



**TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.**  
**Technical and Test Institute for Construction Prague, SOE**

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán • Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body • Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9 - Prosek, Czech Republic

Pobočka 0700 – Ostrava

# PROTOKOL

o posouzení samonosných plechových výrobky pro střešní krytiny a  
vnější a vnitřní obklady z hlediska požadavků ČSN EN 14782,  
Příloha ZA

č. 070-056609

Název výrobku:

**Střešní profilovaná ocelová krytina**

typ / varianta: SATJAM RAPID

žadatel:

**SATJAM, s. r. o.**

IČO: 64088324  
Adresa: Michalská 1032/21, Ostrava 710 00, Slezská Ostrava  
Výrobce: SATJAM, s. r. o.  
IČO: 64088324  
Adresa: Michalská 1032/21, Ostrava 710 00, Slezská Ostrava  
Výrobna: SATJAM, s. r. o.  
Adresa: Michalská 1032/21, Ostrava 710 00, Slezská Ostrava  
Zakázka: Z070190382

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 9 Počet stran příloh: 11

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

  
Ing. Stanislav Zrza  
vedoucí oddělení Kovy ve stavebnictví

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Ostrava, 1. listopadu 2019



  
Ing. Vojtěch Šebek  
ředitel pobočky

Upozornění: Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se tento protokol nesmí reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., Pobočka 0700-Ostrava, U Studia 14, 700 30 Ostrava, Česká republika  
Tel.: 595 707 200, Fax: +420 595 783 065, Internat.: +420 595 707 200, e-mail: sebek@tzus.cz, [www.tzus.cz](http://www.tzus.cz)  
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, č. ú.: 1501-931/0100, IČO: 00015679, DIČ: CZ00015679

## 1 Všeobecné údaje

### 1.1 Údaje o žadateli:

SATJAM, s. r. o.

Michalská 1032/21, Ostrava 710 00, Slezská Ostrava

IČO: 64088324

### 1.2 Údaje o výrobku

Krytina **SATJAM RAPID** je deklarovaná jako samonosná střešní krytina nebo stěnový profil. Výroba probíhá postupným tvarováním a profilováním svitků za studena na válcovací lince a následným dělením plechu (stříháním) na požadovanou délku. Střešní profilovaná ocelová krytina **SATJAM RAPID** je vyráběna z ocelového plechu, který je tvarován za studena do tvaru stojaté drážky, tj. plechového pásu, který je na okrajích ukončen vyprofilovaným zámkem připomínajícím stojatou drážku. Střešní krytina je vyráběna ve dvou variantách lišících se šířkou pásu. Konečný výrobek má rozměry odpovídající výkresové dokumentaci výrobce. Schematický náčrt a základní rozměry krytiny **SATJAM RAPID** jsou uvedeny na obr. 1.

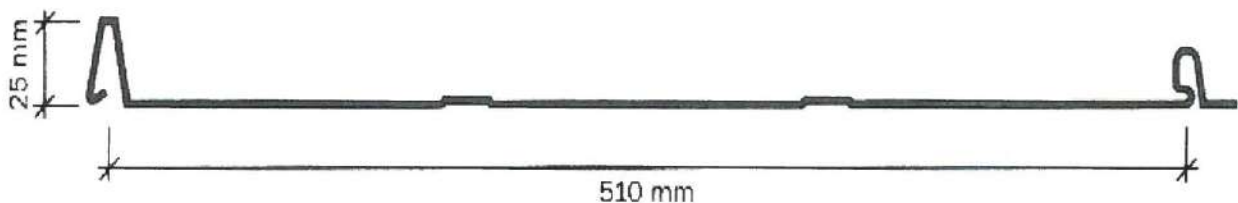
SR 510



SR 310



Typ SR 310



Typ SR 510



Rozměry krytiny: délka	do 10 m
výrobní šířka	330/530mm
stavební šířka	310/510 mm.

Používané druhy oceli a tloušťek včetně povrchových úprav jsou uvedeny v tabulce 1.

Příslušenství (hřebenače, závětrné lišty, okapní plechy, stěnové nároží a úžlabí, sněhové zachytávače) je vyráběno z ocelového plechu a tvarováno za studena do požadovaného tvaru.

Střešní ocelové profilované krytiny SATJAM RAPID a jejich příslušenství jsou určeny k vytváření a provádění střešních krytin a obvodových pláštěů (interiérových a exteriérových) u průmyslových a hospodářských budov, bytových objektů a hal, a to jak u novostaveb, tak při rekonstrukcích pro sklony nad 8°.

Životnost výrobku je závislá na prostředí, ve kterém je prvek používán a na použití případných povrchových úprav.

Požadavky na krytinu SATJAM RAPID jsou uvedeny v ČSN EN 508-1, ČSN EN 10 346, ČSN EN 10169+A1, ČSN EN 1396 a ČSN EN 14 782.

Navrhování konstrukcí z těchto prvků se řídí ČSN 73 1901, ČSN EN řady 1990, ČSN EN řady 1991, ČSN EN řady 1993.



