

STEEL PAINT FR-1

TECHNICKÁ DATA



Kontent

Vlastnosti a bezpečnostní opatření	strana 1
Údaje o emisích (kvalita vnitřního ovzduší)	strana 1
Příprava povrchu	strana 2
Míchání	strana 2
Aplikace	strana 2
Stříkací zařízení	strana 2
Proces schnutí	strana 2
Vrchní nátěr	strana 2
Potřebná tloušťka barvy	strana 3
Technické údaje	strana 3
Hodnoty Hp/A a tloušťky filmu, profily HE-A a HE-B	strana 4
Hodnoty Hp/A a tloušťky filmu, profily HE-B a IPE	strana 5
Hodnoty Hp/A a tloušťky filmu, duté profily	strana 6

Obecný popis produktu

Protecta® Steel Paint FR-1 je jednosložková akrylátová barva, která se používá pro až 60minutovou protipožární ochranu nosné konstrukční oceli, která běžně nevyžaduje žádný základní ani vrchní nátěr, snadno se používá a velmi snadno se čistí.

Složení nátěru obsahuje požárně a tepelně odolné chemikálie v kombinaci s vysoce intumescentními (rozpínavými) pigmenty a plniv, což zajišťuje optimální odolnost proti požáru. Složení nátěru zajišťuje co nejnížší emise chránící zdraví lidí i životní prostředí před škodlivými chemickými látkami.

Jedná se o odolnou akrylovou interiérovou barvu, jejíž složení splňuje nejvyšší specifikace a nabízí nepřekonatelnou intenzitu barev. Všechny barvy jsou na vodní bázi a poskytují hladký, sytý a nereflexní povrch. Je ideální pro moderní vzhled a zakrytí nedokonalostí povrchu.

Vlastnosti a bezpečnostní opatření

- Lze dodat buď v bílé barvě, nebo v barvě podle vašeho výběru namíchané pomocí našeho vlastního tónovacího stroje (čeká se na aktualizaci ETA). Tónovaná barva byla požárně testována a je součástí certifikovaného výrobku. Dostupné vlastní barvy naleznete v našem vzorníku barev.
- Netoxická a bezemisní barva s téměř nulovými hodnotami těkavých organických látek a nejlepší možnou klasifikací emisí je ideální pro všechny, kteří nechtějí dýchat toxické chemikálie, a zejména pro osoby trpící astmatem, alergiemi nebo jinými nemocemi souvisejícími s dýcháním.
- Odolný, robustní a navržený tak, aby vydržel, lze jej čistit vlhkým hadříkem bez rizika smytí barvy. Odolnost je důležitá zejména na površích, kde dochází k oděru, například na ocelových chodbách a schodištích.
- Vynikající krytí díky systému nanášení stříkáním, který je cenově výhodný a šetří barvu a zejména čas při aplikaci. Nanášet lze také štětcem a válečkem. Není nutný žádný vrchní nátěr.
- Bezhalogenový s přidanými konzervačními látkami, které odolávají růstu bakterií a plísní a kromě nezávadných emisí poskytují další ochranu zdraví a chrání také podkladové materiály.
- Barva není určena k aplikaci na bitumenové podklady nebo podklady, které mohou vylučovat některé oleje a změkčovadla nebo rozpouštědla, a nedoporučuje se používat v prostorách se stálou vlhkostí bez vrchního nátěru.
- Očekává se, že životnost nátěru bude nejméně 12 let, což z něj činí cenově výhodnou variantu ve srovnání s běžnými nátěry s omezenou životností.
- Nenanášejte ve velmi vlhkých nebo vlhkých podmínkách nebo při extrémních teplotách.
- Testováno podle normy EN 13381-8:2013.



