



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

Technical and Test Institute for Construction Prague

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 celoplošně podepřených plechových výrobků
pro střešní krytiny, vnější a vnitřní obklady z hlediska požadavků
ČSN EN 14783, Příloha ZA

č. 070-050976

Název výrobku:

Rovinné hliníkové plechy AluFalc

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: Z070160149

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 6 Počet stran příloh: 4



Ostrava, 1. srpna 2016


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 výrobcu

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

1.2. Údaje o výrobku

Rovinné hliníkové plechy **AluFalc** jsou deklarovány jako celoplošně podepřená střešní krytina k vytváření lehkých střešních pláštů pro sklony nad 7°, pro výrobu atypických lemovacích profilů a klempířských doplňků. Jsou určeny jako materiál pro výrobu falcovaných střešních krytin a klempířských výrobků k těmto krytinám, kde falcování je prováděno jak strojově, tak ručně. Plechy se dodávají v tabulích a svitcích, kde délka svitku je do 200m, šířka 625 mm a 1250mm, délka tabule je 2000mm a její šířka 1250mm.

Vstupním materiálem jsou pro výrobu **rovinných hliníkových plechů AluFalc**:

- Al slitina ozn. EN AW-3005 (EN AW-Al Mn1Mg0,5) bez povrchové úpravy v souladu s ČSN EN 573-3, ČSN EN 1396
tloušťka plechu 0,70 mm
- Al slitina ozn. EN AW-3005 (EN AW-Al Mn1Mg0,5) stav H41/H42 s povrchovou úpravou polyamidem modifikovaný polyuretan 25 µm (označováno PUR-PA 25);
na straně A (matný polyamid modifikovaný polyuretan 25µm),
na straně B (ochranný epoxidový lak >6µm) v souladu s ČSN EN 573-3, ČSN EN 1396
tloušťka plechu 0,70 mm

Navrhování konstrukcí z těchto prvků se řídí ČSN 73 1901, ČSN EN 1991-1-3, ČSN EN 505. Životnost výrobku je závislá na prostředí, ve kterém je používán.

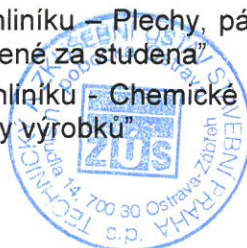
1.3. Seznam podkladů předaných žadatelem pro posouzení výrobku

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 Al plechy s výsledky chemického složení a mechanických vlastností
- Popis výrobku–AluFalc, vypracoval SATJAM, s.r.o.
- Používané materiály pro rovinné hliníkové plechy AluFalc, vypracoval SATJAM, s.r.o.

1.4. Seznam ostatních podkladů použitých při posouzení výrobku

- ČSN EN 507 „Střešní výrobky pro plechové krytiny–Podmínky pro celoplošně podepřené krytiny z hliníkového plechu“
- ČSN EN 1396 „Hliník a slitiny hliníku–Svitky povlakovaných plechů a pásů pro všeobecné použití - Specifikace“
- ČSN EN 485-1 „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 485-4 „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 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 ISO 3882 „Kovové a jiné anorganické povlaky - Přehled metod měření tloušťky“
- ČSN 73 1901 „Navrhování střech - Základní ustanovení“
- ČSN EN 1999-1-1 „Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro konstrukce“
- ČSN EN 1999-1-4 „Eurokód 9: Navrhování hliníkových konstrukcí - Část 1-4: Za studena tvarované plošné profily“

1.5. Technická specifikace, technické předpisy vztahující se na výrobek

- ČSN EN 14783:2013 „Celoplošně podepřené 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. 070-050918, tab.1).

Po přezkoumání těchto podkladů bylo zjištěno, že pro posouzení rovinných plechů ocelových a hliníkových z hlediska požadavků ČSN EN 14783, Příloha ZA jsou předložené podklady dostačující.

3. Posouzení výrobku

3.1. Výběr reprezentanta

Pro provedení zkoušek a posouzení typu byly výrobcem dodány dne 15.6.2016 vzorky rovinných hliníkových plechů AluFalc.

Bližší specifikace vzorků je uvedena v protokolu č. 070-050918, 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. 070-050918, tabulka 3.

