



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

Akreditovaná zkušební laboratoř, Autorizovaná osoba, Notifikovaná osoba, Oznámený 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

Autorizovaná osoba 204 podle rozhodnutí ÚNMZ č. 11/2013  
Pobočka 0100 – Praha

# PROTOKOL

o ověření shody typu výrobku

podle § 7 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.  
č. 010-035939

Název výrobku:

Interiérová příčka ELEMENT

typ / varianta: rámová dvojitě prosklená

žadatel:

Verti, s r.o.

IČ:	037 56 581
adresa:	Karlovo nám. 71, 280 01 Kolín
výrobce:	Verti, s.r.o.
IČ:	037 56 581
adresa:	Karlovo nám. 71, 280 01 Kolín
výrobna:	Verti, s.r.o.
IČ:	037 56 581
Zakázka	Z 010150358

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 4 Počet stran příloh: 17  
Platnost protokolu do: 26.5.2019

Osoba odpovědná za obsah tohoto protokolu:

Ing. Václav Vodička  
vedoucí posuzovatel

Osoba odpovědná za správnost tohoto protokolu:

Razítko autorizované osoby 204

Praha, 27. května 2016



Ing. Iveta Jiroutová  
zástupce vedoucího autorizované osoby 204

Upozornění: Bez písemného souhlasu zástupce vedoucího autorizované osoby se tento protokol nesmí reprodukovat jinak, než celý.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s. p., Pobočka 0100-Praha, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9, Česká republika  
Tel.: 286 019 400, Fax: +420 286 891 393, Internat.: +420 286 019 435, e-mail: praha@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

- Verti, s r.o., Karlovo nám. 71, 280 01 Kolín, IČ 037 56 581

### 1.2 Údaje o výrobku

- Interiérová rámová příčka Element, dvojitě prosklená je variantou typu příčky Element plná v modulu do 900 pro výšku 2790 mm. Skleněné tabule z vrstveného skla jsou uloženy do hliníkového profilu a prostřednictvím omega profilu jsou spojeny se svislým ocelovým profilem 50 x 20 x 1,2 mm. Finálně je omega profil zališťován hliníkovým profilem. Neprůzvučnost příčky je 45 dB
- Příčka je určená pro vertikální dělení vnitřních prostorů, zejména pro použití v administrativně a správních budovách firem – kanceláře a pracovny. Výrobek je stanoveným výrobkem podle nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb., spadá do položky 9/7, dle přílohy 2, s postupem posouzení shody dle § 7.

### 1.3 Seznam podkladů předaných žadatelem při ověření shody typu výrobku

- katalog příčkového systému
- Výkresová dokumentace detailů příček
- ES – Prohlášení o shodě na vrstvené bezpečnostní sklo tvrzené, výrobce Saint- Gobain Glass Solution CZ, Sklenářská 643/7, 619 00 Brno
- Prohlášení o vlastnostech č. FC-001 na Sádroláknité desky Fermacell, vydal Fermacel GmbH, D-47259 Duisburg
- Prohlášení o shodě na hliníkové profily, firma Alcomet AD, 9700 Shumen, Bulharsko
- Prohlášení o shodě č.0106 na pozinkovaný profil CD a UW 50, Knauf Praha, spol. s r.o.,
- Protokol o měření vzduchové neprůzvučnosti č. 040-049202, Rámová výplňová konstrukce ELEMENT 80 mm-prosklená, pro objednatele Verti, s.r.o., vydal dne 17.7.2015 Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka 0400, Tolstého 447, 415 03 Teplice

### 1.4 Seznam ostatních podkladů použitých při ověření shody typu výrobku

- ČSN EN 1991-1-1:2004 (73 0035) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí-Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb.
- ETAG 003 Sestavy vnitřních příček pro použití jako nenosné stěny (EOTA B-1000 Brussels), vydání 2012
- ISO 7892 Vertikal building element-Impact resistance test - Impact bodies and general test procedur, first edition
- ČSN EN 12 600:2003 (700588) Sklo ve stavebnictví-Kyvadlová zkouška-Metoda zkoušení nárazem a klasifikace pro ploché sklo

- ČSN EN 13 049:2003 (74 6805) Okna-Náraz měkkým a těžkým tělesem – Zkušební metoda, bezpečnostní požadavky a klasifikace
- TN 09.07.01 d Sestavy vnitřních příček, z 1.12.2015

### **1.5 Technická specifikace, technické předpisy vztahující se na ověření shody typu výrobku**

- Stavební technické osvědčení č. 010-035938, Interiérová příčka prosklená a plná vydal dne 26.5.2016 s platností do 26.5.2019 Technický a zkušební ústav stavební Praha, pobočka 0100- Praha, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9

