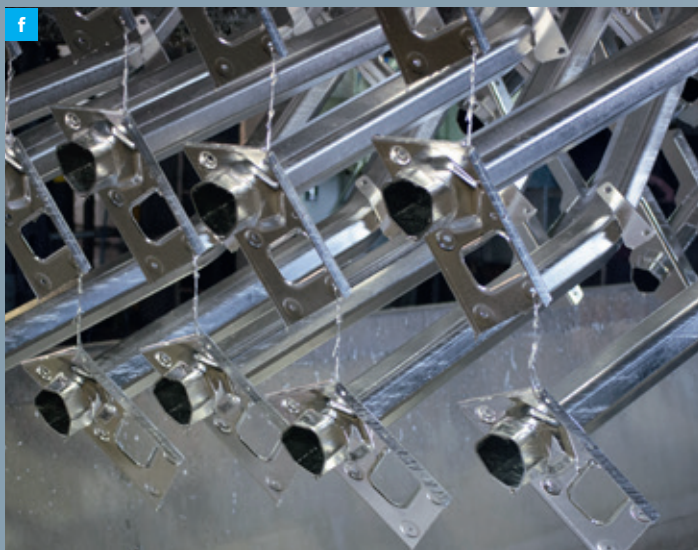
d Po úplném ponoření do zinkové taveniny jsou dílce pomalu vytaženy, aby mohl tekutý zinek drenážními otvory opět odtéct.



e Než začne zinek tuhnout, odstraní se špičky na odtokových hranách.



f I dílce s nepravidelnými tvary nebo dutinami získají v zinkové lázni rovnoměrnou ochranu ze všech stran.



g Zinková tavenina o teplotě 450 °C zateče do všech dutin a kompletně pokryje i vnitřní strany prostorově složitých dílců.



Neušlechtilé chrání ušlechtilé: „obětavý“ zinek



e Charakteristická struktura povrchu mnoha pozinkovaných ploch s tzv. „zinkovým květem“.



Žárové zinkování však nechrání pouze pasivně. Ocel je navíc chráněna v důsledku elektrochemické reakce zinku a železa ve vlhkém prostředí (katodická ochrana). Zinek přitom vůči ušlechtlejšímu kovu funguje jako tzv. „obětovaná anoda“ (viz **g**).

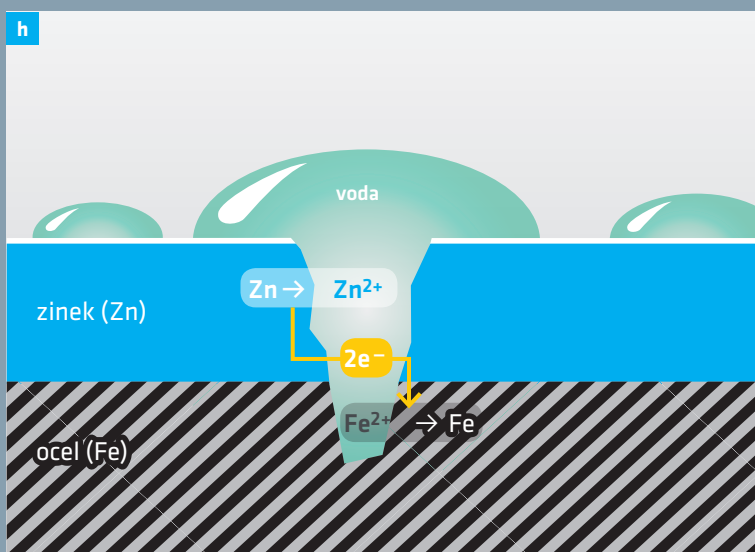
f Spolehlivá ochrana před vlhkostí: zinkové povlaky oceli spolehlivě chrání před nepříznivým počasím.



