



PROTOKOL

zkušební laboratoře č. 1018.3
akreditované podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005 Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.

č. 060-049694

o rázové zkoušce nýtovaných výplní Max Compact Exterior F-Quality

Objednavatel: FunderMax GmbH
Adresa: Klagenfurter Straße 87-89
A-9300 St.Veit/Glan, Austria

IČO: ATU26130102

Zkušební vzorek: nýtovaná výplň Max Compact Exterior F-Quality

Zakázka: Z060190191

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 7

Počet stran příloh: -

Vypracoval:


Ing. Pavel Juránek, Ph.D.
zkušební technik - specialista

Schválil:


Ing. Martin Zadělák
vedoucí zkušebny

Výtisk č.: 1
Počet výtisků: 2



Brno, dne 25.11.2019

Prohlášení: 1) Výsledky zkoušek v tomto protokolu uvedené se vztahují pouze ke zkoušenému předmětu a nenahrazují jiné dokumenty
2) Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol reprodukovat jinak, než celý.

1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ060190949/8-13
 Vzorky: HPL desky Max Compact Exterior F-Quality tloušťky 6 mm, 8 mm a 10 mm
 nerezový nýt Ø 4,8 mm, průměr hlavy 16 mm
 hliníkový nýt Ø 5,0 mm, průměr hlavy 14 mm
 Objednávka č.: 4500196395
 Zakázka č.: Z060190191
 Datum dodání: VZ060190949/8-13 10.10.2019
 Převzal: Ing. Pavel Juránek, Ph.D.

Předmětem zkoušky jsou výplně pro dílce zábradelního systému. Výplň pro zkoušky tvoří deska Max Compact Exterior F-Quality tl. 6, 8 a 10 mm.

Desky byly na ocelovou konstrukci připevňovány nerezovými a hliníkovými nýty následující specifikace:

- nerezový nýt Ø 4,8 mm, průměr hlavy 16 mm
- hliníkový nýt Ø 5,0 mm, průměr hlavy 14 mm
- průměr vrtání ve spodní konstrukci pro nýtované uchycení 5,1 mm
- průměr vrtání ve výplni pro nýtované uchycení – jeden fixní bod – 5,1 mm
- průměr vrtání ve výplni pro nýtované uchycení – ostatní body - 8,5 mm

2. Zkušební metody

Rázová zkouška výplně zábradlí:

ČSN 74 3305:2017 + Opr. 1:2018

Ochranná zábradlí

ISO 7892:1988

Vertical building elements – Impact resistance tests – Impact bodies and general test procedures

2.1 Požadavky na provedení zkoušky

Ocelové zábradlí je určeno jako konstrukce určená k ochraně osob před neúmyslným pádem z volného okraje pochůzné plochy. ČSN 74 3305 + Opr. 1 „Ochranná zábradlí“ požaduje prokázat bezpečnost zábradlí na zatížení rázem podle intenzity provozu takto:

Pochůzné plochy s intenzitou	Užitná kategorie podle ČSN EN 1991-1-1	Výška pádu zkušebního tělesa [mm]	Energie nárazu [J]
b), c), d), e)	A, B, C1, D1	450	221
a)	C2–C5, D2, E	950	466
Výplň zábradlí schodišť a šikmých ramp mimo podest	-	200	98

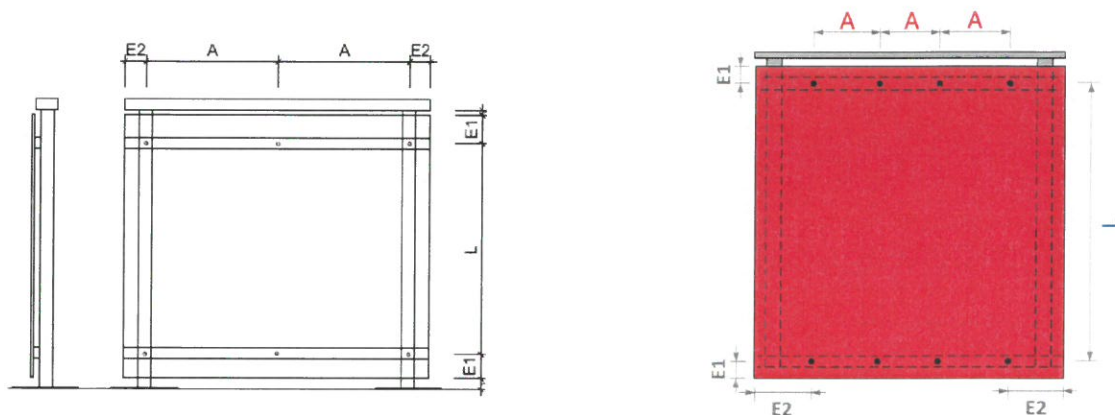
Pochůzné plochy se třídí:

- s intenzivním provozem – ve shromažďovacích prostorech (ČSN 73 0831) a v komunikacích k nim, ve vnitřních prostorech s předpokládaným pohybem osob ve skupinách po 20 a více (komunikace ve školách apod.)
- s běžným provozem a s volným přístupem dospělých osob, popř. jednotlivých dětí do 12 let zpravidla pod individuální kontrolou dospělých osob, např. v prostorech pro obchod (kromě prodejen s parametry shromažďovacího prostoru) a služby
- v budovách pro bydlení a ubytování a s volným přístupem dětí do 12 let
- v prozorech určených pro děti (např. v mateřských a základních školách, zdravotnických a sociálních zařízeních pro děti)
- s nízkým provozem a s přístupem omezeného počtu povolovaných dospělých osob (např. dočasná, přechodná občasná pracovní místa podle ČSN 73 0804 a přístupy k nim, pracovní nebo kontrolní plošiny a přístupy k nim, komunikace pro obsluhu a pracovní personál) – s omezeným přístupem osob“



2.2 Příprava vzorku ke zkoušce

Žadatel zhotovil vzorky zábradlí podle dokumentace společnosti FUNDERMAX pro výplň nýtovanou. Schéma uspořádání vzorku je uvedeno na následujících schématech:



Obr. č. 1: Schéma uspořádání vzorků

3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny dne: 15.10.2019 a 16.10.2019

Zkoušky vykonal: Ing. Pavel Juránek, Ph.D., Zdena Fryčarová

Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Brno.

3.1 Stanovení odolnosti výplně zábradlí rázovou zkouškou dle ČSN 74 3305:2017 + Opr. 1:2018

Experimentální kovový zábradelní dílec byl ve zkušebně TZÚS Brno upevněn mezi dva tuhé ocelové zkušební rámy tak, aby bylo ideálně nasimulováno tuhé podepření. Energie nárazu byla zvolena u každého zkušebního prvku 221 J, tj. odpovídající užité kategorii A, B, C1, D1 dle ČSN EN 1991-1-1. Po každém nárazu byl zaznamenán rozsah porušení výplně a uchycení.

Zkoušky byly provedeny v souladu s výše uvedenými zkušebními postupy a v souladu s požadavky zákazníka.

ozn. vzorku	rozměr desky (výška x šířka)	uchycení	energie a místo nárazu	poškození - popis	fotodokumentace
8	900 x 740 mm tloušťka 6 mm	3+3 nýty nerez L=800 A=350 E1=50 E2=20	221 J střed	trhlina dl. cca 160 mm ve spodním rohu v oblasti uchycení, mírné povytažení a natočení hlavy nýtů, jinak bez poškození	Obr. č. 2 Obr. č. 3 Obr. č. 4
9	1050 x 740 mm tloušťka 8 mm	3+3 nýty nerez L=950 A=350 E1=50 E2=20	221 J střed	mírné povytažení a natočení hlavy nýtů, jinak bez poškození	Obr. č. 5
10	1040 x 840 mm tloušťka 10 mm	3+3 nýty nerez L=1000 A=400 E1=20 E2=20	221 J střed	mírné povytažení a natočení hlavy nýtů, jinak bez poškození	Obr. č. 6

