

Protokol o zkoušce

Měření hluku

Dopravní terminál
Riegrova
392 01 Soběslav

Zkušební laboratoř ATELIER DEK

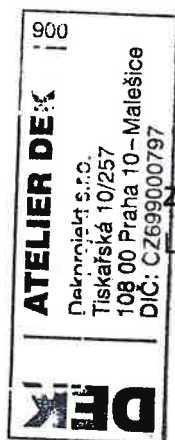
akreditovaná

Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. pod číslem 1565

podle ČSN EN ISO/IEC 17025



L 1565



Zpracováno v období:

Listopad 2017 - Červen 2018

Obsah

1. Všeobecně.....	3
1.1. Předmět zkoušky:.....	3
1.2. Úkol zkoušky:.....	3
1.3. Zadavatel zkoušky:.....	3
1.4. Dodavatel:.....	3
1.5. Měření provedl:.....	3
1.6. Zpracovatel protokolu:.....	3
1.7. Kontroloval:.....	3
2. Podklady.....	3
2.1. Identifikace metody zkoušky.....	3
2.2. Další použité podklady.....	3
3. Situace.....	4
4. Zkušební zařízení.....	4
5. Popis zkoušky.....	4
5.1. Popis místa zkoušky.....	4
5.2. Popis měřeného zdroje hluku.....	5
5.3. Popis průběhu zkoušky.....	6
5.4. Meteorologické údaje.....	6
5.5. Výsledky zkoušky.....	6
5.6. Nejistota měření.....	7
6. Hodnocení výsledků zkoušky.....	8
7. Prohlášení laboratoře.....	8

1. VŠEOBECNĚ

- 1.1. Předmět zkoušky:** Dopravní terminál, Riegrova, 392 01 Soběslav
- 1.2. Úkol zkoušky:** Měření hluku z dopravy
- 1.3. Zadavatel zkoušky:** **PROJEKT CENTRUM
NOVA s.r.o.**
Palackého 48
393 01 Pelhřimov
IČO: 28094026
- Kontaktní osoba:**
Ing. Michal Kot
Email: kot@projektcentrum.cz
Tel: +420 724 769 376
- 1.4. Dodavatel:** **Zkušební laboratoř ATELIER DEK**
DEKPROJEKT s.r.o.
Tiskařská 10/257
budova TTC TECHKOM
CENTRUM
108 00 Praha 10
tel.: 234 054 284-5
fax: 234 054 291
- IČO: 27 64 24 11
DIČ: CZ 699000797
bankovní spojení:
KB Praha 9
35-7899980247/0100
- 1.5. Měření provedl:** Bc. Adéla Křížková, Bc. Karel Nosek
- 1.6. Zpracovatel protokolu:** Bc. Adéla Křížková
- 1.7. Kontroloval:** Ing. Jan Pešta, Ing. Tomáš Kupsa

2. PODKLADY

2.1. Identifikace metody zkoušky

- [1] ČSN ISO 1996-1:2017 Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení
- [2] ČSN ISO 1996-2:2009 Akustika – Popis, měření a hodnocení hluku prostředí – Část 2: Získávání údajů souvisejících s využitím území
- [3] Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí, Věstník MZ ČR 11/2017

2.2. Další použité podklady

- [4] Nařízení vlády č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, v platném znění

3. SITUACE

Pracovníky Zkušební laboratoře ATELIER DEK Bc. Adélou Křížkovou a Bc. Karlem Noskem bylo provedeno měření hluku z dopravy po komunikacích Riegrova a Kadlecova a z přilehlého autobusového nádraží. Měření bylo provedeno na pozemcích parc. č. 3852 a 3850 v k.ú. Soběslav. Zkouška byla provedena dne 23.11.2017 v době od 13:00 do 15:00 hod. Měření bylo provedeno za účelem ověření hlukové situace v lokalitě pro budoucí revitalizaci autobusového nádraží.

Jedná se o aktualizaci protokolu z ledna 2018 (zakázka č. 2017-020715-KřA/01). V protokolu je doplněno místo měření hluku z autobusového nádraží (kap. 5.5) a v příloze jsou doplněny ověřovací listy pro měřicí přístroje.

4. ZKUŠEBNÍ ZAŘÍZENÍ

Zvukoměr – spektrální analyzátor Norsonic Nor 140, výrobní číslo 1403360, ověřený Českým metrologickým institutem, číslo ověření 8012-OL-10297-16 ze dne 11.7.2016, platnost ověření do 10.7.2018

Měřicí mikrofon Norsonic Nor 1225, výrobní číslo 98376, ověřený Českým metrologickým institutem, číslo ověření 8012-OL-10298-16 ze dne 11.7.2016, platnost ověření do 10.7.2018

Akustický kalibrátor Norsonic Nor 1251, výrobní číslo 31997, kalibrovaný Českým metrologickým institutem, kalibrační list číslo 8012-KL-10299-16 ze dne 11.7.2016, platnost ověření do 10.7.2018

Zvukoměr – spektrální analyzátor NTI Audio - XL2, výrobní číslo A2A-10948-E0, ověřený Českým metrologickým institutem, číslo ověření 8012-OL-10416-16 ze dne 5.9.2016, platnost ověření do 4.9.2018

Měřicí mikrofon NTI Audio - MC230, výrobní číslo 8499, ověřený Českým metrologickým institutem, číslo ověření 8012-OL-10417-16 ze dne 5.9.2016, platnost ověření do 4.9.2018

Akustický kalibrátor Larson-Davis – CAL 200, výrobní číslo 11709, kalibrovaný Českým metrologickým institutem, kalibrační list číslo 8012-KL-10418-16 ze dne 5.9.2016, platnost ověření do 4.9.2018