### **1.6 Informace o předchozím ověření shody typu výrobku**

Výrobek dosud nebyl posuzován

## **2. Posouzení výrobku**

### **2.1 Technické požadavky**

Výrobek byl posuzován podle technického návodu č. 09.07.01 d ve vlastnostech:

- Odolnost proti zatížení rázem měkkého a tvrdého břemene
- Odolnost proti vodorovnému zatížení
- Odolnost proti opotřebení
- Vzduchová neprůzvučnost
- Bezpečnost ve vztahu ke zranění osob při kontaktu

### **2.2 Soupis protokolů o zkouškách a posouzeních:**

- Protokol o měření vzduchové neprůzvučnosti č. 040-049202, Rámová výplňová konstrukce ELEMENT 80 mm-prosklená, pro objednatele Verti, s.r.o., vydal dne 17.7.2015 Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka 0400, Tolstého 447, 415 03 Teplice



**2.3 Vyhodnocení výsledků zkoušek a posouzení výrobku**

Sledovaná vlastnost	Protokol o zkoušce	Zkušební postup	Výsledek zkoušky	Požadovaná/ deklarovaná úroveň	Vyhodnocení
1	2	3	4	5	6
Odolnost proti zatížení rázem měkkého a tvrdého břemene	Příloha č. 1	ETAG 003	Užitná kategorie IVa	Užitná kategorie IVa	vyhovuje
Odolnost proti vodorovnému zatížení	Příloha č. 1	ETAG 003	0,50 kNm <sup>-1</sup>	0,50 kNm <sup>-1</sup>	vyhovuje
Odolnost proti opotřebení	Příloha č. 1	ETAG 003	Odolná očekávané expozici	Odolná očekávané expozici	vyhovuje
Vzduchová neprůzvučnost	Příloha č. 2	ETAG 003, bod 5.5.2 ČSN EN ISO 354	45 (-2,-7) dB	45 dB	vyhovuje
Bezpečnost ve vztahu ke zranění osob při kontaktu	Příloha č. 1	ETAG 003	Bez ostrých hran	Bez ostrých hran	vyhovuje

**3. Závěr**

- Vzorek výrobku odpovídá ve sledovaných vlastnostech požadavkům technické specifikace a technických předpisů
- Výrobek splňuje požadavky § 7 nařízení vlády č. 163/2002 Sb., ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.
- Zjištění a závěry uvedené v tomto protokolu platí za předpokladu, že nedojde ke změně skutečností, za kterých bylo ověření shody provedeno a pokud tato změna může ovlivnit vlastnosti výrobků (např. změna technických předpisů, technické specifikace, výrobní technologie, vstupních surovin a výrobního zařízení).

**4. Přílohy**

1. Protokol o zkoušce přiček č. 010-036059, pro objednatele Verti, s.r.o., vydal dne 19.5.2016 Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka 0100, Prosecká 811/76a, 190 00 Praha 9
2. Protokol o měření vzduchové neprůzvučnosti č. 040-049202, Rámová výplňová konstrukce ELEMENT 80 mm-prosklená, pro objednatele Verti, s.r.o., vydal dne 17.7.2015 Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka 0400, Tolstého 447, 415 03 Teplice





# PROTOKOL

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

**č. 010-036059**

- o zkoušce příček- 1) Dvojitá rámová příčka –Element prosklená**  
**2) Dvojitá rámová příčka –Element plná**  
**3) Bezrámová prosklená dvojitá příčka-Panoráma**  
**4) Bezrámová prosklená příčka jednoduchá-Aero**

Objednavatel: Verti, s.r.o.  
Adresa: Karlovo nám. 71, 280 01 Kolín

IČ: 037 56 581

Výrobce: Verti, s.r.o.  
Adresa: Karlovo nám. 71, 280 01 Kolín

Zkušební vzorek: Příčka bezrámová prosklená dvojitá a jednoduchá, příčka rámová plná a prosklená

Zakázka: Z010150358

Počet stran protokolu včetně strany titulní: 9

Počet stran příloh: -

Vypracoval:

Schválil:



**Ing. Jan Appl**  
zkušební technik - specialista

**Ing. Radka Sedmidubská**  
Zástupce vedoucího zkušebny

Výtisk č.: 4  
Počet výtisků: 6

Praha, dne 19. 05. 2016

razítko zkušební laboratoře č. 1018.3

**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.

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., Centrální laboratoř  
Nemanická 441, 370 10 České Budějovice  
Bankovní spojení: Komerční banka, Praha 1  
Zapsáno v obchodním rejstříku u Městského soudu v Praze, oddíl ALX, vložka 711, IČ: 00015679, DIČ: CZ00015679  
tel.: +420 387 023 211  
č. účtu: 1501-931/0100  
www.tzus.eu  
e-mail: pilarova@tzus.cz