## Používané druhy materiálů

Název výrobku	Material	Tloušťka		NORMA / kvalita oceli
		(mm)	(mm)	
1 Ocelová profilovaná střešní krytina SATJAM RAPID 310/510	Pozinkovaný plech (FeZn) s barevnou povrchovou úpravou: Polyester 25 Polyester mat 35 Polyuretan 50 ostatní organické povlaky	0,4 – 0,5	0,4 – 1,5	EN 10346 S 220 GD+Z S 250 GD+Z S 280 GD+Z S 320 GD+Z DX 51D+Z EN 10169
		0,63	pro příslušnosti	
Složení jednotlivých vrstev krytiny SATJAM RAPID (z vnitřní strany ) 1) ochranný lak, pasivační vrstva, zinková vrstva, ocelový plech, zinková vrstva, pasivační vrstva, konečná povrchová úprava - polyester 25 µm. 2) ochranný lak, pasivační vrstva, zinková vrstva, ocelový plech, zinková vrstva, pasivační vrstva, konečná povrchová úprava - polyester mat 35 µm. 3) ochranný lak, pasivační vrstva, zinková vrstva, ocelový plech, zinková vrstva, pasivační vrstva, konečná povrchová úprava - polyuretan 50 µm. 4) ochranný lak, pasivační vrstva, zinková vrstva, ocelový plech, zinková vrstva, pasivační vrstva, konečná povrchová úprava - ostatní organické povlaky.				
2 Ocelová profilovaná střešní krytina SATJAM RAPID 310/510	FeZn	0,4 – 0,5	0,4 – 1,5	EN 10346 S 220 GD+Z S 250 GD+Z S 280 GD+Z S 320 GD+Z DX 51D+Z
			pro příslušnosti	
Složení jednotlivých vrstev krytiny RAPID (z vnitřní strany ) 5) zinková vrstva, ocelový plech, zinková vrstva				
3 Ocelová profilovaná střešní krytina SATJAM RAPID 310/510	Al – Zn Aluzinek	0,4 – 0,5	0,4 – 1,5	EN 10346 S 280GD+AZ S 250GD+AZ S 320GD+AZ DX 51D+AZ
			pro příslušnosti	
Složení jednotlivých vrstev krytiny SATJAM RAPID (z vnitřní strany ) 6) transparentní plast easy film, slitina Aluzinek ( AL 55%, Zn 43,4%, Si 1,6%), ocelový plech, slitina Aluzinek ( AL 55%, Zn 43,4%, Si 1,6%), transparentní plast easy film. 7) slitina Aluzinek ( AL 55%, Zn 43,4%, Si 1,6%), ocelový plech, slitina Aluzinek ( AL 55%, Zn 43,4%, Si 1,6%).				

Tabulka 1: Specifikace střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID



### 1.3 Seznam podkladů předaných žadatelem pro posouzení výrobku

Pro účely provedení zkoušek a posouzení sledovaných vlastností byly předloženy následující dokumenty:

- Katalog produktů společnosti SATJAM, s.r.o.
- Inspekční certifikáty vstupního materiálu dle EN 10204 pro ocel DX51D+AZ, DX51D+Z, vydala společnost Arcelor Mittal
- Popis výrobku – střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID, vypracoval SATJAM, s.r.o.
- Montážní návod střešní krytiny SATJAM RAPID, vydal SATJAM, s.r.o.

### 1.4 Seznam ostatních podkladů použitých pro posouzení výrobku

- ČSN EN 14 782 Samonosné plechové výrobky pro střešní krytiny a vnější a vnitřní obklady-Specifikace výrobku a požadavky
- ČSN EN 10 346 Kontinuálně žárově ponorem povlakované ocelové ploché výrobky – Technické dodací podmínky
- ČSN EN 508-1 Střešní výrobky pro plechové krytiny-Podmínky pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu-Část 1: Ocel
- ČSN EN ISO 6892-1 Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty
- ČSN EN 10169+A1 Ocelové ploché výrobky kontinuálně povlakované organickými povlaky (svitky s povlakem) - Technické dodací podmínky
- ČSN EN 10 143 Ocelové plechy a pásy kontinuálně pokovené - Mezní úchytky rozměrů a tolerance tvaru
- ČSN EN 10 130 Ploché výrobky z hlubokotažných ocelí válcované za studena k tváření za studena - Technické dodací podmínky
- ČSN EN ISO 1461 Zinkové povlaky nanášené žárově ponorem na ocelové a litinové výrobky - Specifikace a zkušební metody
- ČSN ISO 2178 Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda
- ČSN EN ISO 2360 Nevodivé povlaky na nemagnetických elektricky vodivých podkladech - Měření tloušťky povlaku - Metoda vířivých proudů využívající změn amplitudy
- ČSN EN ISO 2409 Nátěrové hmoty - Mřížková zkouška
- ČSN EN 10 204 Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly
- ČSN 73 1901 Navrhování střech - Základní ustanovení
- ČSN EN řady 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN řady 1991 Eurokód: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN řady 1993 Eurokód: Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 13501-5 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 5: Klasifikace podle výsledků zkoušek střech vystavených vnějšímu požáru
- ČSN EN 13501-1+A1 Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň



### 1.5 Technická specifikace, technické předpisy vztahující se k posouzení

- ČSN EN 14782:2006 Samonosné plechové výrobky pro střešní krytiny a vnější a vnitřní obklady-Specifikace výrobku a požadavky

## 2 Výsledek přezkoumání podkladů předložených žadatelem

Žadatel předložil k posouzení technickou dokumentaci pro střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID, včetně vzorků reprezentantů střešní krytiny.

Po přezkoumání těchto podkladů bylo zjištěno, že pro posouzení výrobků - střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID z hlediska požadavků ČSN EN 14782, Příloha ZA jsou předložené podklady dostačující.

## 3 Posouzení výrobku

### 3.1 Výběr reprezentanta

Pro provedení zkoušek a posouzení typu byly vedoucím posuzovatelem odebrány u výrobce vzorky střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID. Bližší specifikace vzorků je uvedena v protokolech č. 070-043901 a 070-047046, tabulky 1.

### 3.2 Zkušební podmínky

Veškeré zkoušky byly provedeny za běžných klimatických (provozních) podmínek (teplota T ~ 20°C, vlhkost 40 – 60%). Měření byla provedena pomocí metrologicky ověřených měřidel – viz tabulky 3 protokolů č. 070-043901 a 070-047046.

### 3.3 Technické požadavky

Na reprezentantech střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID byly hodnoceny vlastnosti požadované ČSN EN 14782 a souvisejícími normami ČSN EN 508-1, ČSN EN 10 346.

Jedná se o základní charakteristiky:

- Mechanická únosnost
- Vodotěsnost
- Změny rozměrů
- Uvolňování nebezpečných látek
- Chování při vnějším požáru
- Reakce na oheň
- Trvanlivost

### 3.4 Provedené zkoušky a posouzení:

#### 3.4.1 Mechanická únosnost

Mechanická únosnost se všeobecně stanoví na základě účelu použití (střecha, podhled, strop...), druhu kovu (ocel, zinek...), jmenovité tloušťky plechu, označení kovu vzhledem k mechanickým vlastnostem, geometrického tvaru příčného řezu výrobku, mezních úhylek rozměrů, odolnosti střešních krytin proti bodovému zatěžování.