Údaje o emisích (kvalita vnitřního ovzduší)

Složení	Míra emisí po 3 dnech	Míra emisí po 4 týdnech
TVOC	0.36 mg/m ³	< 0.005 mg/m ³
TSVOC	< 0.005 mg/m ³	< 0.005 mg/m ³
Hodnota R (bezrozměrná)	0.46	0
Součet bez NIK	< 0.005 mg/m ³	< 0.005 mg/m ³
Formaldehyd	< 0.003 mg/m ³	< 0.003 mg/m ³
Celkové karcinogeny	< 0.001 mg/m ³	< 0.001 mg/m ³
Acetaldehyd	< 0.003 mg/m ³	< 0.003 mg/m ³
Propionaldehyd	< 0.003 mg/m ³	< 0.003 mg/m ³
Butyraldehyd	< 0.003 mg/m ³	< 0.003 mg/m ³

Nařízení nebo protokol	Závěr
Francouzské nařízení o VOC	A+
Francouzské součásti CMR	Pass
AgBB/ABG	Pass
Belgické nařízení	Pass
Indoor Air Comfort®	Pass
Indoor Air Comfort GOLD®	Pass
Pravidlo SCAQMD 1113	Pass
M1	Pass
BREEAM-NOR	Compliant
LEED v4 (obsah VOC)	Pass

Testováno společností Eurofins Product Testing; protokoly o testech jsou k dispozici na vyžádání.

STEEL PAINT FR-1

TECHNICKÁ DATA



Příprava povrchu

Ujistěte se, že ocelové povrchy, které mají být opatřeny nátěrem, jsou čisté, suché a zbavené všech nečistot. Na holou ocel musí být okamžitě nanesen vhodný základní nátěr, aby byla zajištěna dlouhodobá ochrana proti korozi.

Aplikace by měla být v souladu s technickým listem výrobce. Natřené povrchy musí být čisté, suché a zbavené všech nečistot.

DŮLEŽITÉ: Základní nátěr pro přepravu často není uspokojivým základním nátěrem pro ochranu proti korozi. Doporučuje se použít minimálně základní nátěr na ochranu proti korozi o tloušťce 25 μ DFT (mikronů tloušťky suchého filmu). Barvu Steel Paint FR-1 nelze nanášet přímo na pozinkovanou ocel nebo na základní nátěr bohatý na zinek.

Předem schválené základní antikorozi nátěry:

Název produktu	Obecný typ
Tikkurila Temaprime EUR	Jednosložkový alkyd, na bázi rozpouštědel
AkzoNobel Intercryl 525	Jednosložkový akrylát na vodní bázi
Sherwin Williams C69	Dvousložkové epoxidové pryskyřice na bázi rozpouštědel
Sherwin Williams J984/M330	Dvousložkový epoxidový nátěr s tmelem

Předem schválené primery lze vyměnit za kompatibilní generický primer.

Míchání

Barvu Protecta® Steel Paint FR-1 je třeba před aplikací dobře promíchat. Je však důležité používat nízkootáčkovou míchací vrtačku, aby se do barvy nepřimíchával vzduch. Ve většině případů postačí míchání po dobu jedné minuty.

DŮLEŽITÉ: Pokud se do barvy přimíchá vzduch, mohou se v hotovém povrchu objevit bubliny, zejména pokud se barva nanáší jako silná vrstva.

Aplikace

Pro konečný výsledek je důležitá teplota a klima. Zajistěte, aby plocha a ocel byly vyhřáté na minimálně 10 °C a nejlépe na cca 20 °C, ale mělo by být možné natírat i při teplotách blízkých se 5 °C. Teplota nátěru by měla být minimálně stejná jako teplota okolí v oblasti, na kterou se nanáší. Pokud kbelíky při skladování vychladly, umístěte je před zahájením aplikace na noc do vyhřátého prostoru.

Relativní vlhkost vzduchu by neměla překročit 80 %, aby bylo zajištěno řádné vytvrzení filmu. V klimatických podmínkách s vysokou relativní vlhkostí vzduchu je důležité zajistit řádné větrání. Povrchová teplota při aplikaci musí být minimálně 3 °C nad rosným bodem a vždy minimálně 0 °C.

Při nižších teplotách až k 10 °C je důležité nanášet barvu v tenkých vrstvách. Zejména první vrstva, která by měla být menší než 500 μ WFT (mikronů tloušťky mokrého filmu). Druhou vrstvu lze často nanášet silněji.

Za ideálních podmínek (stabilní teplota kolem 20 °C na vzduchu, na oceli a v nátěru v kombinaci s nízkou vlhkostí vzduchu) lze barvu nanášet stříkáním v tloušťce 1 500 μ WFT a štětcem v tloušťce 500 μ WFT. Maximální možná tloušťka bez průhybu je 1 800 μ WFT. Lze použít také váleček.