## 1. Údaje o vzorku

Číslo vzorku: VZ010160237, VZ010160238, VZ010160239, VZ010160240  
 Vzorek: **Příčky výrobce Verti s.r.o. v dále uvedených variantách**  
     1) **Dvojitá rámová příčka –Element prosklená**  
     2) **Dvojitá rámová příčka –Element plná**  
     3) **Bezrámová prosklená dvojitá příčka-Panoráma**  
     4) **Bezrámová prosklená příčka jednoduchá-Aero**  
 Smlouva: Smlouva o kontrolní činnosti Z010150358 z 15.1.2016  
 Datum dodání: 15.-17.12.2015  
 Místo odběru: -  
 Metoda odběru: -  
 Způsob přípravy vzorku: Příčky instaloval výrobce do zkušebního rámu

## 2. Zkušební metody

ČSN 73 0212-5:1994 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnost. Část 5 kontrola přesnosti stavebních dílců  
 ISO 7892:1988 Vertical building elements Impact resistance tests – Impact bodies and general test procedures  
 ČSN EN 12600:2003 Sklo ve stavebnictví - Kyvadlová zkouška - Metoda zkoušení nárazem a klasifikace pro ploché sklo  
     *(tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace)*  
 ETAG 003:2012 Sestavy vnitřních příček pro použití jako nenosné stěny  
     *(tato zkušební metoda není v rozsahu akreditace)*

Odchytky od normového postupu nebo použití nenormových metod: nebyly uplatněny.

## 3. Výsledky zkoušek

Zkoušky byly provedeny dne: 15.-17.12.2015  
 Zkoušky vykonali: Ing. Jan Appl, Josef Dytrych  
 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 Praha.

### 3.1 Stanovení dle ETAG 003

#### 3.1.1 Dvojitá rámová příčka – Element prosklená

##### 3.1.1.1 Zkouška pro vodorovné lineární statické zatížení na výškové úrovni 1,1 m

Přetvoření v m	Zjištěná síla kNm <sup>-1</sup>
Y= 0,025	0,86
Y= 0,040	1,49

Charakteristická odolnost proti vodorovnému lineárnímu zatížení je  $1,49 / 3,0 = 0,50 \text{ kNm}^{-1}$  při zatěžovacím součiniteli 3,0.





### 3.1.1.2 Zkouška porušení funkce rázem (tvrdé břemeno-ocelová koule 0,5 kg)

Zkouška porušení funkce, dopadová energie 2,5 Nm, ( výška pádu 0,5 m)										
Ráz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Průměr vtisku (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)

Pozn. 1) Žádné poškození funkce

### 3.1.1.3 Zkouška porušení funkce rázem (měkké břemeno 50 kg dle EN 12600, v linii 1,5 m nad zemí)

Zkouška porušení funkce, dopadová energie 120 Nm, ( výška pádu 0,24 m)									
Místo	Mezi sloupky			Na rámu			150 mm od dveří		
Max. přetvoření (mm)	41	43	43	54	55	56	40	41	42
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
Trvalá deformace (mm)	0,12			0,12			0,10		

Pozn. 1) Žádné poškození funkce

### 3.1.1.4 Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce rázem (tvrdé břemeno-ocelová koule 1,0 kg)

Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce, dopadová energie 10 Nm, ( výška pádu 1,0 m)										
Ráz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Průměr vtisku (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poškození	1)	2)	1)	1)	2)	1)	1)	2)	2)	1)

Pozn. 1) Žádné poškození

2) Drobná odpadlá čochka skla





### 3.1.1.5 Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce rázem (měkké břemeno 50 kg dle EN 12600, v bodech 1,5 m nad zemí)

Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce, dopadová energie 400 Nm, (výška pádu 0,8 m)				
Místo	Mezi sloupky		Na rámu	
Poškození	1)	1)	2)	2)

Pozn. 1) Žádné poškození

2) Uvolnění lišty

### 3.1.1.6 Odolnost proti opotřebení

Hliník a sklo mají potřebnou trvanlivost a odolnost proti vlivu prostředí

### 3.1.1.7 Bezpečnost ve vztahu ke zranění osob při kontaktu

Konstrukce nemá žádné ostré hrany

Zkouška proběhla dne 17.12. 2015 ve zkušební hale zkušebny při průměrné teplotě 16°C a relativní vlhkosti vzduchu 52%.