3.3. Technické požadavky:

Na reprezentantech rovinných hliníkových plechů AluFalc byly hodnoceny vlastnosti požadované normou ČSN EN 14783 a souvisejícími normami ČSN EN 1396, ČSN EN 507, ČSN EN 573-3 a ČSN EN 485-1,-2,-4. Jedná se o základní charakteristiky uvedené v ČSN EN 14783, tabulka ZA.2:

- Materiál (jakost kovu, jmenovitá tloušťka)
- Vodotěsnost
- Změny rozměrů
- Propustnost vodní páry a vzduchu
- Uvolňování nebezpečných látek
- Chování při vnějším požáru
- Reakce na oheň
- Trvanlivost



3.4. Provedené zkoušky a posouzení:

3.4.1 Materiál

Účel použití: Výrobek je určen k vytváření lehkých střešních pláštů pro sklony nad 7°, pro výrobu falcovaných střešních krytin a klempířských výrobků k těmto krytinám, pro výrobu atypických lemovacích profilů a klempířských doplňků. Životnost výrobku je závislá na prostředí, ve kterém je používán.

Druh kovu: hliníkový plech ze slitiny ozn. EN AW-3005 (EN AW-Al Mn1Mg0,5), stav materiálu H41/H42 dle ČSN EN 1396 a ČSN EN 573-3 bez povrchové úpravy nebo s barevnou povrchovou úpravou, kterou je polyamidem modifikovaný polyuretan 25 μm (označováno PUR-PA 25)

Jmenovitá tloušťka plechu: vyráběno v tloušťce 0,70 mm

Označení kovu vzhledem k mechanickým vlastnostem: značení materiálu na dokumentech kontroly vstupního materiálu (Inspekční certifikát 3.1 dle EN 10204) – uvedeno označení slitiny dle EN 1396, EN 485 a EN 573 a jejího stavu (EN AW 3105 stav H41/H42).

Mezní úchytky rozměrů: dle požadavků ČSN EN 507 a výkresové dokumentace.

Z důvodů posouzení materiálových vlastností hliníkového plechu byly pro ověření základních mechanických vlastností odebrány zkušební vzorky pro zkoušku tahem. Výsledky zkoušky tahem jsou uvedeny v protokolu č. 070-050918, kap. 6.2., tab. 4. Z výsledků $R_{p0,2}$, R_m a A_{50} vyplývá, že použitý materiál odpovídá požadavkům deklarovaným v ČSN EN 1396, tab. 2 pro slitinu EN AW-3005 (EN AW-Al Mn1Mg0,5), stav materiálu H41/H42 a požadavkům na materiál dle ČSN EN 14 783, kap. 4.1 a 4.2.

Z naměřených rozměrů tloušťky hliníkových plechů uvedených v protokolu č. 070-050918, kap. 6.3., tab. 5. bylo zjištěno, že výrobek splňuje požadavek na jmenovitou tloušťku dle ČSN EN 14783, kap. 4.2 a tab.1.

3.4.2 Vodotěsnost

Dle ČSN EN 14783, bod. 4.3 platí, že pokud výrobek neobsahuje žádné otvory (vady), považuje se za vodotěsný. Vizuální prohlídkou reprezentantů výrobků bylo zjištěno, že hliníkový plech neobsahuje žádné otvory ani vady a lze jej tedy považovat za vodotěsný. Lze konstatovat, že hliníkový plech AluFalc vyhovuje požadavkům ČSN EN 14783, kap. 4.3.

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 rovinného hliníkového plechu jsou specifikovány v ČSN EN 507 a ČSN EN 485-4.

U rovinných hliníkových plechů AluFalc byly zjišťovány a ověřovány základní rozměry. Výsledky měření jsou uvedeny v protokolu č. 070-050918, kap. 6.3, tab. 5. Z výsledků měření vyplývá, že rovinné plechy hliníkové AluFalc vyhovují požadavkům ČSN EN 14783, kap. 4.4 a 4.5.

3.4.4 Propustnost vodní páry a vzduchu

Dle ČSN EN 14783, bod. 4.6 platí, že pokud výrobek neobsahuje žádné otvory (vady), považuje se za nepropustný pro vodní páru a vzduch. Vizuální prohlídkou reprezentantů výrobků bylo zjištěno, že tyto neobsahují žádné otvory ani vady a lze je tedy považovat za vodotěsné. Lze konstatovat, že rovinné plechy hliníkové AluFalc vyhovují požadavkům ČSN EN 14783, kap. 4.6.

