

Ředitelství silnic a dálnic s. p.
Závod Brno
Šumavská 31
602 00 Brno

Protokol o zkoušce č. FM 2024/169

Název zkoušky: Stanovení hladin hluku

Zákazník: Ředitelství silnic a dálnic s. p.
Čerčanská 2023/12, 140 00 Praha 4
IČ: 65993390
DIČ: CZ65993390

Zkoušku provedl: [REDACTED]

Datum příjmu zakázky: 3. 9. 2024

Datum ukončení zakázky: 4. 10. 2024

1. Základní údaje

1.1 Účel zkoušky Stanovení ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ v chráněném venkovním prostoru stavby rodinného domu Vinohrádky 566/52, Lužice z dopravy po silnici I/55

1.2 Datum a doba měření

25. 9. 2024	05.00 h – 06.00 h 13.00 h – 17.00 h 22.00 h – 23.00 h
2. 10. 2024	05.00 h – 06.00 h

1.3 Místo měření Chráněný venkovní prostor stavby RD Vinohrádky 566/52, Lužice

1.4 Zkušební metoda Standardní operační postup SOP – FM/02 (ČSN ISO 1996-1; ČSN ISO 1996-2)

1.5 Přístrojová technika

1. Zvukoměr Brüel & Kjaer – typ 2270, MP-26, v. č. 2644662, spektrální analyzátor
ČMI Brno – ověřovací list č. 6035-OL-Z0077-24, platnost do 2. 9. 2026
2. Mikrofon Brüel & Kjaer – typ 4966, MP-60, v. č. 3389757
ČMI Brno – ověřovací list č. 6035-OL-M0065-24, platnost do 26. 8. 2026
3. Akustický kalibrátor Brüel & Kjaer – typ 4231, MP-04, v. č. 2635936
ČMI Brno – kalibrační list č. 8012-KL-10411-24, platnost do 3. 9. 2026
4. Univerzální digitální dataloger ALMEMO 2590–4S, MP-12, v. č. H 08020128
Sonda pro měření tlaku FDA 612SA, MP-14, v. č. 08020066
ČMI Brno – kalibrační list č. 6013-KL-C0238-23, platnost do 29. 3. 2026
Sonda pro měření teploty a relativní vlhkosti FHA646 – E1, MP-13, v. č. 08030248
ČMI Brno – kalibrační list č. 6036-KL-V0136-23, platnost do 31. 3. 2026
Sonda pro měření rychlosti proudění vzduchu FVA935 – TH5, MP-15, v. č. 07020029
ČMI Brno – kalibrační list č. 6015-KL-P0249-23, platnost do 14. 4. 2026
5. Laserový dálkoměr – typ DISTO D410, MP-46, v. č. 1045037886
ČMI Brno – kalibrační list č. 8015-KL-Z0056-23, platnost do 11. 4. 2028
6. Metr svinovací, MP-58, číslo H102
M&B Calibr, spol. s r.o., Ivančice – kalibrační list č. KL2407H0782, platnost do 11. 7. 2034
7. Mechanické stopky, MP-54
ČMI Brno – kalibrační list č. 6011-KL-L0369-18, platnost do 18. 4. 2028

1.6 Meteorologické podmínky

Datum měření	25. 9. 2024	25. 9. 2024
Čas měření	05.00 h – 06.00 h	13.00 h – 17.00 h
Stav oblohy	Polojasno	Polojasno
Teplota vzduchu t (°C)	14,1 – 14,7	23,1 – 21,1
Relativní vlhkost rh (%)	68 – 67	52 – 48
Tlak vzduchu p (hPa)	993 – 993	992 – 991
Rychlost větru v (m.s ⁻¹)	0,6 – 1,3	0,4 – 1,7
Charakter a směr větru	Proměnlivý	Proměnlivý
Výsky srážek	Ne	Ne
Stav povrchu terénu	Vlhký	Suchý

Datum měření	25. 9. 2024	2. 10. 2024
Čas měření	22.00 h – 23.00 h	05.00 h – 06.00 h
Stav oblohy	Polojasno	Skoro zataženo
Teplota vzduchu t (°C)	17,5 – 16,2	12,1 – 12,4
Relativní vlhkost rh (%)	50 – 42	61 – 63
Tlak vzduchu p (hPa)	990 – 990	991 – 991
Rychlost větru v (m.s ⁻¹)	< 0,1 – 0,2	1,6 – 4,5
Charakter a směr větru	Proměnlivý	Jihovýchodní nárazový
Výskyt srážek	Ne	Ne
Stav povrchu terénu	Suchý	Vlhký