### 3.1.2 Dvojitá plná rámová příčka –Element plná

#### 3.1.2.1 Zkouška pro vodorovné lineární statické zatížení na výškové úrovni 1,1 m

Přetvoření v m	Zjištěná síla kNm <sup>-1</sup>
Y= 0,025	0,81
Y= 0,040	1,45

Charakteristická odolnost proti vodorovnému lineárnímu zatížení je  $1,45 / 2,9 = 0,50 \text{ kNm}^{-1}$ , při zatěžovacím součiniteli 2,9.

#### 3.1.2.2 Zkouška porušení funkce rázem (tvrdé břemeno-ocelová koule 0,5 kg)

Zkouška porušení funkce, dopadová energie 6 Nm, (výška pádu 1,2 m)										
Ráz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Průměr vtisku (mm)	13	12	12	14	13	12	12	12	12	13
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)

Pozn. 1) Jen vtisky





### 3.1.2.3 Zkouška porušení funkce rázem (měkké břemeno - 50 kg vak se skleněnými kuličkami, v linii 1,5 m nad zemí)

Zkouška porušení funkce, dopadová energie 120 Nm, ( výška pádu 0,24 m)									
Místo	Mezi sloupky			Na rámu			150 mm od dveří		
Max. přetvoření (mm)	50	51	51	64	64	65	46	47	48
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
Trvalá deformace (mm)	0,11			0,11			0,12		

Pozn. 1) Žádné poškození

### 3.1.2.4 Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce rázem (tvrdé břemeno-ocelová koule 1,0 kg)

Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce, dopadová energie 10 Nm, ( výška pádu 1,0 m)										
Ráz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Průměr vtisku (mm)	18	17	17	17	18	17	17	18	17	17
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)

Pozn. 1) jen vtisky

### 3.1.2.5 Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce rázem (měkké břemeno- vak se skleněnými kuličkami 50 kg, v linii 1,5 m nad zemí)

Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce, dopadová energie 400 Nm, ( výška pádu 0,8 m)				
Místo	Mezi sloupky		Na rámu	
Poškození	1)	2)	3)	3)

Pozn. 1) Trhliny vějířovité do 0,25 mm

2) Trhliny vějířovité do 0,35 mm

3) Bez porušení

### 3.1.2.6 Odolnost proti opotřebení

Hliník a sádrovláknitý materiál mají potřebnou trvanlivost a odolnost proti vlivu interiérového prostředí



### 3.1.2.7 Bezpečnost ve vztahu ke zranění osob při kontaktu

Konstrukce nemá žádné ostré hrany

Zkouška proběhla dne 17.12. 2015 ve zkušební hale zkušebny při průměrné teplotě 16°C a relativní vlhkosti vzduchu 52%.

### 3.1.3 Bezrámová prosklená dvojité příčka-Panoráma

#### 3.1.3.1 Zkouška pro vodorovné zatížení

Přetvoření v m	Zjištěná síla kNm <sup>-1</sup>
Y= 0,025	0,72
Y= 0,040	0,45

Charakteristická odolnost proti vodorovnému lineárnímu zatížení je  $0,72/2,0 = 0,35 \text{ kNm}^{-1}$ , při zatěžovacím součiniteli 2,0.

#### 3.1.3.2 Zkouška porušení funkce rázem (tvrdé břemeno-ocelová koule 0,5 kg)

Zkouška porušení funkce, dopadová energie 6 Nm, (výška pádu 1,2 m)										
Ráz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Průměr vtisku (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)

Pozn. 1) Žádné poškození

#### 3.1.3.3 Zkouška porušení funkce rázem, (měkké břemeno 50 kg dle EN 12600, v linii 1,5 m nad zemí)

Zkouška porušení funkce, dopadová energie 120 Nm, (výška pádu 0,24 m)									
Místo	Na tabuli			Na styk tabulí			150 mm od dveří		
Max. přetvoření (mm)	53	54	54	66	68	68	51	52	52
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
Trvalá deformace (mm)	0,15			0,16			0,10		

Pozn. 1) Žádné poškození





### 3.1.3.4 Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce rázem (tvrdé břemeno-ocelová koule 1,0 kg)

Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce, dopadová energie 10 Nm, (výška dopadu 1,0 m)										
Ráz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Průměr vtisku (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poškození	2)	1)	1)	2)	1)	1)	2)	2)	1)	1)

Pozn. 1) Žádné poškození

2) Drobná odpadlá čochka skla

### 3.1.3.5 Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce rázem (měkké břemeno 50 kg dle EN 12600, v linii 1,5 m nad zemí)

Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce, dopadová energie 400 Nm, (výška pádu 0,8 m)			
Místo	Na tabuli		Na styk tabulí
Poškození	1)	1)	1)

Pozn. 1) Žádné poškození

### 3.1.3.6 Odolnost proti opotřebení

Hliník a sklo mají potřebnou trvanlivost a odolnost proti vlivu prostředí

### 3.1.3.7 Bezpečnost ve vztahu ke zranění osob při kontaktu

Konstrukce nemá žádné ostré hrany

Zkouška proběhla dne 18.12. 2015 ve zkušební hale zkušebny při průměrné teplotě 17°C a relativní vlhkosti vzduchu 54%.

