



CENTRUM STAVEBNÍHO INŽENÝRSTVÍ a.s.

Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov - Praha
Zkušební laboratoř č. 1007.4 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025
Pražská 16, 102 00 Praha 10 Hostivař

PROTOKOL O ZKOUŠCE č. 16/052/A002



Číslo zakázky: Z-16/0052/A002

Počet stran: 14

Počet výtisků: 3

Číslo výtisku: 1


Název zkoušky: **MĚŘENÍ ZVUKOVÉ POHLTIVOSTI OBJEKTU
PODLE ČSN EN ISO 354 a ČSN EN ISO 11654**

Materiál/výrobek/konstrukce: **Křesla Berlin 4361 neobsazená a obsazená**


Objednatel: Avekol spol. s r.o.
Komenského 2222/27
010 01 Žilina – Slovensko
IČ: 47 510 862

Výrobce: SEDASPORT s.r.o.
Staromyjavská 1031/14
907 01 Myjava – Slovensko

Datum převzetí vzorků: 18.1.2016
Název pracoviště: CSI a.s. Praha - AZL 1007.4 - laboratoř akustiky
Místo měření: Pražská 16, Praha 10 - Hostivař
Datum zkoušky: 18 a 19.1.2016
Datum vydání protokolu: 26.1.2016


Ing. Miroslav Meller, CSc
technický vedoucí
laboratoře akustiky




Ing. Petr Školník
vedoucí zkušebny

email.: meller@csias.cz
tel.: 281 017 491
fax.: 271 751 122

email: azl@csias.cz
tel.: 281 017 417
web: www.csias.cz

1. Zadání zkoušky

Ekvivalentní pohltivá plocha a činitel pohltivosti křesel Berlin 4361 bez lidí a s lidmi. Měření v laboratorních podmínkách dozvukovou metodou při všesměrovém dopadu zvuku, podle ČSN EN ISO 354 a ČSN EN ISO 11654.

Objednávka č.: Aobj16001 ze dne 11.1.2016

2. Zkoušené konstrukce

Údaje o složení vzorku byly převzaty z podkladů výrobce. Uváděné hmotnosti vzorku (nebo jeho částí) nejsou součástí akreditované zkoušky. Slouží pro kontrolní a dokumentační účely a mají pouze informativní charakter.

A. ev.č. A-673 Křesla Berlin 4361 – s nesklopenými sedáky, neobsazena lidmi

Popis: Měřeno na sestavě 20-ti křesel umístěných ve čtyřech řadách po pěti kusech na podlaze K4. Byla stanovena ekvivalentní pohltivá plocha jednoho objektu (neobsazeného křesla) v souladu s ČSN EN ISO 354.

Složení: Sedáky a zadní opěradla čalouněná. Zadní strana opěradel a ruční opěrky z překližky. Nosná konstrukce kovová. Křesla nebyla obsazena posluchači.

Počet objektů : 20 křesel – osová vzdálenost křesel 600 mm , vzdálenost řad $3 \times 970 + 1180$ mm

Rozměr objektu : šířka křesla 590 mm, výška 1050 mm

Zkušební plocha: podlaha K4 $3,00 \times 4,09 = 12,27$ m²

Plošná hmotnost: -

B. ev.č. A-674 Křesla Berlin 4361 – s nesklopenými sedáky, neobsazena lidmi

Popis: viz A-673

Byl stanoven činitel zvukové pohltivosti sestavy 20-ti neobsazených křesel na měřicí ploše $S=12,27$ m² v souladu s ČSN EN ISO 354.

C. ev.č. A-675 Křesla Berlin 4361 – se sklopenými sedáky a obsazena lidmi

Popis: Měřeno na sestavě 20-ti křesel umístěných ve čtyřech řadách po pěti kusech na podlaze K4. Byla stanovena ekvivalentní pohltivá plocha jednoho objektu (obsazeného křesla) v souladu s ČSN EN ISO 354.

Složení: Sedáky a zadní opěradla čalouněná. Zadní strana opěradel a ruční opěrky z překližky. Nosná konstrukce kovová. Křesla byla plně obsazena posluchači.

Počet objektů : 20 křesel – osová vzdálenost křesel 600 mm , vzdálenost řad $3 \times 970 + 1180$ mm

Rozměr objektu : šířka křesla 590 mm, výška 1050 mm

Zkušební plocha: podlaha K4 $3,00 \times 4,09 = 12,27$ m²

Plošná hmotnost: -

D. ev.č. A-676 Křesla Berlin 4361 – se sklopenými sedáky a obsazena lidmi

Popis: viz A-675

Byl stanoven činitel zvukové pohltivosti sestavy 20-ti obsazených křesel na měřicí ploše $S=12,27$ m² v souladu s ČSN EN ISO 354.

3. Odběr a příprava vzorků, způsob montáže

Vzorky dodal výrobce křesel. Při převzetí vzorků byla provedena vizuální kontrola typu výrobku dle předložené specifikace. Složení vzorků odpovídá uvedenému popisu v části 2. Vzorky byly umístěny na podlahu měřicí komory K4 v požadované konfiguraci. Instalace odpovídá podmínkám ČSN EN ISO 354.