Měření teploty a tlaku vzduchu, relativní vlhkosti a rychlosti větru bylo provedeno v chráněném venkovním prostoru na měřicím místě, hodnoty jsou korigovány v souladu s kalibračními protokoly měřicí techniky. Vzhledem k naměřeným hodnotám meteorologických parametrů, výšce a umístění mikrofону nad terénem, výšce zdrojů nad terénem a jejich vzdálenosti byly dle ČSN ISO 1996–2 v době měření příznivé podmínky šíření hluku. Celkové nejistoty měření vyjádřené jako kombinovaná rozšířená nejistota byly stanoveny v souladu se SOP FM/04, pro $v \pm 0,1 \text{ m.s}^{-1}$, $t \pm 0,3 \text{ °C}$, $rh \pm 3 \text{ %}$, $p \pm 1 \text{ hPa}$ (celková nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu $k = 2$, který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %).

1.7 Termíny, definice, legislativa

$L_{Aeq,T}$	– ekvivalentní hladina akustického tlaku A za dobu trvání T
L_{Amax}	– maximální časově a frekvenčně vážená hladina akustického tlaku A
L_{Amin}	– minimální časově a frekvenčně vážená hladina akustického tlaku A
$L_{AN,T}$	– hladina časově a frekvenčně váženého akustického tlaku A , která je překročena v $N \text{ %}$ uvažovaného časového intervalu T
dB	– decibel (jednotka hladiny akustického tlaku)
Hz	– hertz (jednotka frekvence)
U	– kombinovaná rozšířená nejistota měření
K	– korekce na zbytkový hluk dle MN
K_o	– korekce na odraz dle MN
TP 189	– Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů
TP 225	– Prognóza intenzit automobilové dopravy
RPDI	– roční průměr denních intenzit (průměrná intenzita dopravy pro úsek komunikace v obou směrech v počtu vozidel za 24 hodin)
ŘSD	– Ředitelství silnic a dálnic s. p.
MM	– měřicí místo
RD	– rodinný dům

Zákon č. 258/2000 Sb., ze dne 11. srpna 2000, o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů (dále také zákon).

Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů (dále také nařízení vlády nebo NV).

Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí uveřejněný ve věstníku MZ ČR částka 14, ročník 2023 dne 25. října 2023 (dále také metodický návod nebo MN).

2. Provedení zkoušky

2.1 Popis situace

Silnice I/55 je vedena širokým obloukem kolem západní a severozápadní části obce Lužice. Nejblíže silnici I/55 se nachází obytná zástavba obce Lužice na ulicích Vinohrádky a U Hájku, nejbližší obytnou stavbou je stavba RD Vinohrádky 566/52, Lužice. Situace měření s vyznačením měřicího místa je znázorněna na obrázku.

Zákazník požadoval měřením hluku posoudit hlukovou zátěž chráněného venkovního prostoru stavby RD Vinohrádky 566/52, Lužice z dopravy po silnici I/55 v denní a noční době.

Stavba RD je přízemní objekt se sedlovou střechou a obytným podkrovím (2. NP). K silnici I/55 je orientována severozápadní štítová fasáda stavby RD, ve které jsou v podkroví 2 okna (dle sdělení majitele RD se jedná o okna obytných prostor).

Silnice I/55 je v posuzovaném úseku dvoupruhová komunikace s asfaltovým povrchem a širokými okrajovými pásy. Kolem stavby RD je silnice I/55 vedena v širokém oblouku v úvozu, rozdíl terénů v úrovni silnice a RD je cca 3 m. Vzdálenost štítové fasády RD od okraje silnice I/55 je cca 25 m. V době měření nebylo zjištěno v posuzovaném úseku procházejícím kolem stavby RD významné poškození krytu komunikace, pouze mírné zvlnění povrchu komunikace.

2.2 Zdroje a charakter hluku

Posuzovaným zdrojem proměnného hluku byla doprava po silnici I/55 v úseku procházejícím kolem stavby RD Vinohrádky 566/52, Lužice.

Zdrojem ustáleného a proměnného hluku pozadí bylo vše vyjma výše uvedeného posuzovaného zdroje hluku.

2.3 Měřicí místo

Měření ekvivalentní hladiny akustického tlaku $A_{L_{Aeq,T}}$ bylo provedeno na měřicím místě situovaném do chráněného venkovního prostoru stavby RD Vinohrádky 566/52, Lužice. Mikrofon byl umístěn na stativu 2 m před oknem místnosti ve štítové severozápadní fasádě stavby RD, 1,5 m nad úrovní 2. NP stavby RD. S mikrofonem byl hlukoměr propojen kabelem, mikrofon byl opatřen krytem proti větru a orientován byl kolmo od okna. Mezi mikrofonem a silnicí I/55 byl řídký stromový a keřový porost.