### 3.1.4 Bezrámová prosklená jednoduchá příčka-Aero

#### 3.1.4.1 Zkouška pro vodorovné zatížení

Přetvoření v m	Zjištěná síla kNm <sup>-1</sup>
Y= 0,025	0,75
Y= 0,040	0,47

Charakteristická odolnost proti vodorovnému lineárnímu zatížení je  $0,75/2,0 = 0,375 \text{ kNm}^{-1}$  při zatěžovacím součiniteli 2,0.



### 3.1.4.2 Zkouška porušení funkce rázem (tvrdé břemeno-ocelová koule 0,5 kg)

Zkouška porušení funkce, dopadová energie 2,5 Nm, ( výška pádu 0,5 m)										
Ráz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Průměr vtisku (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)

Pozn. 1) Žádné poškození

### 3.1.4.3 Zkouška porušení funkce rázem (měkké břemeno 50 kg dle EN 12600, v linii 1,5 m nad zemí)

Zkouška porušení funkce, dopadová energie 120 Nm, ( výška dopadu 0,24 m)									
Místo	Na tabuli			Na styk tabulí			150 mm od dveří		
Max. přetvoření	64	65	65	76	78	78	59	60	60
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)
Trvalá deformace	0,18			0,19			0,15		

Pozn. 1) Žádné poškození

### 3.1.4.4 Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce rázem (tvrdé břemeno-ocelová koule 1,0 kg)

Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce, dopadová energie 10 Nm ( výška pádu 1,0 m)										
Ráz	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Průměr vtisku (mm)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poškození	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)

Pozn. 1) Žádné poškození





**3.1.4.5 Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce rázem (měkké břemeno 50 kg dle EN 12600, v linii 1,5 nad zemí)**

	Zkouška odolnosti proti poškození konstrukce, dopadová energie 400 Nm, (výška pádu 0,4 m)			
Místo	Na tabuli		Na styk tabulí	
Poškození	1)	1)	1)	1)

Pozn. 1) Žádné poškození

**3.1.4.6 Odolnost proti opotřebení**

Hliník a sklo mají potřebnou trvanlivost a odolnost proti vlivu prostředí

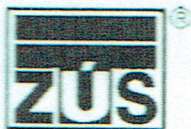
**3.1.4.7 Bezpečnost ve vztahu ke zranění osob při kontaktu**

Konstrukce nemá žádné ostré hrany

Zkouška proběhla dne 19.12. 2015 ve zkušební hale zkušebny při průměrné teplotě 16° C a relativní vlhkosti vzduchu 53 %.

**KONEC PROTOKOLU**





TECHNICKÝ A ZKUŠEBNÍ ÚSTAV STAVEBNÍ PRAHA, s. p.  
pobočka 0400 - Teplice, zkušební laboratoř 1018.4  
akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005  
Tolstého 447, 415 03 Teplice, tel.: 417 537 382, fax: 417 537 414,  
email: bartos@tzus.cz



Zakázkové číslo: Z040 15 0224

# PROTOKOL

o měření vzduchové neprůzvučnosti  
podle ČSN EN ISO 10140-2 a ČSN EN ISO 10140-4

**040-049202**

Rámová výplňová konstrukce ELEMENT 80 mm – prosklená 5/70/5

Objednatel : VERTI s.r.o.  
Karlovo náměstí 71  
Kolín I, 280 02 Kolín

Počet výtisků: 4

Výtisk číslo: 1

Přílohy: 2

**Upozornění:** Protokol nesmí být bez písemného souhlasu TZÚS reprodukován jinak, než celý.  
Výsledky se týkají pouze uvedeného předmětu zkoušky.



Teplice, 17.07.2015



## 1. VÝCHOZÍ ÚDAJE

### 1.1 Zadání zkoušky

Zjistit laboratorní neprůzvučnost výplňových konstrukcí. Měření provést v laboratorních podmínkách bez vedlejších cest šíření zvuku podle ČSN EN ISO 10140-2 a ČSN EN ISO 10140-4 při dodržení aplikačních pravidel popsanych ČSN EN ISO 10140-1 a použití zkušebního zařízení včetně měřicího zařízení definovaného ČSN EN ISO 10140-5.