4. Použitá zkušební metoda

Měření bylo prováděno v laboratorních podmínkách v dozvukových místnostech laboratoře akustiky CSI a.s. v Praze. Zvuková pohltivost byla měřena ve formě ekvivalentní pohltivé plochy objektu a činitele zvukové pohltivosti podle ČSN EN ISO 354.

Vyhodnocení výsledků měření bylo provedeno podle normy ČSN EN ISO 11654. Hlavním výsledkem zkoušky, který se objektivně vztahuje k měřené konstrukci, jsou hodnoty **ekvivalentní pohltivé plochy objektu** A_{obj} . Alternativně lze stanovit **činitele zvukové pohltivosti** α_s v kmitočtových pásmech 1/3 oktávy a **vážený činitel zvukové pohltivosti** α_w , které jsou vždy vztaženy k určité zkušební ploše.

Zkušební a související normy a předpisy:

- [1] ČSN EN ISO 354 Akustika – Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti. (ISO 354:2003).
- [2] ČSN EN ISO 11654 Akustika – Absorbéry zvuku používané v budovách – Hodnocení zvukové pohltivosti. (EN ISO 11654:1997)

Popis zkoušky:

Podstatou zkoušky je měření doby dozvuku prázdné odrazivé místnosti a téže místnosti s instalovaným zkoušeným vzorkem. Při měření se používá umělý zdroj zvuku vyzařující přerušovaný širokopásmový šumový signál. Z rozdílu obou měření se stanovuje *ekvivalentní pohltivá plocha vzorku a činitel zvukové pohltivosti*. Měření se provádí v třetinooktávních kmitočtových pásmech v rozsahu od 100 Hz do 5000 Hz. Podmínky měření v komorách CSI a.s. částečně nevyhovují stanoveným požadavkům v čl. 6.1.1 a 6.1.3, normy ČSN EN ISO 354, týkající se objemu zkušební místnosti.

Pro jednočíslné vyhodnocení podle ČSN EN ISO 11654 se stanoveným postupem určí oktávné hodnoty tzv. *praktického činitele zvukové pohltivosti* α_p a porovnáním s definovanou *směrnou křivkou* se stanoví jednočíslná hodnota – *vážený činitel zvukové pohltivosti* α_w . V závislosti na spektrálním průběhu, překračuje-li α_p na některém kmitočtu hodnotu posunutě směrné křivky o 0,25 nebo více, připojuje se k hodnotě α_w do závorek jeden nebo více *indikátorů tvaru*. Objeví-li se zvýšená pohltivost na kmitočtu 250 Hz, použije se označení L, na kmitočtu 500 Hz nebo 1000 Hz – označení M a na kmitočtu 2000 Hz nebo 4000 Hz – označení H.

Výsledkem zkoušky jsou kmitočtově závislé hodnoty *ekvivalentní pohltivé plochy objektu* A_{obj} a *činitele zvukové pohltivosti* α_s podle ČSN EN ISO 354. V případě širokopásmových absorbérů pak dalším výsledkem zkoušky je jednočíslná veličina podle ČSN EN ISO 11654 – *vážený činitel zvukové pohltivosti* α_w .

5. Zkušební měřidla a zařízení

- laboratorní měřicí ústředna zkušebny akustiky, analyzátor B&K 2144, v.č. 1546033
- měřicí mikrofon s předzesilovačem B&K 4942, v.č. 2330240
- akustický kalibrátor B&K 4231, v.č. 2459852
- meteorologická stanice WS 680 HLR
- měřicí dozvukové místnosti, otočné stojany mikrofonů, zdroje zvuku

Zpracování a vyhodnocení výsledků bylo provedeno na počítači. Zvukoměrné zařízení splňuje požadavky na přesnost měření dle ČSN IEC 651, ČSN EN 60804 a ČSN EN 61260. Metrologická správnost a návaznost je doložena příslušnou dokumentací uloženou v archivu zkušebny.

6. Normativní požadavky

Klasifikační systém založený na jednočíslných hodnotách α_w je uveden v tabulce 1. Je popsán v ČSN EN ISO 11654, Příloha B. Je především určen pro použití v širokém kmitočtovém pásmu pro akustické obklady, podhledy apod. Není příliš vhodný pro samostatné objekty.

Tabulka 1. Třída zvukové pohltivosti

Třída zvukové pohltivosti	α_w [-]
A	0,90; 0,95; 1,00
B	0,80; 0,85
C	0,60; 0,65; 0,70; 0,75
D	0,30; 0,35; 0,40; 0,45; 0,50; 0,55
E	0,15; 0,20; 0,25
Neklasifikováno	0,00; 0,05; 0,10

7. Výsledky zkoušky

Výsledky akreditované zkoušky jsou v numerické a grafické podobě uvedeny v příloze v měřicích záznamech č. A-673 až A-676. Přehledně jsou výsledky uvedeny v tabulce 2.

Tab. 2. Výsledky vyhodnocení zvukové pohltivosti objektu podle ČSN EN ISO 354.