Mg	hořčík	$Mg^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Mg$	-2,36 V	neušlechtilý
Al	hliník	$Al^{3+} + 3e^- \rightleftharpoons Al$	-1,66 V	
Zn	zinek	$Zn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Zn$	-0,76 V	
Fe	železo	$Fe^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Fe$	-0,41 V	
Cd	kadmium	$Cd^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cd$	-0,40 V	
Ni	nikl	$Ni^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Ni$	-0,23 V	
Sn	cín	$Sn^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Sn$	-0,14 V	
Pb	olovo	$Pb^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Pb$	-0,13 V	
Cu	měď	$Cu^{2+} + 2e^- \rightleftharpoons Cu$	+0,35 V	ušlechtilý

g Řada elektrochemických potenciálů některých vybraných kovových prvků.

h Schématické zobrazení reakcí zinku a oceli při narušení zinkové vrstvy.



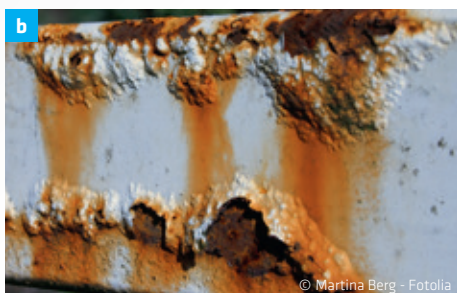
Nepřekonatelné proti podpovrchové korozi



a Všude, kde jsou ocelové povrchy vystaveny vlhkosti, vznikne časem rez.



b „Klasický rezavý puchýř“: nátěr se odlupuje, ocel je nechráněná vydána napospas nepříznivým povětrnostním podmínkám.

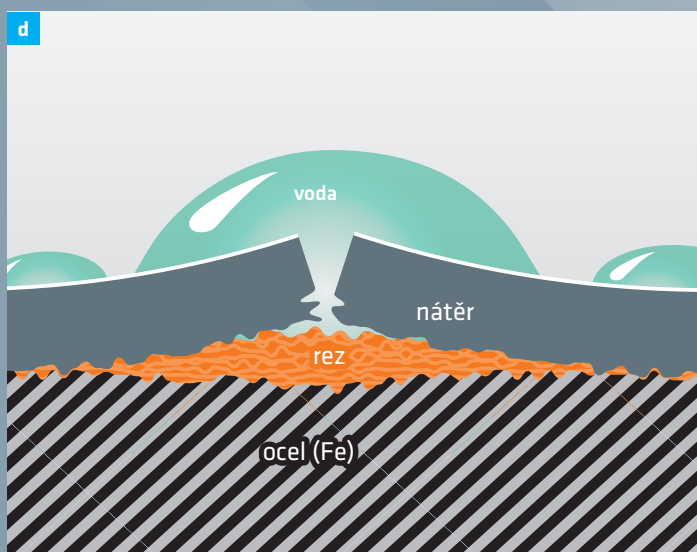


V důsledku vzájemné difuze zinku a oceli vznikne pevná a naprosto celistvá ochrana, kterou – na rozdíl od ostatních metod – nemůže nic narušit. Na rozdíl od jiných povlaků se za neporušeným zinkovým povlakem nemohou skrývat žádné vady.



c Ochrana zajištěná ze všech stran: zinek pokryje všechny povrchy souvislým povlakem.

d Schématické zobrazení bodu **b**: I malými trhlinkami pronikne vlhkost zdánlivě neporušeným povlakem až k oceli a šíří se nejdříve nepozorovaně do všech stran. Tvorbu hydroxidů železa („rzi“) doprovází zvětšování objemu, dokud povlak nepraskne. Je-li poškození viditelné, koroze již pokročila.



Přesvědčivá ekologická bilance

Zinek je prvek přirozeně se vyskytující v minerálech. Ocel i zinek jsou suroviny, které lze po skončení doby jejich životnosti optimálně recyklovat.

Celý proces žárového zinkování probíhá v kompletně uzavřených zařízeních. Odpadní vzduch je důsledně filtrován, všechny suroviny a spotřebovaná média jsou předána k recyklaci. Odpadní teplo je používáno jako procesní teplo nebo jako teplo k vytápění a zbytkové látky jsou recyklovány. Celá výroba probíhá ve společnosti Wiegel bez vzniku odpadních vod. Neexistuje žádné propojení s veřejnou kanalizační sítí.

