



Katalóg výrobkov  
**Oceľové servisné  
centrum**

**STEEL SERVICE CENTRE**



1.

2.

3.

4.

5.

6.

## Oceľové Servisné Centrum

- 6. Oceľové servisné centrum
- 8. Rozsah dodávky
- 10. Pozdĺžne delenie
- 12. Zvitky - previjanie
- 14. Formáty - prierezové / trapéz / kosoštvorec
- 16. Zabezpečenie a balenie
- 18. Perforácia plechov

## Druhy materiálu

- 22. XCarb® ArcelorMittal
- 24. Plechy valcované za tepla
- 28. Plechy valcované za studena
- 34. Žiarovo pozinkované plechy
- 40. Elektrolyticky pozinkované plechy
- 44. Plechy AUTOMOTIVE
- 54. Aluzinc, pozinkované plechy a Magnelis®
- 55. Povlakované plechy
- 57. Vlastnosti materiálu

## Vysoká kvalita

- 62. Vysoká kvalita
- 63. Laboratórium VSS

## O nás

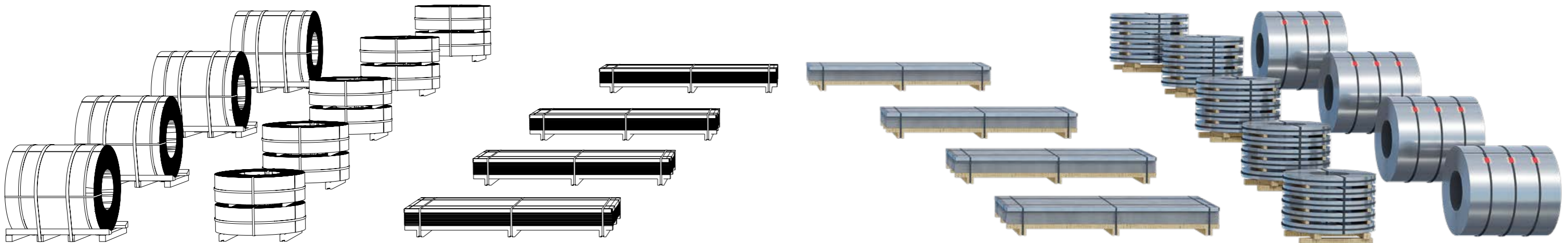
- 66. Vitajte vo svete BP2
- 67. Prečo BP2?
- 68. História
- 69. Výrobné závody

## Integrovaná fotovoltaická strecha SOLROOF

- 72. Čo je SOLROOF?

## Kontakt

- 76. Užitočné odkazy
- 78. Kontakt





1.

# Oceľové Servisné Centrum

6. Oceľové servisné centrum

8. Rozsah dodávky

10. Pozdĺžne delenie

12. Zvitky - prevíjanie

14. Formáty - prierezové / trapéz / kosoštvorec

16. Zabezpečenie a balenie

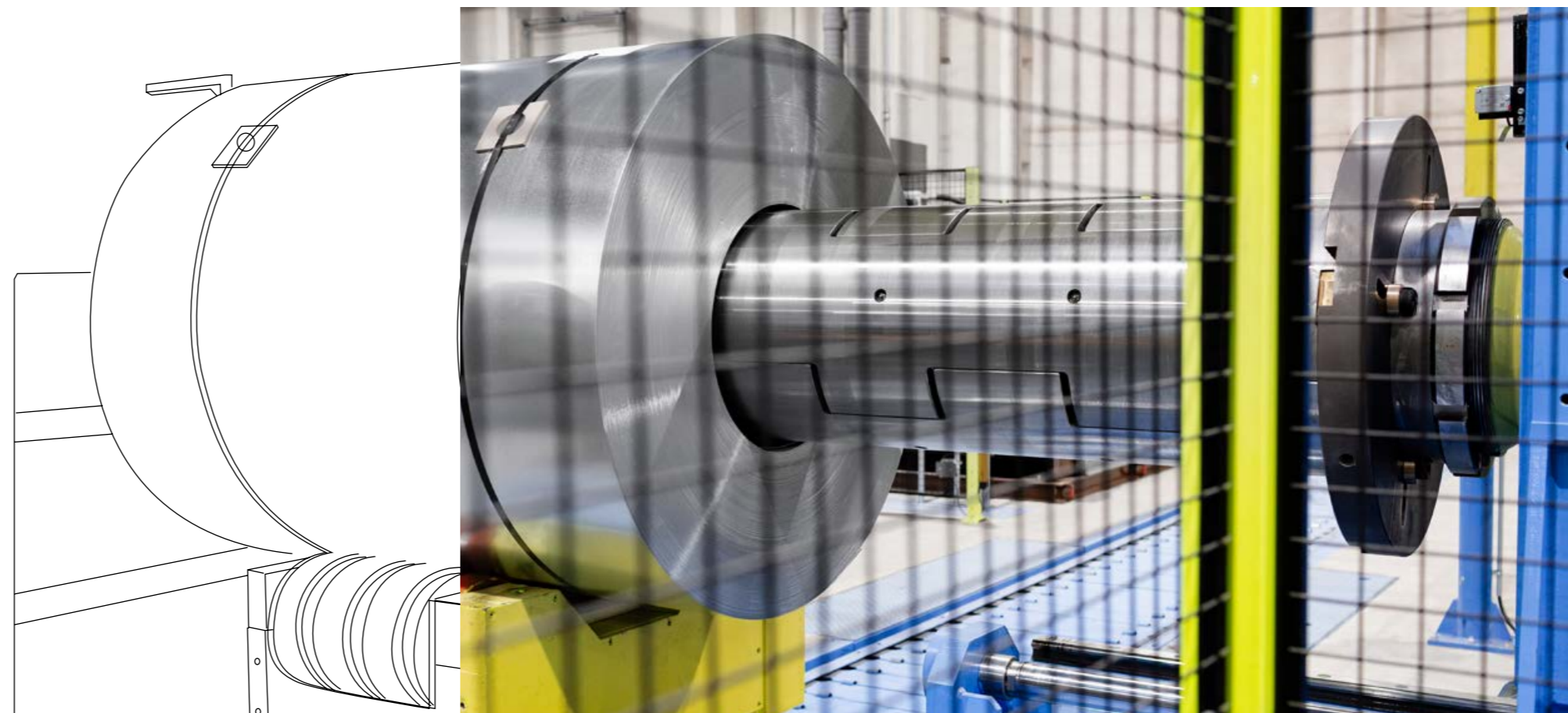
18. Perforácia plechov

# Oceľové Servisné Centrum

Oceľové centrum služieb vzniklo pre zákazníkov, ktorí hľadajú špeciálne materiály a vlastnosti v rôznom stupni spracovania.

Zabezpečujeme stálu dostupnosť rôznych druhov plechu a širokej palety povrchov, ako aj možnosť realizácie individuálnych objednávok s ľubovoľnými parametrami. Spracovanie obsahuje prevíjanie, rezanie pozdĺžne a priečne. Zabezpečenie plechov je ochrannými fóliami v súlade s individuálnymi potrebami.

Prijímame tiež objednávky na prepracovanie s použitím vlastného vstupného materiálu, pričom vysoká kvalita výrobných procesov umožňuje jeho optimálne využitie.

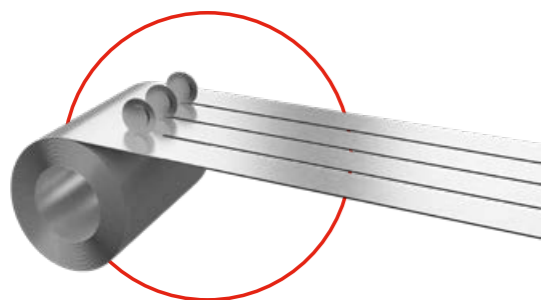


Oceľové servisné centrum začalo svoju činnosť v roku 2008 v krakovskom sídle firiem BP2. Spočiatku vybavovalo malé a stredné objednávky a ponúkalo rýchlu lehotu realizácie. Následné investície a rozširovanie výrobných liniek mali za následok neustále zvyšovanie výrobných kapacít a rozširovanie ponuky.

Prelomovým sa pre nás ukázal rok 2022, kedy sa Oceľové servisné centrum presťahovalo do nového výrobného závodu VSS Košice. Závod, ktorý sa nachádza v druhom najväčšom meste na Slovensku, má rozlohu 21 000 m<sup>2</sup> a je vybavený výrobnými linkami založenými na strojoch od renomovanej firmy SALICO. Riešenia tohto výrobcu už roky oceňujú najväčší hráči na trhu v oceľiarskom sektore.

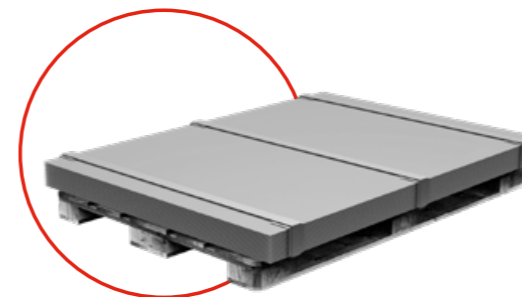
Prešli sme dlhú cestu. V dnešnej dobe dosiahlo naše Servisné centrum kapacitu 200 000 t ročne pri rýchlosti linky 300 m/min. Manipulácia so zvitkami s hmotnosťou do 25 t. Do ponuky sme zaradili široko rezané plechové table a opäť sme rozšírili maximálne a minimálne rozsahy spracovania plechov. V stálom predaji ponúkame široký sortiment materiálov.

## Rozsah dodávky



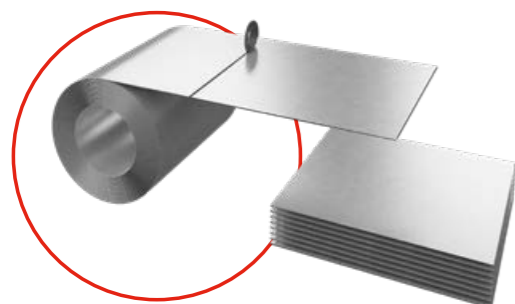
### Pozdĺžne delenie

Dodávame nízko a vysoko spracovaný oceľový materiál používaný pri výrobe širokého sortimentu výrobkov. Disponujeme linkami na priečne delenie a pozdĺžne delenie zvitkov. Poskytujeme možnosť pokrytia materiálu antikondenzačnou vrstvou alebo ochrannou fóliou s individuálne stanovenými parametrami a vlastnosťami.



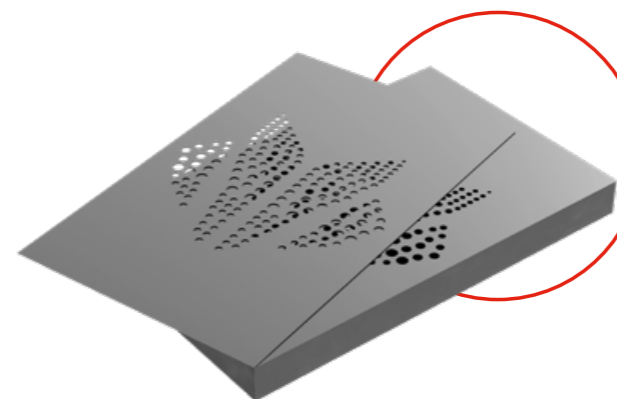
### Bezpečnosť a balenie

Spracovaný materiál je odborne zabezpečený a uskladnený. Pozdĺžne narezané zvitky sa ukladajú vertikálne „okom nahor“ na palete alebo horizontálne na saniach a vhodne sa zabezpečia na uskladnenie. V prípade tabúl sa balenie prispôbuje individuálnym požiadavkám podľa prijatej objednávky.



### Tabule delené priečne / trapéz/kosoštvorec

Ponúkame priečne rezanie na tabule a prístrihy, ako aj šikmé rezanie na lichobežníkové a kosoštvorcové formáty. Naša ponuka zahŕňa širokú škálu rozmerov a tvarov, delenie so zúženými toleranciami rovinnosť (podľa individuálne dohodnutých noriem EN), ako aj ochranu a balenie materiálu.



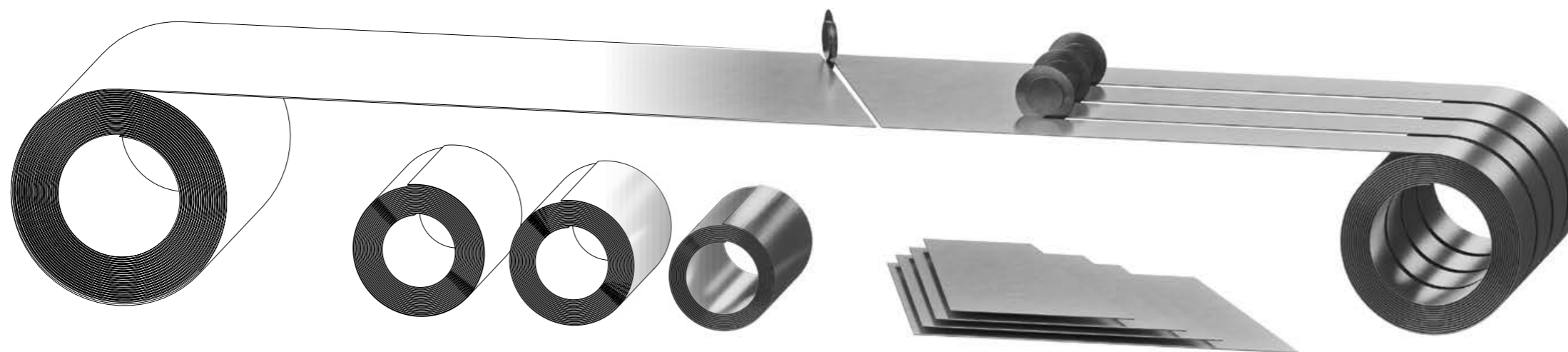
### Perforácia plechu

Perforujeme plechy do hrúbky 2 mm s kovovými a organickými povlakmi v širokej škále tvarov a veľkostí. Perforované plechy môžeme reprofilovať, napríklad na výrobu konštrukčných prvkov.



### Zvitky - previjanie

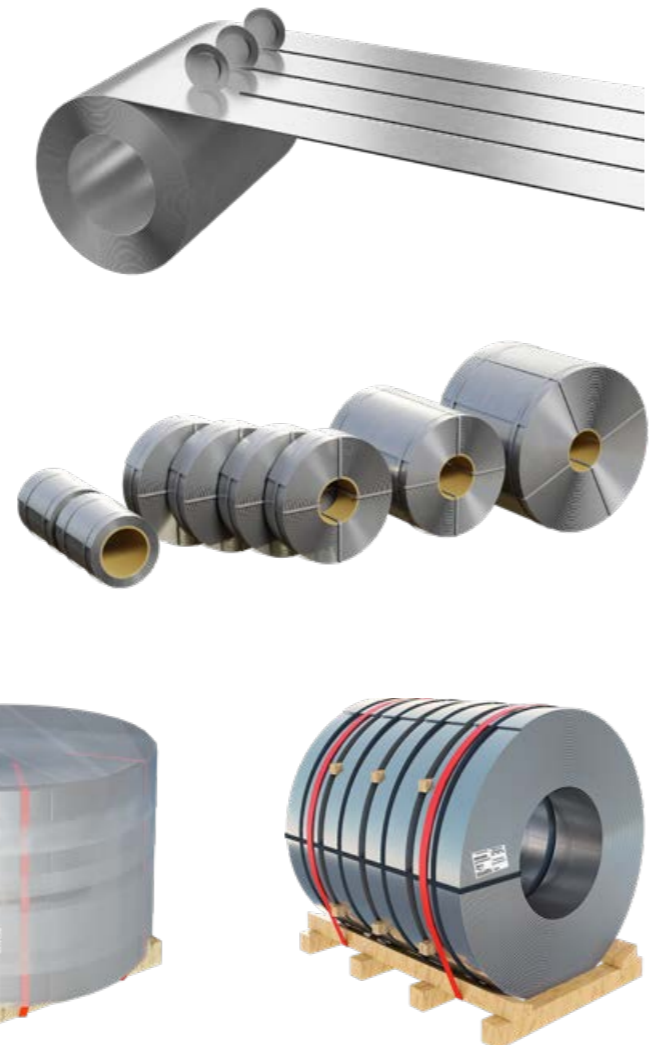
Poskytujeme služby previjania zvitkov s hmotnosťou do 25 t. Zabezpečujeme rýchly proces previjania a nízke výstupné hmotnosti zvitkov. Zvitky môžeme pokryť antikondenzačnou vrstvou alebo ochrannou fóliou. Spracovaný materiál je profesionálne chránený a zabalený.



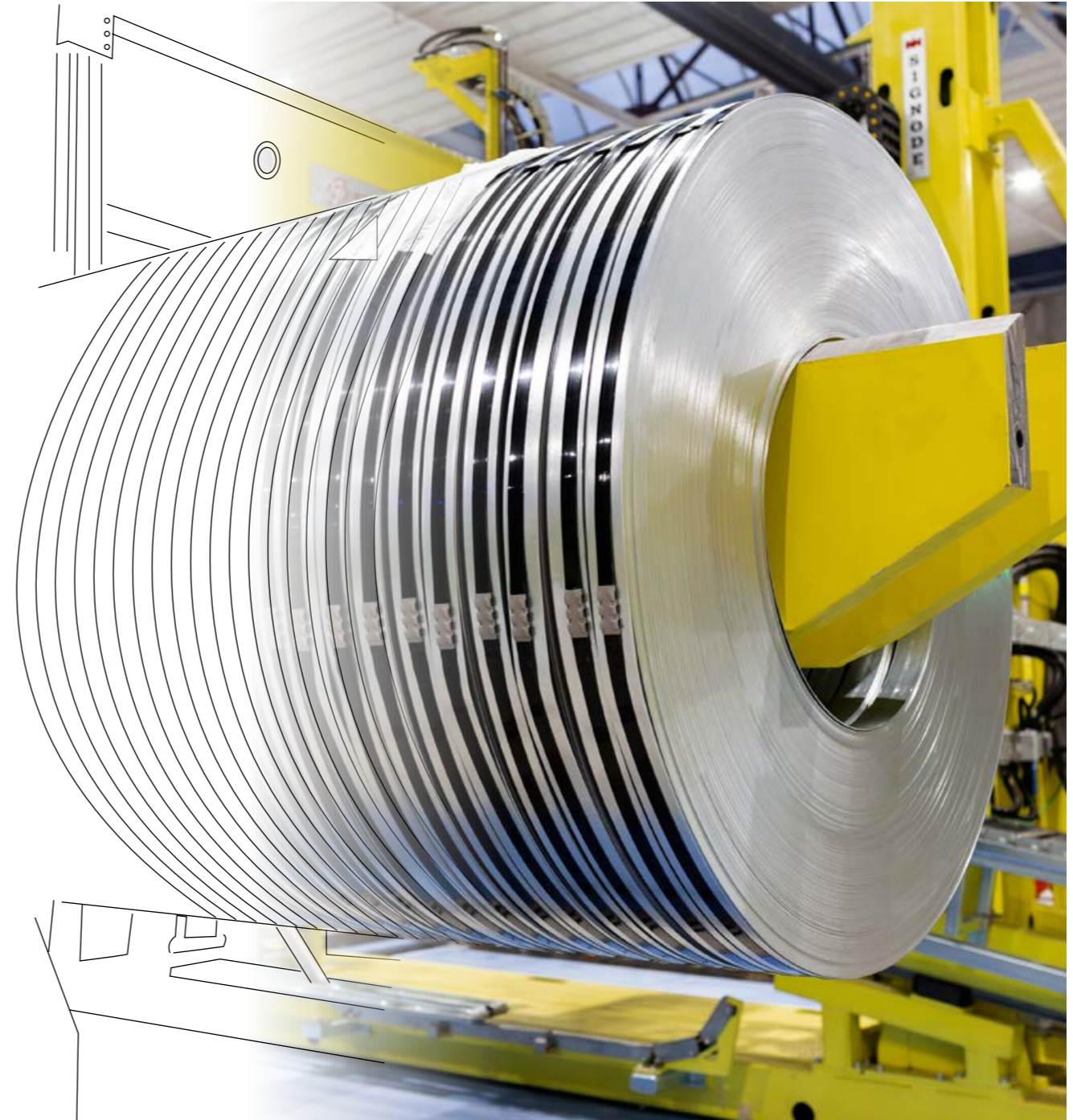
# Pozdĺžne delenie

Pozdĺžne rezanie na pásy podľa individuálnych požiadaviek.

Technické parametre*	
Hrúbka plechu	0,4-4,0 mm
Šírka vstupu	400-1650 mm
Maximálna hmotnosť zvitkov	25 t
Rozsahy šírky rezu pásky	30-1650 mm
Tolerancia na šírku strihanej pásky	+/- 0,2 mm
Vnútorný priemer strihanej pásky	508-610 mm



! Ponúkame rôzne spôsoby balenia a zabezpečenia plechov. Podrobné informácie o spôsoboch balenia produktov nájdete na strane 17.





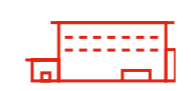


\* Predložené údaje sa týkajú vstupného materiálu z ponuky VSS. Stanovenie parametrov pre prepracovanie materiálu od zákazníka vyžaduje konzultáciu s oddelením predaja. Pri prevíjaní a pozdĺžnom rezaní bez zásahu do šírky vstupného materiálu platia hutnícke tolerancie podľa noriem:

- EN 10143: tolerancia rozmerov a tvaru,
- EN 10326, EN 10327: metalické povlaky a kvalita povrchu,
- 10169: organické povlaky a kvalita povrchu EN
- ISO 9001: 2015

## Výhody

Moderný strojový park.



Rozsah podporovaných hrúbok materiálu: 0,4 mm – 4,0 mm.



Rozsahy šírky rezanej pásky: 30 mm – 1650 mm.



# Zvitky - prevíjanie

Pred rozrezaním, plechy podľa požiadaviek môžeme ofóliovať (ochranná fólia) alebo aplikovať na ne antikondenzačný povrch.