Situace umístění měřicího místa a mikrofonu je znázorněno na obrázcích.

Na měřicím místě byla provedena následující měření hluku:

- měření č. 1, měření č. 2 a měření č. 7 – hluk z dopravy po silnici I/55 včetně hluku pozadí v noční době,
- měření č. 3 až měření č. 6 – hluk z dopravy po silnici I/54 včetně hluku pozadí v denní době.



Obrázek 1 – Lužice, situace měření, zdroj „ČÚZK, [2024]“



Obrázek 2 – Umístění mikrofону na měřicím místě

2.4 Postup měření

Před zahájením vlastního měření bylo provedeno základní šetření. Na základě výsledků tohoto šetření byla stanovena strategie a plán měření. Měření a zpracování dat bylo provedeno postupem stanoveným v ČSN ISO 1996-1, ČSN ISO 1996-2 a v metodickém návodu.

Měřena byla ekvivalentní hladina akustického tlaku A L_{Aeq,T_i} a další významné hlukové deskriptory charakterizující sledovaný hluk v časových intervalech T_i uvedených ve výsledkové tabulce.

Měření bylo provedeno v noční a denní době. Souběžně s měřením hluku byla sledována intenzita provozu pro pět kategorií vozidel. Rychlost dopravního proudu po silnici I/55 byla stanovena orientačním úsekovým měřením v noční době z průjezdu 20 osobních vozidel $87,4 \text{ km.h}^{-1}$ a 10 nákladních vozidel $79,2 \text{ km.h}^{-1}$ a dále v denní době z průjezdu 20 osobních vozidel $83,4 \text{ km.h}^{-1}$ a 10 nákladních vozidel $77,2 \text{ km.h}^{-1}$.

Při měření byly měřicí aparaturou pořízeny záznamy zvuku s intervalem 1 s, které byly následně zpracovány v laboratoři. Ke zpracování záznamu byl použit specializovaný software.

Byla provedena separace hluku ze silniční dopravy včetně ustálené složky zbytkového hluku. Ze záznamu byl vyloučen hluk z provozu ostatních blíže nespecifikovaných a náhodných zdrojů hluku (pohyb a hlasy lidí, hluk z činnosti obyvatel, průjezdy sanitních vozů, apod.).

Naměřené hodnoty hlukových deskriptorů po vyloučení výše uvedených zdrojů hluku ovlivňujících hluk měřeného zdroje jsou uvedeny v tabulkách výsledkové části.

3. Výsledková část

3.1 Naměřené hodnoty hlukových deskriptorů

Tabulka 1a – Naměřené hodnoty hlukových deskriptorů na měřicím místě

Měření č.	Datum měření	Čas měření	Doba měření T	$L_{Aeq,T}$	L_{Amax}	L_{Amin}	$L_{A99,T}$ (zbytkový hluk)
		hh.min	min	dB			
1	25. 9. 2024	05.00–06.00	60	68,0	80,0	43,5	48,1
2	25. 9. 2024	22.00–23.00	60	60,3	76,5	27,3	30,8
3	25. 9. 2024	13.00–14.00	60	69,6	80,4	44,6	49,1
4	25. 9. 2024	14.00–15.00	60	70,1	79,8	44,1	52,8
5	25. 9. 2024	15.00–16.00	60	70,6	80,2	48,5	54,5
6	25. 9. 2024	16.00–17.00	60	70,2	79,8	44,9	52,5
7	2. 10. 2024	05.00–06.00	60	69,1	79,7	42,8	47,7

Tabulka 1b – Intenzita dopravy v době měření

Silnice I/55, sčítací úsek 6–0838						
Datum průzkumu	Doba dopravního průzkumu	Intenzita dopravy				
		Počet vozidel za hodinu				
	hh.min	O	M	N	A	K
25. 9. 2024	05.00–06.00	545	5	36	2	49
25. 9. 2024	22.00–23.00	152	4	17	2	16
25. 9. 2024	13.00–14.00	964	4	104	2	98
25. 9. 2024	14.00–15.00	1006	9	109	3	116
25. 9. 2024	15.00–16.00	1088	8	125	4	124
25. 9. 2024	16.00–17.00	1018	10	76	2	94
02. 10. 2024	05.00–06.00	604	3	45	0	56

O – osobní automobily – bez přívěsů i s přívěsy, vozidla typu SUV, MPV, dodávkové automobily (s kratším rozvorem kol a jednoduchou montáží zadních kol), mikrobusey do celkového počtu 9 přepravovaných osob. Maximální hmotnost této kategorie je do 3,5 t.