Objednávka č.: 30.6.2015

Výrobce vzorku: **VERTI s.r.o.**  
**Karlovo náměstí 71**  
**Kolín I, 280 02 Kolín**

### 1.2 Místo zkoušky:

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p., pobočka Teplice  
Zkušební laboratoř 1018.4 akreditovaná ČIA, laboratoř stavební akustiky V2  
Tolstého 447  
415 03 Teplice – Řetenice

Zkušební místnosti: **K1** (vysílací) a **K2** (přijímací).

### 1.3 Odběr vzorků a zkoušené konstrukce

Údaje o složení vzorku byly převzaty z podkladů výrobce. Uváděné hmotnosti a ostatní parametry slouží pro kontrolní a dokumentační účely a mají pouze informativní charakter.



## Údaje deklarované výrobcem:

Viz příloha č. 2.

Datum přijetí	Evidenční číslo TZÚS	Označení vzorku	Datum instalace	Datum zkoušek
16. 06. 2015	VZ040151622	3	16. 06. 2015	16. 06. 2015

Tab. 1 - identifikace vzorků

## 1.4 Příprava vzorků a způsob montáže

Měřené konstrukce (materiál na měřené konstrukce) dodal výrobce. Při převzetí vzorku byla provedena vizuální kontrola typu výrobku dle předložené specifikace. Složení vzorku odpovídá uvedenému popisu. Montáž provedli pracovníci TZÚS Praha, s.p.

## 2. POUŽITÉ ZKUŠEBNÍ POSTUPY

### 2.1 Metoda měření

Měření bylo prováděno v laboratorních podmínkách bez vedlejších cest šíření zvuku, v dozukových místnostech laboratoře stavební akustiky TZÚS s.p. v Teplicích.

Zvuková izolace byla měřena ve formě vzduchové neprůzvučnosti podle ČSN EN ISO 10140-2 a ČSN EN ISO 10140-4.

Vyhodnocení výsledků bylo provedeno podle normy ČSN EN ISO 717-1 Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách - Část 1: Vzduchová neprůzvučnost. Hlavním výsledkem zkoušky, který se objektivně vztahuje k měřené konstrukci je **vážená neprůzvučnost  $R_w$** .

①	ČSN EN ISO 10140-2	Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí - Část 2: Měření vzduchové neprůzvučnosti
②	ČSN EN ISO 10140-4	Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí - Část 4: Měřicí postupy a požadavky

Tab. 2 – použité zkušební metody

③	ČSN EN ISO 10140-1	Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí - Část 1: Aplikační pravidla pro určité výrobky
④	ČSN EN ISO 10140-4	Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí - Část 5: Požadavky na zkušební zařízení a přístrojové vybavení

Tab. 3 – podpůrné postupy a požadavky





Odchylky od normových postupů :

Tento protokol o zkoušce neobsahuje informace o tvaru, konstrukci a tloušťce stěn laboratoře LASA ve smyslu ČSN EN ISO 10140-2 odst. 9, písm. f. Tyto informace jsou ve stupni utajení „důvěrné“ k nahlédnutí u vedoucí AZL.

### Popis zkoušky:

Zkoušená konstrukce byla instalována ve zkušebním otvoru mezi vysílací a přijímací dozvukovou místností stanoveným technologickým postupem. Vzduchová neprůzvučnost je vyjádřena neprůzvučností  $R$ , která se určí ze vztahu:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log \frac{S}{A}$$

Kde  $L_1$  je průměrná hladina akustického tlaku ve vysílací místnosti (dB)

$L_2$  průměrná hladina akustického tlaku v přijímací místnosti (dB)

$S$  plocha zkoušené dělicí konstrukce ( $m^2$ )

$A$  ekvivalentní pohltivá plocha přijímací místnosti ( $m^2$ )

Určí se ze změřené doby dozvuku podle vztahu:

$$A = 0,16 \frac{V}{T}$$

$V$  objem přijímací místnosti ( $m^3$ )

$T$  doba dozvuku přijímací místnosti (s)

Podstatou zkoušky je měření rozdílu hladin akustického tlaku ve vysílací a přijímací místnosti, při činnosti zdroje zvuku vyzařujícího širokopásmový šumový signál (bílý šum). Pohltivost v přijímací místnosti se zohledňuje korekčním členem  $10 \cdot \log (S/A)$ , který byl stanoven z měření doby dozvuku v přijímací místnosti. Měření se provádělo v laboratorních podmínkách podle ČSN EN ISO 140-3 v třetinooktávových kmitočtových pásmech v rozsahu od 100 Hz do 5000 Hz. Změřené, kmitočtově závislé hodnoty neprůzvučnosti  $R$ , byly porovnány s hodnotami směrné křivky, definované v ČSN EN ISO 717-1. Výsledkem vyhodnocení je jednočíselná veličina – vážená neprůzvučnost  $R_w$ .