Střešní profilovaná ocelová krytina SATJAM RAPID se vyrábí ve dvou skladebných šířkách 310 mm (SR 310) 510 mm (SR 510), v délkách od 0,6 do 12 m a tloušťkách plechu 0,4-0,5 mm nebo 0,63 mm. Používá se jako střešní krytina s min. sklonem 8°. Pokládá se na



laťování s rozpětím 240 mm, nebo na bednění. SATJAM RAPID se vyrábí z materiálů se zaručenými mechanickým vlastnostmi – oceli dle ČSN EN 10 346 (viz. tab.1).

Pro ověření základních mechanických vlastností materiálu střešní krytiny SATJAM RAPID (deklarováno - ocel DX51D dle ČSN EN 10 346) byla provedena zkouška tahem dle ČSN EN ISO 6892-1. Výsledky zkoušky jsou uvedeny v protokolech č. 070-043901 a 070-047046, kap. 6.2., tab. 4.

Z výsledků meze pevnosti  $R_m$  a tažnosti  $A_{80}$  vyplývá, že použitá ocel odpovídá jakostní značce DX51D dle ČSN EN 10 346, tab. 6.

Dle ČSN EN 14782 se u výrobků používaných pro rozpětí menší nebo rovno 400 mm považují požadavky předpisů střešních krytin na odolnost proti bodovému zatížení za splněné bez nutnosti zkoušení. V daném případě přenáší užžitná zatížení nosná konstrukce.

Vzhledem ke skutečnosti, že pro výrobky SATJAM RAPID je světlá vzdálenost podpor menší než 400 mm (výrobce uváděno rozpětí 240 mm), nemusí být zkoušeny na stanovení odolnosti proti bodovému zatížení a je možno konstatovat, že výrobek všeobecně splňuje požadavky na mechanickou únosnost.

### 3.4.2 Vodotěsnost

Dle ČSN EN 14 782, bod. 4.4 platí, že pokud výrobek neobsahuje žádné otvory (vady), považuje se za vodotěsný. Vizualní prohlídkou reprezentantů výrobků bylo zjištěno, že neobsahují žádné otvory ani vady, jsou tedy považovány za vodotěsné.

### 3.4.3 Změny rozměrů

Pokud může teplotní roztažnost ovlivnit rozměry výrobku, zohlední se ve výpočtech vliv teplotní roztažnosti. V případě střešní profilovaná ocelová krytina SATJAM RAPID se použije součinitel teplotní roztažnosti pro ocel:  $12 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .

Mezní úchytky rozměrů jsou pro střešní profilovanou ocelovou krytinu SATJAM RAPID specifikovány v ČSN EN 508-1.

U krytiny SATJAM RAPID SR 310 a SR 510 byly zjišťovány a ověřovány základní rozměry. Výsledky měření jsou uvedeny v protokolu č. 070-043901, kap. 6.3, tab. 5 a 6 a v protokolu č. 070-047046, kap. 6.3, tab. 5.

Z výsledků měření vyplývá, že profil střešní tvarované ocelové krytiny SATJAM RAPID vyhovuje požadavkům ČSN EN 508-1 na tvarovou a rozměrovou přesnost.

### 3.4.4 Uvolňování nebezpečných látek

Pro výrobky umístěné na trh evropského hospodářského prostoru platí předpisy o regulovaných nebezpečných látkách. Výrobky umístěné mimo evropský hospodářský prostor musí splnit předpisy v zemi použití.

Základní materiál – pozinkovaný ocelový plech nebo plech z neželezných kovů neuvolňuje nebezpečné látky. Pro povrchovou ochranu posuzovaných výrobků výrobce používá ověřené materiály-organické povlaky, tj. laky na polyesterové, popř. polyuretanové bázi. Jedná se o všeobecně rozšířený způsob povrchové ochrany kovových střešních tašek, který splňuje požadavky na uvolňování nebezpečných látek. Na požádání je výrobce schopen doložit bezpečnostní listy pro používané ochranné laky.

### 3.4.5 Chování při vnějším požáru

Výrobky splňující požadavky na chování při vnějším požáru bez nutnosti zkoušení jsou ploché nebo profilované (tj. tvarem výrobku, ne způsobem výroby) výrobky s jmenovitou tloušťkou větší nebo rovnou 0,4 mm a s jakoukoliv povrchovou úpravou, která je anorganická nebo má spalné teplo  $PCS \leq 0,4 \text{ MJ/m}^2$  nebo je plošná hmotnost menší nebo rovna  $200 \text{ g/m}^2$ .

Výrobky klasifikované bez nutnosti dalšího zkoušení se klasifikují třídami  $B_{\text{roof}}(t1)$ ,  $B_{\text{roof}}(t2)$ ,  $B_{\text{roof}}(t3)$ . Jsou to profilované ocelové plechové výrobky, ploché ocelové plechové výrobky nebo tabule kontinuálně pozinkované nebo ocel pokovená slitinou zinek-hliník s tloušťkou



kovu větší nebo rovnou 0,4 mm, s organickým povlakem na lícni straně (strana vystavená povětrnosti) a volitelně i s ochranným povlakem na rubové straně (vnitřní strana). Povrchovou úpravou na lícni straně je plastizolový povlak aplikovaný v tekutém stavu s největší jmenovitou tloušťkou v suchém stavu 0,200 mm a PCS ne větším než 8,0 MJ/m<sup>2</sup> a plošnou hmotností v suchém stavu nejvýše 330 g/m<sup>2</sup>. Organický povlak na rubové straně (pokud je) nesmí mít PCS větší než 4,0 MJ/m<sup>2</sup> a plošnou hmotnost v suchém stavu nejvýše 200 g/m<sup>2</sup>.

Takto je definován způsob hodnocení výrobků na chování při vnějším požáru bez nutnosti zkoušení dle ČSN EN 14 782.