M – motocykly – jednostopá motorová vozidla, dvoukolová, tříkolová a čtyřkolová motorová vozidla rozdělená do kategorií, včetně motokol, dvoukolových a tříkolových mopedů, dvoukolových a tříkolových motocyklů, motocyklů s postranním vozíkem, lehkých a těžkých silničních čtyřkolek a lehkých a těžkých quadrimobilů.

N – nákladní automobily – dodávkové automobily (delší rozvor kol), lehké, střední a těžké nákladní automobily, traktory, speciální nákladní automobily o maximální hmotnosti nad 3,5 t).

A – autobusy – vozidla určená pro přepravu osob a jejich zavazadel, která mají více než 9 míst (včetně kloubových autobusů a autobusů s přívěsy).

K – nákladní soupravy – přívěsové a návěsové soupravy nákladních vozidel.

3.2 Stanovení výsledných hodnot ekvivalentních hladin akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$

Určujícím ukazatelem hluku ve venkovním prostoru, chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb je ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$.

Pro hluk ze silniční dopravy se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní dobu ($T = 16$ h) a celou noční dobu ($T = 8$ h).

Výsledná hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku se stanoví z naměřených hodnot $L_{Aeq,T}$, korekce na zbytkový hluk K a údajů o době provozu posuzovaného zdroje hluku.

V souladu s metodickým návodem lze za ekvivalentní hladinu ustálené složky zbytkového hluku považovat vzhledem k vysoké intenzitě dopravy hodnotu $L_{99,T}$. Použití širokopásmové korekce K je možné pouze v případě, že je rozdíl ekvivalentní hladiny akustického tlaku zdroje a zbytkového hluku $\geq 3,0$ dB a současně ≤ 10 dB. Korekce na zbytkový hluk K nebyla uplatněna (výsledky měření jsou na straně bezpečnosti).

V chráněném venkovním prostoru staveb se při stanovení výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro dopadající zvukovou vlnu použije korekce na odraz K_o v souladu s přílohou B, MN.

Pro stanovení výsledných hodnot $L_{Aeq,16h(8h)}$ ze silniční dopravy jsou v souladu s metodickým návodem použity hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,ref}$ přepočtené na referenční podmínky odpovídající dlouhodobé hlukové zátěži (t. j. RPDI – ročnímu průměru denních intenzit stanovenému postupem uvedeným v TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích na základě dat z dopravního průzkumu provedeného v době měření).

Hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,ref}$ byly stanoveny pro denní a noční dobu dle vztahu (1).

$$L_{Aeq,ref} = L'_{Aeq}(m) + [L_{Aeq,ref}(vyp) - L'_{Aeq}(vyp)] \quad \text{kde}$$

$L_{Aeq,ref}$ – výsledná vypočtená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro denní a noční dobu přepočtená na referenční podmínky.

$L_{Aeq,ref}(vyp)$ – ekvivalentní hladina akustického tlaku pro denní a noční dobu vypočtená na základě údajů RPDI výpočetním programem Hluk+, verze 14.55 profi (Výpočet hluku z automobilové dopravy – manuál 2018, verze 2020).

$L'_{Aeq}(vyp)$ – ekvivalentní hladina akustického tlaku vypočtená pro denní a noční dobu na základě dopravních dat získaných při měření.

$L'_{Aeq}(m)$ – naměřená hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku pro denní a noční dobu stanovena váženým logaritmickým průměrem z naměřených hodinových hodnot $L_{Aeq,T}$.

Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,16h(8h)}$ v chráněném venkovním prostoru stavby byly stanoveny jako rozdíl výsledných vypočtených hodnot ekvivalentní hladiny akustického tlaku přepočtených na referenční podmínky $L_{Aeq,ref}$ pro denní a noční dobu a korekce na odraz K_o .

