

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**Zemědělská fakulta**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**2010**

**Petr Braun**

# **JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

Zemědělská fakulta

Katedra zemědělské, dopravní a manipulační techniky

Studijní program: Zemědělství

Studijní obor: Zemědělská technika, obchod, servis a služby

## **BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

Téma:

**VYHODNOCENÍ HLUKOVÉ ZÁTĚŽE PŘI RŮZNÝCH ZPŮSOBECH CHOVU  
VODNÍ DRŮBEŽE**

Autor:

**Petr Braun**

Vedoucí bakalářské práce:

**Ing. Marie Šístková, CSc.**

Rok odevzdání:

**2010**

## **Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Vyhodnocení hlukové zátěže při různých způsobech chovu vodní drůbeže“ vypracoval samostatně, na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 15. 3. 2010

.....  
podpis autora

## **Poděkování:**

Děkuji Ing. Marii Šístkové, CSc. a doc. Ing. Aloisovi Peterkovi, CSc. za ochotu, cenné rady, připomínky a odborné vedení při zpracování bakalářské práce. Tímto také děkuji za půjčení měřicí techniky.

Dále bych chtěl touto cestou poděkovat panu Ing. Josefu Kroupovi, za umožnění měření na vlastní soukromé farmě v Předslavi a také paní Fialové Miroslavě ze zemědělského družstva Přeštěnice, za umožnění měření na statku v Blehově.

# OBSAH

<b>1. Úvod</b> .....	1
1.1 Hluk.....	1
<b>2. Literární přehled</b> .....	2
2.1 Co je hluk.....	2
2.1.1 Definice hluku .....	2
2.1.2 Účinky hluku.....	3
2.1.3 Zdroje hluku .....	4
2.1.4 Základní pojmy .....	4
2.1.4.1 Ustálený a proměnný hluk .....	4
2.1.4.2 Hluk s výraznými tónovými složkami.....	4
2.1.4.3 Impulsní hluk .....	4
2.1.4.4 Vysokofrekvenční hluk.....	5
2.1.4.5 Ultrazvuk .....	5
2.1.4.6 Infrazvuk a nízkofrekvenční hluk.....	5
2.1.5 Základní jednotka hluku DECIBEL.....	6
2.2 Hluk a člověk .....	7
2.2.1 Působení hluku na sluch .....	8
2.2.1.1 Sluch a sluchové ústrojí.....	10
2.2.1.1.1 Vnější ucho.....	11
2.2.1.1.2 Střední ucho .....	11
2.2.1.1.3 Vnitřní ucho .....	12
2.2.2 Působení hluku na celý organismus .....	12
2.3 Ochranné opatření proti hluku .....	14
2.4 Chov hus v České Republice.....	15
2.4.1 Historie chovu české husy.....	15
2.4.2 Česká husa a její chov .....	17
2.4.2.1 Přípravné období .....	17
2.4.2.2 Snáškové období .....	18
2.4.2.3 Pastevní odchov .....	20

<b>3. Cíl práce</b> .....	21
<b>4. Metodika</b> .....	22
4.1 Měřicí zařízení.....	22
4.1.1 Digitální hlukoměr Voltcraft Plus SL-300 .....	22
4.1.2 Přenosný počítač Acer TravelMate 5520G.....	23
4.1.3 Laserový dálkoměr Bosch DLE 50 Professional .....	23
4.1.4 Meteorologická stanice WS-1600 .....	24
4.2 Postup měření .....	24
4.2.1 Místa měření .....	25
4.2.2 Čas zaznamenávání hodnot .....	25
4.2.3 Klimatické podmínky.....	26
4.3 Postup vyhodnocení naměřených dat .....	26
4.3.1 Použité vzorce .....	26
4.4 Charakteristika podniků .....	27
4.4.1 Charakteristika zemědělského družstva Přeštěnice .....	27
4.4.1.1 Schéma stáje pro chov hus – Blehov.....	29
4.4.2 Charakteristika farmy pana Ing. Kroupy J. v Předslavi .....	30
4.4.2.1 Schéma stáje pro chov hus pana Ing. Josefa Kroupy .....	30
<b>5. Naměřené hodnoty</b> .....	31
5.1 Měření hluku na statku v Blehově (plná vegetace).....	32
5.1.1 Místo měření č. 1 .....	33
5.1.2 Místo měření č. 2 .....	36
5.1.3 Místo měření č. 3 .....	39
5.1.4 Místo měření č. 4 .....	42
5.1.5 Místo měření č. 5 .....	45
5.1.6 Místo měření č. 6 .....	48
5.1.7 Místo měření č. 7 .....	51
5.1.8 Místo měření č. 8 .....	54
5.2 Měření hluku na farmě pana Ing. Josefa Kroupy .....	57
5.2.1 Místo měření č. 1 .....	58
5.2.2 Místo měření č. 2 .....	61