### Vstupné parametre

Maximálna hmotnosť zvitkov	25 t
Maximálna šírka pásu	1650 mm
Hrúbka plechu	0,4-4,0 mm

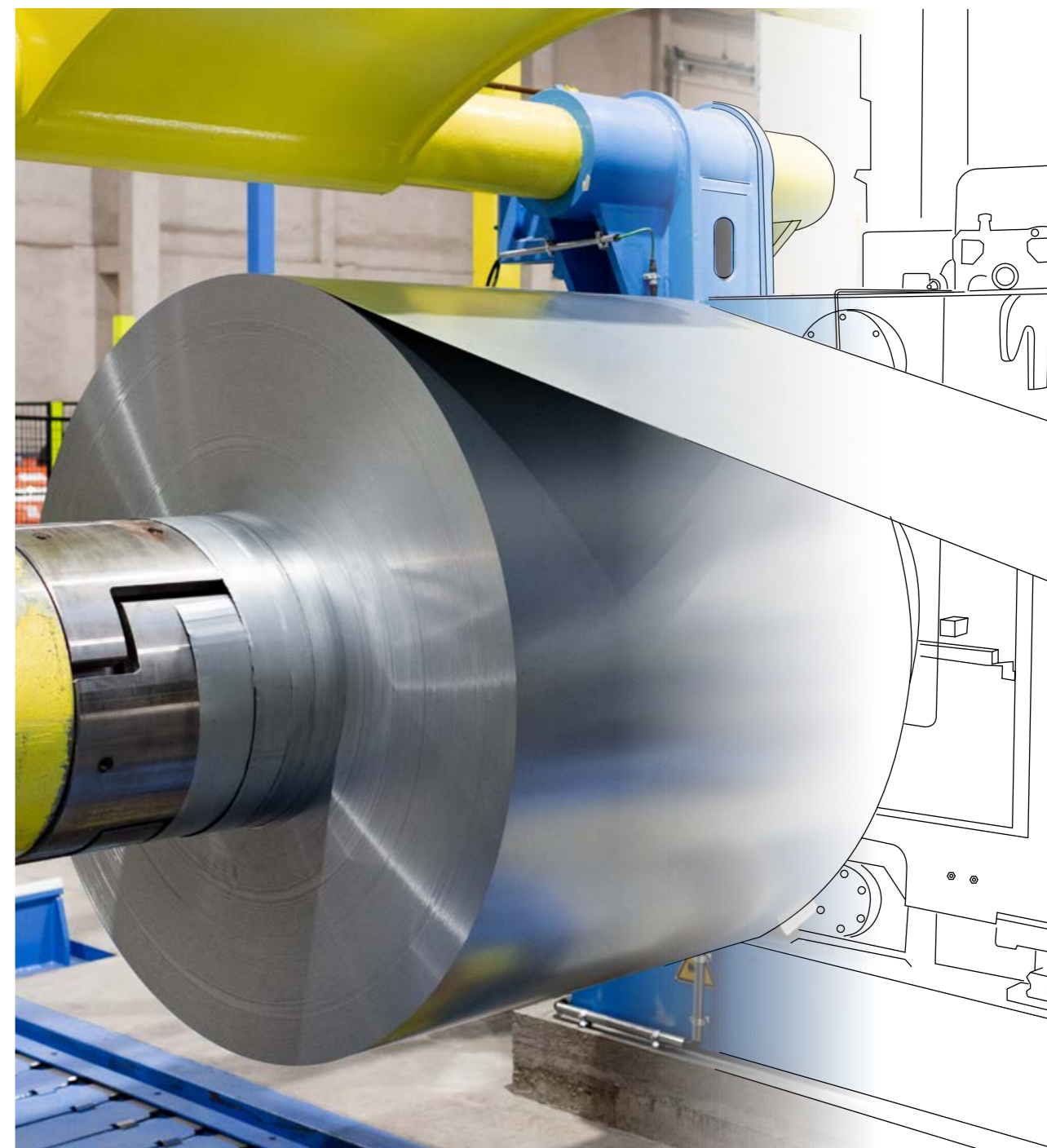


Ponúkame rôzne spôsoby balenia a zabezpečenia zvitkov. Podrobné informácie o spôsoboch balenia produktov nájdete na strane 17.



\* Predložené údaje sa týkajú vstupného materiálu z ponuky VSS. Stanovenie parametrov pre prepracovanie materiálu od zákazníka vyžaduje konzultáciu s oddelením predaja. Pri prevíjaní a pozdĺžnom rezaní bez zásahu do šírky vstupného materiálu platia hutnícke tolerancie podľa noriem:

- EN 10143: tolerancia rozmerov a tvaru,
- EN 10326, EN 10327: metalické povlaky a kvalita povrchu,
- 10169: organické povlaky a kvalita povrchu EN
- ISO 9001: 2015



## Výhody výrobku

Rýchly proces prevíjania



Nízke počiatkové hmotnosti zvitkov



Profesionálne balenie



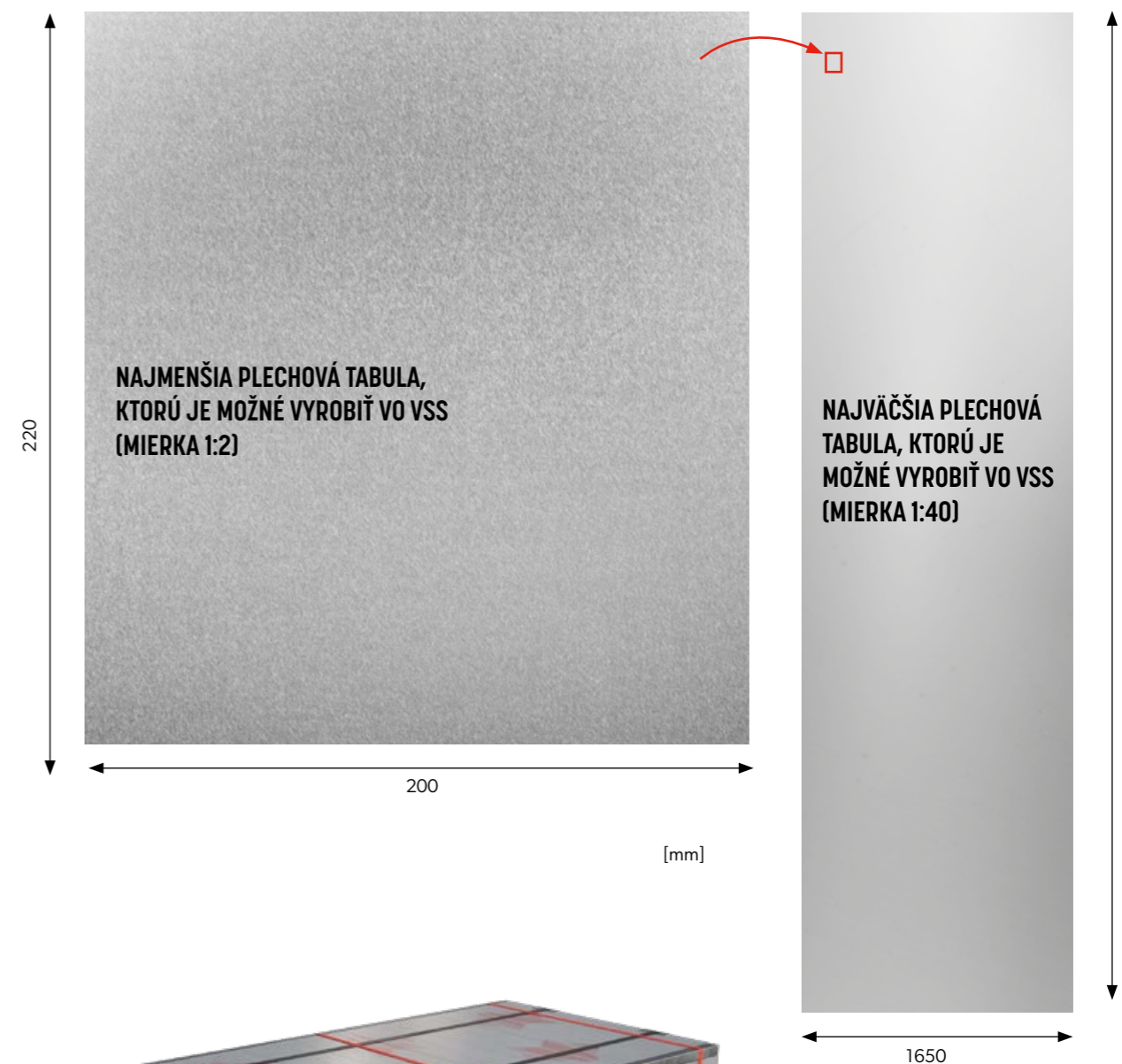
# Formáty - prierezové / trapéz / kosoštvorec

Priečne rezanie formátov podľa individuálnych požiadaviek.

Technické parametre*	
Hrúbka plechu	0,4-4,0 mm
Minimálna veľkosť kusu	200×220 mm
Minimálna veľkosť kusu	1650×6000 mm
Tvar	Trapéz 35° +/- 1°
Rozmerová tolerancia	Tolerancia dĺžky: +/- 0,35 mm pre plechy do 2000 mm. Okrem toho: +/- 0,1 mm na každý bežný meter nad 2000 mm.
Rovinnosť plechu	podľa noriem EN alebo na základe individuálnej dohody



## Príklady tvarov



Ponúkame rôzne spôsoby balenia a zabezpečenia plechov. Podrobné informácie o spôsoboch balenia produktov nájdete na strane 17.





\* Predložené údaje sa týkajú vstupného materiálu z ponuky VSS. Stanovenie parametrov pre prepracovanie materiálu od zákazníka vyžaduje konzultáciu s oddelením predaja. Pri prevíjaní a pozdĺžnom rezaní bez zásahu do šírky vstupného materiálu platia hutnícke tolerancie podľa noriem:

- EN 10143: tolerancia rozmerov a tvaru,
- EN 10326, EN 10327: metalické povlaky a kvalita povrchu,
- 10169: organické povlaky a kvalita povrchu EN
- ISO 9001: 2015

## Výhody výroby

Tvar trapéz/kosoštvorec



Rezanie so zvýšenou rovinnosťou



Profesionálne balenie

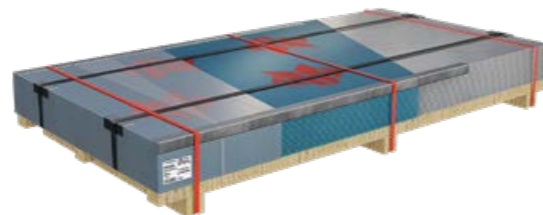




# Zabezpečenie a balenie

Spracovaný materiál je profesionálne zabezpečený a skladovaný. Pozdĺžne rezané zvitky sú skladované vo zvislej polohe na stojane a zväzované oceľovými páskami alebo zabezpečené fóliou stretch.

Triedenie a balenie formátov je prispôbené individuálnym požiadavkám zákazníkov.



## Ochranné fólie (potiahnuté plechy)

Na pranie zákazníka zabezpečujeme plech potiahnutím ochrannou fóliou. Štandardne používame fólie v individuálne zvolenom zložení v dôsledku testov pre daný povrch plechu: druh, hrúbka vrstvy lepidla a fólie, boli tak stanovené, aby zaistili odpovedajúcu priliehavosť a pri prevoze nepoškádili povrch. Ponúkame fólie s rozdielnymi parametrami, ktoré môžeme voliť individuálne s ohľadom na:



### Lepidlo

- akrylové, vodné – ekologické, umývateľné vodou,
- akrylové, na báze rozpúšťadla – nerozpúšťa sa vo vode, používa sa na matové povlaky,
- kaučukové, na báze rozpúšťadla – nerozpúšťa sa vo vode, používa sa na polyesterové povlaky.



### Priepustnosť svetla

- krycie a transparentné fólie.



### Odolnosť proti UV

- žiareniu 1 až 12 mesiacov.



### Kondenzácie vodnej pary

- antikondenzačný povrch.



### Hrúbka fólie

- 35–100µm.

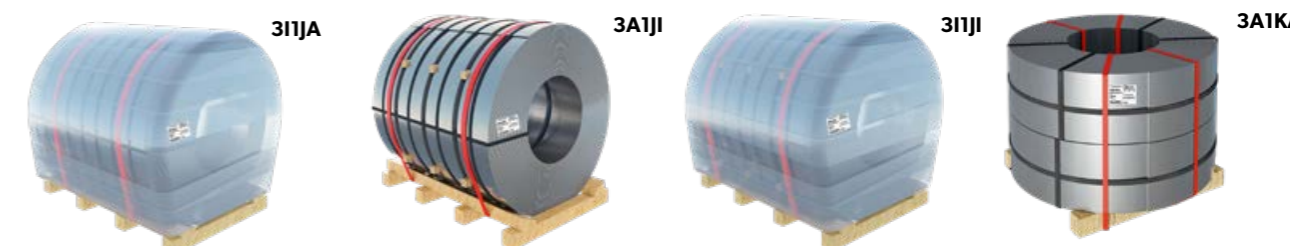
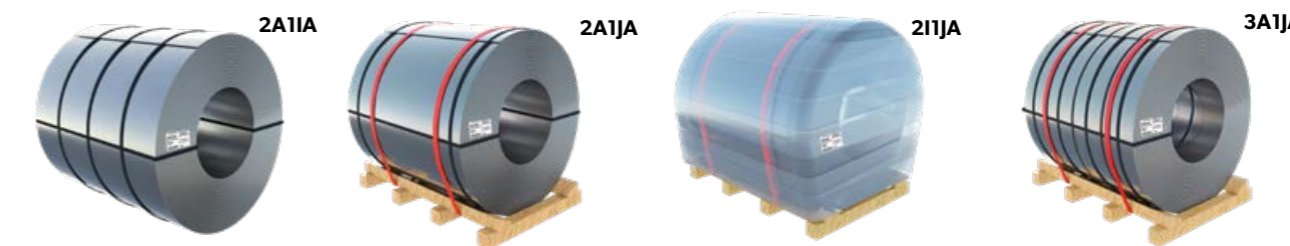
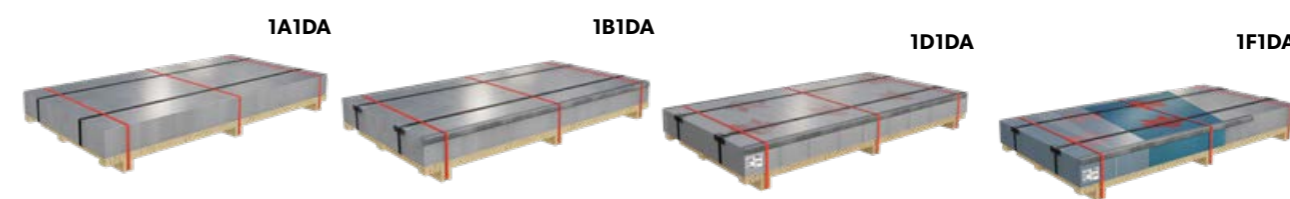
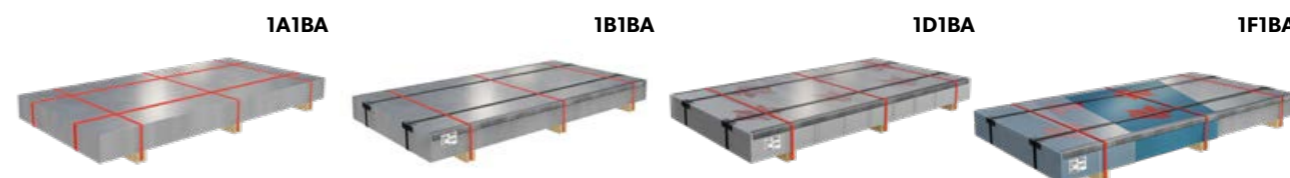
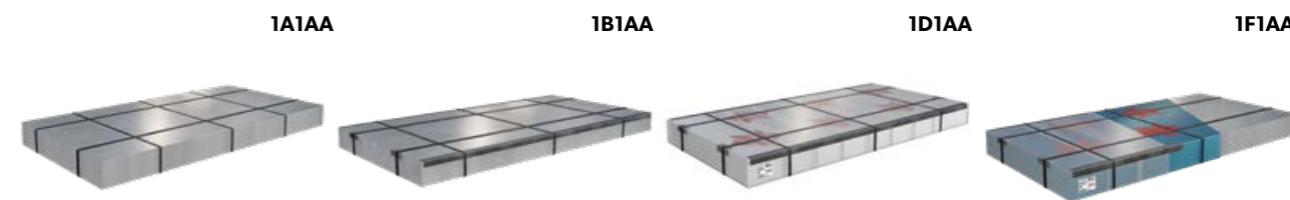
### Druh fólie

- MAT/LESK.



### Použitie

- univerzálne fólie určené pre daný druh povrchu a k špeciálnemu použitiu, napr. k laserovému rezaniu (Fiber).



Pozrite si podrobnú ponuku balenia a zabezpečenia produktov v našom katalógu obalov.



# VCI fólia s LDPE inhibítorom

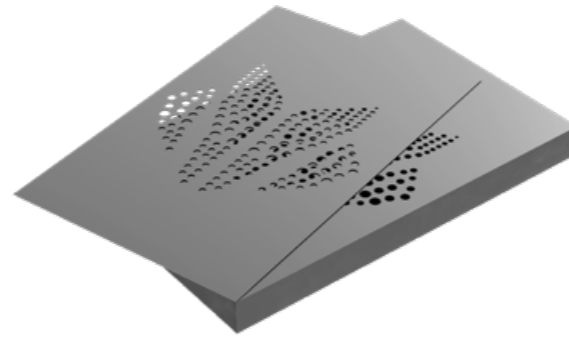
Ploché plechy vieme ochrániť VCI fóliou s LDPE inhibítorom. Ide o antikoroziu fóliu určenú na ochranu materiálov vystavených korózii alebo vlhkosti počas prepravy a skladovania. Trvanlivosť fólie je:

- antistatické vlastnosti: 9 mesiacov
- Inhibitor VCI: 12 mesiacov za predpokladu dodržania podmienok skladovania.







# Perforácia plechov

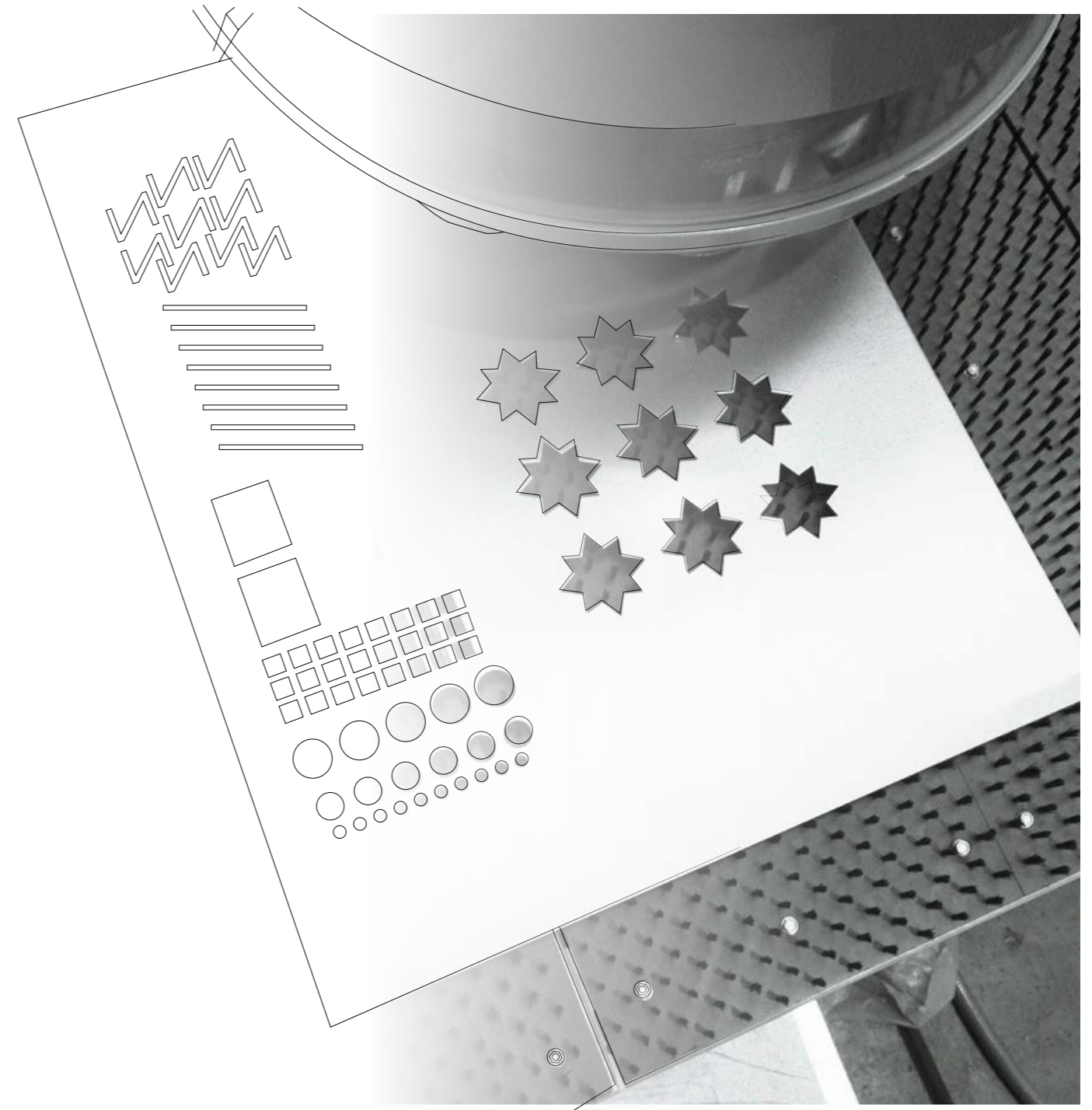
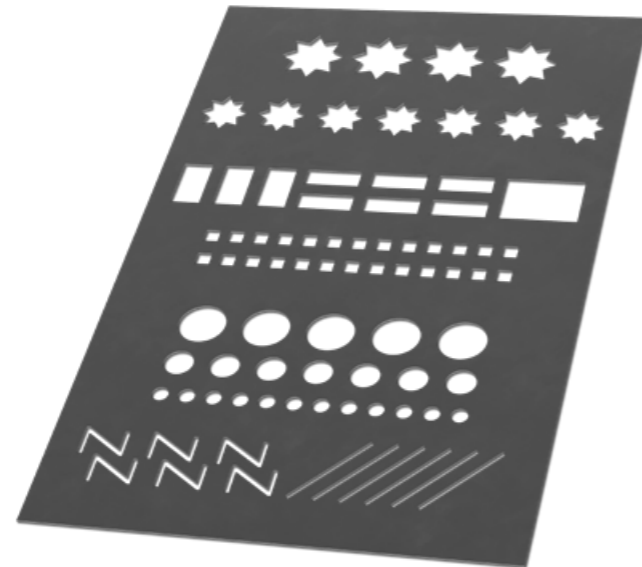
Perforované plechy sú široko používané s cieľom dosiahnutia požadovaného štýlistického efektu vo vonkajšej a vnútornej architektúre. Perforácie plechov sa výborne osvedčujú vo vetracích systémoch zavesených fasád alebo sa používajú k podsvieteniu fasády zvnútra. Perforované plechy sú používané ako prvky nábytku alebo vybavenie domácich spotrebičov. Perforácia tiež zabezpečuje odhlučnenie a absorpciu zvuku v prípade výrobných a priemyselných objektov.