Thermo-Hydro-Barometr Comet D4130, výrobní číslo 06910333

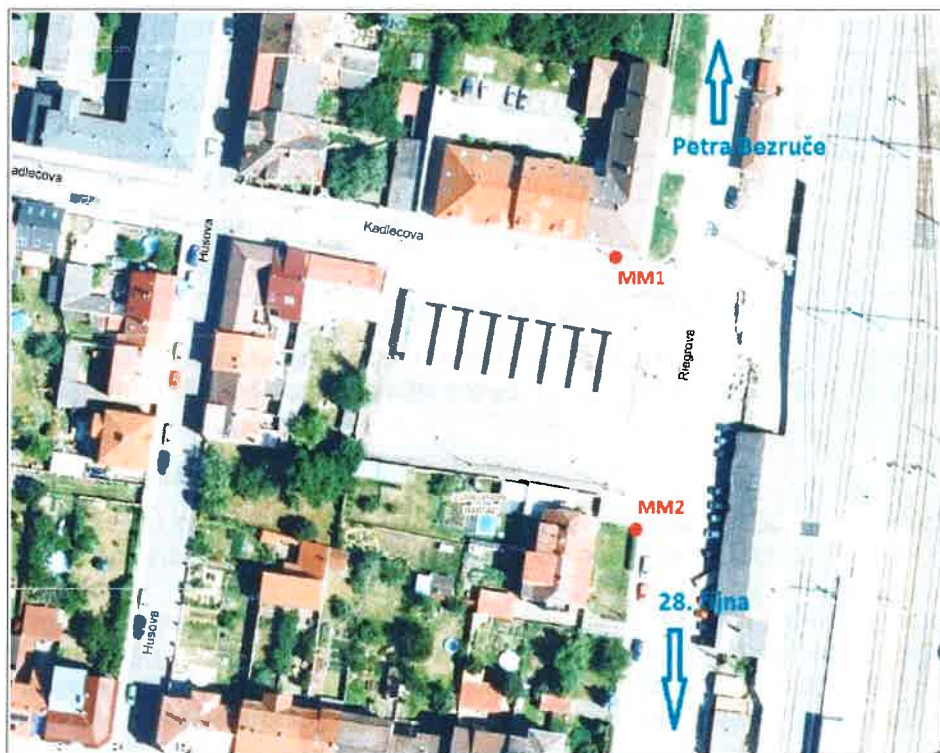
Měřicí pásmo Richter-Qualität 308-WP, výrobní číslo 15711

Anemometr Windmaster 2, výrobní číslo 0901-17695-4

5. POPIS ZKOUŠKY

5.1. Popis místa zkoušky

Měření hluku dopravy bylo provedeno ve dvou bodech na pozemcích parc. č. 3852 a 3850 v k.ú. Soběslav. Lokalizace místa měření je zřejmá z obrázku 1. Měřicí mikrofon byl v obou případech umístěn na stativu ve výšce cca 4 m nad terénem. Místa měření byla volena u rodinných domů umístěných nejbližše komunikacím a autobusovému nádraží. Místo měření na pozemku parc. č. 3852 (MM1) bylo cca 2 m před fasádou objektu. Poloha měřicího mikrofonu před fasádou nesplňuje všechna kritéria pro použití korekce +3 dB dle ČSN ISO 1996-2. Dle Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí [3] bude použita korekce +2 dB, která bude odečtena od výsledné ekvivalentní hladiny akustického tlaku A naměřené v měřicím místě. Na pozemek parc. č. 3850 nebyl umožněn přístup, místo měření (MM2) bylo tedy zvoleno na hranici tohoto pozemku. Místo měření nebylo před fasádou objektu, korekce na odraz od fasády tedy není uplatněna. Mezi zdroji hluku a místy měření je volný odrazivý terén.



Obr. /1/ Situace s lokalizací místa měření, zdroj: www.mapy.cz

5.2. Popis měřeného zdroje hluku

Měřeným zdrojem hluku byla silniční doprava po komunikacích Riegrova a Kadlecova a autobusové nádraží na rohu těchto silnic. V přilehlém úseku jsou komunikace v obci, nejvyšší povolená rychlost je 50 km/h. Komunikace Riegrova je v přilehlém úseku beze sklonu, komunikace Kadlecova je ve sklonu cca 4%. Obě komunikace mají asfaltový povrch. Dalším zdrojem hluku bylo parkoviště podél ulice Riegrova.

Souběžně s měřením hladiny akustického tlaku A dopravy bylo provedeno sčítání dopravy.

Interval	Osobní automobily	Nákladní automobily	Návěsové soupravy	Autobusy	Motocykly
13:00 – 14:00	76	7	2	1	1
14:00 – 15:00	108	7	1	0	0
Celkem	184	14	3	1	1

Tab./1/ Výsledky sčítání silniční dopravy – Riegrova (úsek Petra Bezruče - Kadlecova)

Interval	Osobní automobily	Nákladní automobily	Návěsové soupravy	Autobusy	Motocykly
13:00 – 14:00	73	8	2	1	1
14:00 – 15:00	109	7	1	0	0
Celkem	182	15	3	1	1

Tab./2/ Výsledky sčítání silniční dopravy – Riegrova (úsek Kadlecova – 28. října)

Interval	Osobní automobily	Nákladní automobily	Návěsové soupravy	Autobusy	Motocykly
13:00 – 14:00	7	1	0	0	0
14:00 – 15:00	13	0	0	0	0
Celkem	20	1	0	0	0

Tab./3/ Výsledky sčítání silniční dopravy - Kadlecova

Na základě zjištěných dat je proveden dopočet intenzity silniční dopravy pro 24 hodin s přesností $\pm 20\%$.

Interval	Komunikace	Osobní automobily + motocykly	Nákladní automobily	Návěsové soupravy
24 hodin	Riegrova (úsek Petra Bezruče - Kadlecova)	1304	79	17
	Riegrova (úsek Kadlecova – 28. října)	1290	85	17
	Kadlecova	140	6	0

Tab./4/ Intenzita silniční dopravy 24 hodin

V době měření byl na autobusovém nádraží zaznamenán průjezd 15 autobusů (6 v první hodině a 9 v druhé hodině). Na parkovišti byl zaznamenán pohyb 10 osobních automobilů (3 v první hodině a 7 v druhé hodině).