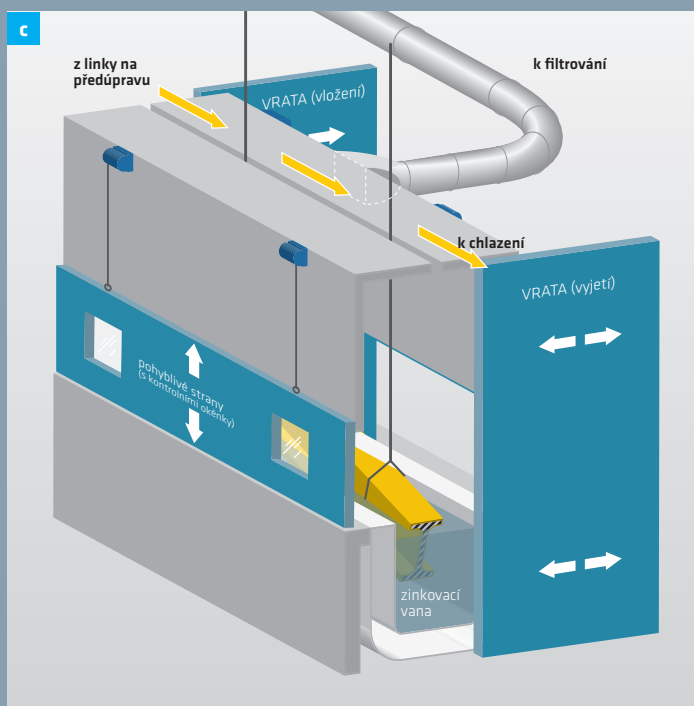
Žárové zinkování šetří mnoho přírodních zdrojů již svou mimořádně dlouhou životností. Na rozdíl od jiných metod navíc při žárovém zinkování nevznikají žádné náklady na údržbu a zákaznický servis.

a potrubí pro odvod vzduchu a filtrační zařízení

b Po odfiltrování je jemný prach sbírán.



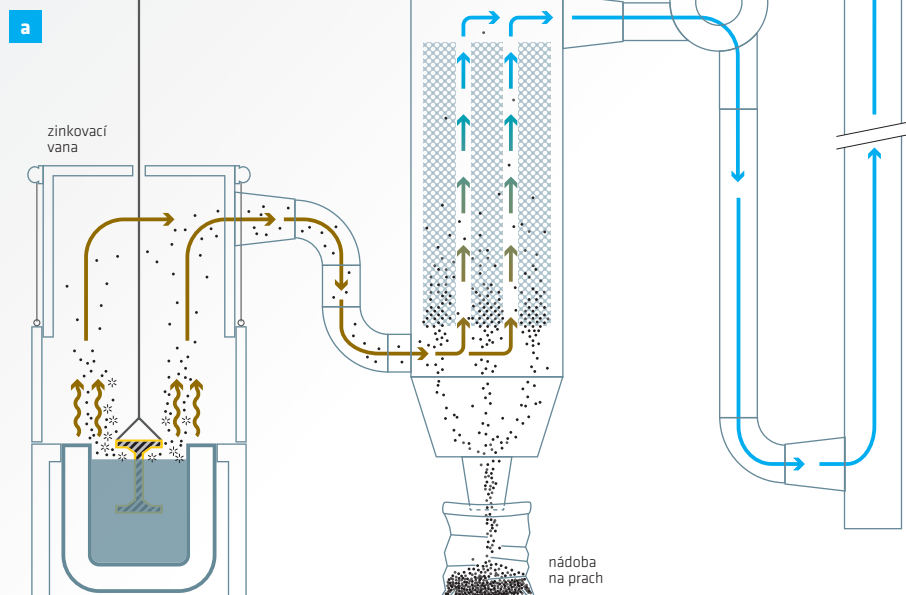
c Schématická struktura ze všech stran uzavřené zinkovací vany. Pohyblivé části stěn (modré) se otevírají pouze za účelem vložení a vyjetí, resp. kontroly procesu zinkování. Jsou tak minimalizovány tepelné ztráty i emise.



d Opláštění zinkovací vany se otevírá pouze za účelem vnošení a kontroly dílců. Vhodně umístěná odsávací zařízení zajišťují, že je odpadní vzduch kontrolovaně zachycován a čištěn pomocí filtračního zařízení.