Dále byly určeny faktory přizpůsobení spektru ( $C; C_{tr}$ ), které podle typu spektra zdroje hluku v reálných podmínkách lze přičítat k hodnotě  $R_w$ . Hodnota  $C$  představuje faktor pro růžový šum vážený funkcí  $A$ , který zhruba odpovídá spektru hluku při činnostech vy bytě nebo dopravnímu hluku na dálnicích.



Faktor  $C_{tr}$  se vztahuje k váženému spektru dopravního hluku v městech a obcích. Uvedené faktory ( $C:C_{tr}$ ) se uvádějí současně s veličinou  $R_w$  a platí pro základní kmitočtový rozsah 100 až 3150 Hz. Jako doplňkové byly dále určeny faktory přizpůsobení spektru pro rozšířený kmitočtový rozsah  $C_{100-5000}$  a  $C_{tr, 100-5000}$ , které jsou vztahy ke kmitočtovému rozsahu 100 až 500 Hz. Podrobnější popis a způsob použití faktorů je uveden v ČSN EN ISO 717-1, příloha A a B.

## 2.2 Použité přístroje

Norsonic typ 118 – integrační zvukoměr třídy přesnosti 1, vyhovující normám IEC 60651, 60804, 61672-1, 61260, základní paměť na 2 500 000 údajů. Sériové číslo 31991, 8012-OL-10073-14 platný do: 06.03.2016

Norsonic typ 118 – integrační zvukoměr třídy přesnosti 1, vyhovující normám IEC 60651, 60804, 61672-1, 61260, základní paměť na 2 500 000 údajů. Sériové číslo 32127, 8012-OL-10073-14 platný do: 06.03.2016

Mikrofon Norsonic typ 1225 a předzesilovač typ 1205, sériové číslo 92003, ověřovací list č. ověřovací list: 8012-OL-10072-14 platný do: 06.03.2016

Mikrofon Norsonic typ 1225 a předzesilovač typ 1205, sériové číslo 72839, ověřovací list č. ověřovací list: 8012-OL-10074-14 platný do: 06.03.2016

Akustický kalibrátor Norsonic typ 1251, sériové číslo 31612. Měřidlo splňuje požadavky IEC 942, 8012-KL-10075-14 platný do: 04.03.2016

Teploměr a vlhkoměr Testo 608-H1, sériové číslo 445815, kalibrační list č. KLT-10K-886, platný do 07.11.2015.

Číslicový barometr VOLTcraft DL180-THP, sériové číslo 10052467, kalibrační list č. 1485/11, platný do 28.06.2016

Aparatura pro vybuzení zvukového pole půlkoule Norsonic typ 250 (120 dB)

Zpracování výsledků bylo kompletně provedeno na počítači pomocí software, který obsahuje vyhodnocení podle ČSN EN ISO 717-1 Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách - Část 1: Vzduchová neprůzvučnost.





### 3. VÝSLEDKY ZKOUŠEK

Evidenční číslo TZÚS	Měřená konstrukce	Vážená neprůzvučnost $R_w (C; C_{tr})$
VZ040151622	Rámová výplňová konstrukce ELEMENT 80 mm prosklená 5/70/5	<b>45 (-2;-7) dB</b>


Tab. 3 - vyhodnocení vzduchové neprůzvučnosti podle ČSN EN ISO 717-1

Opakovatelnost a reprodukovatelnost výsledků zvukově izolačních měření byla úspěšně ověřena v mezinárodním MZP v září 2014.

### 4. ZÁVĚR

Výsledky zkoušky jsou uvedeny v příloze. Přehledně jsou výsledky prezentovány v tab. 3.

Toto hodnocení se týká pouze výsledků zkoušek. Nenahrazuje hodnocení shody podle zákonných předpisů nebo jiných požadavků.

Pracovník odpovědný za  
technickou stránku protokolu : Ing. Pavel Rubáš, Ph.D. 