5.3. Popis průběhu zkoušky

Měření bylo provedeno po dobu 2 hodin s výpisem sledované hodnoty L_{Aeq} po každých 60 minutách. Mikrofony byly umístěny na stativech ve výšce cca 4 m nad úrovní terénu. Měření bylo provedeno v běžný pracovní den.

Hluk pozadí je tvořen průjezdy vlaků po přilehlé železniční trati a hlukem zahradní techniky z okolních pozemků (proměnný hluk), tyto nesouvisející hlučné události byly z naměřených dat vyloučeny. Pro ustálený hluk pozadí byla stanovena hladina akustického tlaku A pozadí jako $L_{AF90\%}$ v tišším z hodinových intervalů, touto hodnotou byla prověřena možnost korekce na hluk pozadí.

5.4. Meteorologické údaje

Meteorologické podmínky během měření jsou uvedeny v následující tabulce. Po celou dobu měření bylo oblačno, mírný proměnlivý vítr.

Čas	Teplota [°C]	Vlhkost vzduchu [%]	Tlak [hPa]	Rychlost větru [m/s]
13:00	9	80	1013	2
14:00	8	70	1014	2

Tab./5/ Meteorologické údaje

5.5. Výsledky zkoušky

V následující tabulce jsou uvedeny naměřené hodnoty hladin akustického tlaku A pro jednotlivé měřené intervaly.

Interval	L_{Amax}	L_{Amin}	$L_{A,1.0\%}$	$L_{A,10.0\%}$	$L_{A,50.0\%}$	$L_{A,90.0\%}$	$L_{A,99.0\%}$	$L_{A,eq}$
13:00 – 14:00	80,4	38,3	69,1	61,4	49,7	44,3	40,6	57,0
14:00 – 15:00	83,0	43,6	69,9	64,2	55,9	49,0	45,9	59,4

Tab./6/ Výsledky měření hluku – MM1

Interval	L_{Amax}	L_{Amin}	$L_{A,1.0\%}$	$L_{A,10.0\%}$	$L_{A,50.0\%}$	$L_{A,90.0\%}$	$L_{A,99.0\%}$	$L_{A,eq}$
13:00 – 14:00	83,5	37,4	70,5	62,6	50,9	43,8	39,4	58,9
14:00 – 15:00	82,9	39,8	72,3	66,9	55,0	48,4	43,1	60,7

Tab./7/ Výsledky měření hluku - MM2

Vysvětlivky k tabulkám:

L_{Amax} – maximální hladina akustického tlaku A

L_{Amin} – minimální hladina akustického tlaku A

$L_{A1\%}$ – hladina akustického tlaku A překročená v 1% doby T

$L_{A10\%}$ – hladina akustického tlaku A překročená v 10% doby T

$L_{A50\%}$ – hladina akustického tlaku A překročená v 50% doby T

$L_{A90\%}$ – hladina akustického tlaku A překročená v 90% doby T

$L_{A99\%}$ – hladina akustického tlaku A překročená v 99% doby T

L_{Aeq} – ekvivalentní hladina akustického tlaku A

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky měření hluku z autobusového nádraží v bodě MM1. V tabulce je vždy uvedena expoziční hladina akustického tlaku A pro průjezd autobusu (příjezd, stání na nádraží, odjezd), ekvivalentní hladina akustického tlaku A pro daný průjezd a doba trvání průjezdu. V tabulce jsou uvedeny i průjezdy ovlivněné nesouvisejícími hlučnými událostmi, pro tyto průjezdy nejsou uvedené veličiny stanoveny.

Čas	Průjezdu autobusu			Hluk pozadí
	L _{AE} [dB]	L _{Aeq,T} [dB]	délka [s]	L _{A,90%} [dB]
13:10	82,6	64,3	67	43,8
13:13	nelze stanovit ^{*)}			
13:21	89,0	64,5	561	
13:21				
13:22				
13:52	80,6	63,6	50	
14:08	nelze stanovit ^{*)}			
14:13	77,1	60,2	49	
14:18	nelze stanovit ^{*)}			
14:31	85,7	60,5	336	
14:40	80,1	65,0	33	
14:51	86,3	62,5	240	
14:51				
14:51				
14:51				

Tab./8/ Výsledky měření hluku z autobusového nádraží

^{*)}průjezdy ovlivněny nesouvisejícími hlučnými událostmi (průjezdy vlaků, hluk zahradní techniky z okolních pozemků)

Ze všech průjezdů byla stanovena průměrná expoziční hladina akustického tlaku A pro jeden průjezd $L_{AE} = 82,3$ dB.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledné hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ z dopravy včetně autobusů.

Interval	Místo měření	Změřené hodnoty $L_{Aeq,T}$ (dB)	Korekce na odraz od fasády (dB)	Pozadí (dB)	Korekce na hluk pozadí [dB]	Výsledná $L_{Aeq,T}$ [dB]
13:00 – 15:00	MM1	58,4	2,0	44,3	0,0	56,4 ± 1,8
13:00 – 15:00	MM2	59,9	0,0	43,8	0,0	59,9 ± 1,8

Tab./9/ Výsledky měření hluku

U dopravního zdroje hluku není v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. prováděna 1/3oktávová kmitočtová analýza.

5.6. Nejistota měření

Rozšířená nejistota měření U_{AB} v mimopracovním prostředí je podle tabulky D1 - Odhad rozšířené nejistoty U při měření ekvivalentní hladiny akustického tlaku $L_{Aeq,T}$, Metodického návodu pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí (č.j. HEM-300-11.12.01-34065), stanovena na hodnotu $U_{AB} = \pm 1,8$ dB.

6. HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ZKOUŠKY

Hodnocení výsledků zkoušky není součástí protokolu z měření, naměřené hodnoty slouží jako podklad pro případné další hodnocení hlukovou studií.

7. PROHLÁŠENÍ LABORATOŘE

Výsledky zkoušek se týkají pouze předmětu zkoušky.

Bez písemného souhlasu laboratoře se nesmí protokol o zkoušce reprodukovat jinak než celý.