Ponúkame perforáciu plechov metalickými a organickými povrchami z našej stálej ponuky.\* Perforované plechy môžeme reprofilovať s cieľom vykonania plechovej krytiny a konštrukčných prvkov, akými sú: vlnité a trapézové plechy, stenové kazety, fasádne kazety SKRIN, fasádne panely LINEA.



**Vykonávame perforáciu v širokom rozsahu veľkostí a tvarov:**

-  — guľaté,
-  — pozdĺžne (tzv. fazuľky),
-  — obdĺžnikové,
-  — šesťhranné,
-  — hviezdčky,
-  — nepravidelné.



### Technické parametre

Maximálna šírka pásu	1500 mm
Hrúbka plechu	0,4-2,0 mm

## Výhody výrobku

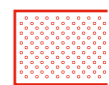
Rôzne tvary




Široká škála hrúbok



Vysoká presnosť a opakovateľnosť



 \*Dodatočne ponúkame perforáciu materiálu, ktorý si sami zabezpečíte. Podrobnosti sú dohadované individuálne s obchodným oddelením.



# 2.

## Druhy materiálu

22. XCarb® ArcelorMittal

24. Plechy valcované za tepla

28. Plechy valcované za studena

34. Žiarovo pozinkované plechy

40. Elektrolyticky pozinkované plechy

44. Plechy AUTOMOTIVE

54. Aluzinc, pozinkované plechy a Magnelis®

55. Povlakované plechy

57. Vlastnosti materiálu

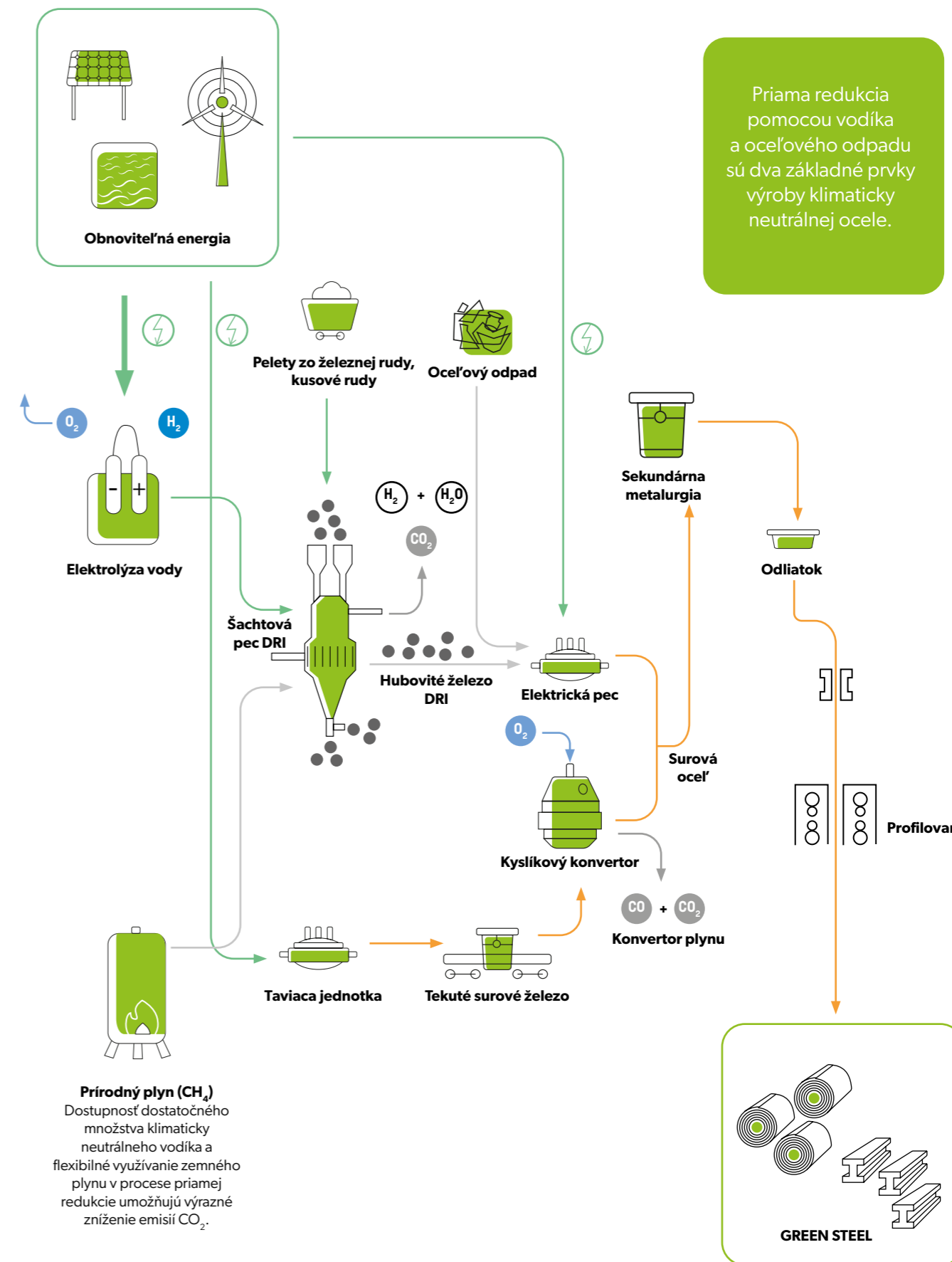
# GREENSTEEL



BP2 sprevádza a formuje proces prechodu na výrobu zelenej ocele. Oceliarsky priemysel v súčasnosti prechádza komplexnou transformáciou smerom ku klimaticky neutrálnej výrobe surovej ocele. V budúcnosti je vysoko pravdepodobné, že výroba ocele bude založená na hubovitom železe z procesu priamej redukcie (DR) za použitia vodíka. Toto hubovité železo sa môže použiť na ďalšie spracovanie v elektrickej oblúkovej peci (EAF) alebo na výrobu surovej ocele po roztavení v kyslíkovom konvertore. Ďalšie etapy rafinácie zostávajú nezmenené v súlade so súčasným stavom techniky. Predpokladom úspešného zníženia emisií CO<sub>2</sub> je výroba zeleného vodíka a dostatočný prísun obnoviteľnej energie.




Cieľom je úplna celkové zníženie emisií CO<sub>2</sub> alebo jeho ďalšie využitie/riadenie cyklu CO<sub>2</sub>. Výstavba a vytváranie potrebného technického zázemia a infraštruktúry je už v plnom prúde. Pre našich zákazníkov radi dodáme dostupné druhy ocele a povlaky pre oceľ, vrátane povrchových úprav pre oceľ so zníženými emisiami CO<sub>2</sub>, pochádzajúce z uznávaných výrobných závodov a podľa osvedčených technológií z nášho produktového portfólia na báze 1:1. BP2 je a zostane úplne nezávislá od korporácií a oceliarní, pretože nám to dáva slobodu nakupovať oceľ kdekoľvek na globálnom trhu, aby sme splnili individuálne želania a potreby. Ekologické oceľové výrobky šité na mieru vašej objednávky nakupujeme priamo v hutách, takže môžeme zaručiť, že percento zníženia emisií CO<sub>2</sub> spĺňa individuálne požiadavky zákazníka. Následne dostanete certifikát potvrdzujúci emisie CO<sub>2</sub> ušetrené na objednaných výrobkoch, samozrejme v závislosti od ich dostupnosti v hute.

V súčasnej dobe sme si dali za cieľ dosiahnuť klimatickú neutralitu do roku 2030.






**Prírodný plyn (CH<sub>4</sub>)**  
Dostupnosť dostatočného množstva klimaticky neutrálneho vodíka a flexibilné využívanie zemného plynu v procese priamej redukcie umožňujú výrazné zníženie emisií CO<sub>2</sub>.

## Plechý valcované za tepla

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásy 	Tabule 
Hrúbka	1,5 - 4	1,5 - 4	1,5 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10051. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechý valcované za tepla

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásy 	Tabule 
Hrúbka	1,5 - 4	1,5 - 4	1,5 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10051. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



**Mäkké druhy - Plechý a pásy z mäkkých ocelí kontinuálne valcované za tepla pre tvárnenie za studena podľa EN 10111: 2008**

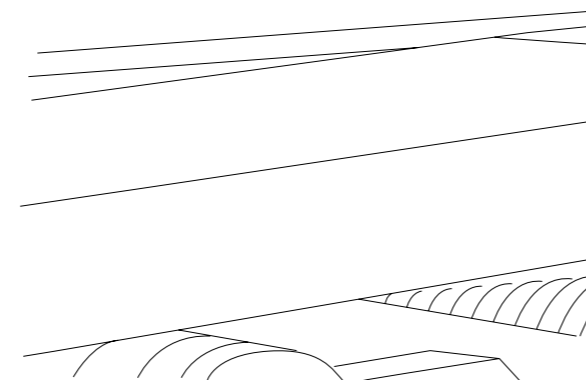
Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)					
Druh /typ ocele		C	Mn	P	S
Kód	Číslo materiálu	max. %	max. %	max. %	max. %
DD11	1.0332	0.12	0.60	0.045	0.045
DD12	1.0398	0.10	0.45	0.035	0.035
DD13	1.0335	0.08	0.40	0.030	0.030
DD14	1.0389	0.08	0.35	0.025	0.025

Mechanické vlastnosti (lat.)								
Druh /typ ocele		$R_{el}^{1)}$		Rm	Min. predĺženie pri pretrhnutí			
		1,0 mm ≤ e			L <sub>0</sub> = 80 mm		L <sub>0</sub> = 5,65 √S <sub>0</sub>	
		e < 2,0 mm	e < 4,5 mm	max.	e < 1,5 mm	e < 2,0 mm	e < 3,0 mm	e < 4,5 mm
Kód	Číslo materiálu	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	%	%	%	%
DD11	1.0332	170 - 360	170 - 340	440	22	23	24	28
DD12	1.0398	170 - 340	170 - 320	420	24	25	26	30
DD13	1.0335	170 - 330	170 - 310	400	27	28	29	33
DD14	1.0389	170 - 310	170 - 290	380	30	31	32	36






**Konstruktívne ocele - Výrobky valcované za tepla z nelegovaných konštrukčných ocelí s hodnotami odolnosti proti nárazu podľa EN 10025 : 2019**

Chemické zloženie po chemickom rozbere tavebnej analýzy pre ploché a dlhé výrobky vyrobené z druhov ocele s hodnotami vrubovej húževnatosti								
Druh /typ ocele		C	Si	Mn	P	S	N <sub>i</sub>	Cu
Kód	Číslo materiálu	% max.	% max.	% max.	% max.	% max.	% max.	% max.
S235JR	1.0038	0.17	-	1.40	0.035	0.035	0.012	0.55
S235J0	1.0114	0.17	-	1.40	0.030	0.030	0.012	0.55
S235J2	1.0117	0.17	-	1.40	0.025	0.025	-	0.55
S275JR	1.0044	0.21	-	1.50	0.035	0.035	0.012	0.55
S275J0	1.0143	0.18	-	1.50	0.030	0.030	0.012	0.55
S275J2	1.0145	0.18	-	1.50	0.025	0.025	-	0.55
S355JR	1.0045	0.24	0.55	1.60	0.035	0.035	0.012	0.55
S355J0	1.0553	0.20	0.55	1.60	0.030	0.030	0.012	0.55
S355J2	1.0577	0.20	0.55	1.60	0.025	0.025	-	0.55
S355K2	1.0596	0.20	0.55	1.60	0.025	0.025	-	0.55






<sup>1)</sup> Ak výrobok nemá zreteľnú medzu klzu, namiesto  $R_{el}$  treba použiť  $R_{p0.2}$

## Plechý valcované za tepla

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	1,5 - 4	1,5 - 4	1,5 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10051. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechý valcované za tepla

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	1,5 - 4	1,5 - 4	1,5 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10051. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

Druh / typ ocele		Minimálna kapacita bod $R_{eh}^{(1)}$ N/mm <sup>2</sup> Nominálna hrúbka mm	Pevnosť v ťahu $R_m^{(1)}$ N/mm <sup>2</sup>			Vzorka položka <sup>1)</sup>	Min. predĺženie pri pretrhnutí <sup>1)</sup>										
Kód	Číslo materiálu		$\leq 4$	$< 3$	$\geq 3 - \leq 4$		$L_0 = 80$ mm Nominálna hrúbka mm					$L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$ Nominálna hrúbka mm					
		$\leq 4$	$< 3$	$\geq 3 - \leq 4$	$\leq 1$	$> 1.0 \leq 1.5$	$> 1.5 \leq 2.0$	$> 2.0 \leq 2.5$	$> 2.5 \leq 3.0$	$\geq 30 \leq 40$	$> 40 \leq 63$	$> 63 \leq 100$	$> 100 \leq 150$	$> 150 \leq 250$	$> 250 \leq 400$		
S235JR	1.0038	235	390 - 510	360 - 510	l												
S235J0	1.0114	235	390 - 510	360 - 510	t	17	18	19	20	21	26	25	24	22	21		
S235J2	1.0117	235	390 - 510	360 - 510	-	15	16	17	18	19	24	23	22	21	21		
S275JR	1.0044	275	430 - 580	410 - 560	-	15	16	17	18	19	23	22	21	19	18		
S275J0	1.0143	275	430 - 580	410 - 560	l	13	14	15	16	17	21	20	19	18	18		
S275J2	1.0145	275	430 - 580	410 - 560	t												
S355JR	1.0045	355	510 - 680	470 - 630	-	14	15	16	17	18	22	21	20	18	17		
S355J0	1.0553	355	510 - 680	470 - 630	-	12	13	14	15	16	20	19	18	17	17		
S355J2	1.0577	355	510 - 680	470 - 630	l												
S355K2	1.0596	355	510 - 680	470 - 630	t												

<sup>1)</sup> V prípade tabúl, pásov a širokých plochých tyčí so šírkou > 600 mm priečny smer (t) znamená smer priečny k smeru valca. Pre všetky ostatné produkty sa hodnoty týkajú smeru valca (l).

Druh / typ ocele		Minimálna kapacita bod $R_{eh}^{(1)}$ N/mm <sup>2</sup> Nominálna hrúbka mm	Pevnosť v ťahu $R_m^{(1)}$ N/mm <sup>2</sup>			Vzorka položka <sup>1)</sup>	Min. predĺženie pri pretrhnutí <sup>1)</sup>									
Kód	Číslo materiálu		$\leq 4.5$	$< 3$	$\geq 3 - \leq 4.5$		$L_0 = 80$ mm Nominálna hrúbka mm					$L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$				
		$\leq 4.5$	$< 3$	$\geq 3 - \leq 4.5$	$\leq 1$	$> 1.0 \leq 1.5$	$> 1.5 \leq 2.0$	$> 2.0 \leq 2.5$	$> 2.5 \leq 3.0$	$\geq 3.0 \leq 4.0$	P % max.	S % max.	N % max.			
S 185	1.0035	185	310 - 540	290 - 510	lt	10	11	12	13	14	18	-	-	-		
E 295	1.0050	295	490 - 660	470 - 610	lt	12	13	14	15	16	20	0.045	0.045	0.012		
E 335	1.0060	335	590 - 770	570 - 710	lt	8	9	10	11	12	16	0.045	0.045	0.012		
E 360	1.0070	360	690 - 900	670 - 830	lt	4	5	6	7	8	11	0.045	0.045	0.012		

### Mikrolegované druhy - ploché výrobky valcované za tepla z ocelí s vysokou medzou klzu na tvárnenie za studena podľa EN 10149 : 2013

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy) termomechanicky valcovaných ocelí													
Druh / typ ocele		C % max.	Mn % max.	Si % max.	P % max.	S % max.	Al <sub>gesamt</sub> % max.	Nb % max.	V % max.	Ti % max.	Mo % max.	B % max.	
Kód	Číslo materiálu												
S315MC	1.0972	0.12	1.30	0.50	0.025	0.020	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.15 <sup>2)</sup>	-	-	
S355MC	1.0976	0.12	1.50	0.50	0.025	0.020	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.15 <sup>2)</sup>	-	-	
S420MC	1.0980	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.15 <sup>2)</sup>	-	-	
S460MC	1.0982	0.12	1.60	0.50	0.025	0.015	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.15 <sup>2)</sup>	-	-	
S500MC	1.0984	0.12	1.70	0.50	0.025	0.015	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.15 <sup>2)</sup>	-	-	
S550MC	1.0986	0.12	1.80	0.50	0.025	0.015	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.15 <sup>2)</sup>	-	-	
S600MC	1.8969	0.12	1.90	0.50	0.025	0.015	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.22 <sup>2)</sup>	0.50	0.005	
S650MC	1.8976	0.12	2.00	0.60	0.025	0.015	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.22 <sup>2)</sup>	0.50	0.005	
S700MC	1.8974	0.12	2.10	0.60	0.025	0.015	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.22 <sup>2)</sup>	0.50	0.005	
S900MC	1.8798	0.20	2.20	0.60	0.025	0.010	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.25 <sup>2)</sup>	1.00	0.005	
S960MC	1.8799	0.20	2.20	0.60	0.025	0.010	0.015	0.09 <sup>2)</sup>	0.20 <sup>2)</sup>	0.25 <sup>2)</sup>	1.00	0.005	




<sup>1)</sup> Hodnoty skúšky ťahom sú hodnoty stanovené pre pozdĺžne vzorky.

<sup>2)</sup> Súčet Nb, V a Ti nesmie prekročiť 0,22 %.

Mechanické vlastnosti Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy) termomechanicky valcovaných ocelí (long.)					
Druh / typ ocele		Horná medza klzu $R_{eH}^{(1)}$ N/mm <sup>2</sup> min	Pevnosť v ťahu $R_m^{(1)}$ N/mm <sup>2</sup>	Predĺženie pri lomu, A <sup>1)</sup> % min. Hrúbka nominálna v mm	
Kód	Číslo materiálu			$< 3$ $L_0 = 80$ mm	$\geq 3$ $L_0 = 5,65 \sqrt{S_0}$
S315MC	1.0972	315	390 - 510	20	24
S355MC	1.0976	355	430 - 550	19	23
S420MC	1.0980	420	480 - 620	16	19
S460MC	1.0982	460	520 - 670	14	17
S500MC	1.0984	500	550 - 700	12	14
S550MC	1.0986	550	600 - 760	12	14
S600MC	1.8969	600	650 - 820	11	13
S650MC	1.8976	650 <sup>3)</sup>	700 - 880	10	12
S700MC	1.8974	700 <sup>3)</sup>	750 - 950	10	12
S900MC	1.8798	900	930 - 1.200	7	8
S960MC	1.8799	960	980 - 1.250	6	7




<sup>1)</sup> V prípade tabúl, pásov a širokých plochých tyčí so šírkou < 600 mm priečny smer (t) znamená smer priečny k smeru valca. Pre všetky ostatné výrobky sa hodnoty týkajú smeru valca (l). V prípade tabúl používaných na výrobu vzorovaných tabúl valcovaných za tepla sa predĺženie vzťahuje len na základnú tabuľu, a nie na finálne vzorované tabule valcované za tepla.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



**Mäkké druhy - Ploché výrobky z mäkkých ocelí valcované za studena na tvárnenie za studena EN 10130 : 2007**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)						
Druh /typ ocele		C max. %	P max. %	S max. %	Mn max. %	Ti max. %
Kód	Číslo materiálu					
DC01	1.0330	0.12	0.045	0.045	0.60	-
DC03	1.0347	0.10	0.035	0.035	0.45	-
DC04	1.0338	0.08	0.030	0.030	0.40	-
DC05	1.0312	0.06	0.025	0.025	0.35	-
DC06	1.0873	0.02	0.020	0.020	0.25	0.3
DC07	1.0898	0.01	0.020	0.020	0.20	0.2

Mechanické vlastnosti (skúšanie v priečnom smere)						
Druh /typ ocele		R <sub>e</sub> <sup>1)</sup>	R <sub>m</sub>	A <sub>80</sub> <sup>2)</sup>	r <sub>90</sub> <sup>3)4)</sup>	n <sub>90</sub> <sup>3)</sup>
Kód	Číslo materiálu	N/mm <sup>2</sup>	N/mm <sup>2</sup>	min. %	min.	min.
DC01	1.0330	-/280	270 - 410	28	-	-
DC03	1.0347	-/240	270 - 370	34	1.3	-
DC04	1.0338	-/210	270 - 350	38	1.6	0.180
DC05	1.0312	-/180	270 - 330	40	1.9	0.200
DC06	1.0873	-/170	270 - 330	41	2.1	0.220
DC07	1.0898	-/150	250 - 310	44	2.5	0.230

1) V prípade výrobkov bez zreteľnej medze klzu sa ako hodnoty medze klzu berú hodnoty pre 0,2 % z dohovorenej (zmluvnej) medze klzu (R<sub>p0,2</sub>). Pre ostatné výrobky platia hodnoty pre dolnú medzu klzu (R<sub>eL</sub>). Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, je prípustná maximálna hodnota medze klzu o 20 MPa vyššia. Pre hrúbky ≤ 0,50 mm je prípustná vyššia maximálna medza klzu - 40 MPa.  
 2) Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, sú minimálne hodnoty pre Predĺženie pri lomu znížené o 2 jednotky, pre hrúbky ≤ 0,50 mm o 4 jednotky.  
 3) Hodnoty r<sub>90</sub> a n<sub>90</sub> platia len pre výrobky s hrúbkou > 0,50 mm.  
 4) Pre hrúbky > 2 mm je hodnota r<sub>90</sub> znížená o 0,2.