Ev. číslo záznamu	Měřená konstrukce	Ekvivalentní pohltivá plocha objektu A_{obj} [m ²]	Třída zvukové pohltivosti
A-673	A. Křesla Berlin 4361 – s nesklopenými sedáky, neobsazena lidmi	jednočíselná veličina není definována, kmitočtový průběh viz. záznam	není definována
A-675	C. Křesla Berlin 4361 – se sklopenými sedáky a obsazena lidmi	jednočíselná veličina není definována, kmitočtový průběh viz. záznam	není definována

Tab. 3. Výsledky vyhodnocení zvukové pohltivosti podle ČSN EN ISO 11654.

Ev. číslo záznamu	Měřená konstrukce	Vážený číselný faktor zvukové pohltivosti α_w [-]	Třída zvukové pohltivosti
A-674	B. Křesla Berlin 4361 – s nesklopenými sedáky, neobsazena lidmi	0,80 (H)	(B)
A-676	D. Křesla Berlin 4361 – se sklopenými sedáky a obsazena lidmi	1,00	(A)

8. Nejistota měření

V souladu s ČSN EN ISO 354 se pro vyjádření přesnosti měření v laboratorních podmínkách přednostně používá pojem opakovatelnost a reprodukovatelnost. Ukazatelé opakovatelnosti a reprodukovatelnosti jsou hodnoty, pod nimiž s pravděpodobností 95% budou ležet absolutní hodnoty rozdílu dvou opakovaných výsledků zkoušek, provedených za stanovených podmínek opakovatelnosti nebo reprodukovatelnosti. U výsledných jednočíselných veličin α_w , relativní směrodatná odchylka reprodukovatelnosti nepřesahuje hodnotu 10 %.

Způsobilost měření činitele zvukové pohltivosti byla ověřena mezilaboratorní srovnávací zkouškou v r. 2012, s vyhovujícím osvědčením č. 01-CSI/12.



9. Prohlášení zkušebny

Výsledky zkoušky se týkají pouze uvedeného předmětu zkoušky. Protokol o zkoušce nelze považovat za schválení nebo certifikaci výrobku (např. ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky).

Bez písemného souhlasu zkušební laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak než celý. Při odkazech na výsledky zkoušek je objednatel povinen uvést: „Zkoušeno akreditovanou zkušební laboratoří č. 1007.4 – Centrum stavebního inženýrství a.s. Praha“.

Proti obsahu protokolu lze podat stížnost do šesti měsíců od jeho převzetí zákazníkem. Námitky a stížnosti se podávají písemně.

Zkušebna je oprávněna užívat odkaz na dohodu o vzájemném mezinárodním uznávání zkoušek a logo MRA ILAC (Mutual Recognition Arrangement – International Laboratory Accreditation Cooperation; - Dohoda o vzájemném uznávání - Mezinárodní spolupráce v oblasti akreditace laboratoří).

Zkušebna:

Centrum stavebního inženýrství a.s. – laboratoř akustiky
Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov - Praha
Zkušební laboratoř č. 1007.4 akreditovaná ČIA dle ČSN EN ISO/IEC 17025
Pražská 16, 102 00 Praha 10 - Hostivař
tel. 271750450, 281017491
fax 271751122

Měření provedl: Ing. Miroslav Meller CSc

Protokol vypracoval: Ing. Miroslav Meller CSc

Rozdělení protokolů:

Výtisk č. 1 a 2 (originál a kopie) – objednatel

Výtisk č. 3 – archiv laboratoře

Dále uvedené přílohy jsou nedílnou součástí protokolu o zkoušce

MĚŘENÍ ZVUKOVÉ POHLTIVOSTI V DOZVUKOVÉ MÍSTNOSTI PODLE ČSN EN ISO 354

Evidenční číslo:
A-673

Výrobek: **Křesla Berlin 4361 – neobsazena**

Popis vzorku: Křesla čalouněná s nesklopenými sedáky. Šířka křesla cca 590 mm, výška 1050 mm. Zádňní strana a ruční opěrky z překližky. Nosná kovová konstrukce. Stanovena ekvivalentní pohltivá plocha jednoho objektu (neobsazeného křesla).

Počet objektů: Měřeno na sestavě 20-ti křesel, umístěných ve čtyřech řadách po pěti kusech na podlaze K4. Osová vzdálenost křesel 600 mm, vzdálenost řad 3x970 + 1180 mm.