ozn. vzorku	rozměr desky (výška x šířka)	uchycení	energie a místo nárazu	poškození - popis	fotodokumentace
11	900 x 940 mm tloušťka 6 mm	4+4 nýty hliník L=800 A=300 E1=50 E2=20	221 J střed	trhlina dl. cca 130 mm v horním rohu v oblasti uchycení, povytažení a natočení hlavy nýtů, jinak bez poškození	Obr. č. 7 Obr. č. 8
12	1050 x 940 mm tloušťka 8 mm	4+4 nýty hliník L=950 A=300 E1=50 E2=20	221 J střed	povytažení a natočení hlavy nýtů, jinak bez poškození	Obr. č. 9
13	1040 x 1090 mm tloušťka 10 mm	4+4 nýty hliník L=1000 A=350 E1=20 E2=20	221 J střed	mírné povytažení a natočení hlavy nýtů, jinak bez poškození	Obr. č. 10 Obr. č. 11



Obr. č. 2: Uspořádání zkoušky – vzorek č. 8



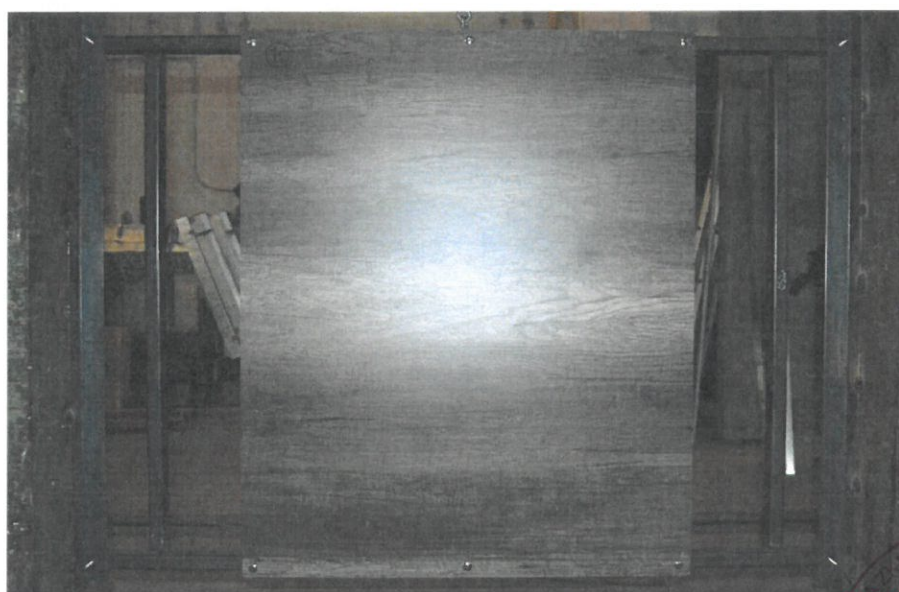
Obr. č. 3: Uspořádání zkoušky - vzorek č. 8



Obr. č. 4: Poškození vzorku - vzorek č. 8



Obr. č. 5: Uspořádání zkoušky - vzorek č. 9



Obr. č. 6: Uspořádání zkoušky - vzorek č. 10



Obr. č. 7: Uspořádání zkoušky - vzorek č. 11



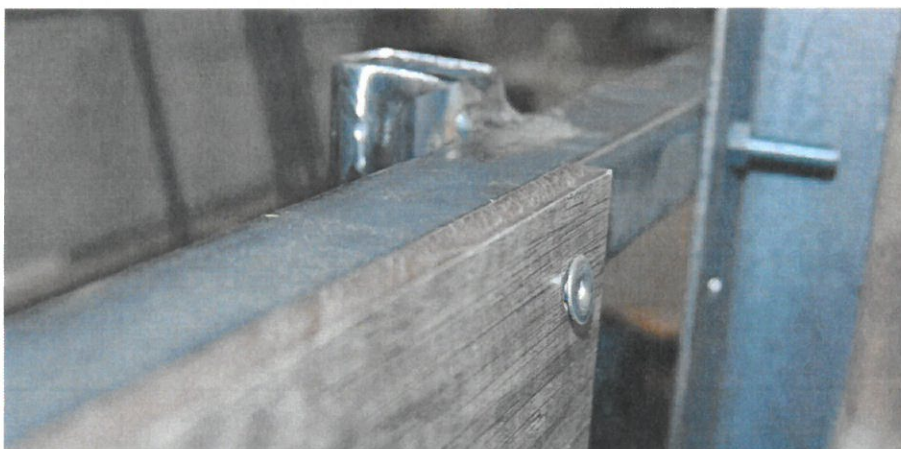
Obr. č. 8: Poškození vzorku - vzorek č. 11