**Druhy na smaltovanie - Ploché výrobky valcované za studena z mäkkých ocelí na tvárnenie za studena EN 10209 : 2013**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)						
Druh /typ ocele		C	Ti	Mn	P	S
Kód	Číslo materiálu					
DC01EK	1.0390	0.08	-	0.60	0.045	0.050
DC04EK	1.0392	0.08	-	0.50	0.030	0.050
DC05EK	1.0386	0.08	-	0.50	0.025	0.050
DC06EK	1.0869	0.02	0.30	0.50	0.020	0.050
DC03ED	1.0399	<sup>5)</sup>	-	0.40	0.035	0.050
DC04ED	1.0394	<sup>5)</sup>	-	0.40	0.030	0.050
DC06ED	1.0872	0.02	0.30	0.35	0.020	0.050

Mechanické vlastnosti (lat.)					
Druh /typ ocele		R <sub>e</sub> <sup>1)</sup>	R <sub>m</sub>	A <sub>80</sub> <sup>2)</sup>	r <sub>90</sub> <sup>3)4)</sup>
Kód	Číslo materiálu	N/mm <sup>2</sup> <sup>1)</sup>	N/mm <sup>2</sup>	min.	min.
DC01EK	1.0390	270	270 - 390	30	-
DC04EK	1.0392	220 <sup>6)</sup>	270 - 350	36	-
DC05EK	1.0386	220	270 - 350	36	1.5
DC06EK	1.0869	190	270 - 350	38	1.6
DC03ED	1.0399	240	270 - 370	34	-
DC04ED	1.0394	220 <sup>4)</sup>	250 - 350	38	-
DC06ED	1.0872	190	250 - 350	38	1.6




1) Ak medza klzu nie je zreteľná, platia hodnoty pre 0,2 % dohovorenej (zmluvnej) medze klzu (R<sub>p0,2</sub>); ak je zreteľná, platia hodnoty pre dolnú medzu klzu (R<sub>eL</sub>).  
 Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, je prípustná minimálna hodnota Predĺženia pri lomu o 2 jednotky nižšia, a o 4 jednotky nižšia pre hrúbky ≤ 0,50 mm.  
 2) Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, je prípustná minimálna hodnota Predĺženia pri lomu o 2 jednotky nižšia, a o 4 jednotky nižšia pre hrúbky ≤ 0,50 mm.  
 3) Hodnoty r platia len pre výrobky s hrúbkou > 0,50 mm. Pre hrúbku > 0,2 mm sa je hodnota r znížená o 0,2.  
 4) Pri hrúbkach > 0,50 mm môže medza klzu dosiahnuť maximálne 225 N/mm<sup>2</sup>.  
 5) Druhy ocele DC03ED a DC04ED sú zvyčajne oduhličované v pevnej fáze. Po oduhličení musí analýza preukázať maximálny obsah uhlíka na úrovni 0,004 %.  
 6) Ak to bude stanovené zákazníkom, je možné dodať druh ocele DC04EK v hrúbkach od 0,7 mm do 1,5 mm s Re < 210 N/mm<sup>2</sup> a A80 ≥ 38 %. Je na výrobcovi, aby zvolil hodnotu drsnosti povrchu za účelom získania matnej povrchovej úpravy.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



**Mikrolegované druhy- Ploché výrobky z ocele valcované za studena s vysokou medzou klzu na tvárnenie za studena z mikrolegovaných ocelí EN 10268 : 2013**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)									
Druh /typ ocele		C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Al max. %	Ti max. %	Nb max. %
Kód	Číslo materiálu								
HC180Y	1.0922	0.01	0.3	0.7	0.06	0.025	0.01	0.12	0.09
HC180B	1.0395	0.06	0.5	0.7	0.06	0.030	0.015		
HC220Y	1.0925	0.01	0.3	0.9	0.08	0.025	0.01	0.12	0.09
HC220I	1.0346	0.07	0.5	0.6	0.05	0.025	0.015	0.05	
HC220B	1.0396	0.08	0.5	0.7	0.085	0.030	0.015		
HC260Y	1.0928	0.01	0.3	1.6	0.1	0.025	0.01	0.12	0.09
HC260I	1.0349	0.07	0.5	1.2	0.05	0.025	0.015	0.05	
HC260B	1.0400	0.10	0.5	1.0	0.1	0.030	0.015		
HC260LA	1.0480	0.10	0.5	1.0	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC300I	1.0447	0.08	0.5	0.7	0.08	0.025	0.015	0.05	
HC300B	1.0444	0.10	0.5	1.0	0.12	0.030	0.015		
HC300LA	1.0489	0.12	0.5	1.4	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC340LA	1.0548	0.12	0.5	1.5	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC380LA	1.0550	0.12	0.5	1.6	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC420LA	1.0556	0.14	0.5	1.6	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC460LA	1.0574	0.14	0.6	1.8	0.030	0.025	0.015	0.15	
HC500LA	1.0573	0.14	0.6	1.8	0.030	0.025	0.015	0.15	


Mechanické vlastnosti termomechanicky valcovaných ocelí (dlhých).								
Druh /typ ocele		0.2 % Zmluvná medza klzu <sup>1)</sup>	Vyššia medza klzu vďaka tepelnému spracovaniu <sup>2)</sup> BH <sub>2</sub> N/mm <sup>2</sup>	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup>	Predĺženie pri lomu <sup>3)</sup> A <sub>80</sub> min. quer %	Vertikálna anizotropia r max. quer	Vertikálna anizotropia <sup>2)3)4)</sup> r min. quer	Exponent kalenia počas práce <sup>4)</sup> r min. quer
Kód	Číslo materiálu	R <sub>50,2</sub> <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup>						
HC180Y	1.0922	180 - 230	35	330 - 400	35	1.4	1.7	0.19
HC180B	1.0395	180 - 230		290 - 360	34		1.6	0.17
HC220Y	1.0925	220 - 270		340 - 420	33		1.6	0.18
HC220I	1.0346	220 - 270	35	300 - 380	34	1.4		0.18
HC220B	1.0396	220 - 270		320 - 400	32		1.5	0.16
HC260Y	1.0928	260 - 320		380 - 440	31		1.4	0.17
HC260I	1.0349	260 - 310	35	320 - 400	32	1.4		0.17
HC260B	1.0400	260 - 320		360 - 440	29			
HC260LA	1.0480	260 - 330		350 - 430	26			
HC300I	1.0447	300 - 350	35	340 - 440	30			0.16
HC300B	1.0444	300 - 360		390 - 480	26			
HC300LA	1.0489	300 - 380		380 - 480	23			
HC340LA	1.0548	340 - 420		410 - 510	21			
HC380LA	1.0550	380 - 480		440 - 580	19			
HC420LA	1.0556	420 - 520		470 - 600	17			
HC460LA	1.0574	460 - 580		510 - 660	13			
HC500LA	1.0573	500 - 620		550 - 710	12			

1) Ak medza klzu nie je zreteľná, platia hodnoty pre 0,2 % dohovorenej (zmluvnej) medze klzu (R<sub>0,2</sub>); ak je zreteľná, platia hodnoty pre dolnú medzu klzu (R<sub>0,01</sub>).  
 Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, je prípustná minimálna hodnota Predĺženia pri lomu o 2 jednotky nižšia, a o 4 jednotky nižšia pre hrúbky ≤ 0,50 mm.  
 2) Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, je prípustná minimálna hodnota Predĺženia pri lomu o 2 jednotky nižšia, a o 4 jednotky nižšia pre hrúbky ≤ 0,50 mm.  
 3) Hodnoty r platia výhradne pre výrobky s hrúbkou > 0,50 mm. Pre hrúbku > 0,2 mm sa je hodnota r znížená o 0,2.  
 4) Pri hrúbkach > 0,50 mm môže medza klzu dosiahnuť maximálne 225 N/mm<sup>2</sup>.  
 5) Druhy ocele DC03ED a DC04ED sú zvyčajne oduhlíčené v pevnej fáze. Po oduhlíčení musí analýza preukázať maximálny obsah uhlíka na úrovni 0,004 %.  
 6) Ak to bude stanovené zákazníkom, je možné dodať druh ocele DC04EK v hrúbkach od 0,7 mm do 1,5 mm s Re < 210 N/mm<sup>2</sup> a A80 ≥ 38 %. Je na výrobcovi, aby zvolil hodnotu drsnosti povrchu za účelom získania matnej povrchovej úpravy.

1) V prípade zreteľnej medze klzu platia hodnoty pre dolnú medzu klzu (R<sub>0,01</sub>).  
 2) Pre hrúbky > 1,2 mm sú potrebné špeciálne dojednania.  
 3) Pre hrúbky ≤ 0,7 mm, ale > 0,5 mm, sú prípustné minimálne hodnoty predĺženia pri lomu o dve jednotky nižšie. Pre hrúbky ≤ 0,5 mm sú prípustné minimálne hodnoty až o štyri jednotky nižšie.  
 4) Minimálne hodnoty pre r (šírka) a n (šírka) platia vzhradne pre výrobky s hrúbkou > 0,5 mm.  
 5) Pre hrúbku výrobku > 2 mm je hodnota r<sub>90</sub> znížená o 0,2.






## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000

Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechý valcované za studena

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 3	0,4 - 3	0,4 - 3
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000

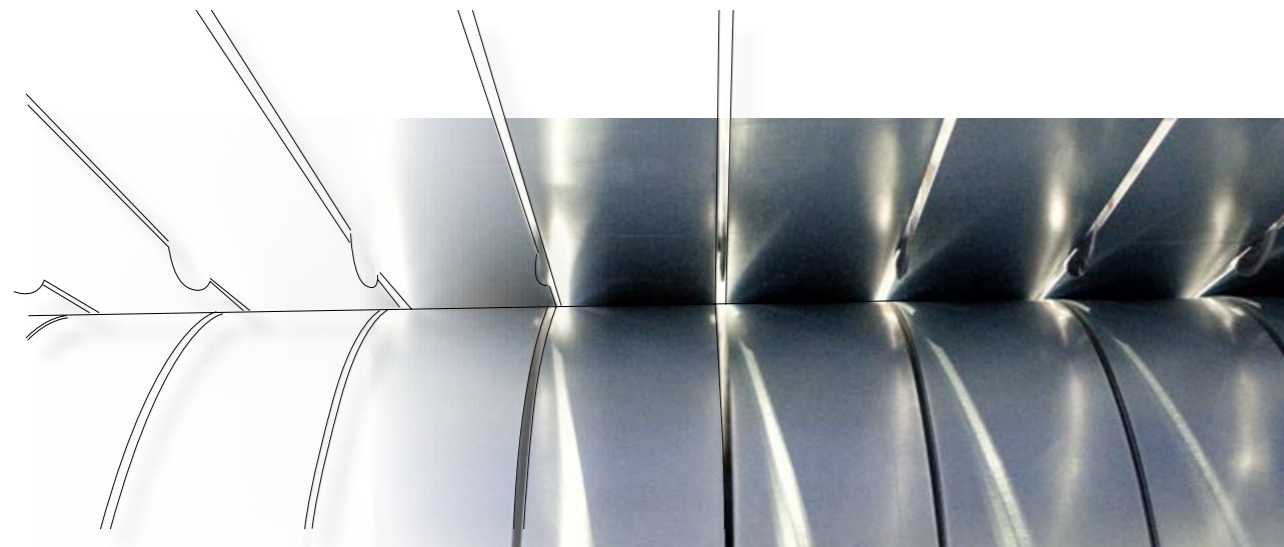
Tolerancie podľa: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.






**Viacfázové ocele - Výrobky valcované za studena z viacfázových ocelí na tvárnenie za studena EN 10338 : 2015**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)											
Druh /typ ocele		C max.	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Al <sub>total</sub>	Cr + Mo max.	Nb + Ti max.	V max.	B max.
Kód	Číslo materiálu										
<b>DP-steels</b>											
HCT450X	1.0937	0.14	0.75	2.00	0.080	0.015	0.015 - 1	1.00	0.15	0.15	0.005
HCT490X	1.0939	0.14	0.75	2.00	0.080	0.015	0.015 - 1	1.00	0.15	0.15	0.005
HCT590X	1.0941	0.15	0.75	2.50	0.080	0.015	0.015 - 1.5	1.40	0.15		0.005
HCT780X	1.0943	0.18	0.80	2.50	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.40	0.15	0.20	0.005
HCT980X	1.0944	0.20	1.00	2.90	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.40	0.15		0.005
HCT980XG	1.0997	0.23	1.00	2.90	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.40	0.15	0.22	0.005
<b>TRIP-steels</b>											
HCT690T	1.0947	0.24	2.00	2.20	0.080	0.015	0.015 - 2.0	0.60	0.20	0.20	0.005
HCT780T	1.0948	0.25	2.00	2.20	0.080	0.015	0.015 - 2.0	0.60	0.20		0.005
<b>CP-steels</b>											
HCT600C	1.0953	0.18	0.80	2.20	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.00	0.15		0.005
HCT780C	1.0954	0.18	1.00	2.50	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.00	0.15		0.005
HCT980C	1.0955	0.23	1.00	2.70	0.080	0.015	0.015 - 2.0	1.00	0.15		0.005
<b>MP-steels</b>											
HCT1180G2	1.0969	0.23	1.20	2.90	0.080	0.015	0.015 - 1.4	1.20	0.15		0.005

Mechanické vlastnosti (lat.)						
Druh /typ ocele		Zmluvná medza klzu	Pevnosť v ťahu	Predĺženie	Exponent kalenia počas práce	Ukazovateľ vytvrdzovania v peci
Kód	Číslo materiálu	max. R <sub>p0.2</sub> N/mm <sup>2</sup> min.	max. R <sub>m</sub> N/mm <sup>2</sup> min.	max. A <sub>50</sub> % min.	n <sub>10-UE</sub> min.	BH <sub>2</sub> N/mm <sup>2</sup> min.
<b>DP-steels</b>						
HCT450X	1.0937	260 - 340	450	27	0.16	30
HCT490X	1.0939	290 - 380	490	24	0.15	30
HCT590X	1.0941	330 - 430	590	24	0.14	30
HCT780X	1.0943	440 - 550	780	14	-	30
HCT980X	1.0944	590 - 740	980	10	-	30
HCT980XG	1.0997	700 - 850	980	8	-	30
<b>TRIP-steels</b>						
HCT690T	1.0947	400 - 520	690	23	0.19	40
HCT780T	1.0948	450 - 570	780	21	0.16	40
<b>CP-steels</b>						
HCT600C	1.0953	350 - 500	600	16	-	30
HCT780C	1.0954	570 - 720	780	10	-	30
HCT980C	1.0955	780 - 950	980	6	-	30
<b>MP-steels</b>						
HCT1180G2	1.0969	900 - 1,150	1180	4	-	30






## Žiarovo pozinkované plechy

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásky a tabule: EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Žiarovo pozinkované plechy

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásky a tabule: EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



**Mäkké ocele – Plechy a pásky z mäkkých ocelí kontinuálne tepelne vylepšené na tvárnenie za studena podľa EN 10346 : 2015**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy) mäkkých ocelí na tvárnenie za studena								
Druh /typ ocele		Symbol druhu povrchovej úpravy	Chemické zloženie Hmotnostné percento					
Kód	Číslo materiálu		C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Ti max. %
DX51D	1.0917	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.18	0.5	1.20	0.12	0.045	0.30
DX52D	1.0918	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30
DX53D	1.0951	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30
DX54D	1.0952	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30
DX55D	1.0962	+AS	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30
DX56D	1.0963	+Z, +ZF, +ZA, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30
DX57D	1.0853	+Z, +ZF, +ZA, +AS, +ZM	0.12	0.5	0.60	0.10	0.045	0.30

Z = Žiarové zinkovanie ZF = Galvanizované ZA = Galfan AZ = Galvalume AS = Žiarovo hliníkové ZM = Zinok Horčík



**Konstruktívne ocele – Pásky a plechy z konštrukčných ocelí kontinuálne žiarovo povlakované EN 10346 : 2015**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)						
Druh /typ ocele		Symbol druhu povrchovej úpravy	C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %
Kód	Číslo materiálu					
S220GD	1.0241	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S250GD	1.0242	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S280GD	1.0244	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S320GD	1.0250	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S350GD	1.0529	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10
S390GD	1.0238	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	0.20	0.60	1.70	0.10
S420GD	1.0239	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	0.20	0.60	1.70	0.10
S450GD	1.0233	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	0.20	0.60	1.70	0.10
S550GD	1.0531	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +ZM	0.20	0.60	1.70	0.10




Mechanické vlastnosti (lat.)							
Druh /typ ocele		Symbol druhu povrchovej úpravy	Zmluvná medza kľuzu Re <sup>1)</sup> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu A <sub>80</sub> <sup>2)</sup> % min.	Vertikálna anizotropia r <sub>90</sub> min	Exponent kalenia počas práce n <sub>90</sub> min.
Kód	Číslo materiálu						
DX51D	1.0917	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	–	270 – 500	22	–	–
DX52D	1.0918	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	140 – 300 3)	270 – 420	26	–	–
DX53D	1.0951	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	140 – 260	270 – 380	30	–	–
DX54D	1.0952	+Z, +ZA	120 – 220	260 – 350	36	1.6 <sup>4)</sup>	0.18
DX54D	1.0952	+ZF, +ZM	120 – 220	260 – 350	34	1.4 <sup>4)</sup>	0.18
DX54D	1.0952	+AZ	120 – 220	260 – 350	36	–	–
DX54D	1.0952	+AS	120 – 220	260 – 350	34	1.4 <sup>4)5)</sup>	0.18 <sup>5)</sup>
DX55D <sup>6)</sup>	1.0962	+AS	140 – 240	270 – 370	30	–	–
DX56D	1.0963	+Z, +ZA	120 – 180	260 – 350	39	1.9 <sup>4)</sup>	0.21
DX56D	1.0963	+ZF, +ZM	120 – 180	260 – 350	37	1.7 <sup>4)5)</sup>	0.20 <sup>5)</sup>
DX56D	1.0963	+AS, +AZ	120 – 180	260 – 350	39	1.7 <sup>4)5)</sup>	0.20 <sup>5)</sup>
DX57D	1.0853	+Z, +ZA	120 – 170	260 – 350	41	2.1 <sup>4)</sup>	0.22
DX57D	1.0853	+ZF, +ZM	120 – 170	260 – 350	39	1.9 <sup>4)5)</sup>	0.21 <sup>4)</sup>
DX57D	1.0853	380 – 480	120 – 170	260 – 350	41	1.9 <sup>4)5)</sup>	0.21 <sup>4)</sup>

Mechanické vlastnosti (long.)					
Druh /typ ocele		Symbol druhu povrchovej úpravy	Zmluvná medza kľuzu R <sub>p0.2</sub> <sup>1)</sup> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> <sup>2)</sup> MPa	Predĺženie pri lomu A <sub>80</sub> <sup>3)</sup> % min.
Kód	Číslo materiálu				
S220GD	1.0241	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +ZM	220	300	20
S250GD	1.0242	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	250	330	19
S280GD	1.0244	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	280	360	18
S320GD	1.0250	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	320	390	17
S350GD	1.0529	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	350	420	16
S390GD	1.0238	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	390	460	16
S420GD	1.0239	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	420	480	15
S450GD	1.0233	+Z, +ZF, +ZA, +ZM, +AZ	450	510	14
S550GD	1.0531	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +ZM	550	560	–

1) Ak medza kľuzu nie je zreteľná, platia hodnoty pre 0,2 % dohovorenej (zmluvnej) medze kľuzu (R<sub>p0.2</sub>); ak je zreteľná, platia hodnoty pre dolnú medzu kľuzu (R<sub>eL</sub>).  
 2) Znížené minimálne hodnoty pre Predĺženie pri lomu platia pre hrúbku výrobku: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm (o 2 jednotky menej); 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm (minus 4 jednotky) a t ≤ 0,35 mm (minus 7 jednotiek).  
 3) Pre povrchy triedy A je maximálna hodnota medze kľuzu Re = 360 MPa.  
 4) Pre 1,5 mm < t < 2 mm je minimálna hodnota r<sub>90</sub> znížená o 0,2. Pre t ≥ 2 mm je minimálna hodnota r<sub>90</sub> znížená o 0,4.  
 5) Minimálna hodnota r<sub>90</sub> je znížená pre hrúbku produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm o 0,2; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm o 0,4 a t ≤ 0,35 mm o 0,6. Minimálna hodnota n<sub>90</sub> je znížená pre hrúbku produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm o 0,01; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm o 0,03 a t ≤ 0,35 mm o 0,04.  
 6) Dajte prosím pozor na minimálnu hodnotu Predĺženia pri lomu pre produkty DX55D+S, ktorá nie je kompatibilná s bežným systémom. Výrobky DX55D + AS sú označené podľa najlepšej tepelnej odolnosti. (1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>)




1) Ak medza kľuzu nie je zreteľná, platia hodnoty pre Hornú medzu kľuzu (R<sub>p0.2</sub>).  
 2) Pre všetky druhy ocele okrem S550GD možno očakávať rozsah 140 MPa pre Pevnosť v ťahu.  
 3) Znížené minimálne hodnoty pre Predĺženie pri lomu platia pre hrúbku produktu t > 0,50 mm (o 4 jednotky menej) a pre 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm (o 2 jednotky menej).