Výrobce: SEDASPORT s.r.o.
Staromyjavská 1031/14, Myjava (Slovensko)

Zkušební místnost: K4

Datum zkoušky: 18. ledna 2016

Objem místnosti: 80,25 m³

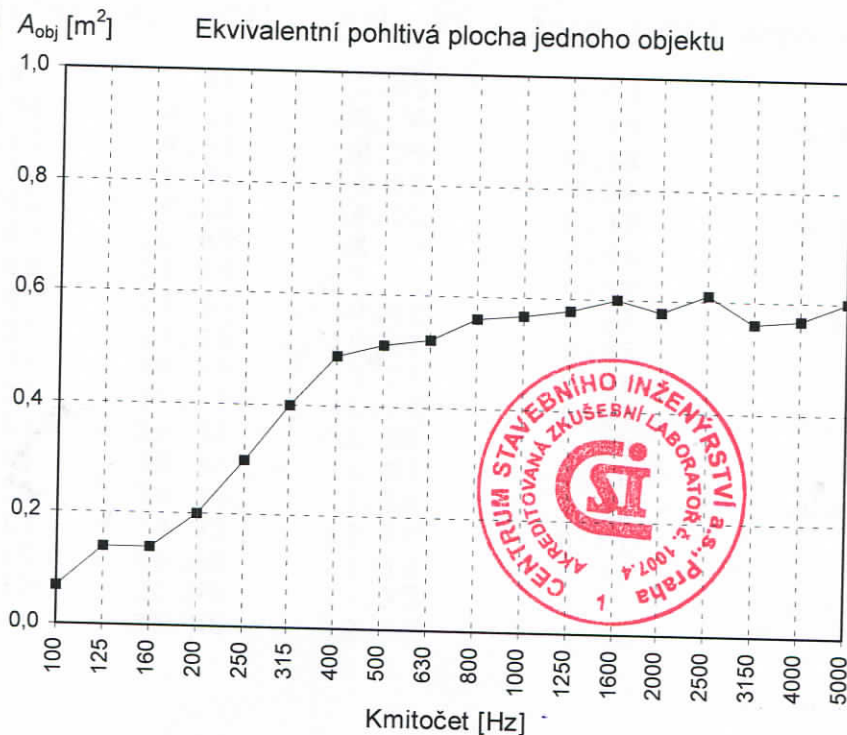
Datum montáže: 18. ledna 2016

Teplota vzduchu: 15,2 °C

Relativní vlhkost: 39 %

Výsledky měření dozvukovou metodou podle ČSN EN ISO 354 Ekvivalentní pohltivá plocha objektu A_{obj} v 1/3 oktávových pásmech:

Kmitočet [Hz]	A_{obj} [m ²]
100	0,07
125	0,14
160	0,14
200	0,20
250	0,30
315	0,40
400	0,49
500	0,51
630	0,52
800	0,56
1000	0,57
1250	0,58
1600	0,60
2000	0,58
2500	0,61
3150	0,56
4000	0,57
5000	0,60



Výsledky se vztahují
k jednomu prostorovému
objektu

Rozměry objektu:

šířka: 590 mm, výška: 1050 mm, nesklopený sedák



Centrum stavebního inženýrství a.s. – laboratoř akustiky
Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov
Zkušební laboratoř č. 1007.4 akreditovaná ČIA
Pražská 16, 102 00 Praha 10 – Hostivař
tel.: 281017491, fax: 271751122
e-mail: meller@csias.cz

Datum: 22. 1. 2016
Technický vedoucí
laboratoře:
Ing. M. Meller CSČ

EKVIVALENTNÍ POHLTIVÁ PLOCHA OBJEKTU PODLE CSN EN ISO 354

Vyrobek: Kresla Berlin 4361 - neobsazena
Vyrobce: SEDASPORT s.r.o. - Myjava (Slovensko)

Pocet zkousenych objektu 20
Objem mericiho prostoru K4 80.25 m³
Teplota vzduchu 15.2 °C
Relativni vlhkost 39 %
Datum montaze vzorku 18.1.2016

Popis: Kresla umistena na podlaze K4 ve cttyrech radach po peti kusech.
Stanovena ekvivalentni pohltiva plocha jednoho objektu (kresla).

NAMERENE HODNOTY:

Pasmo [Hz]	A0 [m ²]	A1 [m ²]	A [m ²]	Aobj [m ²]	Aobj,okt [m ²]
100	2.40	3.85	1.45	0.07	
125	1.54	4.31	2.76	0.14	0.12
160	1.92	4.68	2.76	0.14	
200	2.13	6.04	3.91	0.20	
250	2.41	8.42	6.01	0.30	0.30
315	2.87	10.87	8.00	0.40	
400	2.89	12.67	9.77	0.49	
500	2.83	13.05	10.22	0.51	0.51
630	3.03	13.45	10.42	0.52	
800	3.36	14.50	11.13	0.56	
1000	3.79	15.17	11.38	0.57	0.57
1250	4.12	15.72	11.60	0.58	
1600	4.55	16.52	11.97	0.60	
2000	5.18	16.73	11.55	0.58	0.60
2500	6.10	18.38	12.28	0.61	
3150	7.50	18.64	11.14	0.56	
4000	9.32	20.71	11.39	0.57	0.58
5000	11.25	23.30	12.05	0.60	

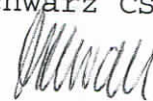
Meril: Ing. M. Meller CSC



LABORATOŘ AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

Kontroloval: Ing. J. Schwarz CSC



MĚŘENÍ ZVUKOVÉ POHLTIVOSTI V DOZVUKOVÉ MÍSTNOSTI PODLE ČSN EN ISO 354

Evidenční číslo:
A-674

Výrobek: **Křesla Berlin 4361 – neobsazena**

Popis vzorku: Křesla čalouněná s nesklopenými sedáky. Šířka křesla cca 590 mm, výška 1050 mm. Zádni strana a ruční opěrky z překližky. Nosná kovová konstrukce. Stanoven činitel zvukové pohltivosti sestavy 20-ti křesel na měřicí ploše $S = 12,27 \text{ m}^2$.