Střešní krytiny SATJAM RAPID jsou profilované ocelové plechové výrobky s tloušťkou plechu od 0,40 do 0,50 mm a 0,63 mm, v provedení se zinkovým povlakem (Z), nebo aluzinkovým povlakem (AZ), nebo se zinkovým povlakem opatřeným organickou vrstvou dle tab. 1. Takto definované střešní krytiny SATJAM RAPID odpovídají svými parametry požadavkům uvedeným v ČSN EN 14 782 pro výrobky klasifikované bez nutnosti dalšího zkoušení na chování při vnějším požáru.

Výrobky, která neodpovídají výše uvedeným požadavkům se klasifikují podle ČSN EN 13501-5. V případě, kdy výrobce nedeklaruje chování při vnějším požáru, uvede se třída F<sub>ROOF</sub>.

#### 3.4.6 Reakce na oheň

Výrobky splňující požadavky reakce na oheň třídy A1 bez nutnosti zkoušení dle ČSN EN 14782 jsou výrobky bez organického povlaku. Výrobky zatříděné bez nutnosti dalšího zkoušení do třídy A1 dle ČSN EN 14 782 jsou výrobky s polyesterovým povlakem s nejvyšší jmenovitou tloušťkou 25 μm a PCS do 1MJ/m<sup>2</sup> (včetně) nebo s plošnou hmotností menší nebo rovnou 70 g/m<sup>2</sup>.

Střešní krytiny SATJAM RAPID jsou profilované ocelové plechové výrobky s tloušťkou plechu od 0,40 do 0,50 mm a 0,63 mm, v provedení se zinkovým povlakem (Z), nebo aluzinkovým povlakem (AZ), nebo se zinkovým povlakem opatřeným organickou vrstvou dle tab. 1. Výrobky vyhovují požadavkům reakce na oheň třídy A1 bez nutnosti dalšího zkoušení dle ČSN EN 14 782.

Pokud výrobky neodpovídají výše uvedeným požadavkům, klasifikují se podle ČSN EN 13501-1. V případě, kdy výrobce nedeklaruje reakci na oheň, uvede se třída F.

#### 3.4.7 Trvanlivost

V rámci hodnocení trvanlivosti je přezkoumáván použitý materiál a jeho parametry, popř. typ a tloušťka povlaku, s ohledem na očekávané okolní a zatěžovací podmínky a proveditelnost údržby.

Střešní tvarovaná ocelová krytina SATJAM RAPID se standardně vyrábí z ocelových pásů značky DX51D+Z, S 220 GD+Z, S 250 GD+Z, S 280 GD+Z a S 320 GD+Z dle ČSN EN 10 346 o tloušťce 0,40, 0,50 a 0,63 mm s oboustranným zinkovým popř. aluzinkovým povlakem, nebo se zinkovým povlakem opatřených vrstvou organického laku na bázi polyesterové nebo polyuretanové bázi (viz tab. 1).

Na dodaných vzorcích krytiny SATJAM RAPID byly pro ověření kvality povrchové ochrany provedeny zkoušky s cílem stanovit tloušťku Zn vrstvy organického laku a přilnavost organického povlaku. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v protokolech č. 070-043901, kap. 6.4, tab. 7, 8 a č. 070-047046, kap. 6.4, tab. 6, 7.

Z výsledků měření tloušťky povlaků vyplývá, že tloušťka organického laku na krytině SR310 odpovídá deklaraci výrobce tj. polyester 25 μm a na krytině SR510 polyester mat. 35 μm. Tloušťka Zn povlaku odpovídá značení povlaku Z350 pro SR310 a Z450 pro SR510.

Přilnavost organického laku byla ve všech případech hodnocena klasifikačním stupněm 0.

Lze konstatovat, že materiál používaný na výrobu střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID odpovídá deklaraci výrobce a vyhovuje požadavku na materiál pro samonosné válcované a lisované profily dle ČSN EN 508-1, kap. 4.2. Odolnost proti korozi je





zajištěna Zn (AlZn) vrstvou příp. Zn vrstvou s ochranným organickým lakem a je úměrná tloušťce povlaku. V tomto případě pozinkování a polyesterový nebo polyuretanový povlak zaručují vysokou životnost ocelového plechu. Materiál, jeho parametry a povrchová ochrana jsou vhodné pro daný účel použití, tj. střešní krytina a výrobek splňuje požadavky na trvanlivost.

V některých zemích EU jsou zpřísněné požadavky na jakostní značku oceli a minimální hmotnost kovového povlaku bez a s organickým lakem – viz ČSN EN 14782, příloha C.

#### 4 Vyhodnocení výsledků zkoušek a posouzení výrobku

Vyhodnocení sledovaných vlastností vybraných reprezentantů střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID je provedeno ve vztahu k požadavkům ČSN EN 14 782:2006 v následující tabulce č. 2.

Vlastnost	požadavek normy	výsledek	hodnocení
Mechanická únosnost	čl. 4.3	čl. 3.4.1	vyhovuje
Vodotěsnost	čl. 4.4	čl. 3.4.2	vyhovuje
Změny rozměrů	čl. 4.6	čl. 3.4.3	vyhovuje
Uvolňování nebezpečných látek	čl. 4.11	čl. 3.4.4	vyhovuje
Chování při vnějším požáru	čl. 4.9	čl. 3.4.5	vyhovuje
Reakce na oheň	čl. 4.10	čl. 3.4.6	vyhovuje
Trvanlivost	čl. 4.8	čl. 3.4.7	vyhovuje

Tabulka 2: Hodnocení sledovaných vlastností

#### 5 Závěr

- Vzorok výrobku „střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID“ odpovídají ve sledovaných vlastnostech požadavkům technické specifikace a technických předpisů.
- **Posouzení sledovaných vlastností prokázalo shodu zkoušených reprezentantů výrobku se všemi požadavky pro daný typ, stanovenými v ČSN EN 14782:2006, příloha ZA.**
- Zjištění a závěry uvedené v tomto protokolu platí pro střešní profilovanou ocelovou krytinu SATJAM RAPID za předpokladu, že nedojde ke změně skutečností, za kterých bylo posouzení shody provedeno (pokud tato změna může ovlivnit vlastnosti výrobků např. změna technických předpisů, technické specifikace, výrobní technologie, vstupních surovin a výrobního zařízení).
- Technická dokumentace výrobku musí být v souladu s technickými specifikacemi.

