



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

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

Pobočka 0700 – Ostrava

# PROTOKOL

o posouzení samonosných kovových výrobků z hliníkových slitin  
určených pro střešní krytiny, vnitřní a vnější obklady  
z hlediska požadavků ČSN EN 14782, Příloha ZA

č. 070-044906

Název výrobku:

**Střešní profilované plechové krytiny z hliníkových slitin**

typ: **SATJAM ROOF** (CLASSIC, CLASSIC PLUS, NORDIC,  
NORDIC PLUS, SPECIAL, SPECIAL PLUS)  
**SATJAM GRANDE** (PLUS, PLUS LONG)

žadatel:


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

IČ: 64088324  
Adresa: Michalská 1032/21, Ostrava 710 00, Slezská Ostrava  
Výrobce: SATJAM, s. r. o.  
IČ: 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: Z070130002

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 7 Počet stran příloh: 5

Ostrava, 11. února 2013



  
Ing. Stanislav Zrza  
Zodpovědný pracovník

  
Ing. Vojtěch Šebek  
Ředitel pobočky

Upozornění: Bez písemného souhlasu zpracovatele 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.: +420 59 5707201, Fax: +420 59 5783065, Internat.: +420 59 5783066, e-mail: sebek@tzus.cz, www.tzus.cz  
Bankovní spojení (Bank): KB Praha 1 Czech Republic, č.ú.: 1501-931/0100, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679

## 1. Všeobecné údaje

### 1.1. Údaje o žadateli

SATJAM, s. r. o.  
Michalská 1032/21  
Ostrava 710 00, Slezská Ostrava  
IČ: 64088324

### 1.2. Údaje o výrobku

**Střešní profilované plechové krytiny z hliníkových slitin typ SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE** vyrábí SATJAM, s.r.o.

Střešní profilované plechové krytiny **SATJAM ROOF** a **SATJAM GRANDE** jsou vyráběny lisováním hliníkového plechu pomocí šablony. Plech je lisován (tvarován) za studena do tvaru vlnitého profilu s příčnými vlisy, tj. do tvaru střešních tašek. Příslušenství (hřebenače, závětrné lišty, okapní plechy, úžlabní plechy, aj.) je vyráběno ohýbáním příp. lisováním hliníkového plechu za studena do požadovaného tvaru.

Krytina **SATJAM ROOF** je vyráběna v šesti variantách (ozn. CLASSIC, CLASSIC PLUS, NORDIC, NORDIC PLUS, SPECIAL, SPECIAL PLUS), lišících se délkou modulu tašky a výškou prolisu (odskoku). Krytina **SATJAM GRANDE** je vyráběna ve dvou variantách (PLUS a PLUS LONG), lišících se délkou modulu tašky. Bližší informace o rozměrech jednotlivých variant jsou uvedeny v tabulce 1.

Název	Celková šířka [mm]	Stavební šířka [mm]	Délka tašky [mm]	Výška odskoku [mm]
<b>SATJAM ROOF</b>				
CLASSIC	1185	1100	350	15
CLASSIC PLUS				23
NORDIC			400	15
NORDIC PLUS				23
SPECIAL			270 - 450	15
SPECIAL PLUS				23
<b>SATJAM GRANDE</b>				
GRANDE PLUS	1173	1100	350	20
GRANDE PLUS LONG			400	

Tabulka 1: Druhy provedení střešních krytin SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE

Bližší informace o používaném základním materiálu a povrchové úpravě krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE jsou uvedeny v tabulce 2.

Střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE jsou určeny k vytváření lehkých střešních pláštů průmyslových a hospodářských budov, bytových objektů a to jak u novostaveb, tak při rekonstrukcích, pro sklony nad 10°. Navrhování konstrukcí z těchto prvků se řídí: ČSN 73 1601, ČSN 73 1901, ČSN EN 1991-1-3, ČSN EN 1993-1-1 až 12, ČSN EN 1996-1-1.