Rozměr vzorku: Měřeno na sestavě 20-ti křesel, umístěných ve čtyřech řadách po pěti kusech na podlaze K4. Osová vzdálenost křesel 600 mm, vzdálenost řad $3 \times 970 + 1180 \text{ mm}$.

Výrobce: SEDASPORT s.r.o.
Staromyjavská 1031/14, Myjava (Slovensko)

Zkušební místnost: K4

Objem místnosti: $80,25 \text{ m}^3$

Teplota vzduchu: $15,2 \text{ }^\circ\text{C}$

Relativní vlhkost: 39 %

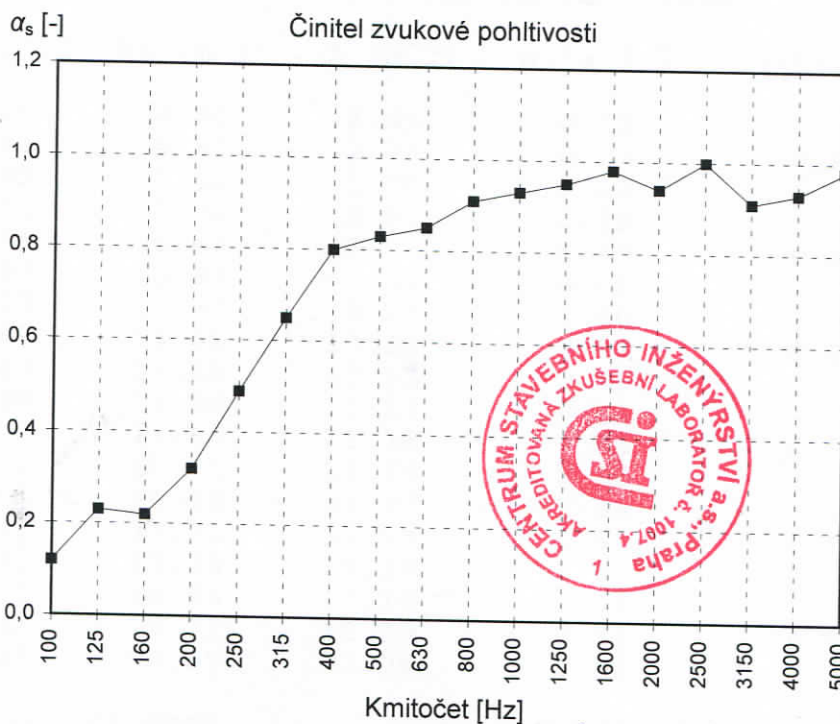
Datum zkoušky: 18. ledna 2016

Datum montáže: 18. ledna 2016

Výsledky měření dozvukovou metodou podle ČSN EN ISO 354 a ČSN EN ISO 11654

Činitel zvukové pohltivosti α_s v 1/3 oktávových pásmech a vážený činitel zvukové pohltivosti α_w :

Kmitočet [Hz]	α_s [-]
100	0,12
125	0,23
160	0,22
200	0,32
250	0,49
315	0,65
400	0,80
500	0,83
630	0,85
800	0,91
1000	0,93
1250	0,95
1600	0,98
2000	0,94
2500	1,00
3150	0,91
4000	0,93
5000	0,98



Vyhodnocení podle ČSN EN ISO 11654:

$\alpha_w = 0,80$ (H)

Plocha vzorku: $3,00 \text{ m} \times 4,09 \text{ m} = 12,27 \text{ m}^2$
Čtyři řady po pěti křeslech, nesklopené sedáky



Centrum stavebního inženýrství a.s. – laboratoř akustiky
Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov
Zkušební laboratoř č. 1007.4 akreditovaná ČIA
Pražská 16, 102 00 Praha 10 – Hostivař
tel.: 281017491, fax: 271751122
e-mail: meller@csias.cz

Datum: 22. 1. 2016
Technický vedoucí laboratoře:
Ing. M. Meller CSc

CINITEL ZVUKOVE POHLTIVOSTI PODLE CSN EN ISO 354

Vyrobek: Kresla Berlin 4361 - neobsazena
Vyrobce: SEDASPORT s.r.o.- Myjava (Slovensko)

Plocha vzorku 12.27 m²
Objem mericiho prostoru K4 80.25 m³
Plosna hmotnost vzorku - kg/m²
Teplota vzduchu 15.2 °C
Relativni vlhkost 39 %
Datum montaze vzorku 18.1.2016

Popis: Kresla umistena na podlaze K4 ve cttyrech radach po peti kusech.
Stanoven cinitel zvukove pohltivosti 20 kresel na uvedene plose.