V Praze dne 27.6.2018

Za DEKPROJEKT s.r.o.

Ing. Jan Pešta
Vedoucí oblasti akustika
+420 739 388 182
jan.pesta@dek-cz.com

~Konec protokolu~





Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz

Pracoviště: Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
oddělení akustiky a kinematiky - laboratoř akustiky, email: akustika.lpm@cmi.cz

OVĚŘOVACÍ LIST

č. 8012-OL-10297-16

Ověření tohoto měřidla bylo provedeno v omezeném rozsahu!

Datum vystavení: 13. července 2016

List 1 ze 2 listů

Zákazník: DEKPROJEKT s.r.o., Tiskařská 10/257, 108 00 Praha 10

Měřidlo:	měřidlo	výrobce	typ	výrobní číslo	
	Zvukoměr - spektrální analyzátor	NORSONIC AS, Norsko	Nor 140	1403360	
Použité etalony:	zařízení	typ	výrobní číslo	doklad	návaznost
	Multifunkční kalibrátor	BK4226	2433677	8012-KL-91014-15	ČMI
	Voltmetr	HP34401A	MY41015452	1031-KL-20029-16	ČMI
	Generátor signálu	HP33120A	US36025948	1031-KL-40007-15	ČMI
	Kalibrační systém	BK3630	2418307	8012-KL-91015-15	ČMI

Podmínky ověření:

teplota vzduchu:	$(23,6 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
tlak vzduchu:	$(987 \pm 1) \text{ hPa}$
relativní vlhkost vzduchu:	$(64 \pm 10) \%$

Metoda metrologických zkoušek: Při periodických zkouškách byly použity postupy uvedené v ČSN EN 61672-3, popř. ČSN EN 61260.

Datum ověření: 11. července 2016

Ověření provedl

Ověření schválil

Ing. Jiří Zich
metrolog

Ing. Michal Bartoš
ředitel ČMI LPM Praha

Výrok o výsledcích zkoušek:

Předložený zvukoměr úspěšně vyhověl, v souladu s ČSN EN 61672-3, zkouškám pro skupinu X, provozní kategorie třídy 1, provedeným za uvedených podmínek prostředí. Na základě veřejného důkazu *) nezávislé metrologické instituce, odpovědné za schválení výsledků typových zkoušek, provedených v souladu s IEC 61672-2 a prokazujících, že typ měřidla plně vyhovuje požadavkům ČSN EN 61672-1, předložené měřidlo uvedené požadavky

splňuje

Zároveň bylo ověřeno splnění požadavků ČSN EN 61260, třídy 1 pro kmitočtová pásma 1/3-okt. (10 Hz - 20 kHz).

Zvukoměr byl ověřen s mikrofonem Nor 1225/98376, (8012-OL-10298-16).

Omezení ověření:

Sada 1/1-okt. filtrů nebyla na žádost zákazníka ověřována.

Hladina akustického tlaku A, generovaná vlivem vnitřního šumu při zapojení s mikrofonem = 15,8 dB

Umístění úředních značek ověření měřidla:

Jedna ověřovací značka CM 8 16 a jeden štítek s označením 8012-OL-10297-16.

Doba platnosti ověření končí dnem: 12. července 2018

Údaj o době platnosti ověření:

Doba platnosti ověření je stanovena vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 65/2006 Sb. Platnost ověření zaniká v případech uvedených v § 7, odst. 2 vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. ve znění vyhlášky MPO č. 344/2002 Sb.

*) dostupnost veřejného důkazu na WEB adrese: www.cmi.cz
www.ptb.de/de/org/1/17/172/schallpegelmesser.pdf

----- konec ověřovacího listu -----

Český metrologický institut
Laboratoře primární metrologie
V Botanice 4
150 72 Praha
-5-



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz

Pracoviště:

Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
oddělení akustiky a kinematiky - laboratoř akustiky, email: akustika.lpm@cmi.cz

OVĚŘOVACÍ LIST č. 8012-OL-10298-16



Datum vystavení: 13. července 2016

List 1 ze 2 listů

Zákazník: DEKPROJEKT s.r.o., Tiskařská 10/257, 108 00 Praha 10

Měřidlo:	měřidlo	výrobce	typ	výrobní číslo	
	Mikrofon	NORSONIC AS, Norsko	1225	98376	
Použité etalony:	zařízení	typ	výrobní číslo	doklad	návaznost
	Voltmetr	AT34401A	MY41015452	1031-KL-20029-16	ČMI
	Analyzátor	HP35665A	3315A02121	8012-KL-91025-13	ČMI
	Etalonový mikrofon	BK4160	1792656	8012-KL-91008-16	ČMI
	Pistonfon	BK4228	1561095	8012-KL-91011-15	ČMI
	Digitální barometr	Vaisala PA11	P4920002	6013-KL-C0065-15	ČMI

Podmínky prostředí:

teplota vzduchu:	(24,8 ± 0,5) °C
tlak vzduchu:	(988 ± 1) hPa
relativní vlhkost vzduchu:	(63 ± 10) %

Metoda metrologických zkoušek: Měřidlo bylo zkoušeno v souladu s PNÚ 1802.1 a PNÚ 1802.2 metodikou 812-MP-C203-02

Datum ověření: 11. července 2016

Ověření provedl

Ověření schválil

Ing. Jiří Zich
metrolog

Ing. Marek Blabla
vedoucí oddělení

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
Naměřené výsledky se vztahují k technickému stavu měřidla v době provedení ověření.

Výrok o výsledcích zkoušek:

Výsledky metrologických zkoušek prokázaly, že předložený měřicí mikrofón

splňuje

požadavky normy PNÚ 1802.1.

Citlivost měřicího mikrofónu naprázdno: *) $S = -25,9 \text{ dB}$, to je $50,70 \text{ mV} \cdot \text{Pa}^{-1}$

Rozšířená nejistota měření citlivosti: $U = 0,1 \text{ dB}$

na kmitočtu 250 Hz a při atmosférickém tlaku 101325 Pa.