5.2.3	Místo měření č. 3 .....	64
5.2.4	Místo měření č. 4 .....	67
5.2.5	Místo měření č. 5 .....	70
5.2.6	Místo měření č. 6 .....	73
5.3	Měření hluku na statku v Blehově (bez vegetace).....	76
5.3.1	Místo měření č. 1 .....	77
5.3.2	Místo měření č. 2 .....	80
5.3.3	Místo měření č. 3 .....	83
5.3.4	Místo měření č. 4 .....	86
5.3.5	Místo měření č. 5 .....	89
5.3.6	Místo měření č. 6 .....	91
<b>6.</b>	<b>Vyhodnocení provedených měření.....</b>	<b>94</b>
6.1	Vyhodnocení měření na statku v Blehově, (v době vegetace) .....	94
6.2	Vyhodnocení měření na farmě v Předslavi (v době vegetace) .....	95
6.3	Vyhodnocení měření na statku v Blehově, (bez vegetace) .....	96
<b>7.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>98</b>
<b>8.</b>	<b>Přílohová část.....</b>	<b>100</b>
8.1	Fotodokumentace – Blehov, v době vegetace.....	100
8.2	Fotodokumentace – Předslav, v době vegetace.....	101
8.3	Fotodokumentace – Blehov, bez vegetace .....	102
<b>9.</b>	<b>Seznam použité literatury .....</b>	<b>103</b>

#### **Seznam volně vložených příloh:**

1. Letecká mapa, umístění areálu v Blehově
2. Letecká mapa, umístění farmy v Předslavi
3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace
4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace
5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu

# 1. Úvod

## 1.1 Hluk

Hluk ve venkovním prostředí, v důsledku dopravních, průmyslových a rekreačních činností je jedním z hlavních problémů životního prostředí v Evropě a zdrojem rostoucího počtu stížností ze strany veřejnosti. Hlukem ve venkovním prostředí je zasažen velký počet nejen Evropanů. Veřejnost vnímá hluk jako jeden z nejzávažnějších ekologických problémů. Hluk má dopad zejména na tělesné i duševní zdraví a narušuje základní činnosti, jako je spánek, odpočinek, studium či komunikace. Obecně platí, že opatření ke snížení hluku ve venkovním prostředí má nižší prioritu, než je přijatelné k řešení jiných problémů životního prostředí (znečištění ovzduší, vody). I když tyto nepříznivé vlivy hluku na lidské zdraví jsou známy již dlouho, nedávný výzkum ukazuje, že negativně působí i nižší hladiny hluku.

Hluk je jedním z faktorů životního prostředí, který si lidé čím dál víc uvědomují. Především v městských částech jsou lidé vystavováni nadměrné hlukové zátěži, která se rok od roku zvyšuje, jak se zvyšuje podíl automobilové i letecké dopravy, ale také stavebního ruchu, průmyslové výroby a mnoho dalších ovlivňujících faktorů.

Nejvýznamnějším zdrojem hluku je doprava, zejména pozemní, letecká a železniční. Dalšími zdroji jsou pak průmyslová výroba, v některých obdobích i zemědělství (převážně jen sezónně). Nezanedbatelným zdrojem může být i provoz domácnosti (televize, vysavače a další domácí technika) nebo hluk vzniklý trávením volného času (zábava, sport, diskotéky).

Hluk se měří přístroji, které se označují jako hlukoměry. Pro měření hladiny intenzity hluku se používá jednotka decibel (dB).