Obr. č. 9: Uspořádání zkoušky - vzorek č. 12



Obr. č. 10: Uspořádání zkoušky - vzorek č. 13



Obr. č. 11: Poškození vzorku - vzorek č. 13

KONEC PROTOKOLU





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, Authorised Body, Notified Body, Technical Assessment Body, Certification Body, Inspection Body.

Centrální laboratoř – zkušebna Brno

Hněvkovského 77, 617 00 Brno

tel.: +420 734 432 093, e-mail: zadelak@tzus.cz, www.tzus.eu

Vyhodnocení zkoušek z protokolu č. 060 049694

Požadavky na odolnost vůči nárazu velkého měkkého břemene při vyhodnocení zkoušky výplně zábradlí stanovuje čl. B.7 ČSN 74 3305 + Opr. 1. Podle tohoto článku po nárazu zkušebního vaku nesmí dojít:

- k vytvoření otvoru, kterým by prošla koule o průměru 76 mm při přitlačné síle 25 N;
- ke vzniku trhliny celou tloušťkou vzorku, dosahující až k okraji výplně;
- k oddělení částí výplně o ploše větší než 6400 mm²;
- k porušení nosné konstrukce (ztrátě spolehlivosti);
- k vytažení výplně z rámu nebo úchytů, a to na části obvodu nebo úchytů.


Vyhodnocení výsledků zkoušek nýtovaných výplní zábradlí z HPL laminátu Max Compact Exterior F-Quality tloušťky 6, 8 a 10 mm podle výše uvedených kritérií je následující:

Rozměry a upevnění výplně	Posouzení podle energie nárazu
	221 J
Max Compact Exterior F-Quality tl. 6 mm, nýtovaná (3+3) x nerez A2 Ø 4,8 mm, průměr hlavy 16 mm, L=800 mm A=350 mm E1=50 mm E2=20 mm	vyhovuje
Max Compact Exterior F-Quality tl. 8 mm, nýtovaná (3+3) x nerez A2 Ø 4,8 mm, průměr hlavy 16 mm, L=950 mm A=350 mm E1=50 mm E2=20 mm	vyhovuje
Max Compact Exterior F-Quality tl. 10 mm, nýtovaná (3+3)x nerez A2 Ø 4,8 mm, průměr hlavy 16 mm, L=1000 mm A=400 mm E1=20 mm E2=20 mm	vyhovuje
Max Compact Exterior F-Quality tl. 6 mm, nýtovaná (4+4)x AlMg5 Ø 5,0 mm, průměr hlavy 14 mm, L=800 mm A=300 mm E1=50 mm E2=20 mm	vyhovuje
Max Compact Exterior F-Quality tl. 8 mm, nýtovaná (4+4)x AlMg5 Ø 5,0 mm, průměr hlavy 14 mm, L=950 mm A=300 mm E1=50 mm E2=20 mm	vyhovuje
Max Compact Exterior F-Quality tl. 10 mm, nýtovaná (4+4)x AlMg5 Ø 5,0 mm, průměr hlavy 14 mm, L=1000 mm A=350 mm E1=20 mm E2=20 mm	vyhovuje

Uvedené rozměry platí pro svislý i vodorovný směr upevňovacích profilů (sloupky a příčle). Toto vyhodnocení platí za předpokladu splnění technických podmínek uvedených v protokolu č. 060-049694.

V Brně, dne 25.11.2019




Ing. Pavel Juránek, Ph.D.
vedoucí posuzovatel