Stříkácké zařízení

Doporučený stříkácký přístroj je Graco Mark V nebo podobný bezvzduchový stříkácký přístroj pro vysoké zatížení. Běžně se odstraňují filtry v čerpadle a pistoli, ale naše zkušenost je taková, že použití filtru s větší velikostí ok poskytuje lepší výsledek. Barva by se neměla ředit.

Výběr velikosti hrotu by měly určovat dosavadní zkušenosti, ale v minulosti dával dobré výsledky otvor trysky 17-21 tisíc při úhlu 20-30 stupňů.

Hadice by neměly být delší než 15 metrů a velikosti 3/8". Tlak čerpadla by neměl být nastaven příliš vysoko, protože to může způsobit přimíchávání vzduchu do barvy a tvorbu bublin při vytvrzování. Doporučený tlak je přibližně 175 barů bez vyhřívání hadice a 120 barů s vyhříváním hadic a při teplotě barvy 40 °C. Druhá z uvedených hodnot usnadní stříkání barvy.

Proces sušení

Nízké teploty výrazně zpožďují proces schnutí a před nanesením další vrstvy je třeba počkat, až barva zcela zaschne. Za špatných podmínek je k tomu zapotřebí minimálně 24 hodin schnutí.

DŮLEŽITÉ: Pokud není podkladová vrstva před nanesením další vrstvy zcela suchá, způsobí to praskliny v hotovém natřeném povrchu.

Průměrné doby sušení jsou:	při 15 °C	při 23 °C
Suché na dotek	3 hodiny	1.5 hodiny
Pro další vrstvu	6 hodiny	4 hodiny

Tyto časy jsou orientační pro typické tloušťky mokrého filmu 400-750 μ . Významný vliv má pohyb vzduchu, teplota a vlhkost. Neměly by být překročeny maximálně 2 vrstvy nanesené postřikem za 24 hodin.

Praskání nátěru může být v mnoha případech způsobeno nesprávným schnutím nátěru. Zasychání nátěru musí probíhat zevnitř ven. Pokud barva zasychá nejprve z vnější strany, může zasychání vnitřní barvy proti oceli způsobit praskání již zaschlé vnější barvy, a to v důsledku pohybu během vytvrzování. Tomu lze předejít tím, že se proces vytvrzování nebude urychlovat pomocí ohřívaců nebo ventilátorů, ale barva se nechá schnout za normálních podmínek. Po zahřátí plochy, na kterou má být barva nanášena, by měla být topná tělesa umístěna v určité vzdálenosti od místa, kde má být lakování zahájeno.

Vrchní vrstva

Pokud se lakovaná ocelová konstrukce nachází ve vnitřním prostoru s podmínkou C1 nebo C2 podle normy BS-EN ISO 12944-2, není vrchní nátěr nutný a barvu lze dodat tónovanou na barvu podle vašeho výběru. Pro ostatní podmínky je třeba použít vrchní nátěr.

Doporučují se vrchní nátěry s trvanlivostí typu X (určené pro všechny podmínky), minimálně však lze použít nátěry pro prostředí C3 (vlhkost). Obecně platí, že vyšší odolnost mají polyuretanové vrchní nátěry. Mezi kompatibilní vrchní nátěry patří (mimo jiné) Jotun Hardtop XP, Temador 50 a Acrolon 7300.

STEEL PAINT FR-1

TECHNICKÁ DATA



Potřebná tloušťka nátěru

Následující informace jsou návodem, jak zvolit správnou tloušťku vrstvy nátěru Protecta® Steel Paint FR-1 pro dosažení různých požárních klasifikací nosných ocelových konstrukcí.

Aby bylo zajištěno správné použití DFT (tloušťky suchého filmu), používá se uznávaný koncept hodnot Hp/A. Tento koncept souvisí se skutečností, že ocelová konstrukce začne při zvýšení teploty v případě požáru ztrácet své nosné schopnosti.

Záměrem pasivní požární ochrany je zabránit tomu, aby ocel dosáhla kritické teploty ve zvoleném časovém období. To se obecně označuje jako požární odolnost a podle Eurokódu písmenem R, za kterým následuje časový úsek v minutách.

Doba, za kterou se teplota v oceli zvýší, je přímo závislá na části oceli vystavené ohni, tzv. ohříváném obvodu (Hp), a objemu ohřívání oceli, tzv. ploše průřezu (A). Čím větší je plocha vystavená působení ohně v poměru k jejímu objemu, tím rychleji se teplota zvyšuje a tím více protipožárního materiálu je zapotřebí, aby se zabránilo dosažení kritické teploty; kdy již nemůže udržet nosnost v budově.