Název výrobku	Materiál	Tloušťka (mm)		NORMA / kvalita hliníku
Hliníková profilovaná střešní krytina SATJAM FOOF a SATJAM GRANDE	Aluminium přírodní	0,60	0,60 pro příslušenství	ČSN EN 573-3 ČSN EN 1396 AW-3105 Al Mn0,5 Mg0,5 stav materiálu min. H44
Hliníková profilovaná střešní krytina SATJAM FOOF a SATJAM GRANDE	Aluminium s povrch. úpravou: Polyester 25 Ostatní organické povlaky	0,60	0,60 pro příslušenství	ČSN EN 573-3 ČSN EN 1396 AW-3105 Al Mn0,5 Mg0,5 stav materiálu min. H44
<b>Složení jednotlivých vrstev krytiny (z vnitřní strany)</b> ochranný lak, hliníkový plech, primer, konečná povrchová úprava- polyester 25µm Druh a tloušťka lakovaných vrstev: Strana A (matný polyester 25µm), Strana B (ochranný epoxidový lak >6µm)				

Tabulka 2: Informace o základních materiálech a povrchových úpravách střešních krytin

### 1.3. Seznam podkladů předaných žadatelem pro posouzení výrobku

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

- Katalog PRODUKTŮ firmy SATJAM, s.r.o. „střechy – okapy – trapézy“
- Inspekční certifikáty vstupního materiálu dle EN 10204 pro slitinu EN AW 3105 stav H44
- Popis výrobku – střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE, vypracoval SATJAM, s.r.o.
- Montážní návod střešní krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE, vydal SATJAM, s.r.o.

### 1.4. Seznam ostatních podkladů použitých při posouzení výrobku

- ČSN EN 508-2 Střešní krytiny z plechu – Podmínky pro samonosné krytiny z ocelového, hliníkového nebo korozivzdorného ocelového plechu – Část 2: Hliník
- ČSN EN 485-1+A1 „Hliník a slitiny hliníku - Plechy, pásy a desky - Část 1: Technické dodací předpisy“
- ČSN EN 485-2 „Hliník a slitiny hliníku - Plechy, pásy a desky - Část 2: Mechanické vlastnosti“
- ČSN EN 485-3 „Hliník a slitiny hliníku – Plechy, pásy a desky – Část 3: Mezní úchytky tvaru a rozměrů pro výrobky tvářené za tepla“
- ČSN EN 485-4 „Hliník a slitiny hliníku – Plechy, pásy a desky – Část 4: Mezní úchytky tvaru a rozměrů pro výrobky tvářené za studena“
- ČSN EN 573-3 „Hliník a slitiny hliníku - Chemické složení a druhy tvářených výrobků - Část 3: Chemické složení a druhy výrobků“
- ČSN EN 1396 „Hliník a slitiny hliníku - Svitky povlakovaných plechů a pásů pro všeobecné použití - Specifikace“
- ČSN EN ISO 6892-1 „Kovové materiály - Zkoušení tahem - Část 1: Zkušební metoda za pokojové teploty“
- ČSN ISO 2178 „Nemagnetické povlaky na magnetických podkladech. Měření tloušťky povlaku. Magnetická metoda“
- ČSN EN ISO 2409 „Nátěrové hmoty - Mřížková zkouška“
- ČSN EN 10204 „Kovové výrobky - Druhy dokumentů kontroly“



- ČSN 73 1901 „Navrhování střech - Základní ustanovení“
- ČSN EN 1991-1 „Eurokód 1: Zatížení konstrukcí“
- ČSN EN 1993-1 „Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí“

### 1.5. Technická specifikace, technické předpisy vztahující se na výrobek

- 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 včetně vzorků reprezentantů (viz protokol č. 070-044799, tab.1).

Po přezkoumání těchto podkladů bylo zjištěno, že pro posouzení střešní profilované plechové krytiny z hliníkových slitin typ SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE 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 výrobcem dodány dne 18.12.2012 vzorky střešních profilovaných krytin z hliníkových slitin. Bližší specifikace vzorků je uvedena v protokolu č. 070-044799, tabulka 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 . protokol č. 070-044799, tabulka 3.

### 3.3. Technické požadavky:

Na reprezentantech střešních profilovaných krytin SATJAM ROOF a SATJAM BOND byly hodnoceny vlastnosti požadované ČSN EN 14782 a souvisejícími normami ČSN EN 508-2, ČSN EN 1396, ČSN EN 573-3, ČSN EN 485-1 až 4.

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, hliník...),
- jmenovité tloušťky plechu,
- označení kovu vzhledem k mechanickým vlastnostem,
- geometrického tvaru příčného řezu výrobku,
- mezních úchylek rozměrů,
- odolnosti střešních krytin proti bodovému zatěžování.