Čištění odpadního vzduchu

a Schématická struktura čištění odpadního vzduchu u zinkovací vany



b Pomocí velkoobjemových kanálů pro odvod vzduchu je vzduch nad zinkovací vanou odváděn k filtračnímu zařízení



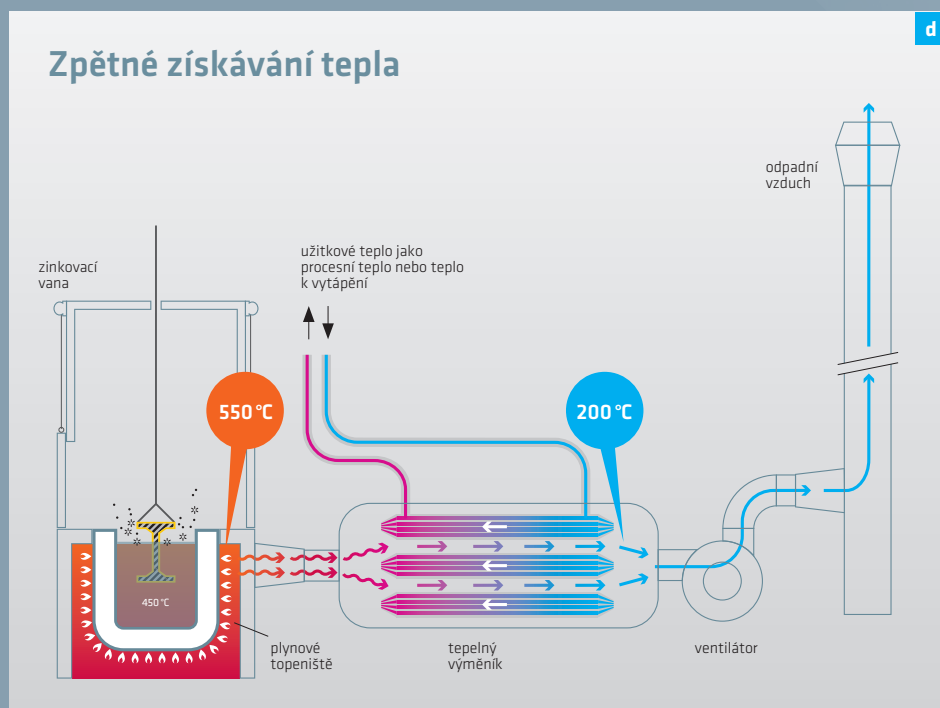
b

c Filtrační zařízení.



c

Zpětné získávání tepla



d Schématická struktura zpětného získávání tepla u zinkovací vany.



e Všechny procesy jsou nepřetržitě sledovány, aby byla zinkovna z hlediska energie provozována efektivně a bez emisí.



e



Původ fotografií:

Všechny fotografie pocházející z internetových zdrojů jsou použity v souladu s licencemi Creative Commons: flickr.com, de.wikipedia.org.
Autor je vždy uveden u příslušné fotografie.



Použitý archivní materiál:
fotolia.de, istockphoto.de, photocase.de
Autor je vždy uveden u příslušné fotografie

Všechny ostatní fotografie:
WIEGEL Verwaltung GmbH & Co KG,
in medias res Marktkommunikation Gmb

Vydavatel:

WIEGEL Verwaltung
GmbH & Co KG

Hans-Bunte-Straße 25
D-90431 Nürnberg

Tel.: +49 (0)911 3 24 20-200

e-Mail: info@wiegel.de

Stav: srpen 2013



www.wiegel.de

www.wiegel.at

www.wiegel.cz

www.wiegel.sk