Zkoušky provedli : Lukáš Rulf

Externí spolupráce : ----- 

.....  
Ing. Pavel Bartoš  
Zástupce vedoucí AZL

KONEC PROTOKOLU



# Sound reduction index according to ČSN EN ISO 10140-2 and ČSN EN ISO 10140-4

Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements

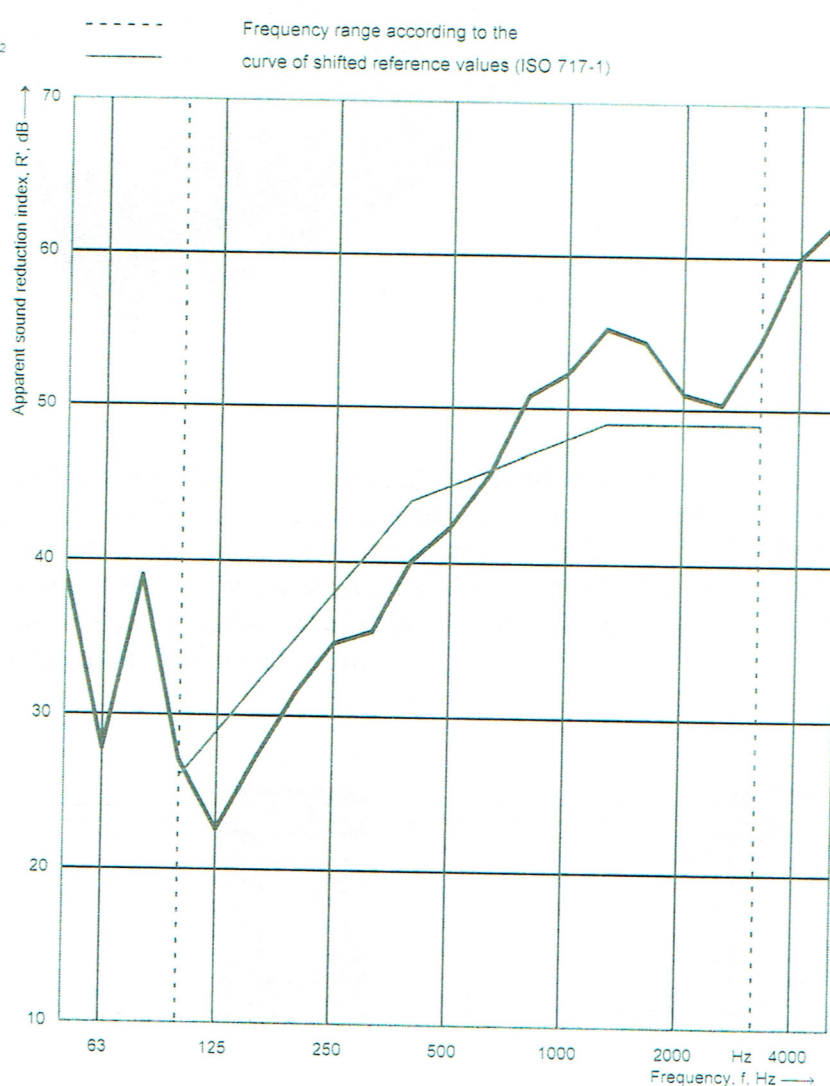
Client: VERTI s.r.o., Karlovo náměstí 71, Kolín I, 280 02 Kolín  
 Manufacturer: VERTI s.r.o., Karlovo náměstí 71, Kolín I, 280 02 Kolín  
 Test room identification: LASA Teplice  
 Test specimen mounted by: VERTI s.r.o.  
 Product identification: VZ040151622

Date of test: 16.7.2015

Description of the specimen: Rámová výplňová konstrukce ELEMENT 80 mm – prosklená 5/70/5  
 viz příloha č. 2

Size of test opening: 1,87 m<sup>2</sup>  
 Mass per unit area: 32 kg/m<sup>2</sup>  
 Temperature: 22,8 °C  
 Air humidity: 36 %  
 Bar. press: 1010 hPa  
 Source room volume: 59,1 m<sup>3</sup>  
 Receiving room volume: 52,6 m<sup>3</sup>

Frequency f [Hz]	R' 1/3 octave [dB]
50	39,1
63	27,8
80	39,0
100	27,1
125	22,6
160	27,2
200	31,4
250	34,7
315	35,5
400	40,1
500	42,3
630	45,7
800	50,8
1000	52,3
1250	55,3
1600	54,4
2000	51,0
2500	50,3
3150	54,5
4000	60,0
5000	62,5



Rating according to ISO 717-1

$R_w(C, C_{tr}) = 45 \text{ ( } -2 \text{ ; } -7 \text{ ) dB}$

Evaluation based on laboratory measurement results obtained in one-third-octave bands by an engineering method.

$C_{50-3150} = -2 \text{ dB}$   $C_{50-5000} = -1 \text{ dB}$   $C_{100-5000} = -1 \text{ dB}$   
 $C_{tr, 50-3150} = -7 \text{ dB}$   $C_{tr, 50-5000} = -7 \text{ dB}$   $C_{tr, 100-5000} = -7 \text{ dB}$

No. of test report:

Příloha č. 1 k Protokolu č. 040 - 049202

Date: 16.07.2015

Signature:

Ing. Pavel Rubáš, Ph.D.