#### 6. Přílohy

Příloha 1: Protokol č. 070-043901 o zkouškách střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID

Příloha 2: Protokol č. 070-047046 o zkouškách střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID





**Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.**  
**Technical and Test Institute for Construction Prague**

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Certifikační orgán, Inspekční orgán  
Accredited Testing Laboratory, Authorised Body, Notified Body, Certification Body, Inspection Body

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.  
Pobočka 0700 Ostrava - zkušební laboratoř č. 1018.7 akreditovaná ČIA

# PROTOKOL

č. 070-043901

## o zkouškách střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID

**Zadavatel:** AO 204 - TZÚS Praha, s.p., pobočka Ostrava  
U Studia 14, 700 30 Ostrava-Zábřeh

Objednávka č. 121310280 ze dne 1.8.2012

**Zakázka č.:** Z070120367

**Přílohy:** -

Tento protokol obsahuje 6 psaných stran včetně strany titulní a 0 stran příloh a byl vyhotoven ve třech stejnopisech. Jeden náleží zadavateli, dva jsou archivovány spolu s další dokumentací v TZÚS Praha, s.p. - pobočka Ostrava.

Osoba odpovědná za znění tohoto protokolu:

**Ing. Vladimíra Hlawiczková**  
zpracovatel protokolu

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Ostrava, 9. srpna 2012



**Ing. Jana Mičicová**  
vedoucí zkušební laboratoře

### Prohlášení:

- 1) Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů (vzorků).
- 2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p. Pobočka 0700 - Ostrava U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh, Česká republika  
☎: +420 59 5707200, Fax: +420 59 5783065, Internat.: +420 59 6782654, ✉ e-mail : micicova@tzus.cz, www.tzus.cz

Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, ú.č.: 1501-931/0100

IČ: 00015679

DIČ: CZ 00015679

## 1 Údaje o předmětu zkoušky (vzorku)

1.1. Výrobek: Střešní profilovaná ocelová krytina SATJAM RAPID, typ SR 310, SR 510

1.2. Termín provedení zkoušek:

- zkouška tahem 6.8.2012
- měření tvarové a rozměrové přesnosti 6.8.2012
- zjišťování kvality povrchové ochrany 6.8.2012

## 2 Převzetí vzorků

- 2.1. Datum odběru: 1.8.2012  
 2.2. Místo odběru: u výrobce  
 2.3. Odebral: ing. Zrza  
 2.4. Identifikace vzorku: 4944 z knihy vzorků (bližší specifikace viz. tabulka č.1)

## 3 Údaje o výrobku

Střešní profilovaná ocelová krytina SATJAM RAPID je vyráběna z ocelového plechu, který je za studena tvarován do podoby konečného profilu. Střešní krytina je vyráběna ve dvou variantách lišících se skladebnou šířkou tj. typ SR 310 a typ SR 510.

Vzorky odebrané střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID dodané ke zkouškám jsou specifikovány v tabulce č.1.

Označení sady vzorků	4944	
Druh vzorků	Střešní profilovaná ocelová krytina SATJAM RAPID	
Typ	SR 310	SR 510
Ocelový plech značky	DX 51D+Z	DX 51D+Z
Povrchová ochrana	Zn+polyester 25µm	Zn+polyester mat. 35µm
Počet vzorků	3 ks	3 ks
Datum dodání do laboratoře	01.08.2012	

Tabulka č.1 : Odebrané vzorky pro zkoušku

## 4 Zkušební metody, předpisy a postupy

4.1 Pro zkoušení byly použity zkušební postupy :

Poř. číslo	Přesný název zkoušky	Identifikace metody
2/1	Zkouška tahem za okolní teploty	<b>IP č. 07002T001</b> (ČSN EN ISO 6892-1, ČSN EN ISO 15630-1, 2, 3, kap.5, ČSN EN 12797, kap. 5)
2/14	Zjišťování kvality povrchové ochrany kovů	<b>IP č. 07002T017</b> (ČSN EN ISO 10111, ČSN EN ISO 3882, kap.4.2, 5.1.1, ČSN EN ISO 1463, ČSN EN ISO 2409, ČSN ISO 2808, ČSN EN ISO 1461, ČSN ISO 2178, ČSN ISO 2361)
2/15	Zkouška tvarové a rozměrové přesnosti kovových stavebních prvků	<b>IP č. 07002T018</b> (ČSN EN 506, příl. A, ČSN EN 508-1, příl.D, ČSN EN 508-2, příl. A, ČSN EN 508-3, příl.B)

Tabulka č.2 : Zkušební postupy

4.2. Upřesnění použitých zkušebních postupů:

- ČSN EN ISO 6892-1 „Kovové materiály. Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty“
- ČSN EN ISO 1461 „Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích - Specifikace a zkušební metody“



- ČSN ISO 2178 „Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda“
- ČSN EN ISO 2409 Nátěrové hmoty - Mřížková zkouška
- ČSN EN 508-1 „Střešní výrobky pro plechové krytiny-Podmínky pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu-Část 1: Ocel“
- při zkoušení nebyly použity zvláštní metody

#### 4.3. Nakupované zkoušky

- nejsou

## 5 Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Zařízení, měřidlo	Invent. číslo	Platnost ověření do
Trhací stroj WEB TIW - ZDM10/91	I - 5769	25.4.2013
Posuvné měřítko	05163486	7.2.2015
Ocelový dvoumetr	7409	9.3.2014
Minitest	070.8187	8.2.2016
Ruční řezný nástroj s více ostřími	OE120102	-

Tabulka č.3: Metrologická návaznost použitých měřidel při zkouškách

Zkušební zařízení a měřidla, použitá při zkoušce, jsou metrologicky ověřena a jsou uvedena v metrologickém řádu zkušební laboratoře. Evidenční ověřovací listy jsou uloženy u metrologa laboratoře.

## 6 Výsledky zkoušek

### 6.1. Příprava a identifikace vzorků pro zkoušení

Vzorky pro zkoušky byly dodány objednatelem ve dnech uvedených v bodě 2. Příprava a identifikace vzorků pro zkoušení byla provedena v souladu s interními zkušebními postupy uvedenými v kap.4.1.