## Žiarovo pozinkované plechy


Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásky a tabule: EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Žiarovo pozinkované plechy

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásky a tabule: EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

 **Mikrolegované druhy – Oceľové pásky a plechy kontinuálne žiarovo povlakané z ocele s vysokou medzou klzu na tvárnenie za studena podľa normy EN 10346 : 2015**




Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)										
Druh /typ ocele		Symbol druhu povrchovej úpravy	Chemické zloženie Hmotnostné percento							
Kód	Číslo materiálu		C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Al <sub>total</sub> min. %	Nb max. %	Ti max. %
HX160YD	1.0910	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	0.01	0.30	0.60	0.06	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX180YD	1.0921		0.01	0.30	0.70	0.06	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX180BD	1.0914		0.06	0.30	0.70	0.06	0.025	≥ 0.015	0.09	0.12
HX220YD	1.0923		0.01	0.30	0.90	0.08	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX220BD	1.0919		0.08	0.50	0.70	0.08	0.025	≥ 0.015	0.09	0.12
HX260YD	1.0926		0.01	0.50	1.60	0.10	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX260BD	1.0924		0.10	0.50	1.00	0.10	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX260LAD	1.0929		0.11	0.50	1.00	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX300YD	1.0927		0.015	0.30	1.60	0.10	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX300BD	1.0930		0.11	0.30	0.80	0.12	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX300LAD	1.0932		0.12	0.50	1.40	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX340BD	1.0945		0.11	0.50	0.80	0.12	0.025	≥ 0.010	0.09	0.12
HX340LAD	1.0933		0.12	0.50	1.40	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX380LAD	1.0934		0.12	0.50	1.50	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX420LAD	1.0935		0.12	0.50	1.60	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX460LAD	1.0990		0.15	0.50	1.70	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15
HX500LAD	1.0991		0.15	0.50	1.70	0.030	0.025	≥ 0.015	0.09	0.15

Mechanické vlastnosti (lat.)								
Druh /typ ocele		Symbol druhu povrchovej úpravy	Zmluvná medza klzu 0.2 % R <sub>p0.2</sub> <sup>1)</sup> N/mm <sup>2</sup>	Ukazovateľ vytvrdzovania v peci BH <sub>2</sub> MPa min. N/mm <sup>2</sup>	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa N/mm <sup>2</sup>	Predĺženie trhliny A <sub>80</sub> <sup>2)3)</sup> % min. quer	Vertikálna anizotropia r <sub>90</sub> <sup>3)4)</sup> min.	Exponent kalenia počas práce n <sub>90</sub> min.
Kód	Číslo materiálu							
HX160YD	1.0910	+Z, +ZF, +ZA, +AZ, +AS, +ZM	160 – 220	–	300 – 360	37	1.9	0.20
HX180YD	1.0921		180 – 240	–	330 – 390	34	1.7	0.18
HX180BD	1.0914		180 – 240	30	290 – 360	34	1.5	0.16
HX220YD	1.0923		220 – 280	–	340 – 420	32	1.5	0.17
HX220BD	1.0919		220 – 280	30	320 – 400	32	1.2	0.15
HX260YD	1.0926		260 – 320	–	380 – 440	30	1.4	0.16
HX260BD	1.0924		260 – 320	30	360 – 440	28	–	–
HX260LAD	1.0929		260 – 320	–	350 – 430	26	–	–
HX300YD	1.0927		300 – 360	–	390 – 470	27	1.3	0.15
HX300BD	1.0930		300 – 360	30	400 – 480	26	–	–
HX300LAD	1.0932		300 – 380	–	380 – 480	23	–	–
HX340BD	1.0945		340 – 400	30	440 – 520	24	–	–
HX340LAD	1.0933		340 – 420	–	410 – 510	21	–	–
HX380LAD	1.0934		380 – 480	–	440 – 560	19	–	–
HX420LAD	1.0935		420 – 520	–	470 – 590	17	–	–
HX460LAD	1.0990		460 – 560	–	500 – 640	15	–	–
HX500LAD	1.0991		500 – 620	–	530 – 690	13	–	–

1) Ak je medza klzu zreteľná, platia hodnoty pre dolnú medzu klzu (R<sub>p</sub>).  
 2) Znížené minimálne hodnoty pre Predĺženie pri lomu platia pre hrúbku produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm (minus 2 jednotky) 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm (minus 4 jednotky) a t ≤ 0,35 mm (minus 7 jednotiek).  
 3) Pre povrchové úpravy AS, AZ, ZF a ZM sú minimálne hodnoty A<sub>80</sub> znížené o 2 jednotky a minimálne hodnoty r<sub>90</sub> o 0,2.  
 4) Pre hrúbku výrobku 1,5 mm < t < 1,99 mm sú minimálne hodnoty r<sub>90</sub> znížené o 0,2. Pre hrúbku výrobku ≥ 2 mm sú minimálne hodnoty r<sub>90</sub> znížené o 0,4.  
 5) Minimálna hodnota r<sub>90</sub> je znížená pre hrúbku produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm o 0,2; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm o 0,4 a t ≤ 0,35 mm o 0,6. Minimálna hodnota n<sub>90</sub> je znížená pre hrúbku produktu: 0,50 mm < t ≤ 0,70 mm o 0,01; 0,35 mm < t ≤ 0,50 mm o 0,03 a t ≤ 0,35 mm o 0,04 (1 MPa = 1 N/mm<sup>2</sup>).  
 B = vytvrdzovanie LA = nízkolegované (mikrolegované) Y = bez medzivrstvy (IF ocel)



## Žiarovo pozinkované plechy

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásy 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000




Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



### Vysvetlenie a ponuka povlakov a povrchov

Hmotnosť povlaku					
Kód povlaku č.	Min. objem povlaku, na oboch stranách (g/m <sup>2</sup> )		Teoretická referenčná hodnota hrúbky povlaku na jednej strane v µm		Hustota g/cm <sup>3</sup>
	Vzorka s tromi povrchmi	Vzorka s jedným povrchom	Typická hodnota <sup>1)</sup>	Oblasť <sup>2)</sup>	
Objem zinkového povlaku (Z)					
Z100	100	85	7	5 - 12	7,1
Z140	140	120	10	7 - 15	7,1
Z200	200	170	14	10 - 20	7,1
Z225	225	195	16	11 - 22	7,1
Z275	275	235	20	13 - 27	7,1
Z350	350	300	25	17 - 33	7,1
Z450	450	385	32	22 - 42	7,1
Z600	600	510	42	29 - 55	7,1
Objem povlaku zliatiny zinok železo (ZF)					
ZF100	100	85	7	5 - 12	7,1
ZF120	120	100	8	6 - 13	7,1
Objem povlaku zliatiny zinok hliník (ZA)					
ZA095	95	80	7	5 - 12	6,6
ZA130	130	110	10	7 - 15	6,6
ZA185	185	155	14	10 - 20	6,6
ZA200	200	170	15	11 - 21	6,6
ZA255	255	215	20	15 - 27	6,6
ZA300	300	255	23	17 - 31	6,6
Objem povlaku zliatiny hliník zinok (AZ) sa nevzťahuje na viacfázové ocele.					
AZ100	100	85	13	9 - 19	3,8
AZ150	150	130	20	15 - 27	3,8
AZ185	185	160	25	19 - 33	3,8
Objem povlaku zliatiny hliník kremík (AS) sa nevzťahuje na viacfázové ocele.					
AS060	60	45	10	7 - 15	3,0
AS080	80	60	14	10 - 20	3,0
AS100	100	75	17	12 - 23	3,0
AS120	120	90	20	15 - 27	3,0
AS150	150	115	25	19 - 33	3,0

## Žiarovo pozinkované plechy

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásy 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíje sa	Nepoužíje sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

Hmotnosť povlaku					
Kód povlaku č.	Min. objem povlaku, na oboch stranách (g/m <sup>2</sup> )		Teoretická referenčná hodnota hrúbky povlaku na jednej strane v µm		Hustota g/cm <sup>3</sup>
	Vzorka s tromi povrchmi	Vzorka s jedným povrchom	Typická hodnota <sup>1)</sup>	Oblasť <sup>2)</sup>	
Coating volume of zinc-magnesium alloy (ZM) 3)					
ZM060	60	50	4,5	4 - 8	6,2 - 6,6
ZM070	70	60	5,5	4 - 8	6,2 - 6,6
ZM080	80	70	6	4 - 10	6,2 - 6,6
ZM090	90	75	7	5 - 10	6,2 - 6,6
ZM100	100	85	8	5 - 11	6,2 - 6,6
ZM120	120	100	9	6 - 14	6,2 - 6,6
ZM130	130	110	10	7 - 15	6,2 - 6,6
ZM140	140	120	11	8 - 16	6,2 - 6,6
ZM150	150	130	11,5	8 - 17	6,2 - 6,6
ZM160	160	130	12	8 - 17	6,2 - 6,6
ZM175	175	145	13	9 - 18	6,2 - 6,6
ZM190	190	160	15	10 - 20	6,2 - 6,6
ZM200	200	170	15	10 - 20	6,2 - 6,6
ZM250	250	215	19	13 - 25	6,2 - 6,6
ZM300	300	255	23	17 - 30	6,2 - 6,6
ZM310	310	265	24	18 - 31	6,2 - 6,6
ZM350	350	300	27	19 - 33	6,2 - 6,6
ZM430	430	365	35	26 - 46	6,2 - 6,6

1) Hrúbku vrstvy je možné vypočítať na základe objemu povlaku.  
 2) Používatelia môžu predpokladať, že tieto limity budú zachované na hornej a dolnej strane.  
 3) Viac povlakov ZM k dispozícii na požiadanie.

### Povrchy

#### Druh povrchu

NA = Bežné trhliny inej veľkosti a s bežným povrchom  
 MA = Malé trhliny s bežným povrchom  
 MB = Opätovne valcovaný s vylepšeným povrchom  
 MC = Opätovne valcovaný s najlepším povrchom  
 A = Bežný povrch  
 B = Vylepšený povrch  
 C = Najlepší povrch




#### Povrchová úprava

C = chemická pasivácia (Cr-frei + Cr3+)  
 O = olejovanie  
 CO = Chemická pasivácia s olejovaním  
 P = Fosfátovanie  
 PO = Fosfátovanie s olejovaním  
 S = utesnený  
 U = Nespracované

#### Variety povlakov

+Z = Galvanizované (99% Zn)  
 +ZF = zliatina zinok a železo (Galvanizované)  
 +ZA = Zinok hliník (Galfan, Zn + 5% Al)  
 +AZ = Hliník-zinok (Galvalume 55% Al + 1,6% Si + Zn)  
 +AS = hliníkovo-kremikové povlaky (11% Si + Al)  
 +ZM = Zinok Horčík (1 - 2% Mg + 1 - 2% Al + Zn)

## Elektrolyticky pozinkované plechy

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásy 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.






**Mäkké druhy - Ploché oceľové výrobky valcované za studena, elektrolyticky pozinkované EN 10152 : 2017**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)							
Druh /typ ocele		Symbol druhu povrchovej úpravy	C max. %	P max. %	S max. %	Mn max. %	Ti max. %
Kód	Číslo materiálu						
DC01	1.0330	+ZE	0.12	0.045	0.045	0.60	-
DC03	1.0347	+ZE	0.10	0.035	0.035	0.45	-
DC04	1.0338	+ZE	0.08	0.030	0.030	0.40	-
DC05	1.0312	+ZE	0.06	0.025	0.025	0.35	-
DC06	1.0873	+ZE	0.02	0.020	0.020	0.25	0.3
DC07	1.0898	+ZE	0.01	0.020	0.020	0.20	0.2

Mechanické vlastnosti							
Druh /typ ocele		Symbol druhu povrchovej úpravy	R <sub>e</sub> <sup>1)</sup>	R <sub>m</sub>	A <sub>80</sub> <sup>2)</sup>	r <sub>90</sub> <sup>3)4)</sup>	n <sub>90</sub> <sup>3)</sup>
Kód	Číslo materiálu						
DC01	1.0330	+ZE	-/280	270 - 410	28	-	-
DC03	1.0347	+ZE	-/240	270 - 370	34	1.3	-
DC04	1.0338	+ZE	-/220	270 - 350	37	1.6	0.170
DC05	1.0312	+ZE	-/200	270 - 330	39	1.9	0.190
DC06	1.0873	+ZE	-/180	270 - 350	41	2.1	0.210
DC07	1.0898	+ZE	-/160	250 - 310	43	2.5	0.220

1) V prípade výrobkov bez zreteľnej medze klzu sa ako hodnoty medze klzu berú hodnoty 0,2 % z dohovorenej (zmluvnej) medze klzu (R<sub>p0,2</sub>). Pre ostatné výrobky platia hodnoty pre dolnú medzu klzu (R<sub>eL</sub>). Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, je prípustná maximálna hodnota medze klzu o 20 MPa vyššia. Pre hrúbky ≤ 0,50 mm je prípustná vyššia maximálna medza klzu - 40 MPa.  
 2) Pre hrúbky ≤ 0,70 mm, ale > 0,50 mm, sú minimálne hodnoty pre Predĺženie pri lomu znížené o 2 jednotky, pre hrúbky ≤ 0,50 mm o 4 jednotky.  
 3) Hodnoty r<sub>90</sub> a n<sub>90</sub> stanovené podľa 7.5.2.3, platia len pre výrobky s hrúbkou > 0,50 mm.  
 4) Pre hrúbku > 2 mm je hodnota r<sub>90</sub> znížená o 0,2.

## Elektrolyticky pozinkované plechy

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásy 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.






**Mikrolegované druhy- Ploché výrobky valcované za studena s vysokou medzou klzu na tvárnenie za studena z mikrolegovaných ocelí EN 10268 : 2013. S dodatočnými špecifikáciami pre povlaky sa táto norma vzťahuje aj na elektrolyticky pozinkované ploché výrobky, napr. H240LA + ZE 75/75.**

Chemické zloženie (chemický rozbor tavebnej analýzy)									
Druh /typ ocele		Chemické zloženie Hmotnostné percento							
Kód	Číslo materiálu	C max. %	Si max. %	Mn max. %	P max. %	S max. %	Al <sub>total</sub> min. %	Ti max. %	Nb max. %
HC180Y	1.0922	0.01	0.3	0.7	0.06	0.025	0.01	0.12	0.09
HC180B	1.0395	0.06	0.5	0.7	0.06	0.030	0.015		
HC220Y	1.0925	0.01	0.3	0.9	0.08	0.025	0.01	0.12	0.09
HC220I	1.0346	0.07	0.5	0.6	0.05	0.025	0.015	0.05	
HC220B	1.0396	0.08	0.5	0.7	0.085	0.030	0.015		
HC260Y	1.0928	0.01	0.3	1.6	0.1	0.025	0.01	0.12	0.09
HC260I	1.0349	0.07	0.5	1.2	0.05	0.025	0.015	0.05	
HC260B	1.0400	0.10	0.5	1.0	0.1	0.030	0.015		
HC260LA	1.0480	0.10	0.5	1.0	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC300I	1.0447	0.08	0.5	0.7	0.08	0.025	0.015	0.05	
HC300B	1.0444	0.10	0.5	1.0	0.12	0.030	0.015		
HC300LA	1.0489	0.12	0.5	1.4	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC340LA	1.0548	0.12	0.5	1.5	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC380LA	1.0550	0.12	0.5	1.6	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC420LA	1.0556	0.14	0.5	1.6	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09
HC460LA	1.0574	0.14	0.6	1.8	0.030	0.025	0.015	0.15	0.05
HC500LA	1.0573	0.14	0.6	1.8	0.030	0.025	0.015	0.15	0.09






## Elektrolyticky pozinkované plechy

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásy 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Elektrolyticky pozinkované plechy

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásy 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie pre pásy a tabule: EN 10131. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



### Vysvetlenie a ponuka povlakov a povrchov

Povrchy		
03	Bežný povrch	A
05	Najlepší povrch	B

### Ďalšie spracovanie

P = fosfátované  
 PC = fosfátované a chemicky pasivované  
 PCO = fosfátované, chemicky pasivované a olejované  
 PO = fosfátované a olejované  
 S = utesnené  
 C = chemicky pasivovaný  
 CO = chemicky pasivovaný a olejovaný  
 O = naolejovaný

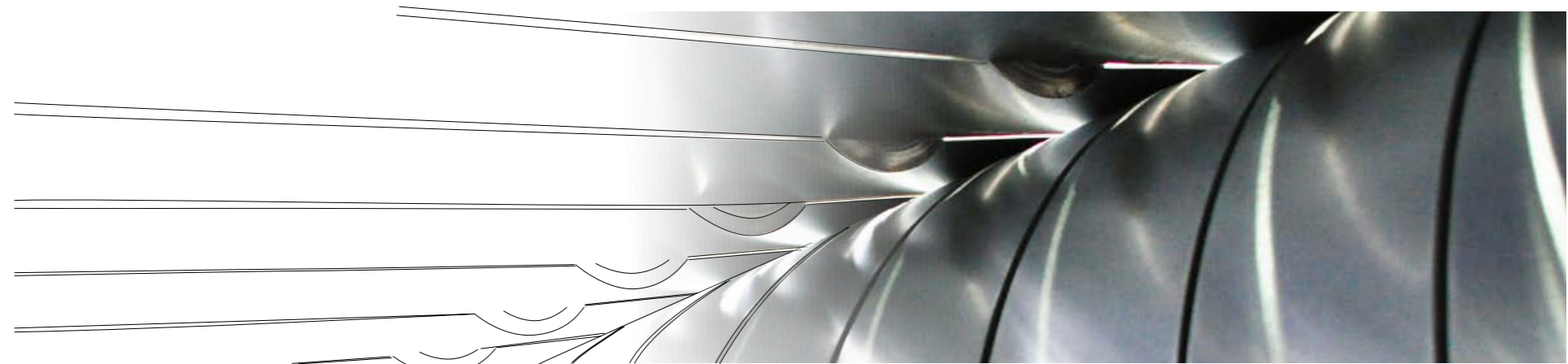
Mechanické vlastnosti (lat.)								
Druh /typ ocele		Zmluvná medza klzu 0.2 %	Vyššia medza klzu vďaka tepelnému spracovaniu <sup>2)</sup>	Pevnosť v tahu	Predĺženie pri lomu <sup>3)</sup>	Vertikálna anizotropia	Vertikálna anizotropia <sup>1) 2) 4)</sup>	Exponent kalenia počas práce <sup>4)</sup>
Kód	Číslo materiálu	$R_{p0.2}$ N/mm <sup>2</sup>	$BH_2N/mm^2$	$R_m$ N/mm <sup>2</sup>	$A_{90}$ min. lat %	r max. lat	r max. lat	n min. lat
HC180Y	1.0922	180 - 230	35	330 - 400	35		1.7	0.19
HC180B	1.0395	180 - 230		290 - 360	34		1.6	0.17
HC220Y	1.0925	220 - 270		340 - 420	33		1.6	0.18
HC220I	1.0346	220 - 270	35	300 - 380	34	1.4		0.18
HC220B	1.0396	220 - 270		320 - 400	32		1.5	0.16
HC260Y	1.0928	260 - 320		380 - 440	31		1.4	0.17
HC260I	1.0349	260 - 310	35	320 - 400	32	1.4	-	0.17
HC260B	1.0400	260 - 320		360 - 440	29		-	
HC260LA	1.0480	260 - 330		350 - 430	26		0.15	
HC300I	1.0447	300 - 350	35	340 - 440	30	1.4	-	0.16
HC300B	1.0444	300 - 360	-	390 - 480	26		-	
HC300LA	1.0489	300 - 380	30	380 - 480	23		-	
HC340LA	1.0548	340 - 420	-	410 - 510	21		-	
HC380LA	1.0550	380 - 480	-	440 - 580	19		-	
HC420LA	1.0556	420 - 520	-	470 - 600	17		-	
HC460LA	1.0574	460 - 580	-	510 - 660	13		-	
HC500LA	1.0573	500 - 620	-	550 - 710	12		-	

Povlaky				
Galvanický povlak, zinok Popis	Nominálna vrstva zinku na každej strane		Minimálna vrstva zinku na každej strane	
	Hrúbka $\mu m$	Hmotnosť g/m <sup>2</sup>	Hrúbka $\mu m$	Hmotnosť g/m <sup>2</sup>
dvojstranne				
ZE 25/25	2.5	18	1.7	12
ZE 50/50	5.0	36	4.1	29
ZE 75/75	7.5	54	6.6	47
ZE 100/100	10.0	72	9.1	65
jednostranne				
ZE 25/0	2.5	18	1.7	12
ZE 50/0	5.0	36	4.1	29
ZE 75/0	7.5	54	6.6	47
ZE 100/0	10.0	72	9.1	65

Druh povlaku (AA)	Strana tabule A	Strana tabule B
.51	5 $\mu m$ zinok s organickým povlakom*	ako strana tabule A
.68	7,5 $\mu m$ zinok s organickým povlakom*	7,5 $\mu m$ zinok bez organického povlaku a bez predbežného fosfátovania

\* Organické povlaky: GRANOcoat ZE, GARDO PROTECT

1) V prípade zreteľnej medze klzu platia hodnoty pre dolnú medzu klzu ( $R_{p0.2}$ ).  
 2) V prípade hrúbok > 1,2 mm sú potrebné špeciálne dojednania.  
 3) Pre hrúbky  $\leq 0,7$  mm, ale > 0,5 mm, sú prípustné minimálne hodnoty predĺženia pri lomu o dve jednotky nižšie.  
 4) Minimálne hodnoty pre r (šírka) a n (šírka) platia len pre výrobky s hrúbkou > 0,5 mm.  
 5) Pre hrúbku výrobku > 2 mm je hodnota  $r_{90}$  znížená o 0,2.



## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za tepla, morené

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky	Pásky	Tabule
Hrúbka	1,5 - 4	1,5 - 4	1,5 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíja sa	Nepoužíja sa	220 - 6000

Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

**!** Za účelom usporiadania terminológie Združenie automobilového priemyslu (Verband der Automobilindustrie / VDA) zverejnilo odporúčanie týkajúce sa plochých oceľových výrobkov na tvárnenie za studena. Toto odporúčanie sa odráža v materiálovom liste VDA 239-100 a zahŕňa okrem iného nízkoalloyované a mikroalloyované ocele.