Nejistota měření:

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Umístění úředních značek ověření měřidla:

Jedna ověřovací značka CM 8 16 a jeden štítek s označením CM8012-OL-10298-16.

Doba platnosti ověření končí dnem: 12. července 2018

Údaj o době platnosti ověření:

Doba platnosti ověření je stanovena vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 65/2006 Sb. Platnost ověření zaniká v případech uvedených v § 7, odst. 2 vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. ve znění vyhlášky MPO č. 344/2002 Sb.

*) vztaženo k $1 \text{ V} \cdot \text{Pa}^{-1}$

----- konec ověřovacího listu -----

Český metrologický institut
Laboratoře primární metrologie
V Botanice 4
150 72 Praha
-5-



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz



Pracoviště:

**Kalibrační laboratoř č. 2202 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci,
o.p.s. podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005**

Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
oddělení akustiky a kinematiky - laboratoř akustiky, email: akustika.lpm@cmi.cz

KALIBRAČNÍ LIST

č. 8012-KL-10299-16

Datum vystavení: 13. července 2016

List 1 ze 2 listů

Zákazník: DEKPROJEKT s.r.o., Tiskařská 10/257, 108 00 Praha 10

Měřidlo:	měřidlo	výrobce	typ	výrobní číslo
	Akustický kalibrátor	NORSONIC AS, Norsko	1251	31997

Kalibrační postup: Akustický kalibrátor byl zkoušen v souladu s ČSN EN 60942 metodikou č. 812-MP-C211

Použité etalony: zařízení	typ	výrobní číslo	doklad	návaznost
Kalibrační systém	BK3630	2418307	8012-KL-91015-15	ČMI
Měřicí mikrofon	BK4180	2124387	8012-KL-91005-16	ČMI
Etalonový pistonfon	BK4228	2245238	8012-KL-91012-15	ČMI
Digitální barometr	Vaisala PA11	P4920002	6013-KL-C0127-15	ČMI

Podmínky prostředí: teplota vzduchu: $(23,4 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
tlak vzduchu: $(987 \pm 1) \text{ hPa}$
relativní vlhkost vzduchu: $(64 \pm 10) \%$

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto kalibračním listě a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Datum kalibrace: 11. července 2016

Kalibraci provedl

Kalibraci schválil

Ing. Jiří Zich
metrolog

Ing. Michal Bartoš
ředitel ČMI LPM Praha

Nejistota měření:

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Výsledky měření:

Hladina akustického tlaku: **114,03 dB**, $U_L = 0,13$ dB reference $2.10e-5$ Pa při tlaku
vzduchu 101325Pa

Měřicí kmitočet: **1000,3 Hz**, $U_f = 0,01$ %

Činitel zkreslení TD: **0,16 %**, $U_{TD} = 0,13$ % počítáno ze základu 100 %
zkreslení

----- konec kalibračního listu -----

Český metrologický institut
Laboratoře primární metrologie
V Botanice 4
150 72 Praha
-5-



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz

Pracoviště:

Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
oddělení akustiky a kinematiky - laboratoř akustiky, email: akustika.lpm@cmi.cz

OVĚŘOVACÍ LIST

č. 8012-OL-10416-16

Ověření tohoto měřidla bylo provedeno v omezeném rozsahu!

Datum vystavení: 13. září 2016

List 1 ze 2 listů

Zákazník: DEKPROJEKT, s.r.o., Tiskařská 10/257, 108 00 Praha 10

Měřidlo:	měřidlo Zvukoměr - spektrální analýzátor	výrobce NTI Audio, Švýcarsko	typ XL2	výrobní číslo A2A-10948-E0	
Použité etalony:	zařízení	typ	výrobní číslo	doklad	návaznost
	Multifunkční kalibrátor	BK4226	2433677	8012-KL-91014-15	ČMI
	Voltmetr	HP34401A	MY41015452	1031-KL-20029-16	ČMI
	Generátor signálu	HP33120A	US36025948	1031-KL-40007-15	ČMI
	Kalibrační systém	BK3630	2418307	8012-KL-91015-15	ČMI

Podmínky ověření:

teplota vzduchu: $(24,7 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
tlak vzduchu: $(997 \pm 1) \text{ hPa}$
relativní vlhkost vzduchu: $(56 \pm 10) \%$

Metoda metrologických zkoušek: Při periodických zkouškách byly použity postupy uvedené v ČSN EN 61672-3, popř. ČSN EN 61260.

Datum ověření: 2. září 2016

Ověření provedl

Ověření schválil

Ing. Jiří Zich
metrolog

Ing. Marek Blabla
vedoucí oddělení

Výrok o výsledcích zkoušek:

Předložený zvukoměr úspěšně vyhověl, v souladu s ČSN EN 61672-3, zkouškám pro skupinu X, provozní kategorie třídy 1, provedeným za uvedených podmínek prostředí. Na základě veřejného důkazu *) nezávislé metrologické instituce, odpovědné za schválení výsledků typových zkoušek, provedených v souladu s IEC 61672-2 a prokazujících, že typ měřidla plně vyhovuje požadavkům ČSN EN 61672-1, předložené měřidlo uvedené požadavky

splňuje

Zároveň bylo ověřeno splnění požadavků ČSN EN 61260, třídy 1 pro kmitočtová pásma 1/3-okt. (20 Hz - 20 kHz).

Zvukoměr byl ověřen s mikrofonom MC230/2621486 (8012-OL-10416-16).

Omezení ověření:

Sada 1/1-okt. filtrů nebyla na žádost zákazníka ověřována.

Hladina akustického tlaku A, generovaná vlivem vnitřního šumu při zapojení s mikrofonom = 16,6 dB

Umístění úředních značek ověření měřidla:

Jedna ověřovací značka CM 8 16 a jeden štítek s označením 8012-OL-10416-16.

Doba platnosti ověření končí dnem: 12. září 2018

Údaj o době platnosti ověření:

Doba platnosti ověření je stanovena vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 65/2006 Sb. Platnost ověření zaniká v případech uvedených v § 7, odst. 2 vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. ve znění vyhlášky MPO č. 344/2002 Sb.