Součinitel průřezu Hp/A lze jednoduše vypočítat pro všechny ocelové profily. Obecně platí, že čím vyšší je součinitel Hp/A ocelového průřezu, tím více požární ochrany je zapotřebí. Toho se dosáhne zvětšením tloušťky vrstvy aplikované barvy Protecta® Steel Paint FR-1. Tloušťku filmu lze jednoduše zvolit pomocí tabulek na následujících stranách tohoto datového listu nebo z tabulek v certifikaci výrobku.

V případě použití nenosné oceli spojené s nosnou ocelí (se souhlasem příslušného orgánu), např. větrné podpěry, lze pro součinitel průřezu použít Hp/A maximálně 200 m⁻¹.

Pokud má být chráněn ocelový příhradový nosník, měla by být tloušťka nátěru Protecta® Steel Paint FR-1 vypočtena pro každý jednotlivý ocelový prvek, který je součástí konstrukce. Je tedy možné mít různé tloušťky vrstvy na různých částech ocelového krovu, aby bylo dosaženo jedné dané požární odolnosti.

Použití

Pro dosažení potřebné tloušťky suchého filmu (DFT) lze použít následující výpočet, který zajistí nanášení potřebného množství barvy:

$$\text{Tloušťka suchého filmu } (\mu) = \frac{\text{teoretické litry na m}^2}{726}$$

Tento výpočet udává teoretickou spotřebu a výsledek v litrech na metr čtvereční umožňuje, aby při aplikaci nedocházelo k plýtvání. Proto by se měl přičíst koeficient odpadu, aby se zjistila spotřeba barvy při použití, mimo jiné v závislosti na přestřiku.

Technická data

Stav	Jednosložková akrylátová intumescentní barva. Připraveno k použití
Barva	Bílý základ a 28 dekorativních barev na vodní bázi. Viz samostatný vzorník barev.
Hustota	Přibližně 1,43 kg/ltr
Odolnost	Z ₂ ; určeno pro použití ve vnitřních podmínkách s jinou třídou vlhkosti než Z ₁ , s výjimkou teplot pod 0 °C (C1 nebo C2 podle EN ISO 12944-2). Vyšší třídy dosažitelné s vrchním nátěrem.
Objem pevných látek	72.6 % (ASTM D2369)
V.O.C.	< 1 g/l (pod mezí detekce) (ASTM D2369)
Způsob použití	Sprej, štětec, váleček
Ředění	Nejlépe ne. Maximálně 10 % vody.
Úložiště	12 měsíců skladování v neotevřených obalech. Skladujte při teplotách od 5 °C do 25 °C, chraňte před mrazem a přímým slunečním zářením.
Teplotní rozsah	-30°C to +80°C (when fully cured, up to 4 weeks)
Instalační teplota	+5°C to +50°C
Životnost	Minimálně 12 let, pokud jsou splněny podmínky
Zkušební norma	Nosná konstrukční ocel: EN 13381-8:2013; Soulad s předpisy; základní nátěry a barvy: EAD 350402-0001106
Balení	20litrové kbelíky / cca 29 kg: na paletě: 36 ks

STEEL PAINT FR-1

TECHNICKÁ DATA



Ocelové profily, faktory Hp/A a tloušťky nátěrů

Potřebná tloušťka nátěru pro dosažení dané klasifikace požární odolnosti závisí na třech faktorech: na kritické teplotě skutečného profilu, na jeho faktoru Hp/A a na potřebné klasifikaci požární odolnosti v minutách. Při zjednodušeném výpočtu s kritickou teplotou 500 °C lze použít následující tabulky v tomto datovém listu. V případě zvláštních okolností, jako je jiná kritická teplota nebo jiný ocelový profil, lze Hp/A vypočítat ručně a potřebnou tloušťku nátěru pak najít v evropském technickém posouzení výrobku. Tloušťka suchého filmu v následujících tabulkách udává, jaká je potřebná k dosažení různých požárních klasifikací. Uvedená spotřeba v litrech na metr čtvereční ocelových povrchů je pouze teoretická a neplatí, je jí, přičemž se neposkytují žádné záruky, výslovně ani implicitně, ohledně skutečného množství potřebné barvy a za případné škody vzniklé použitím uvedených informací se nepřebírá žádná odpovědnost.