3.4.5 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 slitiny) neuvolňuje nebezpečné látky. Pro povrchovou ochranu posuzovaných výrobků výrobce používá ověřené materiály - organické povlaky, v tomto případě polyamidem modifikovaný polyuretan (PUR-PA). Jedná se o všeobecně rozšířený způsob povrchové ochrany kovových střešních prvků. Tyto organické povlaky splňují požadavky na uvolňování nebezpečných látek. Na požádání je výrobce schopen doložit bezpečnostní listy pro používané ochranné laky.

Rovinné plechy hliníkové vyhovují požadavkům ČSN EN 14783, kap. 4.7.

3.4.6 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.

Vizuálním posouzením vzorků hliníkových rovinných plechů AluFalc bylo zjištěno, že povrch plechů je opatřen organickým lakem, který nevykazuje žádné vizuálně zjistitelné vady, mechanické ani korozní poškození.

Tloušťka celkového povlaku byla zjišťována metodou vířivých proudů, tj. měření tloušťky povlaku nedestruktivní metodou pomocí MINITESTU. Výsledky měření jsou uvedeny v protokolu č. 070-050918, kap. 6.4, tab. 6.

Z výsledků měření tloušťky povlaku (protokol č. 070-050918, kap. 6.4., tab. 6) vyplývá, že tloušťka organického povlaku odpovídá deklaraci výrobce pro hliníkové materiály a vyhovuje požadavkům ČSN EN 1396, tab. 3.

Přilnavost organického laku byla stanovena mřížkovou zkouškou dle ČSN EN ISO 2409 pro ocelový i hliníkový plech (viz protokol č. 070-050918, kap. 6.4., tab. 7) a byla hodnocena klasifikačním stupněm 0.

Lze konstatovat, že rovinné plechy hliníkové AluFalc odpovídají deklaraci výrobce a vyhovují požadavkům ČSN EN 14783, kap. 4.8.

3.4.7 Chování při vnějším požáru

Vzhledem k tomu, že nebylo pro plech z Al slitiny deklarováno chování při vnějším požáru podle ČSN EN 14783, kap. 5.1, jsou rovinné hliníkové plechy AluFalc uváděny s třídou F_{roof}.

3.4.8 Reakce na oheň

U rovinných hliníkových plechů AluFalc bez organického povlaku jsou výrobky zařazené do třídy A1 tj. požadavky reakce na oheň se podle rozhodnutí komise 96/603/ES považují za splněné bez nutnosti zkoušení.

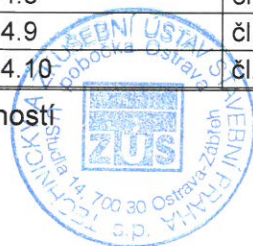
U rovinných hliníkových plechů AluFalc s organickým povlakem PUR-PA 25 nebylo provedeno zkoušení reakce na oheň, výrobek je zařazen do třídy F.

4. Vyhodnocení výsledků zkoušek a posouzení výrobku

Vyhodnocení sledovaných vlastností vybraných reprezentantů ocelových a hliníkových rovinných plechů je provedeno ve vztahu k požadavkům ČSN EN 14783:2013 v tabulce 2.

vlastnost	požadavek normy	výsledek	hodnocení
Materiál – jakost kovu a jmen. tloušťka	čl. 4.1, 4.2	čl. 3.4.1	vyhovuje
Vodotěsnost	čl. 4.3	čl. 3.4.2	vyhovuje
Změny rozměrů a mezní úchytky	čl. 4.4, 4.5	čl. 3.4.3	vyhovuje
Propustnost vodní páry a vzduchu	čl. 4.6	čl. 3.4.4	vyhovuje
Uvolňování nebezpečných látek	čl. 4.7	čl. 3.4.5	vyhovuje
Trvanlivost	čl. 4.8	čl. 3.4.6	vyhovuje
Chování při vnějším požáru	čl. 4.9	čl. 3.4.7	vyhovuje
Reakce na oheň	čl. 4.10	čl. 3.4.8	vyhovuje

Tabulka 1: Hodnocení sledovaných vlastností



5. Závěr

- Vzorky výrobku „hliníkových rovinných plechů AluFalc“ 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 14783:2013, příloha ZA.**
- Zjištění a závěry uvedené v tomto protokolu platí pro „hliníkové rovinné plechy AluFalc“ 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. 070-050918 o zkouškách hliníkových rovinných plechů AluFalc