*) dostupnost veřejného důkazu na WEB adrese: www.cmi.cz

www.ptb.de/de/org/1/17/172/schallpegelmesser.pdf

----- konec ověřovacího listu -----

Český metrologický institut
Laboratoře fyzikální metrologie
K Botanice 4
150 72 Praha 4
4



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz

Pracoviště:

Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
oddělení akustiky a kinematiky - laboratoř akustiky, email: akustika.lpm@cmi.cz

OVĚŘOVACÍ LIST

č. 8012-OL-10417-16

Datum vystavení: 13. září 2016

List 1 ze 2 listů

Zákazník: DEKPROJEKT, s.r.o., Tiskařská 10/257, 108 00 Praha 10

Měřidlo:	měřidlo	výrobce	typ	výrobní číslo	
	Mikrofon	NTI Audio, Švýcarsko	MC230	8499	
Použité etalony: zařízení	typ	výrobní číslo		doklad	návaznost
Voltmetr	AT34401A	MY41015452		1031-KL-20029-16	ČMI
Analyzátor	HP35665A	3315A02121		8012-KL-91025-13	ČMI
Etalonový mikrofón	BK4160	1792656		8012-KL-91008-16	ČMI
Pistonfon	BK4228	1561095		8012-KL-91011-15	ČMI
Digitální barometr	Vaisala PA11	P4920002		6013-KL-C0065-15	ČMI

Podmínky prostředí:

teplota vzduchu:	$(23,5 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
tlak vzduchu:	$(990 \pm 1) \text{ hPa}$
relativní vlhkost vzduchu:	$(58 \pm 10) \%$

Metoda metrologických zkoušek: Měřidlo bylo zkoušeno v souladu s PNÚ 1802.1 a PNÚ 1802.2 metodikou 812-MP-C203-02

Datum ověření: 5. září 2016

Ověření provedl

Ověření schválil

Ing. Roman Kouřimský
metrolog

Ing. Marek Blabla
vedoucí oddělení

*to dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.
Naměřené výsledky se vztahují k technickému stavu měřidla v době provedení ověření.*

Výrok o výsledcích zkoušek:

Výsledky metrologických zkoušek prokázaly, že předložený měřicí mikrofon

splňuje

požadavky normy PNU 1802.1.

Citlivost měřicího mikrofonu naprázdno: *) $S = -26,9 \text{ dB}$, to je $45,19 \text{ mV} \cdot \text{Pa}^{-1}$

Rozšířená nejistota měření citlivosti: $U = 0,1 \text{ dB}$

na kmitočtu 250 Hz a při atmosférickém tlaku 101325 Pa.

Nejistota měření:

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Umístění úředních značek ověření měřidla:

Jedna ověřovací značka CM 8 16 a jeden štítek s označením CM 8012-OL-10417-16.

Doba platnosti ověření končí dnem: 12. září 2018

Údaj o době platnosti ověření:

Doba platnosti ověření je stanovena vyhláškou Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb. ve znění vyhlášky č. 65/2006 Sb. Platnost ověření zaniká v případech uvedených v § 7, odst. 2 vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 262/2000 Sb. ve znění vyhlášky MPO č. 344/2002 Sb.

*) vztaheno k $1 \text{ V} \cdot \text{Pa}^{-1}$

----- konec ověřovacího listu -----

Český metrologický institut
laborator pro akustiku a metrologii
v Botanice 4
150 72 Praha
15



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno
tel. +420 545 555 111
www.cmi.cz



Pracoviště:

Kalibrační laboratoř č. 2202 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci,
o.p.s. podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Laboratoře primární metrologie Praha, V Botanice 4, 150 72 Praha 5
oddělení akustiky a kinematiky - laboratoř akustiky, email: akustika.lpm@cmi.cz

KALIBRAČNÍ LIST

č. 8012-KL-10418-16

List 1 ze 2 listů

Datum vystavení: 13. září 2016

Zákazník: DEKPROJEKT, s.r.o., Tiskařská 10/257, 108 00 Praha 10

Měřidlo:	měřidlo	výrobce	typ	výrobní číslo
	Akustický kalibrátor	LARSON-DAVIS, USA	CAL200	11709

Kalibrační postup: Akustický kalibrátor byl zkoušen v souladu s ČSN EN 60942 metodikou č. 812-MP-C211

Použité etalony: zařízení	typ	výrobní číslo	doklad	návaznost
Kalibrační systém	BK3630	2418307	8012-KL-91015-15	ČMI
Měřicí mikrofón	BK4180	2124387	8012-KL-91005-16	ČMI
Etalonový pistonfón	BK4228	2245238	8012-KL-91012-15	ČMI
Digitální barometr	Vaisala PA11	P4920002	6013-KL-C0127-15	ČMI

Podmínky prostředí: teplota vzduchu: $(23,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
tlak vzduchu: $(994 \pm 1) \text{ hPa}$
relativní vlhkost vzduchu: $(50 \pm 10) \%$

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto kalibračním listě a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Datum kalibrace: 12. září 2016

Kalibraci provedl

Kalibraci schválil

Ing. Roman Kouřimský
metrolog

Ing. Marek Blabla
vedoucí oddělení

Dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.