### 6.2. Zkouška tahem

Zkouška tahem byla provedena dle IP č.07002T001 (ČSN EN ISO 6892-1:2009 B-definuje zkoušku vycházející z napěťové rychlosti provedenou při jmenovité napěťové rychlosti dle tab. 3 této normy). Zjišťovány byly základní mechanické vlastnosti - pevnost v tahu  $R_m$ , tažnosti  $A_{80}$ . Výsledky jsou uvedeny v tabulce č.4.

Výrobek / typ	Číslo vz.	Mez pevnosti $R_m$ [N/mm <sup>2</sup> ]	Tažnost $A_{80}$ [%]
SATJAM RAPID SR 310	1/1	360	24,8
	1/2	348	20,3
	1/3	355	21,8
SATJAM RAPID SR 510	2/1	331	20,4
	2/2	318	20,9
	2/3	342	19,8

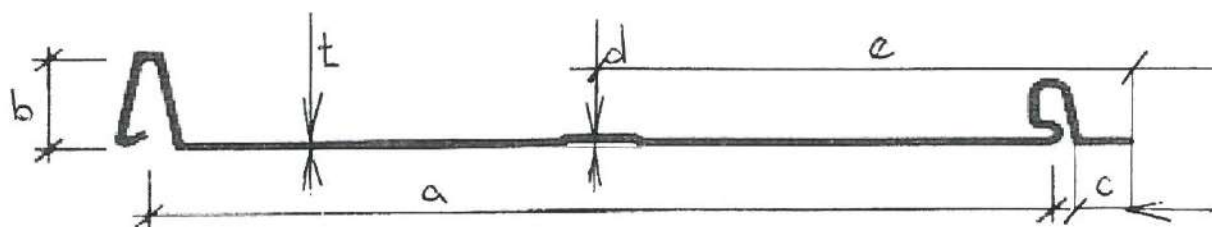
Tabulka č.4:

Poznámka: zkoušky byly provedeny na vzorcích opatřených povrchovou úpravou, hodnoty základních mechanických vlastností jsou vztaheny na jmen. tloušťku 0,50 mm



## 6.3. Zkouška tvarové a rozměrové přesnosti

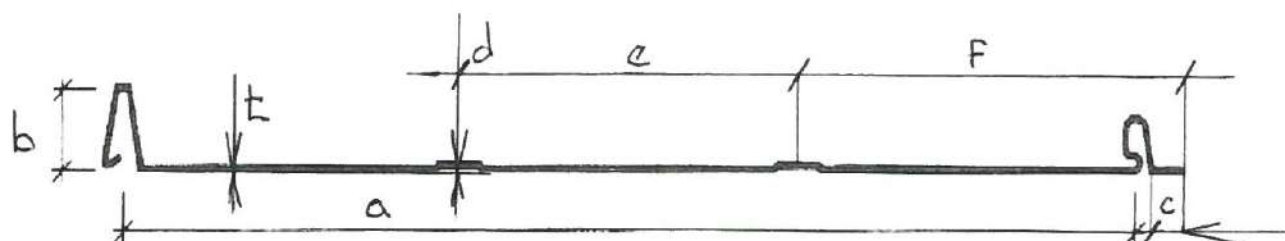
Zkouška tvarové a rozměrové přesnosti byla provedena dle IP č.07002T018 (ČSN EN 508-1). Pomocí délkových měřidel byly zjišťovány základní rozměry výrobků. Výsledky měření jsou pro krytinu SR 310 uvedeny v tabulce č.5 (obr.1) a krytinu SR 510 v tabulce č.6 (obr.2).



Obr.1.: Krytina SATJAM RAPID SR 310

Typ výrobku	Číslo vzorku	Tvarová a rozměrová přesnost (mm)					
		a	b	c	d	e	t
SR 310	1/1	310	24,98	13,58	0,90	186	0,51
	1/2	310	24,73	13,20	0,78	187	0,51
	1/3	311	25,11	13,62	0,72	186	0,52

Tabulka č.5: Výsledky měření rozměrů krytiny SR 310



Obr.2.: Krytina SATJAM RAPID SR 510

Typ výrobku	Číslo vzorku	Tvarová a rozměrová přesnost (mm)						
		a	b	c	d	e	f	t
SR 510	2/1	510	24,93	12,96	0,85	182	194	0,52
	2/2	511	25,08	13,08	0,90	181	195	0,53
	2/3	510	24,86	13,04	0,83	182	195	0,52

Tabulka č.6: Výsledky měření rozměrů krytiny SR 510

## 6.4. Zjišťování kvality povrchové ochrany kovů bylo provedeno dle IP č.07002T017.

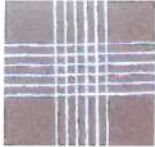
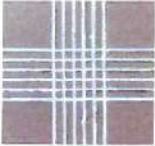
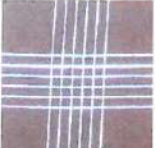
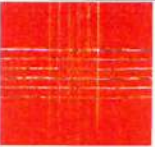
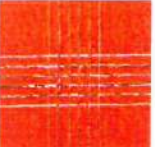
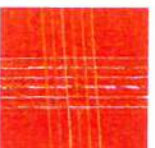
Měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou pomocí MINITESTU (metoda vířivých proudů – ČSN ISO 2178), bylo provedeno s cílem stanovit celkovou tloušťku povlaku (Zn vrstva+organický lak) a tloušťku Zn vrstvy. Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce č.7.

Přilnavost povlaku byla stanovena mřížkovou zkouškou dle ČSN EN ISO 2409. Zkouška byla provedena ručním řezným nástrojem s více ostřími – vzdálenost řezů 6 x 1 mm. Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce č.8.