## **2. Literární přehled**

### **2.1 Co je hluk**

Hluk je zvukem (akustickým signálem), který je nežádoucí, škodlivý, svou nadměrnou intenzitou. Je to jakýkoliv zvuk, který vyvolává nepříjemný, nebo rušivý vjem se škodlivým dopadem. Hluk vzniká jako vedlejší produkt lidské aktivity. Hluk produkuje člověk, přímo či nepřímo. Hlavními zdroji hluku jsou především aktivity naší technologické civilizace. V závislosti na různých situacích je hluk rozdělen do několika skupin (hluk silniční dopravy, hluk vznikající stavební prací apod.). [2]

#### **2.1.1 Definice hluku**

Poměrně velice přesně lze zvuk fyzikálně popsat a jeho vlastnosti, ať už u zdrojů (emise) nebo pokud se šíří prostředím (imise), měřit. Lékařsky lze považovat hluk za zvuk, který má účinky přímo na správnou činnost sluchového orgánu (specifické účinky), nebo prostřednictvím něho v různé intenzitě jinak působí škodlivě na člověka (nespecifické účinky). I tyto vlivy zvuku příliš silného, příliš častého, nebo působícího v nevhodné situaci, době či na slabého jedince (tedy bez ohledu na jeho fyzikální vlastnosti) lze dnes již poměrně přesně pozorovat a objektivně popsat.

V praktickém boji proti hluku je dnes klíčovou otázkou, nakolik je v současné době technicky a ekonomicky realizovatelné jeho omezení. Z technického hlediska je u hluku výhodné např. to, že se chová relativně přesně podle fyzikálních zákonů, což umožňuje aplikaci výpočtových metod s mnohem větší přesností než např. u prognóz znečištění ovzduší. Hluková energie podléhá entropii a nezanechává žádná rezidua, nekumuluje se v prostředí, jako např. některé chemické škodliviny. Pokud jde o ekonomická hlediska, je samozřejmě snižování hluku spojeno s finančními náklady. Avšak opatření proti hluku mají v případě emisí mnohdy technicky příznivé účinky (např. v oblasti životnosti zařízení).

## 2.1.2 Účinky hluku

Na rozdíl od jiných škodlivin se působení hluku neprojevuje většinou bezprostředně ani bolestí, ani zřetelnou poruchou sluchu (počáteční sluchová ztráta postihuje vnímání vyšších tónů, které k běžnému slyšení nutně nepotřebujeme). Navíc znalosti o dlouhodobém působení hluku jsou velmi omezené. Za dostatečně prokázané nepříznivé zdravotní účinky hluku je považováno samozřejmě poškození sluchového aparátu především na pracovištích, ale i vliv na kardiovaskulární a imunitní systém a zdraví v důsledku nedostatku nerušeného spánku. Nespecifické (mimosluchové) účinky se ovšem projevují v celém rozsahu výskytu hodnot hluku, ovlivňují celou řadu funkcí a reakcí člověka a mohou se projevovat až v poruchách emocionální rovnováhy, sociálních interakcí, jakož i ve formě nemocí, u nichž působení hluku může nepříznivě působit na její průběh.

Nejobecnější reakcí lidí na hlukovou zátěž je pocit obtěžování hlukem, tedy psychologické působení hluku na rozdíl od fyziologického, ačkoli stav tělesné pohody lze jen těžko oddělovat od toho duševního. Především u tohoto působení se zdá být pojem hluku zcela relativní, závislý na vztahu konkrétního člověka ke konkrétnímu zvuku a konkrétní situaci. Při obtěžování hlukem se uplatňuje jak emoční složka vnímání, tak i složka poznávací (tj. rušení hlukem při různých činnostech) a kromě fyzikálních vlastností hluku záleží i na řadě dalších neakustických faktorů sociální, psychologické nebo ekonomické povahy. U každého člověka také existuje určitý stupeň senzitivity, respektive tolerance k rušivému účinku hluku, a to jako významně osobnostně fixovaná vlastnost jedince. Sice se v normální populaci vyskytuje 10 – 20 % vysoce senzitivních osob, stejně jako je i výskyt osob velmi tolerantních, avšak u zbylých 60 – 80 % populace víceméně platí závislost míry obtěžování na velikosti hlukové zátěže. Rušivost je tedy do určité míry objektivně prokazatelný a uznávaný vliv hluku. To platí především pro klidný spánek, pro nějž byly vypořádány obecné nejvyšší možné úrovně hluku a také to, že lidé si ve hlučných lokalitách nezvykají ani po několika letech působení hluku.