Nejistota měření:

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Výsledky měření:

Hladina akustického tlaku: **93,89 dB**, $U_L = 0,12 \text{ dB}$ reference $2.10e-5 \text{ Pa}$ při tlaku
vzduchu 101325 Pa

Měřicí kmitočet: **1000,3 Hz**, $U_f = 0,01 \%$

Činitel zkreslení TD: **1,21 %**, $U_{TD} = 0,13 \%$ počítáno ze základu 100 %
zkreslení

----- konec kalibračního listu -----

Český metrologický institut
Laboratorní a metrologický institut
v Brně
150 23 Praha
25



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno

tel. +420 545 555 111

www.cmi.cz



**Kalibrační laboratoř č. 2202 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005**

Pracoviště:

Oblastní inspektorát Praha, Radiová 1136/3, 102 00 Praha 10 - Hostivař
Oddělení teploty, vlhkosti a tlaku, tel. +420 266 020 132, fax. +420 266 020 169

KALIBRAČNÍ LIST

č. 1033 - KL - C0075 - 17

List 1 ze 2 listů

Datum vystavení: 6.2. 2017

Zákazník:

DEKPROJEKT s.r.o.
Tiskařská 10/257
108 00 Praha 10

Měřidlo:

Druh:

Výrobce:

Typ:

Identifikační označení:

Měřicí rozsah:

Specifikovaná přesnost:

Číslicový tlakoměr

Comet

D4130

06910333

(800 ÷ 1100) hPa, absolutní

2 hPa

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto kalibračním listě
a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Datum kalibrace: 6.2.2017

Kalibraci provedl:

Ředitel oblastního inspektorátu



Ing. Vladimír Peršl

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu provádějící laboratoře rozmnožován jinak než v celkovém počtu listů.

Použité etalony:

Číslicový tlakoměr, typ DPI 740, v.č. 484/98-11, rozsah (750 ÷ 1150) mbar abs.
kalibrační list č. 1033-KL-C0417-16

Kalibrační postup: Interní kalibrační postup č. 133 - MP - C009.

Použité tlakové médium: plyn

Laboratorní podmínky při měření:

- teplota okolí: (20 ± 2) °C
- relativní vlhkost vzduchu: (50 ± 20) %
- atmosférický tlak: (980 ± 50) mbar

Tabulka naměřených a vypočtených hodnot:

kde **Pe** je konvenčně pravá hodnota tlaku;
Pz je střední hodnota tlaku odečtená na zkoušeném měřidle;
 Δ je chyba zkoušeného měřidla;
U je rozšířená nejistota kalibrace;
 Δ_{dov} je maximální dovolená chyba kalibrovaného měřidla podle specifikace.

Pe	zatěžování			odlehčování			Δ_{dov}
	Pz	Δ	U	Pz	Δ	U	
hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa	hPa
800,0	800,2	0,2	0,2	800,2	0,2	0,2	2,0
850,0	849,9	-0,1	0,2	849,9	-0,1	0,3	2,0
900,0	899,9	-0,1	0,2	899,8	-0,2	0,3	2,0
950,0	949,8	-0,2	0,2	949,8	-0,2	0,2	2,0
975,0	974,8	-0,2	0,2	974,8	-0,2	0,2	2,0
1000,0	999,8	-0,2	0,2	999,7	-0,3	0,2	2,0
1050,0	1049,5	-0,5	0,3	1049,5	-0,5	0,3	2,0
1100,0	1099,4	-0,6	0,2	1099,4	-0,6	0,2	2,0

Nejistota měření:

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%.
Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

Měřidlo vyhovělo podle návodu výrobce specifikované přesnosti:
2 hPa

Použité zkratky: MH Měřená hodnota
HMMR Horní mez měřicího rozsahu

Konec kalibračního listu.

Český metrologický institut
Oblastní inspektorát Praha
Radiová 3
102 00 Praha
-4-



Český metrologický institut

Okružní 31, 638 00 Brno

tel. +420 545 555 111

www.cmi.cz



Kalibrační laboratoř č. 2202 akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005

Pracoviště: Oblastní inspektorát Praha, Radiová 1136/3, 102 00 Praha
Oddělení teploty, vlhkosti a tlaku, tel.: +420 266 020 125, fax: +420 266 020 169

KALIBRAČNÍ LIST

1033-KL-70020-17

Datum vystavení: 3. února 2017

List 1 ze 2 listů

Zákazník: DEKPROJEKT s.r.o.
Tiskařská 10/257
108 00 Praha 10

Měřidlo: Vlhkoměr digitální kapacitní s teploměrem
Výrobce: COMET SYSTEM
Typ: D4130
Výrobní číslo: 06910333
Popis měřidla: rozsah: (5 až 95) % RH a (-10 až 60) °C
rozlišovací schopnost: 0,1 % RH a 0,1 °C
sonda: neodnímatelná kombinovaná vzduchová

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto kalibračním listě a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Datum kalibrace: 2. února 2017

Kalibraci provedl:

Ředitel oblastního inspektorátu:




Ondřej Drozda


Ing. Vladimír Peršl
zástupce ředitele OI Praha

Ing. Vladimír Peršl

Použité etalony: digitální vlhkoměr s teploměrem HygroLog NT3-D v.č. 60036654 se sondou HygroClip IM-1, v.č. 54181017, KL č. 1033-KL-70216-15
záznamník teploty s displejem GRANT 2020, v.č. KS 0427005 s odporovým snímačem teploty Pt 100, ozn.: D, pracovní etalon, KL č. 1033-KL-50822-15

Kalibrační postup: 133-MP-C004, 636-MP-C119

Podmínky prostředí: teplota v laboratoři: $(23 \pm 3) ^\circ\text{C}$

Podmínky kalibrace: teplota v komoře při kalibraci vlhkosti: $(23,0 \pm 0,5) ^\circ\text{C}$
Měřidlo bylo kalibrováno porovnávací metodou v klimatické komoře Weiss WK3-180/40.
Naměřené hodnoty jsou vypočteny jako průměrné hodnoty z více odečtů.

Výsledky kalibrace:

Vlhkost

Údaj etalonu H_{et} % RH	Údaj měřidla H_m % RH	Nejistota U % RH
30,0	28,9	1,4
90,0	96,9	2,5

Teplota



Údaj etalonu t_{90} $^\circ\text{C}$	Údaj měřidla t_m $^\circ\text{C}$	Nejistota U $^\circ\text{C}$
-5,0	-4,9	0,3
15,0	15,1	0,3
30,0	30,1	0,3

Měřidlo bylo označeno kalibrační značkou.

Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA-4/02. Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu k , který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95 %, což pro normální rozdělení odpovídá koeficientu rozšíření $k = 2$.

Konec kalibračního listu.