Výrobek	Povrch. úprava	Vz.č.	Tloušťka [ $\mu\text{m}$ ]	
			Zn vrstva	Zn vrstva + polyester
SATJAM RAPID SR 310	Zn povlak polyester 25 $\mu\text{m}$	1/1	5 měření min. 26,4 max. 28,6 prům. 27,0	5 měření min. 50,7 max. 52,8 prům. 51,6
SATJAM RAPID SR 510	Zn povlak polyester mat. 35 $\mu\text{m}$	2/1	5 měření min. 35,3 max. 40,8 prům. 37,2	5 měření min. 70,4 max. 74,6 prům. 72,3

Tabulka č.7: Výsledky měření tloušťky povlaku

Výrobek	Povrch. úprava	Vz.č.	Počet zkoušek	Klasifikace zkoušky	Obr. mřížek
SATJAM RAPID SR 310	Zn povlak polyester 25 $\mu\text{m}$	1/1	3	0	
				0	
				0	
SATJAM RAPID SR 510	Zn povlak polyester mat. 35 $\mu\text{m}$	2/1	3	0	
				0	
				0	

Tabulka č.8: Výsledky mřížkové zkoušky



## 7 Nejistota měření

Nejistoty měření byly stanoveny odborným odhadem dle směrnice č. 0700A007 a jsou pro jednotlivé měřené výstupní veličiny uvedeny v tabulce č.9.

Měřená výstupní veličina	Jednotky	Rozšířená (celková) nejistota
Rozměr. veličiny v rozsahu do 50 mm	mm	0,016
Rozměr. veličiny v rozsahu do 600 mm	mm	0,16
Pevnost v tahu, kluz	N/mm <sup>2</sup>	2,02
Tažnost	%	0,040
Měření tloušťky povlaku – nedestruktivní metodou *	μm	1,6

Poznámka: \* - hodnota z kalibračního listu přístroje Minitest 4100 + sonda FN 1,6

Tabulka č.9 : Nejistoty měření

**KONEC PROTOKOLU**





® TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s.p.

Technical and Test Institute for Construction Prague

Akreditované zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznamovaný subjekt, Subjekt pro technické posuzování, Certifikační orgán, Inspekční orgán / Accredited Testing Laboratory, Authorized Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body. Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9, Czech Republic

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Pobočka 0700 Ostrava - zkušební laboratoř č. 1018.7 akreditovaná ČIA

# PROTOKOL

č. 070-047046

o zkouškách střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID

**Zadavatel:** AO 204 -TZÚS Praha, s.p., pobočka Ostrava  
U Studia 14, 700 30 Ostrava-Zábřeh

**Zakázka č.:** Z070110294

**Přílohy:** -

Tento protokol obsahuje 5 psaných stran včetně strany titulní a 0 stran příloh a byl vyhotoven ve třech stejnopisech. Jeden náleží zadavateli, dva jsou archivovány spolu s další dokumentací v TZÚS Praha, s.p. - pobočka Ostrava.

Osoba odpovědná za znění tohoto protokolu:

**Ing. Vladimíra Hlawiczková**  
zpracovatel protokolu

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Ostrava, 15. dubna 2014



**Ing. Jana Mičicová**  
vedoucí zkušební laboratoře

**Prohlášení:**

- 1) Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů (vzorků).
- 2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p. Pobočka 0700 - Ostrava U Studia 14, 700 30 Ostrava - Zábřeh, Česká republika

☎: +420 59 5707200, Fax: +420 59 5783065, Internat.: +420 59 6782654, ✉ e-mail : micicova@tzus.cz, www.tzus.cz

Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, ú.č.: 1501-931/0100

IČ: 00015679

DIČ: CZ 00015679



## 1 Údaje o předmětu zkoušky (vzorku)

1.1. Výrobek: Střešní profilovaná ocelová krytina SATJAM RAPID

1.2. Termín provedení zkoušek:

- zkouška tahem 10.4.2014
- měření tvarové a rozměrové přesnosti 3.4.2014
- zjišťování kvality povrchové ochrany 4.4.2014

## 2 Převzetí vzorků

- 2.1. Datum převzetí: 18.2.2014
- 2.2. Místo převzetí: TZÚS Praha, s.p., pobočka Ostrava
- 2.3. Převzal: p. Gálik
- 2.4. Identifikace vzorku: VZ070140183 Bližší specifikace vzorků viz tabulka č.1.

## 3 Údaje o výrobku

Střešní profilovaná ocelová krytina SATJAM RAPID je vyráběna z ocelového plechu, který je za studena tvarován do podoby konečného profilu.

Vzorky odebrané střešní profilované ocelové krytiny SATJAM RAPID dodané ke zkouškám jsou specifikovány v tabulce č.1.

Označení sady vzorků	VZ070140183
Druh vzorků	Střešní profilovaná ocelová krytina SATJAM RAPID
Ocelový plech značky	DX 51D+Z 200
Povrchová ochrana	Zn+polyester 25µm
Počet vzorků	1 ks
Datum dodání do laboratoře	18.2.2014

Tabulka č.1 : Odebrané vzorky pro zkoušku

## 4 Zkušební metody, předpisy a postupy

4.1 Pro zkoušení byly použity zkušební postupy :

Poř. číslo	Přesný název zkoušky	Identifikace metody
2/1	Zkouška tahem za okolní teploty	<b>IP č. 07002T001</b> (ČSN EN ISO 6892-1, ČSN EN ISO 15630-1, 2, 3, kap.5, ČSN EN 12797, kap. 5)
2/14	Zjišťování kvality povrchové ochrany kovů	<b>IP č. 07002T017</b> (ČSN EN ISO 10111, ČSN EN ISO 3882, kap.4.2, 5.1.1, ČSN EN ISO 1463, ČSN EN ISO 2409, ČSN ISO 2808, ČSN EN ISO 1461, ČSN ISO 2178, ČSN ISO 2361)
2/15	Zkouška tvarové a rozměrové přesnosti kovových stavebních prvků	<b>IP č. 07002T018</b> (ČSN EN 506, příl. A, ČSN EN 508-1, příl.D, ČSN EN 508-2, příl. A, ČSN EN 508-3, příl.B)

Tabulka č.2 : Zkušební postupy

4.2. Upřesnění použitých zkušebních postupů:

- ČSN EN ISO 6892-1 „Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty“
- ČSN EN ISO 1461 „Žárové povlaky zinku nanášené ponorem na železných a ocelových výrobcích - Specifikace a zkušební metody“