Účel použití:

Střešní profilované plechové krytiny z hliníkových slitin typ SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE včetně příslušenství jsou určeny k vytváření lehkých střešních pláštů průmyslových a hospodářských budov, bytových objektů a to jak u novostaveb, tak při rekonstrukcích, pro střechy se sklonem od 10°. Krytiny se vyrábí v různých rozměrových variantách (viz. tab.1). Pokládají se na laťování s max. rozpětím 400 mm, nebo na bednění.

Druh kovu: Al slitina EN AW 3105 (Al Mn0,5 Mg0,5) min. stav H44 se zaručenými mechanickými vlastnostmi dle ČSN EN 1396 ( $R_m = \text{min. } 150 \text{ MPa}$ ).

Jmenovitá tloušťka plechu: vyráběno v tloušťkách od 0,60 mm.

Označení kovu vzhledem k mechanickým vlastnostem: značení materiálu slitiny na dokumentech kontroly vstupního materiálu (Inspekční certifikát 3.1 dle EN 10204) – uvedena slitina dle EN 573 a EN 1396 (EN AW 3105 stav H44).

Geometrický tvar příčného řezu výrobku: dle výkresové dokumentace výrobce

Mezní úchytky rozměrů: dle požadavků ČSN EN 508-2, příloha A a výkresové dokumentace.

Odolnost střešních krytin proti bodovému zatížení: pro krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE je světlá vzdálenost podpor menší nebo rovna 400 mm.

Z důvodů posouzení mechanické únosnosti byly pro ověření základních mechanických vlastností materiálů krytin odebrány zkušební vzorky pro zkoušku tahem. Výsledky zkoušky tahem jsou uvedeny v protokolu č. 070-044799, kap. 6.2., tab. 4.

Z výsledků základních mechanických vlastností ( $R_{p0,2}$ ,  $R_m$  a  $A_{50}$ ) vyplývá, že použitý materiál (Al slitina) odpovídá požadavkům uvedeným v ČSN EN 1396 pro deklarovanou slitinu EN AW 3105 stav H44 a vyhovuje požadavku ČSN EN 508-2 (slitina s  $R_m = \text{min. } 150 \text{ MPa}$ ).

Vzhledem ke skutečnosti, že výrobky jsou používány pro rozpětí podpor menší nebo rovno 400 mm, považují se dle ČSN EN 14782, kap. 4.3.2 požadavky předpisů střešních krytin na odolnost proti bodovému zatížení za splněné bez nutnosti zkoušení. V daném případě přenáší užitná zatížení nosná konstrukce.

Z provedených šetření lze konstatovat, že výrobek „Střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE“ vyhovuje požadavkům ČSN EN 14782, kap. 4.1, 4.2 a 4.3.

### 3.4.2 Vodotěsnost

Dle ČSN EN 14782, bod. 4.4 platí, že pokud výrobek neobsahuje žádné otvory (vady), považuje se za vodotěsný. Vizuální prohlídkou reprezentantů výrobků bylo zjištěno, že krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE jsou, z důvodu zamezení vniknutí vody přes střechu, opatřeny dvěma pojistnými odvodňovacími drážkami (jednou v horní vlně a druhou ve spodní vlně). Krytiny rovněž neobsahují žádné otvory ani vady a lze je tedy považovat za vodotěsné. Lze konstatovat, že výrobek „Střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE“ vyhovuje požadavkům ČSN EN 14782, kap. 4.4.

### 3.4.3 Změny rozměrů

Pokud může teplotní roztažnost ovlivnit rozměry výrobku, zohlední se ve výpočtech vliv teplotní roztažnosti. V případě krytin z Al slitin se použije součinitel teplotní roztažnosti pro hliník:  $24 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ .

Mezní úchytky rozměrů krytiny z hliníkových slitin jsou specifikovány v ČSN EN 508-2, kap.4.3.3 a 4.3.4 a v příloze A.

U krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE byly zjišťovány a ověřovány základní rozměry. Výsledky měření jsou uvedeny v protokolu č. 070-044799, kap. 6.3, tab. 5 a 6.

Z výsledků měření vyplývá, že výrobek „Střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE“ vyhovuje požadavkům ČSN EN 14782, kap. 4.6 a 4.7.