### **2.1.3 Zdroje hluku**

Obecně lze říci, že se daří omezovat hluk úpravami strojů a dalších hlučných zařízení přímo při jejich výrobě – tedy přímo u zdroje. Neplatí pak v tomto případě před třiceti lety běžná úvaha, že technický pokrok dosáhl dimenzí, které nenechávají prostor a čas k likvidaci vyvolaných negativních důsledků. Již se snad nepodceňuje hluk v pracovním prostředí, který dle odhadů tvoří 40 % hluku „vypouštěného“ lidmi do životního prostředí. Okolo 50 % celkové hlukové zátěže způsobuje doprava (někdy se uvádí až 70 %). [6]

### **2.1.4 Základní pojmy**

#### **2.1.4.1 Ustálený a proměnný hluk**

Hluk ustálený je takový hluk, jehož hladina hluku A se v daném místě a ve sledovaném časovém úseku v závislosti na čase nemění o více než 5 dB (A).

Hluk proměnný je takový hluk, jehož hladina hluku A se v daném místě a ve sledovaném časovém úseku mění v závislosti na čase o více než 5 dB (A).

#### **2.1.4.2 Hluk s výraznými tónovými složkami**

Hluk s výraznými tónovými složkami je hluk, jehož spektrum obsahuje tónové (diskrétní) složky, jejichž hladiny akustického tlaku jsou o více než 5 dB vyšší než hladiny akustického tlaku v sousedících kmitočtových oblastech, ve kterých je spektrum spojitě (hluk, u něhož lze subjektivně určit výšku).

#### **2.1.4.3 Impulsní hluk**

Hluk vytvářený jednotlivými zvukovými impulzy s délkou trvání maximálně 200 ms nebo sledem takových impulzů následujících po sobě v intervalech delších než 10 ms.

#### **2.1.4.4 Vysokofrekvenční hluk**

Hluk vysokofrekvenční je hluk s výraznými složkami v oblasti kmitočtů vyšších než 8 kHz (při podrobném nebo běžném měření hluku, jehož hladiny akustického tlaku v třetinooktávových pásmech o středním kmitočtu 8; 10; 12,5; 16 a 20 kHz jsou větší než hladina akustického tlaku, vypočtená odečtením 20 dB od hladiny hluku A daného hluku).

Při přehledném (orientačním) měření hluku hluk, jehož hladiny akustického tlaku v oktávových pásmech o středním kmitočtu 8 a 16 kHz jsou větší než hladina akustického tlaku, vypočtená odečtením 15 dB od hladiny hluku A daného hluku.

#### **2.1.4.5 Ultrazvuk**

Je to zvuk, jehož kmitočet leží nad oblastí slyšení. Ultrazvuk je mechanické vlnění s frekvencí vyšší 20 kHz. Pro člověka je neslyšitelný, ale řada živočichů ho vnímá (delfíni, psi, netopýři). Vlnová délka je menší než vlnová délka zvukového vlnění, proto je ultrazvuk méně ovlivněn ohybem. Výrazný je jeho odraz od překážek a je méně pohlcován kapalinami a pevnými látkami.

#### **2.1.4.6 Infrazvuk a nízkofrekvenční hluk**

Infrazvuk je zvuk o tak nízkém kmitočtu, že ho lidské ucho není schopné zaznamenat. Přesná hranice mezi slyšitelným zvukem a infrazvukem neexistuje, ale udává se mezi 16 až 20 Hz. Spodní hranice se udává mezi 0,001 a 0,2 Hz.

## 2.1.5 Základní jednotka hluku DECIBEL

Lidské ucho je schopno vnímat zvukové vlnění ve velmi rozsáhlé oblasti akustického tlaku: od  $2 \cdot 10^{-5}$  Pa až po asi 40 Pa. To je velký rozsah hodnot, v němž se jen těžko orientuje. V takových situacích pomůže zlogaritmování tohoto velkého rozsahu pro zúžení výsledných hodnot. Jejich jednotkou bude právě decibel (dB). Logaritmuje se poměr dvou hodnot – aktuálního akustického výkonu  $P$  a referenčního akustického výkonu  $P_0$ . Po vynásobení výsledku deseti dostáváme výsledek v decibelech, namísto méně praktických bellů.