Profil	Odkrytá strana	Hp/A (m ⁻¹)	Klasifikace R 30		Klasifikace R 60	
			DFT (μ)	Ltr/m ² (přibližně)	DFT (μ)	Ltr/m ² (přibližně)
HE 100 A	3-paprsková	217	465	0.64	1890	2.61
	4-sloupcová	264	558	0.77	-	-
HE 120 A	3-paprsková	220	465	0.64	1890	2.61
	4-sloupcová	267	569	0.78	-	-
HE 140 A	3-paprsková	208	444	0.61	1794	2.48
	4-sloupcová	253	537	0.74	-	-
HE 160 A	3-paprsková	192	413	0.57	1649	2.27
	4-sloupcová	234	496	0.68	2034	2.80
HE 180 A	3-paprsková	187	402	0.55	1601	2.21
	4-sloupcová	226	485	0.67	1986	2.74
HE 200 A	3-paprsková	174	371	0.51	1457	2.01
	4-sloupcová	211	454	0.63	1842	2.54
HE 220 A	3-paprsková	161	350	0.48	1361	1.87
	4-sloupcová	195	413	0.57	1649	2.27
HE 240 A	3-paprsková	147	319	0.44	1260	1.74
	4-sloupcová	178	381	0.52	1505	2.07
HE 260 A	3-paprsková	141	309	0.43	1228	1.69
	4-sloupcová	171	371	0.51	1457	2.01
HE 280 A	3-paprsková	136	298	0.41	1197	1.65
	4-sloupcová	165	350	0.48	1361	1.87
HE 300 A	3-paprsková	126	277	0.38	1134	1.56
	4-sloupcová	153	329	0.45	1291	1.78
HE 320 A	3-paprsková	117	257	0.35	1072	1.48
	4-sloupcová	141	309	0.43	1228	1.69
HE 340 A	3-paprsková	112	246	0.34	1040	1.43
	4-sloupcová	134	288	0.40	1166	1.61
HE 360 A	3-paprsková	107	236	0.33	1009	1.39
	4-sloupcová	128	277	0.38	1134	1.56
HE 400 A	3-paprsková	101	225	0.31	978	1.35
	4-sloupcová	120	257	0.35	1072	1.48
HE 450 A	3-paprsková	96	215	0.30	946	1.30
	4-sloupcová	113	246	0.34	1040	1.43
HE 500 A	3-paprsková	92	205	0.28	915	1.26
	4-sloupcová	107	236	0.33	1009	1.39
HE 550 A	3-paprsková	90	194	0.27	884	1.22
	4-sloupcová	104	225	0.31	978	1.35
HE 100 B	3-paprsková	179	381	0.52	1505	2.07
	4-sloupcová	218	465	0.64	1890	2.60
HE 120 B	3-paprsková	166	361	0.50	1409	1.94
	4-sloupcová	202	433	0.60	1745	2.40
HE 140 B	3-paprsková	155	329	0.45	1291	1.78
	4-sloupcová	187	190	0.26	1601	2.21
HE 160 B	3-paprsková	140	298	0.41	1197	1.65
	4-sloupcová	169	361	0.50	1409	1.94
HE 180 B	3-paprsková	131	288	0.40	1166	1.61
	4-sloupcová	159	340	0.47	1322	1.82
HE 200 B	3-paprsková	122	367	0.51	1103	1.52
	4-sloupcová	147	319	0.44	1260	1.74
HE 220 B	3-paprsková	115	246	0.34	1040	1.43
	4-sloupcová	139	298	0.41	1197	1.65
HE 240 B	3-paprsková	108	236	0.33	1009	1.39
	4-sloupcová	131	288	0.40	1166	1.61