Tabulka 2 – Intenzita dopravy v době měření a stanovené RPDI pro rok 2024

Silnice I/55, sčítací úsek 6–0838						
Kategorie vozidel	Počet vozidel za hodinu					
	Intenzita dopravy v době měření		RPDI stanovený ze sčítání dopravy v době měření		RPDI (ŘSD) stanovený z dat ŘSD	
	Den	Noc	Den	Noc	Den	Noc
OA	1027	367	690	141	587	122
NA	106	30	67	20	56	18
NS	108	34	54	21	53	22

- OA – osobní a dodávkové automobily, lehké nákladní automobily na podvozcích osobních automobilů, motocykly, bez přívěsů a s přívěsy
- NA – dodávková a lehká nákladní vozidla na podvozcích nákladních vozidel bez přívěsů i s přívěsy, střední a těžká nákladní vozidla bez přívěsů, autobusy, traktory bez přívěsů a s přívěsy
- NS – střední a těžká nákladní vozidla s přívěsy a návěsové soupravy nákladních vozidel
- RPDI (ŘSD) – hodnota stanovená z dat ŘSD, sčítání dopravy 2020 navýšená o koeficienty nárůstu intenzity dopravy uvedené v TP 225.

Tabulka 3 – Výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku z dopravy po silnici I/55

Posuzovaný chráněný venkovní prostor stavby	Denní doba	Noční doba
	$L_{Aeq,16h}^*$	$L_{Aeq,8h}^*$
	dB	dB
RD Vinohrádky 566/52, Lužice	$66,0 \pm 2,0$	$62,8 \pm 2,0$

* Stanoveny pro dopadající zvukovou vlnu na fasádu

3.3 Nejistoty

Celková nejistota měření U vyjádřená jako kombinovaná rozšířená nejistota měření je stanovena v souladu se SOP-FM/02 (celková nejistota měření je součinem standardní nejistoty a koeficientu $k = 2$, který odpovídá pravděpodobnosti pokrytí 95 %). Hodnoty celkové nejistoty měření jsou uvedeny ve výsledkových tabulkách

4. Závěrečné hodnocení (výroky o shodě, stanoviska a interpretace)

Výsledné hodnoty uvedené v bodě 3 tohoto protokolu jsou porovnány s hygienickými limity stanovenými nařízením vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů.

Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A, s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se v chráněném venkovním prostoru staveb stanoví podle odst. 3 § 12 nařízení vlády č. 272/2011 Sb. ze dne 24. srpna 2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů, součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T} = 50$ dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru, k denní a noční době, které jsou uvedeny v části A, přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, drahách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

Pro chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb je podle odst. 3, § 12 a části A přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů stanoven hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001 v denní době $L_{Aeq,T} = 68$ dB.

Pro chráněný venkovní prostor staveb je podle odst. 3, § 12 a části A přílohy č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ze dne 24. srpna 2011, ve znění pozdějších předpisů stanoven hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z dopravy na pozemních komunikacích a drahách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu před 1. lednem 2001 v noční době $L_{Aeq,T} = 58$ dB.

Při měření hluku v chráněných venkovních prostorech staveb, v chráněném venkovním prostoru a v chráněných vnitřních prostorech staveb se uvádí nejistota, kterou se rozumí rozšířená kombinovaná standardní nejistota měření. Nejistota musí být uplatněna při hodnocení naměřených hodnot. Výsledná hodnota hladiny akustického tlaku A prokazatelně nepřekračuje hygienický limit, jestliže výsledná ekvivalentní hladina akustického tlaku A po odečtení hodnoty kombinované rozšířené nejistoty je rovna nebo je nižší než hygienický limit nebo výsledná hladina maximálního akustického tlaku je rovna nebo je nižší než hygienický limit.

Tabulka 4a – Porovnání výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro denní dobu

Posuzovaný chráněný venkovní prostor stavby	Výsledná hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,16h}$	Celková nejistota měření U	Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$	Hygienický limit
	dB		dB	
RD Lužice 566	66,0	2,0	68	Je dodržen

Tabulka 4b – Porovnání výsledné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A s hygienickým limitem v noční době

Posuzovaný chráněný venkovní prostor stavby	Výsledná hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,8h}$	Celková nejistota měření U	Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$	Hygienický limit
	dB	dB	dB	
RD Vinohrádky 566/52, Lužice	62,8	2,0	58	Je překročen

Výsledky zkoušek se týkají jen zkoušených předmětů a protokol o zkoušce nesmí být bez písemného souhlasu laboratoře reprodukován jinak než celý. Laboratoř neodpovídá za správnost informací poskytnutých zákazníkem.

Závěrečné hodnocení výsledků nenahrazuje vyjádření orgánu ochrany veřejného zdraví.

Hodonín 4. 10. 2024

Protokol o zkoušce vyhotovil:

[Redacted signature]

Protokol schválil:

[Redacted signature]

[Redacted signature]

[Redacted signature]

vedoucí zkušební laboratoře

Rozdělovník: 2x zákazník v tištěné podobě
1x zákazník v elektronické podobě