NAMERENE HODNOTY A VYHODNOCENI PODLE CSN EN ISO 11654:

Pasmo [Hz]	A0 [m ²]	A1 [m ²]	A [m ²]	alfa [-]	alfa,p [-]
100	2.40	3.85	1.45	0.12	
125	1.54	4.31	2.76	0.23	0.20
160	1.92	4.68	2.76	0.22	
200	2.13	6.04	3.91	0.32	
250	2.41	8.42	6.01	0.49	0.50
315	2.87	10.87	8.00	0.65	
400	2.89	12.67	9.77	0.80	
500	2.83	13.05	10.22	0.83	0.85
630	3.03	13.45	10.42	0.85	
800	3.36	14.50	11.13	0.91	
1000	3.79	15.17	11.38	0.93	0.95
1250	4.12	15.72	11.60	0.95	
1600	4.55	16.52	11.97	0.98	
2000	5.18	16.73	11.55	0.94	0.95
2500	6.10	18.38	12.28	1.00	
3150	7.50	18.64	11.14	0.91	
4000	9.32	20.71	11.39	0.93	0.95
5000	11.25	23.30	12.05	0.98	

Stredni cinitel pohltivosti
Stredni cinitel pohltivosti


alfa(250-4000 Hz) = 0.86
NRC(200-2500 Hz) = 0.80

Vazeny cinitel zvukove pohltivosti


alfa(w) = 0.80(H)

Meril: Ing. M. Meller CSC

Kontroloval: Ing. J. Schwarz


LABORATOR AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122


Protokol o zkoušce č. 15/052/A002
Strana 9/14

**MĚŘENÍ ZVUKOVÉ POHLTIVOSTI V DOZVUKOVÉ MÍSTNOSTI
PODLE ČSN EN ISO 354**

Evidenční číslo:
A-675

Výrobek: **Křesla Berlin 4361 – obsazena**

Popis vzorku: Křesla čalouněná se sklopenými sedáky. Šířka křesla cca 590 mm, výška 1050 mm. Zádňní strana a ruční opěrky z překližky. Nosná kovová konstrukce. Stanovena ekvivalentní pohltivá plocha jednoho objektu (obsazeného křesla).

Počet objektů: Měřeno na sestavě 20-ti křesel, umístěných ve čtyřech řadách po pěti kusech na podlaze K4. Osová vzdálenost křesel 600 mm, vzdálenost řad 3x970 + 1180 mm.

Výrobce: SEDASPORT s.r.o.
Staromyjavská 1031/14, Myjava (Slovensko)

Zkušební místnost: K4

Datum zkoušky: 19. ledna 2016

Objem místnosti: 80,25 m³

Datum montáže: 19. ledna 2016

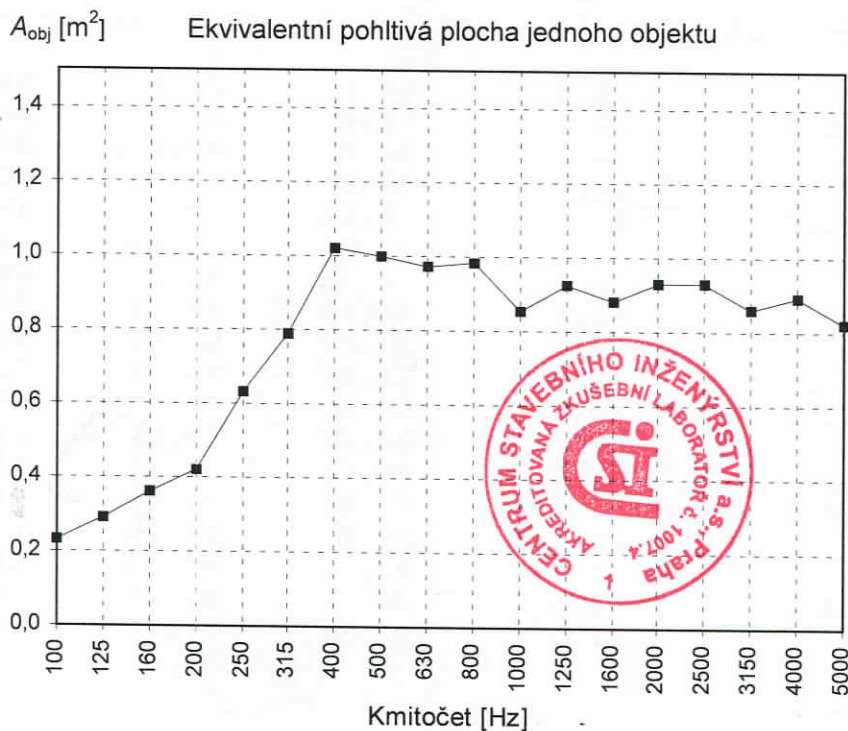
Teplota vzduchu: 15,7 °C

Relativní vlhkost: 35 %

Výsledky měření dozvukovou metodou podle ČSN EN ISO 354

Ekvivalentní pohltivá plocha objektu A_{obj} v 1/3 oktávových pásmech:

Kmitočet [Hz]	A_{obj} [m ²]
100	0,23
125	0,29
160	0,36
200	0,42
250	0,63
315	0,79
400	1,02
500	1,00
630	0,97
800	0,98
1000	0,85
1250	0,92
1600	0,88
2000	0,93
2500	0,93
3150	0,86
4000	0,89
5000	0,82



Výsledky se vztahují k jednomu prostorovému objektu

Rozměry objektu:

šířka: 590 mm, výška: 1050 mm, sklopený sedák s divákem.



