



PROTOKOL

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

č. 060-049693

o rázové zkoušce šroubovaných výplní Max Compact Exterior F-Quality

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

IČO: ATU26130102

Zkušební vzorek: šroubovaná výplň Max Compact Exterior F-Quality

Zakázka: Z060190191

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 5

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: VZ060190949/4, 6, 7

Vzorky: HPL desky Max Compact Exterior F-Quality tloušťky 6 mm, 8 mm a 10 mm
nerezový šroub M5, nerez A2, s uzavírací maticí a průměrem hlavy 16 mm

Objednávka č.: 4500196395

Zakázka č.: Z060190191

Datum dodání: VZ060190949/4, 6, 7 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 šrouby následující specifikace:

- nerezový šroub M5, nerez A2, s uzavírací maticí a průměrem hlavy 16 mm.
- průměr vrtání ve spodní konstrukci pro šroubované uchycení 6,0 mm
- průměr vrtání ve výplni pro šroubové uchycení – jeden fixní bod - 6,0 mm
- průměr vrtání ve výplni pro šroubové uchycení – ostatní body - 8,0 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 pochůzných ploch. ČSN 74 3305 + Opr. 1 „Ochranná zábradlí“ požaduje prokázat bezpečnost zábradlí na zatížení rázem podle intenzity provozu takto:

Pochůzná plocha 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

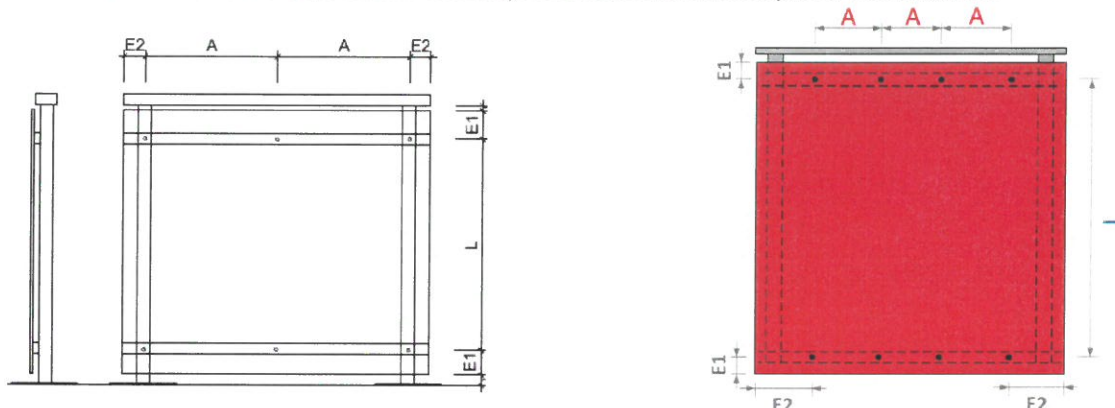
Pochůzná plocha se třídí:

- 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 provozech 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 šroubovanou. 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

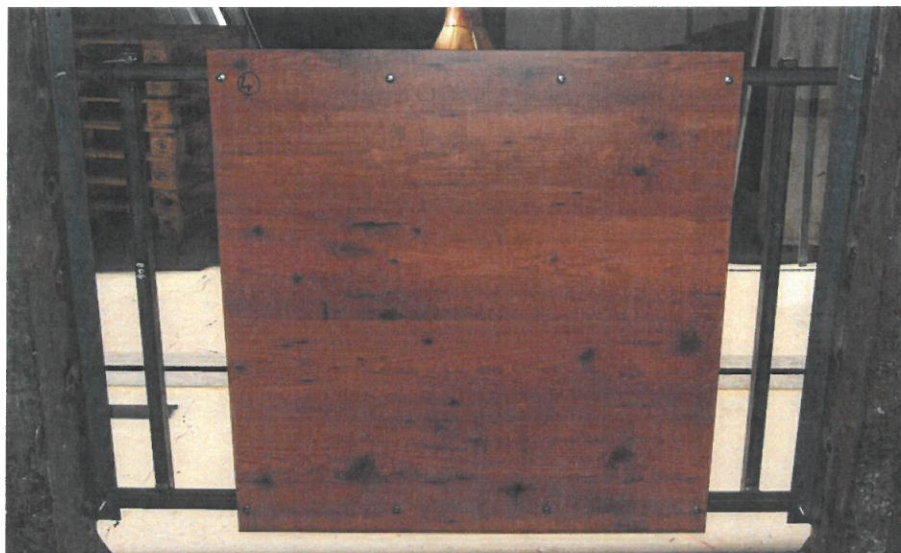
Údaje o podmínkách při provádění zkoušky a o použitém zkušebním zařízení jsou uvedeny v záznamech o zkoušce. Použité přístroje a měřidla jsou ověřovány a kalibrovány podle platného plánu zkušebny Brno.

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
4	950 x 940 mm tloušťka 6 mm	4+4 šrouby L=850 A=300 E1=50 E2=20	221 J střed	trhlina dl. cca 150 mm v horním rohu v oblasti uchycení, jinak bez poškození	Obr. č. 2 Obr. č. 3 Obr. č. 4
6	1100 x 1040 mm tloušťka 8 mm	3+3 šrouby L=1000 A=500 E1=50 E2=20	221 J střed	trhlina dl. cca 120 mm ve spodním rohu v oblasti uchycení, jinak bez poškození	Obr. č. 5 Obr. č. 6
7	1140 x 1140 mm tloušťka 10 mm	3+3 šrouby L=1100 A=550 E1=20 E2=20	221 J střed	bez poškození	Obr. č. 7



Obr. č. 2: Uspořádání zkoušky – vzorek č. 4



Obr. č. 3: Uspořádání zkoušky - vzorek č. 4



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





Obr. č. 5: Uspořádání zkoušky - vzorek č. 6

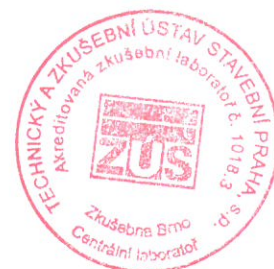


Obr. č. 6: Poškození vzorku - vzorek č. 6



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

KONEC PROTOKOLU





Vyhodnocení zkoušek z protokolu č. 060 049693

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 přítlačné síle 25 N;
- ke vzniku trhliny celou tloušťkou vzorku, dosahující až k okraji výplně;
- k oddělení části 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 šroubovaných 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, šroubovaná (4+4) x M5 A2, L=850 mm A=300 mm E1=50 mm E2=20 mm	vyhovuje
Max Compact Exterior F-Quality tl. 8 mm, šroubovaná (3+3) x M5 A2, L=1000 mm A=500 mm E1=50 mm E2=20 mm	vyhovuje
Max Compact Exterior F-Quality tl. 10 mm, šroubovaná (3+3) x M5 A2, L=1100 mm A=550 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. 060-049693.

V Brně, dne 25.11.2019




Ing. Pavel Juránek, Ph.D.
vedoucí posuzovatel