### 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 (svitky z Al slitin) neuvolňuje nebezpečné látky. Pro povrchovou ochranu posuzovaných výrobků výrobce používá ověřené materiály - organické povlaky, tj. polyesterové laky ozn. SP (PES). Jedná se o všeobecně rozšířený způsob povrchové ochrany kovových střešních tašek prováděný v případě Al slitin zejména z estetických důvodů. Tyto organické povlaky splňují požadavky na uvolňování nebezpečných látek. Na požádání je výrobce schopen doložit bezpečnostní listy pro používané ochranné laky.

Střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE“ vyhovují požadavkům ČSN EN 14782, kap. 4.11.

### 3.4.5 Chování při vnějším požáru

Střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE jsou profilované výrobky z Al slitin tloušťky od 0,60 mm, v provedení bez povrchové úpravy, nebo s organickým polyesterovým lakem SP (PES) tloušťky 25 µm na lícové straně.

Vzhledem k tomu, že se jedná o profilované výrobky s jmenovitou tloušťkou větší nebo rovnou 0,4 mm a s povrchovou úpravou, která je anorganická nebo má spalné teplo PCS ≤ 0,4 MJ/m<sup>2</sup> nebo je plošná hmotnost menší nebo rovna 200 g/m<sup>2</sup> jsou tyto výrobky zařazeny do „skupiny výrobků splňující požadavky na chování při vnějším požáru bez nutnosti zkoušení“ dle ČSN 14782, kap. 4.9 (postup viz. ČSN EN 14782, kap. 5.1.1).

### 3.4.6 Reakce na oheň

Střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE jsou profilované výrobky z Al slitin tloušťky od 0,60 mm, v provedení bez povrchové úpravy, nebo s organickým polyesterovým lakem SP (PES) tloušťky 25 µm na lícové straně.

Krytiny bez povrchové ochrany splňují požadavky reakce na oheň třídy A1 bez nutnosti zkoušení dle ČSN EN 14782, kap. 4.10 (postup viz. ČSN EN 14782, kap. 5.2.1).

Krytiny s organickým povlakem (SP tl. 25 µm) splňují požadavky reakce na oheň třídy A1 bez nutnosti zkoušení dle ČSN EN 14782, kap. 4.10 (postup viz. ČSN EN 14782, kap. 5.2.2). Tyto výrobky jsou zařazeny do skupiny výrobků s polyesterovým povlakem s nejvyšší jmenovitou tloušťkou 25 µm a PCS do 1 MJ/m<sup>2</sup> (včetně) nebo s plošnou hmotností menší nebo rovnou 70 g/m<sup>2</sup>.

### 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 profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE jsou profilované výrobky z Al slitin tloušťky od 0,60 mm, v provedení bez povrchové úpravy, nebo s organickým polyesterovým lakem SP (PES) tloušťky 25 na lícové straně. Povrchová úprava je prováděna zejména z estetických důvodů.

Na dodaných vzorcích krytin byly pro ověření kvality povrchové ochrany provedeny zkoušky s cílem stanovit tloušťku organického laku a jeho přilnavost k základnímu materiálu. Výsledky zkoušek jsou uvedeny v protokolu č. 070-044799, kap. 6.4.

Z výsledků měření tloušťky povlaku (protokol č. 070-044799, kap. 6.4., tab. 7) vyplývá, že tloušťka organického laku odpovídá deklaraci výrobce.

Přilnavost organického laku (protokol č. 070-044799, kap. 6.4., tab. 8) byla ve všech případech hodnocena klasifikačním stupněm 0.

Lze konstatovat, že střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE odpovídají deklaraci výrobce.



Odolnost proti korozi je zajištěna použitým základním materiálem (Al slitinou) Použitý základní materiál, jeho parametry a povrchová ochrana jsou vhodné pro daný účel použití, tj. Střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE splňují požadavky ČSN EN 1782, kap. 4.8.

#### 4. Vyhodnocení výsledků zkoušek a posouzení výrobku

Vyhodnocení sledovaných vlastností vybraných reprezentantů střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE je provedeno ve vztahu k požadavkům ČSN EN 14782:2006 v tabulce 3.

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 3: Hodnocení sledovaných vlastností

#### 5. Závěr

- Vzorok výrobku „střešní profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE“ 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 profilované plechové krytiny SATJAM ROOF a SATJAM GRANDE“ 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).

#### 6. Závěr

Příloha 1: Protokol č. 070-044799 o zkouškách střešní profilované hliníkové krytiny SATJAM ROOF, SATJAM GRANDE