**!** Mäkké ocele - Ploché výrobky z ocele na tvárnenie za studena podľa VDA 239-100 : 2016

Chemické zloženie mäkkých ocelí valcovaných za tepla								
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti %	Cu %
HR0	≤ 0.13	≤ 0.50	≤ 0.60	≤ 0.035	≤ 0.030	≤ 0.015	≤ 0.30	≤ 0.20
HR2	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 0.50	≤ 0.025	≤ 0.030	≤ 0.015	≤ 0.30	≤ 0.20

Mechanické vlastnosti mäkkých ocelí valcovaných za tepla (skúšanie v priečnom smere)				
Druh ocele	Výkonostný bod R <sub>p0.2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu	
			A %	Typ 1 <sup>A</sup> <sub>50mm</sub> %
HR0	240 - 350	310 - 460	≥ 28	≥ 26
HR2	180 - 290	270 - 400	≥ 34	≥ 32



## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za tepla, morené

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky	Pásky	Tabule
Hrúbka	1,5 - 4	1,5 - 4	1,5 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíja sa	Nepoužíja sa	220 - 6000




Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

**!** Mikroalloyované ocele - Ploché výrobky z ocele na tvárnenie za studena podľa VDA 239-100 : 2016

Chemické zloženie mäkkých ocelí valcovaných za tepla									
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti %	Nb %	Cu %
HR300LA	≤ 12	≤ 50	≤ 1.30	≤ 0.030	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.20
HR340LA	≤ 12	≤ 50	≤ 1.50	≤ 0.030	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.20
HR380LA	≤ 12	≤ 50	≤ 1.50	≤ 0.030	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.20
HR420LA	≤ 12	≤ 50	≤ 1.60	≤ 0.030	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.20
HR460LA	≤ 12	≤ 50	≤ 1.65	≤ 0.030	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.20
HR500LA	≤ 12	≤ 50	≤ 1.70	≤ 0.030	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.20
HR550LA	≤ 12	≤ 60	≤ 1.80	≤ 0.030	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.20
HR700LA	≤ 12	≤ 60	≤ 2.10	≤ 0.030	≤ 0.025	≤ 0.015	≥ 0.20	≤ 0.10	≤ 0.20

Mechanické vlastnosti termomechanicky valcovaných ocelí (skúšanie v priečnom smere)							
Druh /typ ocele	Výkonostný bod R <sub>p0.2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu				n 3.0 mm ≤ e10-20/Ag
			A %	Typ 1 <sup>A</sup> <sub>50mm</sub> %	Typ 2 <sup>A</sup> <sub>80mm</sub> %	Typ 3 <sup>A</sup> <sub>50mm</sub> %	
HR300LA	300 - 380	380 - 500	≥ 28	≥ 26	≥ 24	≥ 26	≥ 0.14
HR340LA	340 - 440	420 - 540	≥ 26	≥ 24	≥ 22	≥ 24	≥ 0.13
HR380LA	380 - 480	450 - 570	≥ 24	≥ 22	≥ 20	≥ 22	
HR420LA	420 - 520	480 - 600	≥ 22	≥ 20	≥ 18	≥ 19	
HR460LA	460 - 560	520 - 640	≥ 20	≥ 18	≥ 16	≥ 17	
HR500LA	500 - 620	560 - 700	≥ 17	≥ 16	≥ 14	≥ 15	
HR550LA	550 - 670	610 - 750	≥ 16	≥ 14	≥ 12	≥ 13	
HR700LA	700 - 850	750 - 950	≥ 13	≥ 12	≥ 10	≥ 11	

## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za tepla, morené

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	1,5 - 4	1,5 - 4	1,5 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíja sa	Nepoužíja sa	220 - 6000

Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

Chemické zloženie dvojfázových ocelí valcovaných za tepla										
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti + Nb %	Cr + Mo %	B %	Cu %
HR330Y580T-DP	≤ 0.14	≤ 1.00	≤ 2.20	≤ 0.060	≤ 0.010	0.015 - 0.1	≤ 0.15	≤ 1.40	≤ 0.005	≤ 0.20

Mechanické vlastnosti dvojfázových ocelí valcovaných za tepla (skúšanie v pozdĺžnom smere)									
Druh ocele	Výkonnosť bod $R_{p0.2}$ MPa	Pevnosť v ťahu $R_m$ MPa	Predĺženie pri lomu				n		$BH_2$ MPa
			A %	Typ 1 $A_{50mm}^A$ %	Typ 2 $A_{80mm}^A$ %	Typ 3 $A_{50mm}^A$ %	$n_{4-6}$	$r_{m/20}$	
HR330Y580T-DP	330 - 450	580 - 680	≥ 23	≥ 21	≥ 19	≥ 20	≥ 0.16	≥ 0.13	≥ 30




Mechanické vlastnosti viacfázových ocelí valcovaných za tepla (skúšanie v pozdĺžnom smere)							
Druh ocele	Výkonnosť bod $R_{p0.2}$ MPa	Pevnosť v ťahu $R_m$ MPa	Predĺženie pri lomu				$BH_2$ MPa
			A %	Typ 1 $A_{50mm}^A$ %	Typ 2 $A_{80mm}^A$ %	Typ 3 $A_{50mm}^A$ %	
HR660Y760T-CP	660 - 820	760 - 960	≥ 13	≥ 11	≥ 10	≥ 11	≥ 30

Chemické zloženie komplexných ocelí valcovaných za tepla										
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti + Nb %	Cr + Mo %	B %	Cu %
HR660Y760T-CP	≤ 0.18	≤ 1.00	≤ 2.20	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 0.12	≤ 0.25	≤ 1.00	≤ 0.005	≤ 0.20

Mechanické vlastnosti martenzitických ocelí valcovaných za tepla (skúšanie v pozdĺžnom smere)								
Druh ocele	Výkonnosť bod $R_{p0.2}$ MPa	Pevnosť v ťahu $R_m$ MPa	Predĺženie pri lomu				$BH_2$ MPa	
			A %	Typ 1 $A_{50mm}^A$ %	Typ 2 $A_{80mm}^A$ %	Typ 3 $A_{50mm}^A$ %		
HR900Y1180T-MS	900 - 1150	1180 - 1400	≥ 8	≥ 6	≥ 5	≥ 6	≥ 30	

Chemické zloženie martenzitických ocelí valcovaných za tepla										
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti + Nb %	Cr + Mo %	B %	Cu %
HR900Y1180T-MS	≤ 0.25	≤ 0.80	≤ 2.50	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 2.0	≤ 0.25	≤ 1.20	≤ 0.005	≤ 0.20

## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za tepla, morené

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	1,5 - 4	1,5 - 4	1,5 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíja sa	Nepoužíja sa	220 - 6000

Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

Mechanické vlastnosti dvojfázových ocelí valcovaných za tepla (skúšanie v pozdĺžnom smere)							
Druh ocele	Výkonnosť bod $R_{p0.2}$ MPa	Pevnosť v ťahu $R_m$ MPa	Predĺženie pri lomu				$BH_2$ MPa
			A %	Typ 1 $A_{50mm}^A$ %	Typ 2 $A_{80mm}^A$ %	Typ 3 $A_{50mm}^A$ %	
HR300Y450T-FB	300 - 400	450 - 550	≥ 27	≥ 25	≥ 24	≥ 26	≥ 30
HR440Y580T-FB	440 - 600	580 - 700	≥ 17	≥ 16	≥ 15	≥ 16	≥ 30
HR600Y780T-FB	600 - 760	780 - 920	≥ 15	≥ 13	≥ 12	≥ 13	≥ 30

Chemické vlastnosti feriticko-bainitických ocelí valcovaných za tepla										
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti + Nb %	Cr + Mo %	B %	Cu %
HR300Y450T-FB	≤ 0.18	≤ 0.50	≤ 2.00	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 2.0	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.005	≤ 0.20
HR440Y580T-FB	≤ 0.18	≤ 0.50	≤ 2.00	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 2.0	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.010	≤ 0.20
HR600Y780T-FB	≤ 0.18	≤ 0.50	≤ 2.00	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 2.0	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.010	≤ 0.20

## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za studena (povlakované alebo nepovlakované)






Zmiešané druhy - Ploché výrobky z ocele na tvárnenie za studena podľa VDA 239-100 : 2016

Chemické vlastnosti mäkkých ocelí valcovaných za studena								
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti %	Cu %
CR1	≤ 0.12	≤ 0.50	≤ 0.60	≤ 0.055	≤ 0.035	≥ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.20
CR2	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 0.50	≤ 0.025	≤ 0.020	≥ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.20
CR3	≤ 0.08	≤ 0.50	≤ 0.50	≤ 0.025	≤ 0.020	≥ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.20
CR4	≤ 0.06	≤ 0.50	≤ 0.40	≤ 0.025	≤ 0.020	≥ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.20
CR5	≤ 0.02	≤ 0.50	≤ 0.30	≤ 0.020	≤ 0.020	≥ 0.010	≤ 0.30	≤ 0.20

Mechanické vlastnosti mäkkých ocelí valcovaných za studena (skúšanie v priečnom smere)								
Druh ocele	Punkt vydatnosti $R_{p0.2}$ MPa	Pevnosť v ťahu $R_m$ MPa	Predĺženie pri lomu			r		n
			Typ 1 $A_{50mm}^A$ %	Typ 2 $A_{80mm}^A$ %	Typ 3 $A_{50mm}^A$ %	$r_{90/20}$	$r_{m/20}$	$n_{10-20/Ag}$
CR1	140 - 300	140 - 300	≥ 30	≥ 28	≥ 30	-	-	-
CR2	140 - 240	140 - 240	≥ 34	≥ 34	≥ 37	≥ 1.3	≥ 1.2	≥ 0.16
CR3	140 - 210	140 - 210	≥ 38	≥ 38	≥ 41	≥ 1.8	≥ 1.5	≥ 0.18
CR4	140 - 180	140 - 180	≥ 40	≥ 39	≥ 42	≥ 1.9	≥ 1.6	≥ 0.20
CR5	110 - 170	110 - 170	≥ 42	≥ 41	≥ 45	≥ 2.1	≥ 1.8	≥ 0.22




## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za studena (povlakované alebo nepovlakované)

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za studena (povlakované alebo nepovlakované)

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužije sa	Nepoužije sa	220 - 6000

Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



### Mikrolegované ocele - Ploché výrobky z ocele na tvárnenie za studena podľa VDA 239-100 : 2016

Chemické zloženie vysokopevných IF ocelí valcovaných za studena									
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti %	Nb %	Cu %
CR160IF	≤ 0.01	≤ 0.30	≤ 0.60	≤ 0.060	≤ 0.025	≥ 0.010	≤ 0.12	≤ 0.09	≤ 0.20
CR180IF	≤ 0.01	≤ 0.30	≤ 0.70	≤ 0.060	≤ 0.025	≥ 0.010	≤ 0.12	≤ 0.09	≤ 0.20
CR210IF	≤ 0.01	≤ 0.30	≤ 0.90	≤ 0.080	≤ 0.025	≥ 0.010	≤ 0.12	≤ 0.09	≤ 0.20
CR240IF	≤ 0.01	≤ 0.30	≤ 1.60	≤ 0.100	≤ 0.025	≥ 0.010	≤ 0.12	≤ 0.09	≤ 0.20

Mechanické vlastnosti vysokopevných IF ocelí valcovaných za studena (skúšanie v pozdĺžnom smere)								
Druh ocele	Zmluvná medza klzu R <sub>p0.2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu			r		n
			Typ 1 A 50mm %	Typ 2 A 80mm %	Typ 3 A 50mm %	r <sub>90/20</sub>	r <sub>m/20</sub>	n <sub>10-20/Ag</sub>
CR160IF	160 - 210	280 - 340	≥ 40	≥ 38	≥ 41	≥ 1.4	≥ 1.5	≥ 0.20
CR180IF	180 - 240	320 - 400	≥ 38	≥ 35	≥ 38	≥ 1.2	≥ 1.3	≥ 0.19
CR210IF	210 - 270	340 - 420	≥ 36	≥ 33	≥ 36	≥ 1.1	≥ 1.3	≥ 0.18
CR240IF	240 - 300	360 - 440	≥ 34	≥ 31	≥ 34	≥ 1.0	≥ 1.2	≥ 0.27

Predĺženie pri pretrhnutí vzorky tvaru 3 slúži len na informačné účely.

Chemické zloženie vysokopevných IF ocelí valcovaných za studena							
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Cu %
CR180BH	≤ 0.06	≤ 0.50	≤ 0.70	≤ 0.060	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.20
CR210BH	≤ 0.08	≤ 0.50	≤ 0.70	≤ 0.085	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.20
CR240BH	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.100	≤ 0.030	≥ 0.015	≤ 0.20
CR270BH	≤ 0.11	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.110	≤ 0.030	≥ 0.015	≤ 0.20




Mechanické vlastnosti precipitačne kalených ocelí valcovaných za studena (skúšanie v pozdĺžnom smere)								
Druh ocele	Zmluvná medza klzu R <sub>p0.2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu			r		n
			Typ 1 A 50mm %	Typ 2 A 80mm %	Typ 3 A 50mm %	r <sub>90/20</sub>	r <sub>m/20</sub>	n <sub>10-20/Ag</sub>
CR180BH	180 - 240	290 - 370	≥ 35	≥ 34	≥ 37	≥ 1.1	≥ 0.17	
CR210BH	210 - 270	320 - 400	≥ 34	≥ 32	≥ 35	≥ 1.1	≥ 0.16	≥ 20 / ≥ 30
CR240BH	240 - 300	340 - 440	≥ 31	≥ 29	≥ 31	≥ 1.0	≥ 0.15	
CR270BH	270 - 330	360 - 460	≥ 29	≥ 27	≥ 29	-	≥ 0.13	

Predĺženie pri pretrhnutí vzorky tvaru 3 slúži len na informačné účely.

Chemické zloženie vysokopevných nízkolegovaných a mikrolegovaných ocelí valcovaných za studena									
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti %	Nb %	Cu %
CR210LA	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.080	≤ 0.030	≥ 0.015	≤ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.20
CR240LA	≤ 0.10	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.15	≤ 0.09	≤ 0.20
CR270LA	≤ 0.12	≤ 0.50	≤ 1.00	≤ 0.030	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.15	≤ 0.09	≤ 0.20
CR300LA	≤ 0.12	≤ 0.50	≤ 1.40	≤ 0.030	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.15	≤ 0.09	≤ 0.20
CR340LA	≤ 0.12	≤ 0.50	≤ 1.50	≤ 0.030	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.15	≤ 0.09	≤ 0.20
CR380LA	≤ 0.12	≤ 0.50	≤ 1.60	≤ 0.030	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.15	≤ 0.09	≤ 0.20
CR420LA	≤ 0.12	≤ 0.50	≤ 1.65	≤ 0.030	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.15	≤ 0.09	≤ 0.20
CR460LA	≤ 0.13	≤ 0.60	≤ 1.70	≤ 0.030	≤ 0.025	≥ 0.015	≤ 0.15	≤ 0.10	≤ 0.20




Mechanické vlastnosti vysokopevných nízkolegovaných a mikrolegovaných ocelí valcovaných za studena (skúšanie v pozdĺžnom smere)								
Druh ocele	Zmluvná medza klzu R <sub>p0.2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu			r		n
			Typ 1 A 50mm %	Typ 2 A 80mm %	Typ 3 A 50mm %	r <sub>90/20</sub>	r <sub>m/20</sub>	n <sub>10-20/Ag</sub>
CR210LA	210 - 300	310 - 410	≥ 31	≥ 29	≥ 31	≥ 1.0	≥ 1.1	≥ 0.15
CR240LA	240 - 320	320 - 430	≥ 29	≥ 27	≥ 29	-	-	≥ 0.15
CR270LA	270 - 350	350 - 460	≥ 27	≥ 25	≥ 27	-	-	≥ 0.14
CR300LA	300 - 380	380 - 490	≥ 25	≥ 23	≥ 25	-	-	≥ 0.14
CR340LA	340 - 430	410 - 530	≥ 23	≥ 21	≥ 23	-	-	≥ 0.12
CR380LA	380 - 470	450 - 570	≥ 21	≥ 19	≥ 20	-	-	≥ 0.12
CR420LA	420 - 520	480 - 600	≥ 19	≥ 17	≥ 18	-	-	≥ 0.11
CR460LA	460 - 580	520 - 680	≥ 17	≥ 15	≥ 16	-	-	≥ 0.10

## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za studena (povlakované alebo nepovlakované)

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíja sa	Nepoužíja sa	220 - 6000

Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za studena (povlakované alebo nepovlakované)

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíja sa	Nepoužíja sa	220 - 6000

Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.



**Viacfazové ocele- ploché výrobky z ocele na tvárnenie za studena podľa VDA 239-100 : 2016**

Chemické zloženie dvojfazových ocelí valcovaných za studena										
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti + Nb %	Cr + Mo %	B %	Cu %
CR290Y490T-DP	≤ 0.14	≤ 0.50	≤ 1.80	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.0	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.005	≤ 0.20
CR330Y590T-DP	≤ 0.15	≤ 0.80	≤ 2.50	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.5	≤ 0.15	≤ 1.40	≤ 0.005	≤ 0.20
CR440Y780T-DP	≤ 0.18	≤ 0.80	≤ 2.50	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.0	≤ 0.15	≤ 1.40	≤ 0.005	≤ 0.20
CR590Y980T-DP	≤ 0.20	≤ 1.00	≤ 2.90	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.0	≤ 0.15	≤ 1.40	≤ 0.005	≤ 0.20
CR700Y980T-DP	≤ 0.23	≤ 1.00	≤ 2.90	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.0	≤ 0.15	≤ 1.40	≤ 0.005	≤ 0.20

Chemické zloženie viacfazových ocelí valcovaných za studena										
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti + Nb %	Cr + Mo %	B %	Cu %
CR570Y780T-CP	≤ 0.18	≤ 1.00	≤ 2.50	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.0	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.005	≤ 0.20
CR780Y980T-CP	≤ 0.23	≤ 1.00	≤ 2.70	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.0	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.005	≤ 0.20
CR900Y1180T-CP	≤ 0.23	≤ 1.00	≤ 2.90	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.0	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.005	≤ 0.20

Mechanické vlastnosti dvojfazových ocelí valcovaných za studena (skúšanie v pozdĺžnom smere)								
Druh ocele	Zmluvná medza klzu R <sub>p0.2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu			n		BH <sub>2</sub> MPa
			Typ 1 A <sub>50mm</sub> %	Typ 2 A <sub>80mm</sub> %	Typ 3 A <sub>50mm</sub> %	n <sub>4-6</sub>	n <sub>10-20/Ag</sub>	
CR290Y490T-DP	290 - 380	490 - 600	≥ 26	≥ 24	≥ 26	≥ 0.19	≥ 0.15	≥ 30
CR330Y590T-DP	330 - 430	590 - 700	≥ 21	≥ 20	≥ 22	≥ 0.18	≥ 0.14	≥ 30
CR440Y780T-DP	440 - 550	780 - 900	≥ 15	≥ 14	≥ 15	≥ 0.15	≥ 0.11	≥ 30
CR590Y980T-DP	590 - 740	980 - 1130	≥ 11	≥ 10	≥ 11	-	-	≥ 30
CR700Y980T-DP	700 - 850	980 - 1130	≥ 9	≥ 8	≥ 9	-	-	≥ 30

Predĺženie pri pretrhnutí vzorky tvaru 3 slúži len na informačné účely.

Mechanické vlastnosti viacfazových ocelí valcovaných za studena (skúšanie v pozdĺžnom smere)						
Druh ocele	Zmluvná medza klzu R <sub>p0.2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu			BH <sub>2</sub> MPa
			Typ 1 A <sub>50mm</sub> %	Typ 2 A <sub>80mm</sub> %	Typ 3 A <sub>50mm</sub> %	
CR570Y780T-CP	570 - 720	780 - 920	≥ 11	≥ 10	≥ 11	≥ 30
CR780Y980T-CP	780 - 950	980 - 1140	≥ 7	≥ 6	≥ 7	≥ 30
CR900Y1180T-CP	900 - 1100	1180 - 1350	≥ 6	≥ 5	≥ 8	≥ 30

Predĺženie pri pretrhnutí vzorky tvaru 3 slúži len na informačné účely.

Chemické zloženie TRIP ocelí valcovaných za studena										
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti + Nb %	Cr + Mo %	B %	Cu %
CR400Y690T-TR	≤ 0.24	≤ 2.00	≤ 2.20	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 2.0	≤ 0.20	≤ 0.60	≤ 0.005	≤ 0.20
CR450Y780T-TR	≤ 0.25	≤ 2.20	≤ 2.50	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 2.0	≤ 0.20	≤ 0.60	≤ 0.005	≤ 0.20




Mechanické vlastnosti TRIP ocelí valcovaných za studena (skúšanie v pozdĺžnom smere)							
Druh ocele	Zmluvná medza klzu R <sub>p0.2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu			n <sub>10-20/Ag</sub>	BH <sub>2</sub> MPa
			Typ 1 A <sub>50mm</sub> %	Typ 2 A <sub>80mm</sub> %	Typ 3 A <sub>50mm</sub> %		
CR400Y690T-TR	400 - 520	690 - 800	≥ 25	≥ 24	≥ 26	≥ 0.19	≥ 40
CR450Y780T-TR	450 - 570	780 - 910	≥ 22	≥ 21	≥ 23	≥ 0.16	≥ 40

Chemické zloženie dvojfazových ocelí valcovaných za studena so zvýšenou tvarovateľnosťou										
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti + Nb %	Cr + Mo %	B %	Cu %
CR440Y780T-DH	≤ 0.18	≤ 0.80	≤ 2.50	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.0	≤ 0.15	≤ 1.40	≤ 0.005	≤ 0.20
CR700Y980T-DH	≤ 0.23	≤ 1.80	≤ 2.90	≤ 0.050	≤ 0.010	0.015 - 1.0	≤ 0.15	≤ 1.40	≤ 0.005	≤ 0.20

Mechanické vlastnosti dvojfazových ocelí valcovaných za studena so zvýšenou tvarovateľnosťou (skúšanie v pozdĺžnom smere)								
Druh ocele	Zmluvná medza klzu R <sub>p0.2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu			n		BH <sub>2</sub> MPa
			Typ 1 A <sub>50mm</sub> %	Typ 2 A <sub>80mm</sub> %	Typ 3 A <sub>50mm</sub> %	n <sub>4-6</sub>	n <sub>10-20/Ag</sub>	
CR440Y780T-DH	440 - 550	780 - 900	≥ 19	≥ 18	≥ 19	≥ 0.18	≥ 0.13	≥ 30
CR700Y980T-DH	700 - 850	980 - 1180	≥ 14	≥ 13	≥ 14	-	-	≥ 30




Predĺženie pri pretrhnutí vzorky tvaru 3 slúži len na informačné účely.

## Plechové AUTOMOTIVE - valcované za studena (povlakované alebo nepovlakované)

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíja sa	Nepoužíja sa	220 - 6000

Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

## Plechové AUTOMOTIVE

Rozsah materiálu [v mm]	Zvitky 	Pásky 	Tabule 
Hrúbka	0,4 - 4	0,4 - 4	0,4 - 4
Šírka	400 - 1650	30 - 1650	200 - 1650
Dĺžka	Nepoužíja sa	Nepoužíja sa	220 - 6000

Tolerancie: valcované za tepla, morené podľa EN 10051, bez povlaku alebo elektricky pozinkované podľa EN 10131, žiarovo pozinkované podľa EN 10143. Iné tolerancie a špeciálne tvary hrán sú k dispozícii po dohode strán.

