



**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 0187**

# PROTOKOL

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

**040-048893**

- 1) Zasklení bezrámový posuvný systém Winlog.
- 2) Zasklení a zábradlí Winlog + Railog.

**Objednatel :**            **ÚDRŽBA BUDOV.CZ - Schneider s.r.o.**  
**Průmyslová 957/5**  
**747 23 Bolatice**

**Počet výtisků:**        **4**

**Výtisk číslo:**

**Přílohy:**                **3**

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

Teplice, 16.06.2015

## 1. VÝCHOZÍ ÚDAJE

### 1.1 Zadání zkoušky

Zjistit laboratorní neprůzvučnost zasklení Winlog a zasklení s zábradlím Railog. 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 měřícího zařízení definovaného ČSN EN ISO 10140-5.

Objednávka č.: 11. 6. 2015

Výrobce vzorku: **ÚDRŽBA BUDOV.CZ - Schneider s.r.o.**  
Průmyslová 957/5  
747 23 Bolatice

### 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:

- 1) Zasklení Winlog
- 2) Zasklení a zábradlí Railog

Datum přijetí	Evidenční číslo TZÚS	Označení vzorku	Datum instalace	Datum zkoušek
01. 06. .2015	VZ040151350	Z1	17. 06. 2015	17. 06. 2015
01. 06. .2015	VZ040151351	Z2	17. 06. 2015	17. 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 dozvukových místnostech laboratoře stavební akustiky TZUS 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

Odchytky 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 dělící 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 jednočíslná 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 vztaženy 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 pŕlkoule 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 $R_w (C; C_{tr})$
VZ040151350	Zasklení Winlog	<b>19 (0;-1) dB</b>
VZ040151351	Zasklení + zábradlí Railog	<b>21 (-1;-1) 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