STEEL PAINT FR-1

TECHNICKÁ DATA



Profil	Odkrytá strana	Hp/A (m ⁻¹)	Klasifikace R 30		Klasifikace R 60	
			DFT (μ)	Ltr/m ² (přibližně)	DFT (μ)	Ltr/m ² (přibližně)
HE 260 B	3-paprsková	105	225	0.31	978	1.35
	4-sloupcová	127	277	0.38	1134	1.56
HE 280 B	3-paprsková	102	225	0.31	978	1.35
	4-sloupcová	123	267	0.37	1103	1.52
HE 300 B	3-paprsková	96	215	0.30	946	1.30
	4-sloupcová	116	257	0.35	1072	1.48
HE 320 B	3-paprsková	91	205	0.28	915	1.26
	4-sloupcová	110	236	0.33	1009	1.39
HE 340 B	3-paprsková	88	194	0.27	884	1.22
	4-sloupcová	106	236	0.33	1009	1.39
HE 360 B	3-paprsková	86	194	0.27	884	1.22
	4-sloupcová	102	225	0.31	978	1.35
HE 400 B	3-paprsková	82	184	0.25	852	1.17
	4-sloupcová	97	215	0.30	946	1.30
HE 450 B	3-paprsková	79	173	0.24	821	1.13
	4-sloupcová	93	205	0.28	915	1.26
IPE 80	3-paprsková	369	841	1.16	-	-
	4-sloupcová	429	-	-	-	-
IPE 100	3-paprsková	334	704	0.97	-	-
	4-sloupcová	387	-	-	-	-
IPE 120	3-paprsková	311	662	0.91	-	-
	4-sloupcová	360	796	1.10	-	-
IPE 140	3-paprsková	291	621	0.86	-	-
	4-sloupcová	335	704	0.97	-	-
IPE 160	3-paprsková	269	569	0.78	-	-
	4-sloupcová	310	652	0.90	-	-
IPE 180	3-paprsková	253	537	0.74	-	-
	4-sloupcová	291	621	0.86	-	-
IPE 200	3-paprsková	235	496	0.68	2034	2.81
	4-sloupcová	270	569	0.78	-	-
IPE 220	3-paprsková	221	475	0.65	1938	2.67
	4-sloupcová	254	537	0.74	-	-
IPE 240	3-paprsková	205	433	0.60	1748	2.41
	4-sloupcová	236	506	0.70	2082	2.87
IPE 270	3-paprsková	197	423	0.58	1697	2.34
	4-sloupcová	227	485	0.67	1986	2.74
IPE 300	3-paprsková	188	406	0.56	1601	2.21
	4-sloupcová	216	465	0.64	1890	2.60
IPE 330	3-paprsková	175	371	0.51	1457	2.01
	4-sloupcová	200	423	0.58	1697	2.34
IPE 360	3-paprsková	163	350	0.48	1361	1.87
	4-sloupcová	186	402	0.55	1601	2.21
IPE 400	3-paprsková	152	329	0.45	1291	1.78
	4-sloupcová	174	371	0.51	1457	2.01
IPE 450	3-paprsková	143	309	0.43	1228	1.69
	4-sloupcová	162	350	0.48	1361	1.87
IPE 500	3-paprsková	134	288	0.40	1166	1.61
	4-sloupcová	151	329	0.45	1291	1.78
IPE 550	3-paprsková	124	267	0.37	1103	1.52
	4-sloupcová	140	298	0.41	1197	1.65
IPE 600	3-paprsková	115	246	0.34	1040	1.43
	4-sloupcová	129	277	0.38	1134	1.56

STEEL PAINT FR-1

TECHNICKÁ DATA



Profil	Exposed sides	Hp/A (m ⁻¹)	Klasifikace R 30		Klasifikace R 60	
			DFT (μ)	Ltr/m ² (přibližně)	DFT (μ)	Ltr/m ² (přibližně)
Dutina 4.4mm w/t	4-sloupcová	227	1013	1.40	-	-
Dutina 5.0mm w/t	4-sloupcová	200	896	1.23	-	-
Dutina 6.0mm w/t	4-sloupcová	167	779	1.07	-	-
Dutina 6.3mm w/t	4-sloupcová	159	740	1.02	-	-
Dutina 8.0mm w/t	4-sloupcová	125	569	0.78	2110	2.91
Dutina 10.0mm w/t	4-sloupcová	100	437	0.60	1378	1.90
Dutina 12.0mm w/t	4-sloupcová	84	357	0.49	1123	1.55
Dutina 14.0mm w/t	4-sloupcová	72	304	0.42	979	1.35
Dutina 16.0mm w/t	4-sloupcová	63	251	0.35	835	1.15
Dutina 18.0mm w/t	4-sloupcová	56	225	0.31	763	1.05
Dutina 20.0mm w/t	4-sloupcová	50	198	0.27	691	0.95