Chemické zloženie martenzitických ocelí valcovaných za studena										
Druh ocele	C %	Si %	Mn %	P %	S %	Al %	Ti + Nb %	Cr + Mo %	B %	Cu %
CR860Y1100T-MS	≤ 0.13	≤ 0.50	≤ 1.20	≤ 0.020	≤ 0.025	≤ 0.010	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.010	≤ 0.20
CR1030Y1300T-MS	≤ 0.28	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.020	≤ 0.025	≤ 0.010	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.010	≤ 0.20
CR1220Y1500T-MS	≤ 0.28	≤ 1.00	≤ 2.00	≤ 0.020	≤ 0.025	≤ 0.010	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.010	≤ 0.20
CR1350Y1700T-MS	≤ 0.35	≤ 1.00	≤ 3.00	≤ 0.020	≤ 0.025	≤ 0.010	≤ 0.15	≤ 1.00	≤ 0.010	≤ 0.20

Mechanické vlastnosti martenzitických fázových ocelí valcovaných za studena (skúšanie v pozdĺžnom smere)						
Druh ocele	Zmluvná medza klzu R <sub>p0,2</sub> MPa	Pevnosť v ťahu R <sub>m</sub> MPa	Predĺženie pri lomu			B <sub>H2</sub> MPa
			Typ 1 A <sub>50mm</sub> %	Typ 2 A <sub>80mm</sub> %	Typ 3 A <sub>50mm</sub> %	
CR860Y1100T-MS	860 - 1120	1100 - 1320	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 30
CR1030Y1300T-MS	1030 - 1330	1300 - 1550	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 30
CR1220Y1500T-MS	1220 - 1520	1500 - 1750	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 30
CR1350Y1700T-MS	1350 - 1700	1700 - 2000	≥ 3	≥ 3	≥ 3	≥ 30



### Vysvetlenie a ponuka povlakov a povrchov

Typ	Trieda povlaku	Hmotnosť povlaku / jednu stranu (g/m²)	Podpis na EN	Hrúbka / jednu stranu	Hustota (g/m³)
EG	12	12 - 32 *	ZE25/25	1,7 - 4,5	7,1
	18	18 - 38*		2,5 - 5,4	
	29	29-49*	ZE50/50	4,1 - 6,9	
	47	47 - 61*	ZE75/75	6,6 - 8,6	
	50	50 - 70*		7,0 - 9,9	
	53	53 - 73*		7,5 - 10,3	
	60	60 - 80*		8,5 - 11,3	
	65	65 - 85*	ZE100/100	9,2 - 12,0	
GI	40	40 - 60*	Z100	5,6 - 8,5	7,1
	50	50 - 70*		7,0 - 9,9	
	60	60 - 90	Z140	8,5 - 12,7	
	70	70 - 100		9,9 - 14,1	
	85	85 - 115		12,0 - 16,2	
GA	40	40 - 60*	ZF100	5,6 - 8,5	7,1
	50	50 - 80	ZF120	7,0 - 11,3	
AS	30	30 - 65	AS80	10 - 20	3,0
	45	45 - 85	AS120	15 - 28	
ZM	30	30 - 55*	ZM70	4,4 - 8,6	6,4 - 6,8
	40	50 - 65*	ZM90	5,9 - 10,2	
	50	50 - 80	ZM120	7,4 - 12,5	

Druh povlaku	Hmotnosť povlaku	Kvalita povrchu	Povrchová úprava (voliteľné)
<b>EG</b> - Elektrolyticky pozinkovaný zinkový povlak	<b>nn/mm</b> nn = g / m² Strana 1 mm = g / m² Strana 2	<b>U</b> - Neodhalená <b>E</b> - Odhalená -/- - Pre materiály valcované za tepla bez špeciálnych požiadaviek na kvalitu povrchu	<b>P</b> - Predbežne fosfátovaná
<b>GI</b> - Ponorný zinkový povlak			
<b>GA</b> - zinkovo-železný povlak nanášaný za tepla			
<b>AS</b> - žiarový povlak zo zliatiny hliníka a kremíka			
<b>ZM</b> - zinkovo-horčíkový povlak nanášaný za tepla			
<b>UC</b> - nepovlakovaná			

\* V prípade druhov valcovaných za tepla (GI, GA, AS, ZM) a martenzitických druhov (ms) s povlakom EG je hmotnosť povlaku zvýšená na 30 g/m² prostredníctvom zvýšenia hornej medze.

# Povrchové úpravy ALUZINC, POZINK a MAGNELIS®

## POZINKOVANÉ PLECHY [ZN]

Plechý sú obojstranne žiarovo pozinkované v plynulom procese, čo chráni oceľové jadro proti korózii. Vyznačujú sa hladkým a jednoliatym povrchom splňujúcim najvyššie estetické požiadavky.

## ALUZINC [AZ]

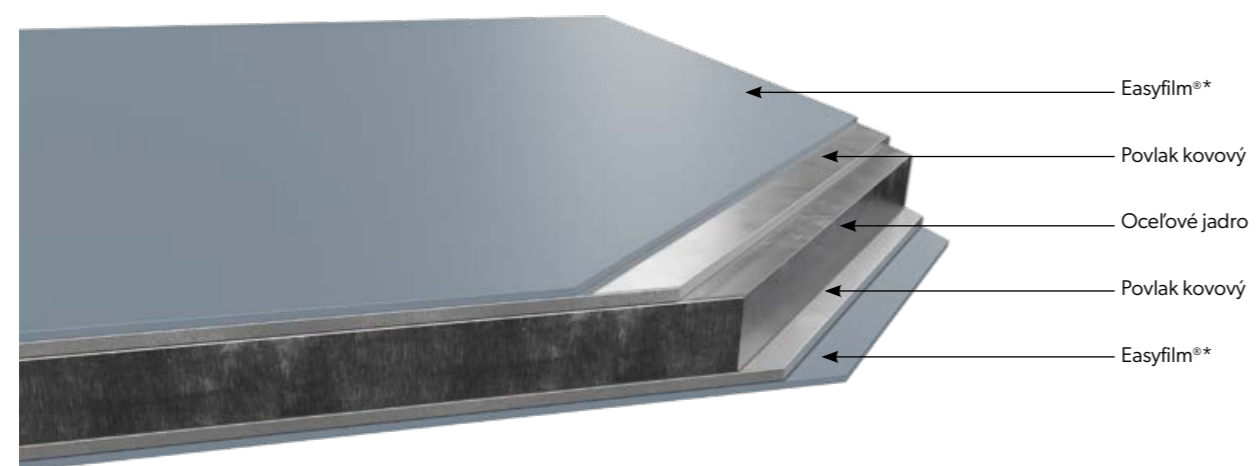
Je to oceľový plech obojstranne potiahnutý zliatinou hliníka a zinku v procese blízkom žiarovému zinkovaniu. Vďaka tomu spĺňa najprísnejšie požiadavky na odolnosť plechov proti atmosférickej korózii a korózii vo vlhkom prostredí. Dodatočne má ochranný polymérový povlak Easyfilm, ktorý chráni oceľové hrany v zvitkoch a zvyšuje estetiku povrchu.

## MAGNELIS® [ZM]

Magnelis® je plochá uhlíková oceľ, obojstranne potiahnutá zliatinou zinku, hliníka a horčíka. Vyznačuje sa vynikajúcou odolnosťou proti korózii pre použitie v exteriéri, ktorá je aspoň 3-krát vyššia ako pozinkovanej ocele a plnou ochranou rezných hrán vďaka svojim samoopravným vlastnostiam. Magnelis® sa používa okrem iného: v stavebníctve pre konštrukčné prvky, pre elektrické zariadenia, poľnohospodársku a dopravnú infraštruktúru, solárne konštrukcie a v priemysle.



### Prierez plechu



\* Aluzinok.

# Plechý s povrchovou úpravou

## PLECHY V POVRCHOVÝCH ÚPRAVÁCH [HC, UTK, ICep, INT, RAL]

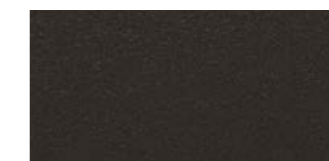
Plechý v povrchových úpravách sú vyrábané žiarovo zinkované alebo s nanosenou zliatinou (zinok, zinok horčík, zinok hliník). Tento materiál je počas prípravného chemického spracovania očistený a prechádza procesmi pasivácie, ďalej nasleduje viacvrstvové povliekanie jedným z mnohých dostupných povrchov. Je to zabezpečenie dokonalej ochrany metalických vrstiev a oceľového jadra pred atmosférickými vplyvmi. Povrchy môžu mať rôznu hrúbku, farbu a povrchovú textúru.

## PLECHY TYPU MULTILAYER, PLECHY NA VÝROBU TABÚL'

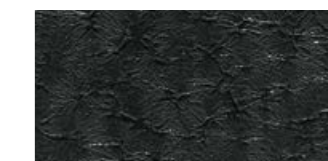
SP35 Multilayer má polyesterový lak s hrúbkou 40 µm s vrstvou zinku Z275 alebo zinku-horčíka ZM120. Vyznačuje sa štruktúrou dreva a primeranou ochranou proti korózii a UV žiareniu.

V stálej ponuke máme plechý na výrobu tabúl' stierateľných za mokra (**CHALKBOARD [C]**) a tabúl' stierateľných za sucha (**MARKERBOARD [M]**), ktoré sú dodatočne zabezpečené fóliou.

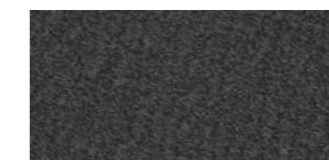
### HERCULIT [HC]



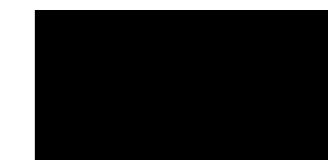
### ICE COVER ZM [ICep]



### ULTIMAT [UTK]



### POLIESTER Standard [RAL]



### SP35 Multilayer [SP35/MULTI]



### POLIESTER Interior [INT]



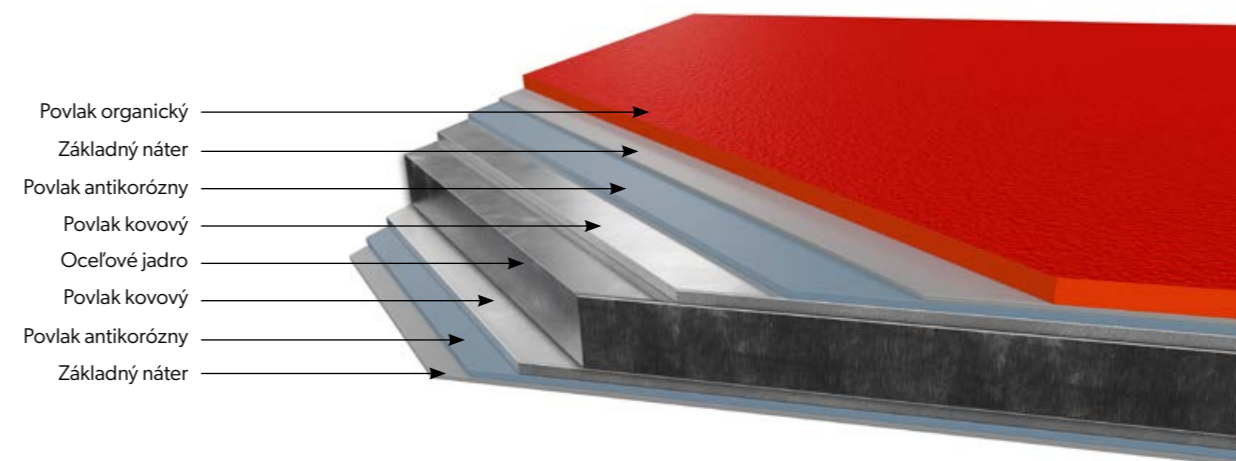
### CHALKBOARD [C]

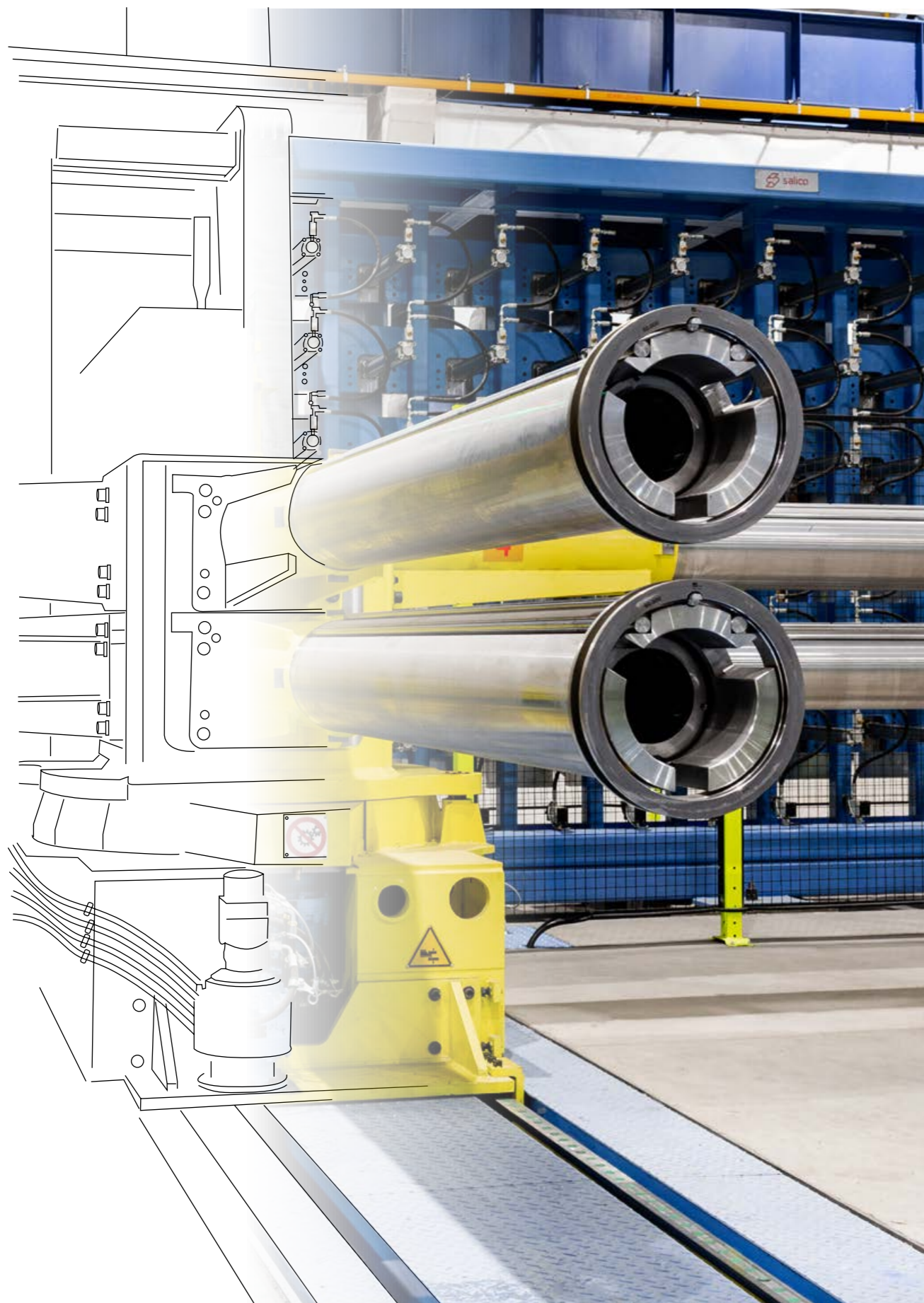


### MARKERBOARD [M]



### Prierez plechu s povrchovou úpravou





## VLASTNOSTI POVRCHOVÝCH ÚPRAV

Nižšie uvedený prehľad má orientačný charakter.

Kód	Hrúbka povrchovej úpravy	Odolnosť voči korózii	Odolnosť voči UV žiareniu
<b>Pozink [ZN]</b>	200 g/m <sup>2</sup> 275 g/m <sup>2</sup>	RC2	nepoužiteľné
<b>Aluzinc [AZ 150]</b>	150 g/m <sup>2</sup>	RC2	nepoužiteľné
<b>Magnelis® [ZM]</b>	70-620 g/m <sup>2</sup>	C2-C5*	nepoužiteľné
<b>POLIESTER Interior [INT]</b>	15 µm	RA2	nepoužiteľné
<b>POLIESTER Standard [RAL]</b>	25 µm	RC3	RUV2
<b>MULTILAYER 40 [MLT]</b>	40 µm	RC3	RUV3
<b>ULTIMAT 35 Standard [UTK]</b>	35 µm	RC4	RUV4
<b>Aluzinc [AZ 185]</b>	185 g/m <sup>2</sup>	RC3	nepoužiteľné
<b>ICE COVER ZM [ICep]</b>	35 µm	RC3	RUV4
<b>HERCULIT [HC]</b>	35 µm	RC4	RUV4

\*Podrobný popis odolnosti plechov Magnelis® proti korózii je uvedený v tabuľke nižšie

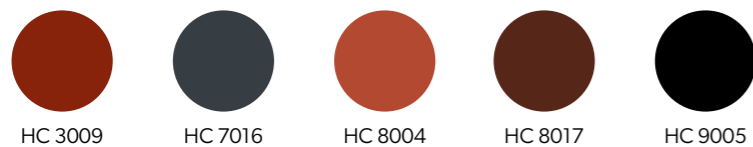
Predpokladaná trvanlivosť povlaku Magnelis ZM 310, ZM 430 a ZM 620 (primerane 25, 35 a 50 mikrónov / stranu) vypočítaná na základe terénnych testov ArcelorMittal.

Kategória odolnosti proti korózii pre plechy Zn podľa ISO 12994-2:2017	Navrhovaná trvanlivosť povlaku (v rokoch)		
	Magnelis® ZM310	Magnelis® ZM430	Magnelis® ZM620
C2	> 50	> 50	> 50
C3	30 do > 50	40 do > 50	> 50
C4	15 do 30	20 do > 40	30 do > 50
C5	8 do 15	10 do > 20	15 do 30

Očakávaná konštrukčná trvanlivosť povlaku je priemerný čas k opotrebovaniu na povrchu 100% nepoškodeného povlaku vystaveného výhradne atmosférickým podmienkam. V tejto chvíli štrukturálna integrita povlakovaného dielu už nie je zaručená a je potrebná väčšia oprava. Tieto odhady platia pre použitie v exteriéri a v interiéri, okrem prípadov, keď je povlak v trvalom kontakte so zdrojom vlhkosti, ako je zemina alebo betón. Uvedené doby trvania sú orientačné a nezáväznú.

# Farebná škála

## HERCULIT [HC]





## ULTIMAT [UTK]



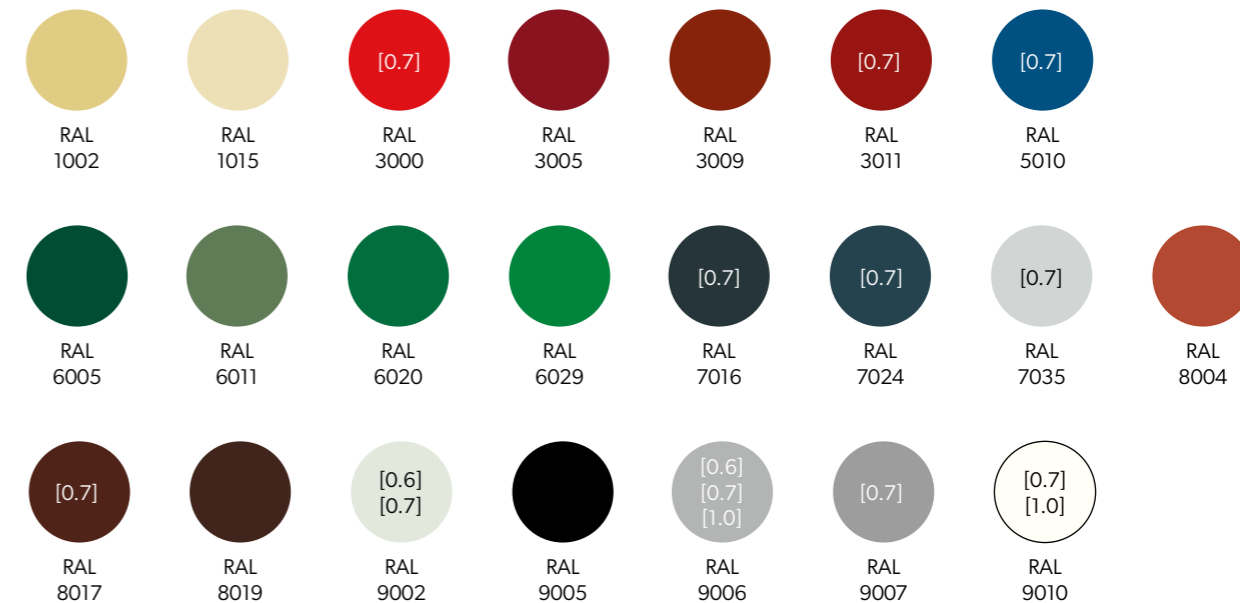
## ICE COVER ZM [ICep]



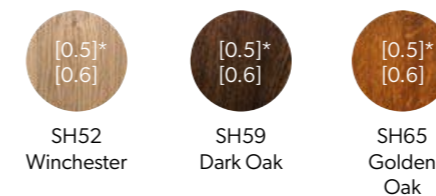
 Dodatočne, na individuálnu objednávku, sú dostupné neštandardné farby a povrchy, ktoré nie sú v zobrazenej ponuke.

 Technológia tlače neumožňuje presné zobrazenie farieb, preto predstavené farby majú výhradne orientačný charakter a môžu sa líšiť od skutočných farieb.

## POLIESTER Standard [RAL]



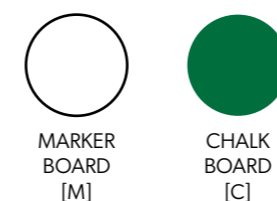
## SP35 Multilayer [SP35/MULTI]



## Povlak kovový



## Plechý na výrobu tabúl



	Štandardná hrúbka plechov je 0.5 mm
[0.6]	Materiál je tiež dostupný v hrúbke 0.6 mm
[0.7]	Materiál je tiež dostupný v hrúbke 0.7 mm
[0.8]	Materiál je tiež dostupný v hrúbke 0.8 mm
[1.0]	Materiál je tiež dostupný v hrúbke 1.0 mm



# 3.

## Vysoká kvalita

62. Vysoká kvalita

63. Laboratorium VSS

# Vysoká kvalita



## Kvalita

Naše výrobné haly sú vybavené moderným strojovým parkom a plne automatizovanými, špecializovanými výrobnými linkami, ktoré zaručujú opakovateľné dosahovanie najvyšších kvalitatívnych parametrov výrobkov pri optimálnom využití surovín.

Náš jedinečný systém kontroly kvality pokrýva celý výrobný proces: od identifikácie vlastností suroviny až po fázu viacúrovňovej kontroly hotového výrobku. Spracovávame suroviny od najväčších a najlepších európskych a svetových výrobcov ocele. Vďaka tomu môžeme našim obchodným partnerom zaručiť najvyššiu presnosť rezu, a to ako z hľadiska presnosti a opakovateľnosti rozmerov, tak aj rovinnosti a rezných hrán.



# Laboratórium VSS

Veľký dôraz kladieme na kvalitu produktov, ktoré ponúkame. Sústreďujeme sa nielen na celkovú estetiku, ale aj na mimoriadne dôležité technické detaily. V Poľsku, Rumunsku a na Slovensku sme si vytvorili vlastné profesionálne laboratória, kde podrobujeme naše výrobky aj materiály náročným testom. Kontrola kvality sa vykonáva s využitím súčasných znalostí a inovatívnych testovacích zariadení pod dohľadom nášho oddelenia vývoja technológií. Zameriavame sa na podrobné štúdium procesov prebiehajúcich v nami ponúkaných povrchových úpravách a oceli. Pri vykonávaných laboratórnych testoch sme v stave verne napodobniť podmienky, ktoré odzrkadľujú niekoľko desiatok rokov pôsobenia rôznych atmosférických faktorov.