Český metrologický institut
Oblastní inspektorát Praha
Radiová 3
102 00 Praha

	<p align="center">UNIMETRA, spol. s r.o. Odd. Kalibrační laboratoř Těšínská 367, 716 00 Ostrava - Radvanice telefon: 596 227 113; fax: 596 227 114 e-mail: unimetra@unimetra.cz, http://www.unimetra.cz Krajský obchodní soud v Ostravě, oddíl C, vložka 5072</p>	 
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Kalibrační laboratoř č. 2310, akreditovaná Českým institutem pro akreditaci, o.p.s.
 Kalibrační značka C 310.*

Kalibrační list: 7111/2009

Zákazník:	DEK a.s.	Vystaven dne:	24.08.2009
	Tiskařská 10 / 257 108 28 Praha 10	Zakázka:	209082783

Měřidlo: Pásmo (ocelové) 20 m typ: 308WP II.tř. **Počet kusů:** 1

Identifikace: 15711

Kalibrační postup : PP-11.08 Kalibrace pásem

Etalon : Použité etalony jsou metrologicky navázány na státní (mezinárodní) etalonáž.
 Pásmo 10 m, e.č.001.0009, sek.et.4.řádu, Kal.list 28 030 / 2008

Podmínky kalibrace : teplota vzduchu v laboratoři (20±1)°C

Výsledek kalibrace : Viz naměřené hodnoty.

Rozšířená nejistota: (150+25L.) µm, L v metrech

Uvedená rozšířená nejistota měření je součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření k=2, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí asi 95%. Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA 4/02.

Datum přijetí: 21.08.2009

Datum kalibrace: 21.08.2009

Kalibroval: Kamil Kotlář

Schválil: Kamil Kotlář,
vedoucí kalibrační laboratoře

Přílohy: 1

*Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů v době kalibrace.
 Kalibrační list nesmí být bez schválení kalibrační laboratoře rozšiřován jinak než celý.*

Příloha Kalibračního listu č. 711/2009

Měřidlo: Pásmo 20 m

Identifikace: 711

Tabulka naměřených hodnot:

Jmenovitá délka [m]	Korekce [mm]
0	0,0
2,0	-0,1
4,0	+0,1
6,0	+0,2
8,0	+0,3
10,0	+0,4
12,0	+0,5
14,0	+0,7
16,0	+0,9
18,0	+1,0
20,0	+1,1

Konvenčně pravá hodnota = Jmenovitá délka + korekce

Zařízení: 711

Kalibroval:

Evidenční číslo: Z-KL-017-20m

Prohlášení: Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů v době kalibrace.
Kalibrační list nesmí být bez schválení kalibrační laboratoře rozšiřován jinak než celý.

Příloha č. 1

Strana 1 (celkem 1)

Kalibrační laboratoř č. 2287 akreditovaná ČIA podle ČSN EN ISO/IEC 17025:2005.



ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Meteorologická kalibrační laboratoř

Na Šabatce 17, 143 06 Praha 4 - Komořany



K 2287

Pracoviště: Meteorologická kalibrační laboratoř, Generála Šišky 942 / C, 143 00 Praha 4 - Kamýk

☎ 244033275, 244033256; ✉ maar@chmi.cz

KALIBRAČNÍ LIST č. ANM-170011

Strana : 1 / 2

Podatel : Dekprojekt s.r.o.
Tiskařská 10/257
Praha 10 - Malešice
108 00

POPIS A IDENTIFIKACE MĚŘIDLA:

Měřidlo : Digitální anemometr
Výrobce : KAINDL
Typ : Windmaster 2
Výrobní číslo : 0901-17695-4

Měřicí rozsah : (0,7 až 42) m/s
Rozsah kalibrace : (1 až 10) m/s
Dělení stupnice do : 20 m/s 0,1 m/s
40 m/s 1 m/s

Datum měření : 31.1.2017

Použitý etalon : Vyhodnocovací jednotka TESTO 400, v.č. 00108829 spolu se snímačem rychlosti proudění :
- žhavená sonda v.č. 10343407/612

Etalon je navázaný na etalon ČMI OI Brno.

Kalibrační metoda : Přímé porovnání s etalonem podle interní metodiky ČHMÚ, MKL-02/17.

Výsledky kalibrace byly získány za podmínek a s použitím postupů uvedených v tomto KL a vztahují se pouze k době a místu provedení kalibrace.

Výsledky měření platí pouze pro měřidlo uvedené v kalibračním listu.

Kalibrační list může být rozšiřován pouze v celkovém počtu stran beze změn.

Změny a doplňky mohou být provedeny pouze laboratoří, která dokument vystavila.

OKOLNÍ PODMÍNKY :

Teplota : (23 ± 1) °C
Relativní vlhkost : (24 ± 3) % r.v.
Atmosferický tlak : (978 ± 2) hPa

VÝSLEDKY MĚŘENÍ :

kde V_e je konvenčně pravá hodnota rychlosti proudění vzduchu;
 V_z je střední hodnota rychlosti odečtená na kalibrovaném měřidle;
 Δ je korekce kalibrovaného měřidla (oprava) ;
 U je rozšířená nejistota kalibrace.

Práh citlivosti : 0,46 m/s

V_e (m/s)	V_z (m/s)	Δ (m/s)	U (m/s)
1,0	0,9	0,1	0,2
2,0	2,0	0,0	0,2
3,0	3,0	0,0	0,3
5,0	5,0	0,0	0,3
10,0	10,3	-0,3	0,3

Uvedené rozšířené nejistoty měření jsou součinem standardní nejistoty měření a koeficientu rozšíření $k = 2$, což pro normální rozdělení odpovídá pravděpodobnosti pokrytí přibližně 95%.
Standardní nejistota měření byla určena v souladu s dokumentem EA - 4/02 M:2013.

Kalibroval :

Ing. Libor Maar

Datum vystavení :

02.02.2017



ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV
METEOROLOGICKÁ KALIBRAČNÍ LABORATOŘ
Středisko proudění a tlaku vzduchu
143 06 PRAHA 4, Na Šabatce 17

Ing. Martin Provazník
vedoucí MKL