Centrum stavebního inženýrství a.s. – laboratoř akustiky
Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov
Zkušební laboratoř č. 1007.4 akreditovaná ČIA
Pražská 16, 102 00 Praha 10 – Hostivař
tel.: 281017491, fax: 271751122
e-mail: meller@csias.cz

Datum: 22. 1. 2016
Technický vedoucí laboratoře:
Ing. M. Meller CSc

EKVIVALENTNI POHLTIVA PLOCHA OBJEKTU PODLE CSN EN ISO 354

Vyrobek: Kresla Berlin 4361 - obsazena
Vyrobce: SEDASPORT s.r.o.- Myjava (Slovensko)

Pocet zkousenych objektu 20
Objem mericiho prostoru K4 80.25 m³
Teplota vzduchu 15.7 °C
Relativni vlhkost 35 %
Datum montaze vzorku 19.1.2016

Popis: Kresla ve cttyrech radach po peti kusech plne obsazena.
Stanovena ekvivalentni pohltiva plocha jednoho objektu.

NAMERENE HODNOTY:

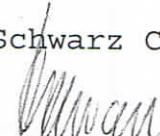
Pasmo [Hz]	A0 [m ²]	A1 [m ²]	A [m ²]	Aobj [m ²]	Aobj,okt [m ²]
100	2.40	7.05	4.65	0.23	
125	1.54	7.41	5.87	0.29	0.29
160	1.91	9.05	7.14	0.36	
200	2.13	10.51	8.39	0.42	
250	2.41	14.98	12.57	0.63	0.61
315	2.87	18.62	15.75	0.79	
400	2.89	23.28	20.39	1.02	
500	2.83	22.87	20.04	1.00	1.00
630	3.02	22.48	19.45	0.97	
800	3.36	22.87	19.51	0.98	
1000	3.79	20.69	16.90	0.85	0.91
1250	4.11	22.48	18.36	0.92	
1600	4.54	22.10	17.55	0.88	
2000	5.17	23.70	18.53	0.93	0.91
2500	6.09	24.60	18.51	0.93	
3150	7.49	24.60	17.10	0.86	
4000	9.31	27.16	17.85	0.89	0.86
5000	11.24	27.74	16.50	0.82	

Meril: Ing. M. Meller CSc

Kontroloval: Ing. J. Schwarz CSc


LABORATOŘ AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122


Protokol o zkoušce č. 15/052/A002
Strana 11/14

**MĚŘENÍ ZVUKOVÉ POHLTIVOSTI V DOZVUKOVÉ MÍSTNOSTI
PODLE ČSN EN ISO 354**

Evidenční číslo:
A-676

Výrobek: **Křesla Berlin 4361 – obsazena**

Popis vzorku: Křesla čalouněná se sklopenými sedáky. Šířka křesla cca 590 mm, výška 1050 mm.
Zádní strana a ruční opěrky z překližky. Nosná kovová konstrukce.
Stanoven činitel zvukové pohltivosti sestavy 20-ti křesel na měřicí ploše $S = 12,27 \text{ m}^2$.

Rozměr vzorku: Měřeno na sestavě 20-ti křesel, umístěných ve čtyřech řadách po pěti kusech
na podlaze K4. Osová vzdálenost křesel 600 mm, vzdálenost řad $3 \times 970 + 1180 \text{ mm}$.

Výrobce: SEDASPORT s.r.o.
Staromyjavská 1031/14, Myjava (Slovensko)