- ČSN ISO 2178 „Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda“
- ČSN EN ISO 2409 Nátěrové hmoty - Mřížková zkouška
- ČSN EN 508-1 „Střešní krytiny z plechu - Podmínky pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu-Část 1: Ocel“
- při zkoušení nebyly použity zvláštní metody

#### 4.3. Nakupované zkoušky

- nejsou

## 5 Zkušební zařízení a jeho metrologická návaznost

Zařízení, měřidlo	Invent. číslo	Metrologická návaznost do
Trhací stroj WEB TIW - ZDM10/91	I - 5769	25.4.2014
Posuvné měřítko	05163486	7.2.2015
Ocelový dvoumetr	7409	4.3.2018
Minitest	070.8187	8.2.2016
Ruční řezný nástroj s více ostřími	OE120102	-

Tabulka č.3: Metrologická návaznost použitých měřidel při zkouškách

Zkušební zařízení a měřidla, použitá při zkoušce, jsou metrologicky ověřena a jsou uvedena v metrologickém řádu zkušební laboratoře. Evidenční ověřovací listy jsou uloženy u metrologa laboratoře.

## 6 Výsledky zkoušek

### 6.1. Příprava a identifikace vzorků pro zkoušení

Vzorky pro zkoušky byly dodány objednatelem ve dnech uvedených v bodě 2. Příprava a identifikace vzorků pro zkoušení byla provedena v souladu s interními zkušebními postupy uvedenými v kap.4.1.

### 6.2 Zkouška tahem

Zkouška tahem byla provedena dle IP č.07002T001 (ČSN EN ISO 6892-1:2009 B-definuje zkoušku vycházející z napětové rychlosti provedenou při jmenovité napětové rychlosti dle tab. 3 této normy). Zjišťovány byly základní mechanické vlastnosti - pevnost v tahu  $R_m$ , tažnosti  $A_{80}$ . Výsledky jsou uvedeny v tabulce č.4.

Výrobek	Číslo vz.	Mez pevnosti $R_m$ [MPa]	Tažnost $A_{80}$ [%]
SATJAM RAPID	3/1	373	19,3
	3/2	371	20,5

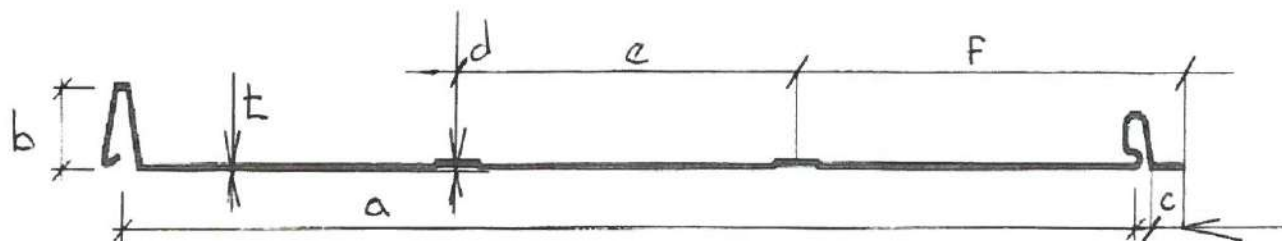
Tabulka č.4:

Poznámka: zkoušky byly provedeny na vzorcích opatřených povrchovou úpravou, hodnoty základních mechanických vlastností jsou vztaženy na jmen. tloušťku 0,50 mm



## 6.3 Zkouška tvarové a rozměrové přesnosti

Zkouška tvarové a rozměrové přesnosti byla provedena dle IP č.07002T018 (ČSN EN 508-1). Pomocí délkových měřidel byly zjišťovány základní rozměry výrobků. Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce č.5 (obr.1).



Obr.1.: Krytina SATJAM RAPID

Výrobek	Číslo vzorku	Tvarová a rozměrová přesnost (mm)						
		a	b	c	d	e	f	t
SATJAM RAPID	3/1	510	25,03	12,91	0,82	181	196	0,51
	3/2	510	25,07	12,87	0,86	182	196	0,51

Tabulka č.5: Výsledky měření rozměrů krytiny SATJAM RAPID


## 6.4 Zjišťování kvality povrchové ochrany kovů bylo provedeno dle IP č.07002T017.

Měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou pomocí MINITESTU (metoda vířivých proudů – ČSN ISO 2178), bylo provedeno s cílem stanovit celkovou tloušťku povlaku (Zn vrstva+organický lak). Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce č.6.

Přilnavost povlaku byla stanovena mřížkovou zkouškou dle ČSN EN ISO 2409. Zkouška byla provedena ručním řezným nástrojem s více ostřími – vzdálenost řezů 6 x 1 mm. Výsledky měření jsou uvedeny v tabulce č.7.

Výrobek	Povrch. úprava	Vz.č.	Tloušťka [μm]
			Zn vrstva + polyester
SATJAM RAPID	Zn povlak polyester 25 μm	3	3 měření
			min. 48,0 max. 49,9 prům. 49,0

Tabulka č.6: Výsledky měření tloušťky povlaku

Výrobek	Povrch. úprava	Vz.č.	Počet zkoušek	Klasifikace zkoušky	Obr. mřížek
SATJAM RAPID	Zn povlak polyester 25 μm	3	1	0	

Tabulka č.7: Výsledky mřížkové zkoušky



## 7 Nejistota měření

Nejistoty měření byly stanoveny odborným odhadem dle směrnice č. 0700A007 a jsou pro jednotlivé měřené výstupní veličiny uvedeny v tabulce č.8.

Měřená výstupní veličina	Jednotky	Rozšířená (celková) nejistota
Rozměr. veličiny v rozsahu do 50 mm	mm	0,016
Rozměr. veličiny v rozsahu do 600 mm	mm	0,16
Pevnost v tahu, kluz	N/mm <sup>2</sup>	2,02
Tažnost	%	0,040
Měření tloušťky povlaku – nedestruktivní metodou *	μm	1,6

Poznámka: \* - hodnota z kalibračního listu přístroje Minitest 4100 + sonda FN 1,6

Tabulka č.8 : Nejistoty měření

**KONEC PROTOKOLU**