## Inovácie

Vzhľadom na neustále sa meniace očakávania trhu, sú naše aktivity zamerané na neustály vývoj a zlepšovanie všetkých etáp výroby a rozširovanie produktovej ponuky. Inovativnosť vnímame ako skutočnú prioritu: analyzujeme potreby trhu, snažíme sa rozpoznávať, a dokonca predvídať súčasné trendy, investujeme do nákupu moderných strojov od renomovaných výrobcov, plánujeme a implementujeme najmodernejšie svetové technológie, systematicky zlepšujeme postupy systému riadenia kvality, udržiavame vysoké štandardy systému manažérstva kvality potvrdené certifikátmi.



**VSS-Laboratórium**  
Naskenujte kód a zistíte viac.





# 4.

## 0 nás

66. Vitajte vo svete BP2

67. Prečo BP2?

68. História

69. Výrobné závody

# Vitajte vo svete BP2

BP2 je od roku 1995 uznávaným výrobcom kompletných riešení pre bytovú a priemyselnú výstavbu. Naše služby ponúkame aj v rámci Oceľového servisného centra. Sme tvorcami značky a výrobkov SOLROOF – integrovaná fotovoltaická strecha.

BP2 má tri integrované výrobné závody v Poľsku a na Slovensku, ktoré sú navzájom logisticky a systémovo prepojené a vytvárajú jednotnú štruktúru výrobných závodov s vysokou produktovou špecializáciou.



# Prečo BP2?

Veríme v to, čo robíme a sme verní našim hodnotám.

Charakterizuje nás vzťah opierajúci sa na vzájomnej úcte a dôvere ako aj presvedčenie, že každý prvok veľkého zariadenia, musí do seba ideálne zapadať. Naša firma stojí na štyroch – tvrdých ako oceľ – pilieroch, ktoré zaručujú stabilitu a umožňujú neustály rozvoj. Základné predpoklady zaručujú nielen vysokú produktivitu a kvalitu, ale predovšetkým budujú pocit solidarity, dôvery a umožňujú sa sústrediť na realizácii spoločného cieľa.

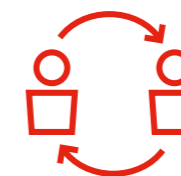


## LUDIA

Firmu a pozitívnu atmosféru tvoria ľudia. Chceme, aby sa každá osoba, ktorá je súčasťou tímu BP2, cítila komfortne a mala najlepšie podmienky na výkon svojej práce.

Za týmto účelom neustále zdokonaľujeme proces riadenia, dbáme na transparentnosť pri rozhodovaní a prehľadný prietok informácií.

Ako svorka fungujeme tímovo a spoločne pracujeme na dosahovaní úspechu.



## VZŤAHY

V BP2 už mnoho rokov budujeme profesionálne vzťahy s našimi zákazníkmi, dodávateľmi a spolupracovníkmi.

Sme nastavení na transparentnú komunikáciu a otvorení dialógu. Staráme sa o našich odberateľov, pričom im ponúkame moderné nástroje spolupráce a podporu v rámci marketingových programov.

Vieme, že trh sa neustále mení, preto sa flexibilne prispôbujeme potrebám zákazníkov.



## TECHNOLÓGIA

Zameriavame sa na inovatívne riešenia a moderné technológie, vďaka ktorým môžeme neustále optimalizovať výrobu, rozširovať ponuku, zvyšovať kvalitu našich výrobkov a služieb, pričom zachovávame zásady vyváženého rozvoja a bezpečnosti zamestnancov.



## KVALITA

Kvalita je našou prioritou. Všetky naše výrobné podniky BP2 majú zavedenú úplnú kontrolu procesov a produktov, vzhľadom na zabezpečenie najvyššej kvality, preto vnútro podnikové prokvalitné aktivity našej firmy sú stále pod dohľadom nemeckej jednotky DVS ZERT GmbH so sídlom v Dusseldorfe.

Dôkazom našej stálej starostlivosti o kvalitu produktov je každý rok vydávaný a obnovovaný certifikát, ktorý potvrdzuje perfektné pôsobenie výrobných kontrol podnikov.



## Bytová výstavba

BP2 vyrába modulárne a kompaktné plechové strešné krytiny a zodpovedajúce produkty vyrábané na mieru. Pochválil sa môžeme aj tromi inovatívnymi modelmi strešných panelov, ako aj širokou ponukou trapézových a vlnitých plechov. Naš sortiment dopĺňujú odkvapové systémy, špeciálne úpravy a strešné doplnky.



## Priemyselná výstavba

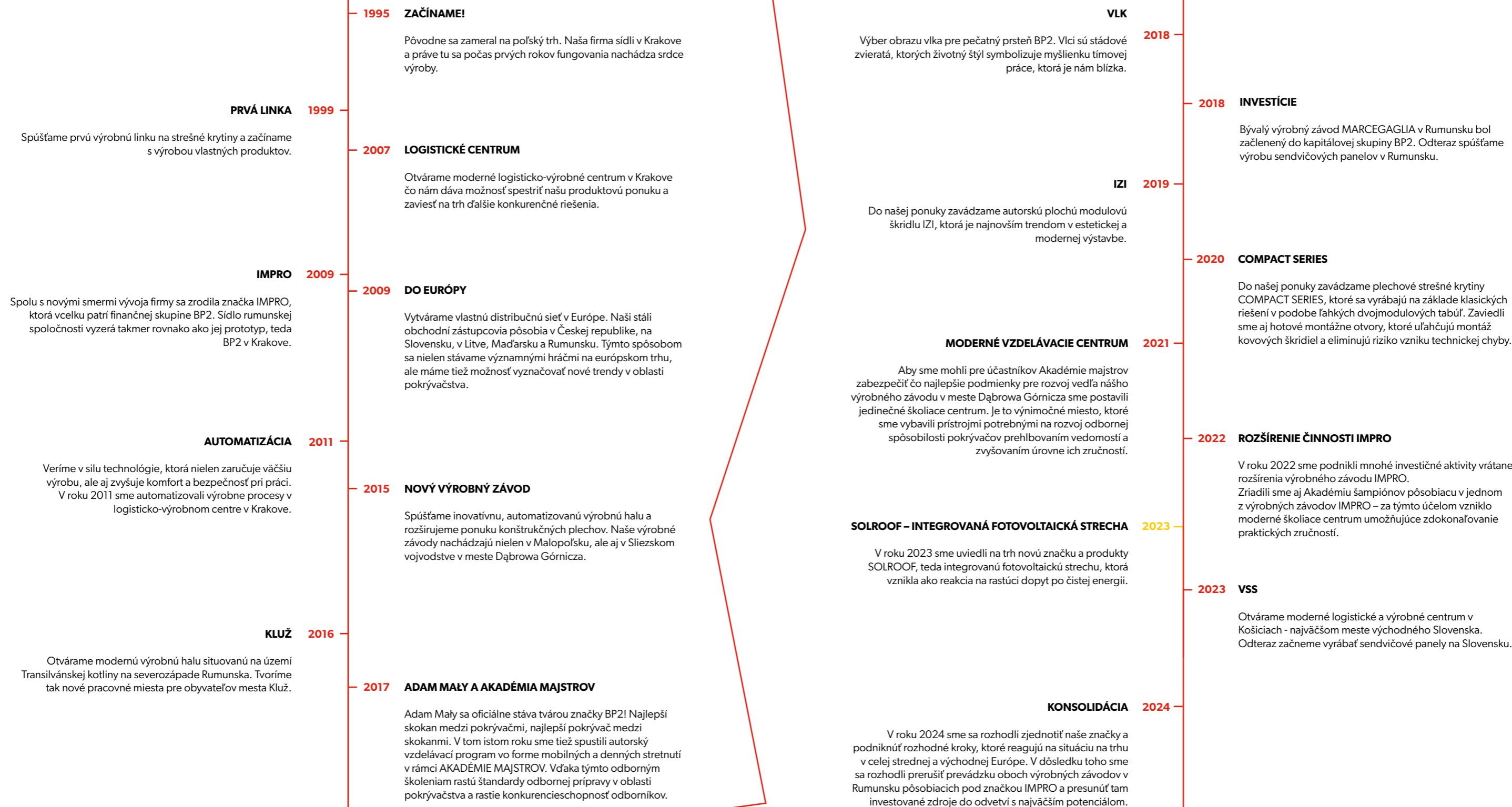
Naša ponuka zahŕňa širokú škálu produktov určených na realizáciu investičných úloh, t.j. výrobných hál, prístavieb alebo obchodných a športových objektov. Ponúkame komplexné riešenia pre priemyselnú výstavbu, ako sú konštrukčné trapézové plechy a vlnité plechy SINUS, obklady stien a fasádne kazety. Naš sortiment zahŕňa aj sendvičové panely s výplňou PIR, PUR a WOOL. Výrobky určené na priemyselnú výstavbu sú na požiadanie k dispozícii aj v perforovanom vyhotovení. Dostupné riešenia majú vysoké úžitkové vlastnosti, ktoré umožňujú ich použitie aj v tých najnáročnejších priemyselných aplikáciách.



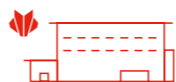
## Oceľové Servisné Centrum

Vzniklo pre zákazníkov, ktorí hľadajú materiály s presnými vlastnosťami a stupňami ich spracovania. Zaisťujeme stálu dostupnosť a široký výber akostí, hrúbok a povrchových úprav ocele odporúčané spoločnosťou BP2. Realizujeme individuálne objednávky s ľubovoľnými parametrami. Úprava plechov zahŕňa navíjanie, pozdĺžne a priečne rezanie, ako aj zaistenie ochrannými fóliami. Poskytujeme možnosť rezať plechy na formáty a na rozmery požadované zákazníkom. Ponúkame perforácie plechov a metalickú povrchovú a organickú úpravou.

# História



# Výrobné závody



BP2 má tri integrované výrobné závody v Poľsku a na Slovensku, ktoré sú navzájom logisticky a systémovo prepojené a vytvárajú jednotnú štruktúru výrobných závodov s vysokou produktovou špecializáciou.



1

## Výrobný závod v Krakove

Je to jeden z prvých výrobných závodov, ktoré postavila BP2. Otvorený v roku 2007. Jeho moderný vzhľad a riešenie interiéru sú východiskom pre ďalšie investície BP2. Priemyselná lokalita v blízkosti diaľnice A4 zaručuje, že náš závod je z logistického hľadiska ideálny. V závode sa sústreďujeme na výrobu produktov určených pre bytové stavby.



2

## Výrobný závod v meste Dąbrowa Górnicza

Dynamický vývoj nám prináša nové príležitosti. V roku 2015 sme nadobudli výrobný závod v meste Dąbrowa Górnicza. Veľmi rýchlo táto časť finančnej skupiny začala mať vedúce postavenie v globálnej výrobe BP2. V Dąbrowe Górniczej sa tiež nachádza školiace stredisko BP2, kde v rámci Akadémie majstrov – autorského programu praktického vzdelávania vedeného certifikovaným majstrom pokrývačom, pánom Waldemarom Pielom, prinášame možnosť postupne optimalizovať prácu a zvyšovať vlastné odborné kvalifikácie.



3

## Výrobný závod v Košiciach

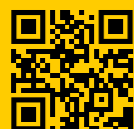
Vzhľadom na náš dynamický rozvoj sme v roku 2022 uviedli na Slovensku do prevádzky ďalší výrobný závod, ktorý sa nachádza v druhom najväčšom meste našich južných susedov. Závod s rozlohou 21 000 m<sup>2</sup> je moderným oceľovým centrom vybaveným systémami Salico a linkami na výrobu strešných a fasádnych sendvičových panelov.



**FIT VOLT**



# OCEĽOVÁ FOTOVOLTICKÁ STRECHA 2V1



Naskenujte QR kód alebo prečítajte si viac na [www.solroof.eu](http://www.solroof.eu)

## Čo je SOLROOF?

SOLROOF je inovatívny systém, ktorý vznikol ako reakcia na rastúci dopyt po čistej energii. Ide o kompletný fotovoltaický systém, plne integrovaný s oceľovou strešnou krytinou. Autorské riešenie prináša jedinečný dizajn strechy a umožňuje využívať rôzne formy a tvary, ktoré nemožno dosiahnuť pri tradičnej fotovoltaickej inštalácii. Spojenie strešných panelov FIT a integrovaných fotovoltaických panelov FIT VOLT vytvára konzistentnú a harmonickú strešnú plochu.

Modulová integrovaná fotovoltaická strecha SOLROOF prináša novú kvalitu, ktorá architektom ponúka neobmedzené projektové možnosti, pokrývačom ľahkú a rýchlu inštaláciu a investorovi jedinečný vizuálny efekt, efektivitu a bezpečné používanie. Dosiahli sme to použitím jedného výrobku, jednej montáže, jednej záruky a jedného servisu.

**THE POWER OF ROOFS**





6.



## Kontakt

76. Užitočné odkazy

78. Kontakt

# VSS - Užitočné odkazy

 [Webová stránka VSS](#) 



 [Prihlásenie do systému Eprofil](#) 

 [facebook.com/bp2eu](https://facebook.com/bp2eu) 


 [instagram.com/bp2\\_eu](https://instagram.com/bp2_eu) 

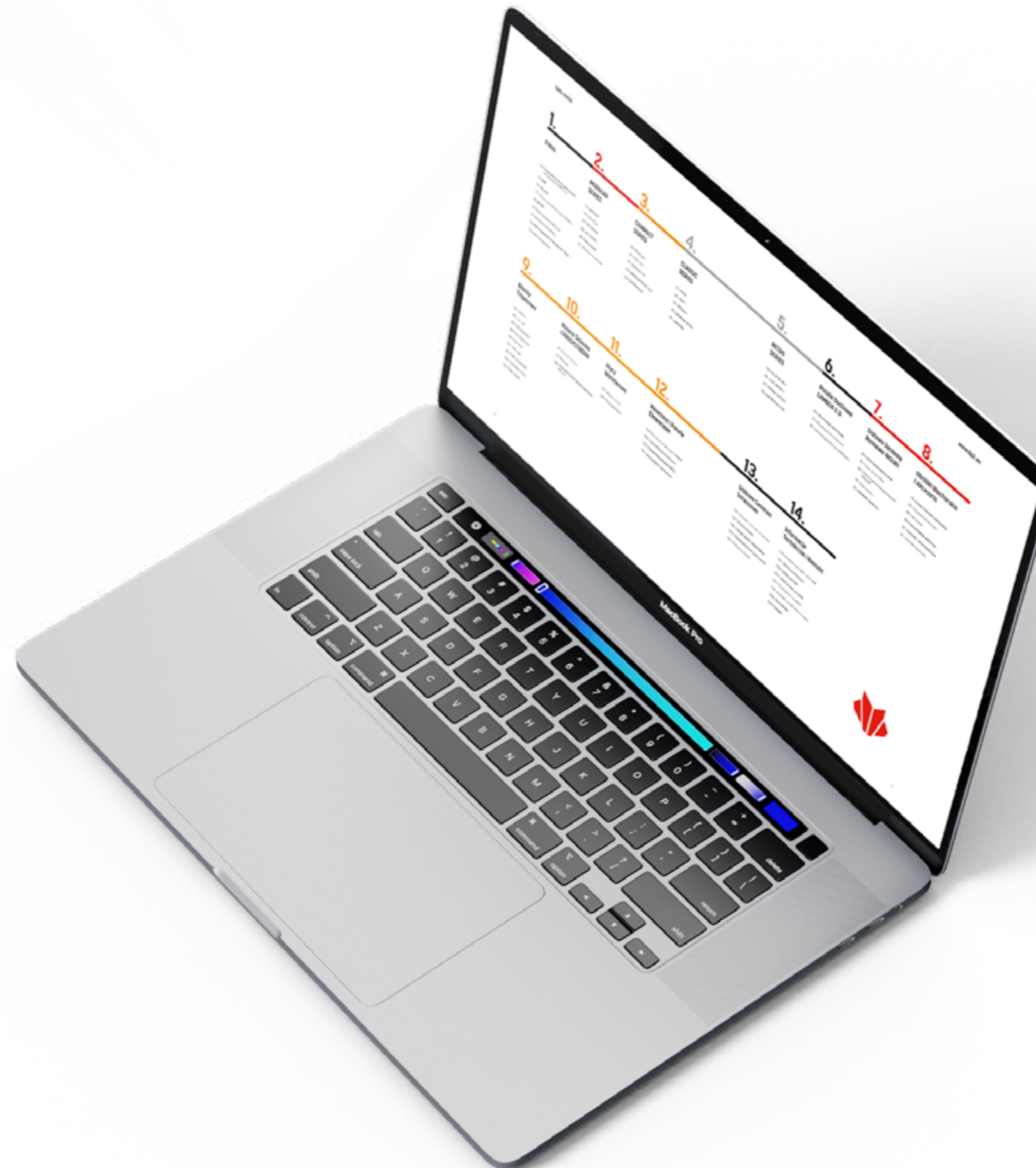
 [linkedin.com/company/bp2eu](https://linkedin.com/company/bp2eu) 


 [youtube.com/@BP2eu](https://youtube.com/@BP2eu) 

 [Katalóg obalov](#) 

 [Zákaznícka karta](#) 

 [Vyhlásenie o prenechaní materiálu](#) 



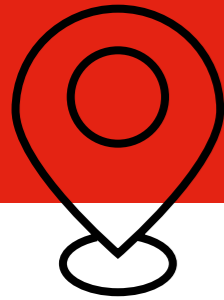
 [Webová stránka SOLROOF](#) 

# Kontakt

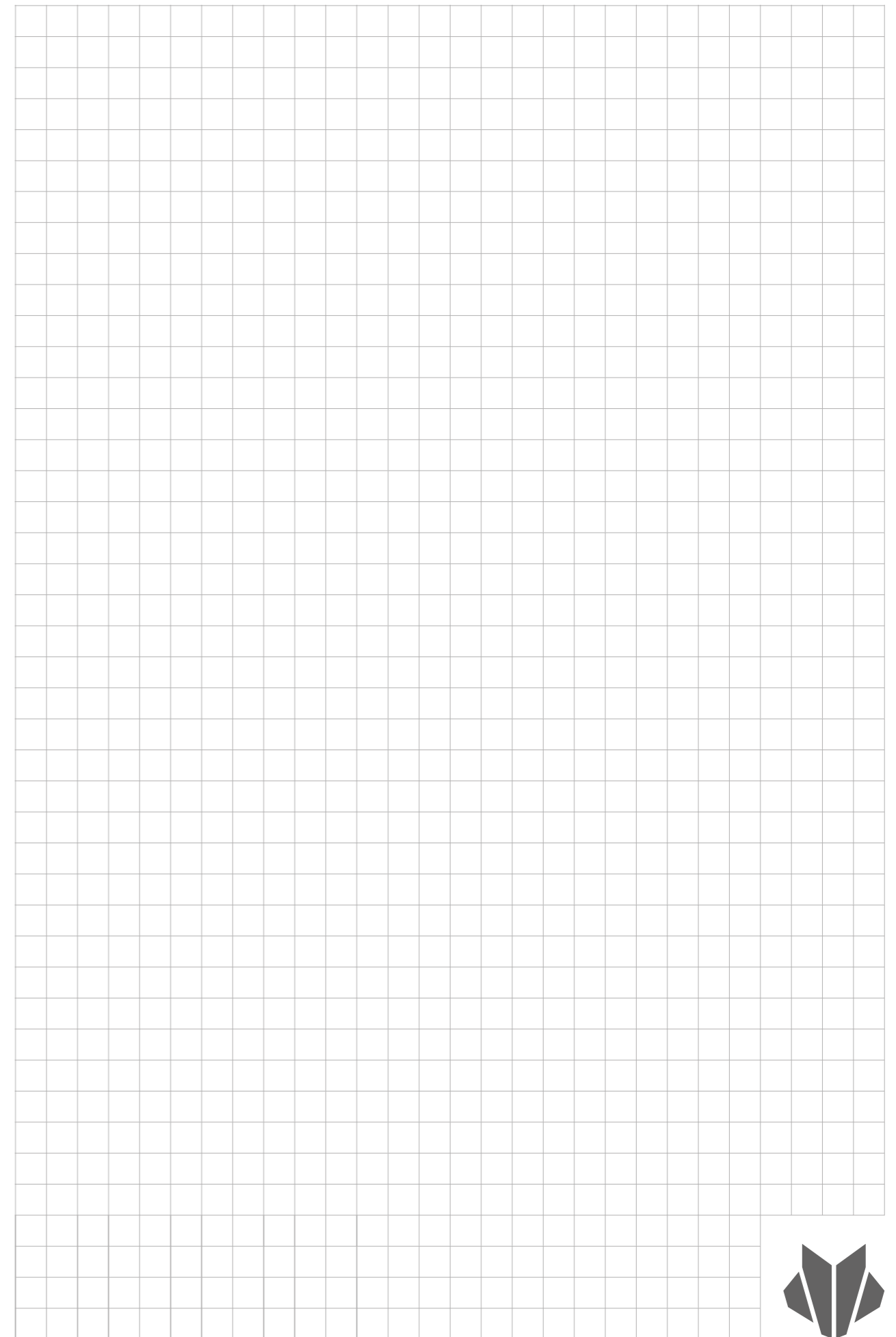


**VSS s.r.o.**  
Kmetova 26,  
040 01 Kosice

[www.vss.sk](http://www.vss.sk)



- Obchodní zástupcovia
- Technické poradenstvo



Všetky uvedené číselné hodnoty, fyzikálne a chemické vlastnosti výrobkov v katalógu, sú orientačné a majú informačný charakter. Vyhradujeme si právo na omyly alebo chyby redakčného spracovania a tlače a na zmeny technických parametrov výrobkov.



Tento katalóg je výzvou na predkladanie ponúk v zmysle čl. 14 bodu 2 Dohovoru Organizácie spojených národov o zmluvách o medzinárodnej kúpe tovaru.  
Copyright © 2024 VSS. Všetky práva vyhradené.







Modular roofing tiles  
**MODULAR SERIES**



Compact roofing tiles  
**COMPACT SERIES**



Steel roofing tiles  
**CLASSIC SERIES**



Retro roof tiles  
**RETRO SERIES**



Roof panels  
**PANEL SERIES**



INTEGRATED  
**PV PANELS**



Steel roof gutter system  
**INGURI**



**TRAPEZOIDAL**  
SHEETS



**FLAT METAL**  
SHEETS



**FLASHINGS**



**ACCESORIES**



**Roof Sandwich**  
PANELS



**Wall Sandwich**  
PANELS



Facade cladding  
**SKRIN, LINEA, SINUS**



Wall cassette &  
**PROSYSTEM**



Uncoiling and slitting  
**SERVICES**



Flat sheets and cutting  
**SERVICES**



**PERFORATION**  
of sheets