Zkušební místnost: K4

Datum zkoušky: 19. ledna 2016

Objem místnosti: $80,25 \text{ m}^3$

Datum montáže: 19. ledna 2016

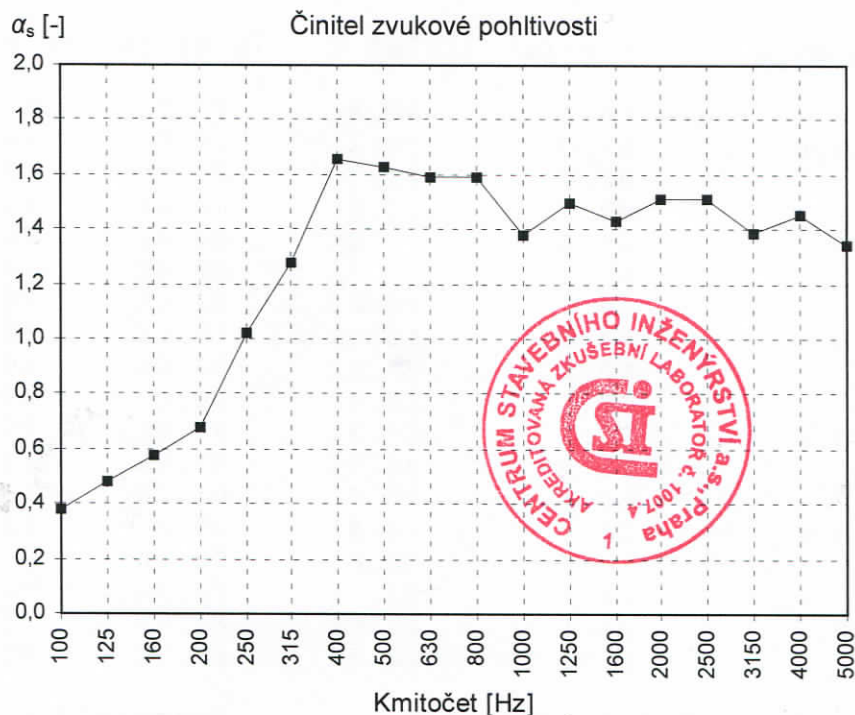
Teplota vzduchu: $15,7 \text{ }^\circ\text{C}$

Relativní vlhkost: 35 %

Výsledky měření dozvukovou metodou podle ČSN EN ISO 354 a ČSN EN ISO 11654

Činitel zvukové pohltivosti α_s v 1/3 oktávových pásmech a vážený činitel zvukové pohltivosti α_w :

Kmitočet [Hz]	α_s [-]
100	0,38
125	0,48
160	0,58
200	0,68
250	1,02
315	1,28
400	1,66
500	1,63
630	1,59
800	1,59
1000	1,38
1250	1,50
1600	1,43
2000	1,51
2500	1,51
3150	1,39
4000	1,45
5000	1,34



Vyhodnocení podle ČSN EN ISO 11654:

$\alpha_w = 1,00$

Plocha vzorku: $3,00 \text{ m} \times 4,09 \text{ m} = 12,27 \text{ m}^2$

Čtyři řady po pěti křeslech, sklopené sedáky s diváky.



Centrum stavebního inženýrství a.s. – laboratoř akustiky
Zkušebna fyzikálních vlastností materiálů, konstrukcí a budov
Zkušební laboratoř č. 1007.4 akreditovaná ČIA
Pražská 16, 102 00 Praha 10 – Hostivař
tel.: 281017491, fax: 271751122
e-mail: meller@csias.cz

Datum: 22. 1. 2016
Technický vedoucí
laboratoře:
Ing. M. Meller CSc

CINITEL ZVUKOVE POHLTIVOSTI PODLE CSN EN ISO 354

Vyrobek: Kresla Berlin 4361 - obsazena
Vyrobce: SEDASPORT s.r.o. - Myjava (Slovensko)

Plocha vzorku 12.27 m²
Objem mericiho prostoru K4 80.25 m³
Plosna hmotnost vzorku - kg/m²
Teplota vzduchu 15.7 °C
Relativni vlhkost 35 %
Datum montaze vzorku 19.1.2016

Popis: Kresla ve ctyrech radach po peti kusech plne obsazena.
Stanoven cinitel zvukove pohltivosti 20 kresel s lidmi.

NAMERENE HODNOTY A VYHODNOCENI PODLE CSN EN ISO 11654:

Pasma [Hz]	A0 [m ²]	A1 [m ²]	A [m ²]	alfa [-]	alfa,p [-]
100	2.40	7.05	4.65	0.38	
125	1.54	7.41	5.87	0.48	0.50
160	1.91	9.05	7.14	0.58	
200	2.13	10.51	8.39	0.68	
250	2.41	14.98	12.57	1.02	1.00
315	2.87	18.62	15.75	1.28	
400	2.89	23.28	20.39	1.66	
500	2.83	22.87	20.04	1.63	1.00
630	3.02	22.48	19.45	1.59	
800	3.36	22.87	19.51	1.59	
1000	3.79	20.69	16.90	1.38	1.00
1250	4.11	22.48	18.36	1.50	
1600	4.54	22.10	17.55	1.43	
2000	5.17	23.70	18.53	1.51	1.00
2500	6.09	24.60	18.51	1.51	
3150	7.49	24.60	17.10	1.39	
4000	9.31	27.16	17.85	1.45	1.00
5000	11.24	27.74	16.50	1.34	

Stredni cinitel pohltivosti alfa(250-4000 Hz) = 1.46
Stredni cinitel pohltivosti NRC(200-2500 Hz) = 1.40

Vazeny cinitel zvukove pohltivosti alfa(w) = 1.00

Meril: Ing. M. Meller CSC

Kontroloval: Ing. J. Schwarz

LABORATOŘ AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

Protokol o zkoušce č. 15/052/A002
Strana 13/14



Umístění vzorku v měřicí místnosti.

LABORATOŘ AKUSTIKY

CSI a.s., Pražská 16, 102 00 Praha 10
Tel.: 281 017 491 Fax: 271 751 122

Handwritten signature or initials.

Protokol o zkoušce č. 15/052/A002
Strana 19/19