Nyní je jasné, proč se decibel uvádí jako poměrová logaritmická jednotka – vyjadřuje logaritmovaný poměr dvou čísel (aktuální hodnoty a zvolené prahové referenční hodnoty). Prahová hodnota je zvolena empiricky (na základě zkušeností), nedá se nijak odvodit a je nutné ji zjistit z normy. V akustice je to zpravidla nejmenší hodnota, která se dá vnímat lidskými smysly nebo kde už vnímání končí.

Zajímavostí logaritmických počtů je skutečnost, že každé zdvojnásobení např. akustického tlaku se projeví jako přírůstek 6 dB (u výkonu nebo intenzity to bude polovina, 3 dB). U trojnásobku tlaku vznikne přírůstek hladiny 10 dB, u desetinásobku tlaku bude přírůstek 20 dB (u výkonu a intenzity to bude opět polovina).

*Příklad:* při zvýšení akustického tlaku na čtyřnásobek (tj. na  $2 \times 2$ ) se zvýší hladina o  $6 + 6 = 12$  dB. Při zmenšení intenzity zvuku na  $1/100$  klesne hladina intenzity o  $(1/10) \times (1/10)$  tj. o:  $-10 - 10 = -20$  dB.

Nejnižší hodnota 0,00002 pascalu bude vyjádřena jako 0 dB a 40 Pa bude odpovídat 126 dB hladiny akustického tlaku. V takové řadě si lze lépe představit co je vlastně slyšet. Při 0 dB nelze slyšet nic, 40 dB by odpovídalo pobytu v šumícím lese, hluku o velikosti 80 dB lze přirovnat nastartovanému motocyklu a 120 dB lze přirovnat hlasitosti hudby na rockovém koncertě.

Decibel je bezrozměrný proto, že na rozdíl od jiných jednotek (metr, gram) nemá vlastní rozměr, nedá se odvodit a vyjadřuje pouze vzájemný poměr dvou různých hodnot stejné veličiny (např. akustický tlak, elektrické napětí).

Decibel není jednotkou hlasitosti, jak se všeobecně uvažuje, ale je jednotkou její hladiny. Jednotkou hlasitosti je fon (Ph), který je s decibelem shodný na kmitočtu 1 kHz. Na ostatních kmitočtech již bere v úvahu různou citlivost lidského sluchu, a lépe tak odpovídá subjektivnímu dojmu při změnách hlasitostí. [7]

## 2.2 Hluk a člověk

Svět člověka je světem zvuků, hluk je součástí životního prostředí, je jeho kulisou, charakteristikou, neoddělitelným prvkem. Hluk je projevem života, vitality a síly. Člověk provází výkřikem každé své špičkové emotivní či fyzické vypětí. Křik je součástí boje i tělesné lásky. Řevem byli zastrašováni nepřátelé nejen v bojích. V dětské hře má schopnost nabýt zvukové převahy ve skupině výraznou sociální roli. Zvyky z armád a některých primitivních kmenů nacházíme v partě chlapců, kde se zmocňuje nadvlády ten, kdo je schopen nejhlasitějšího projevu.

Jestliže podle fyziologů je možno akustickými podněty ovlivnit frekvenci vnitřního rytmu člověka, proč nevidět hlubokou biologickou sílu rytmizovaného zvuku v náboženském rituálu či taneční extázi, v tom, co člověka vytrhuje z opakovatelného do jedinečného. Je třeba vzít na vědomí ovzduší lidové slavnosti či pouťového prostředí, kde se lidé v pravém slova smyslu ponořují do hluku. Zvuk je zde vítán, dotváří prostředí a někdy může mít i účinek drogy, hlavně u mladých jedinců. Vyplývá to ze zkušeností z audioanalgezií (potlačení pocitu bolesti změnou aktivity v mozkové kůře) a z poznatků o produkci endorfinů pod vlivem intenzivního zvuku. To je zřejmě i příčina obliby extrémních intenzit rockové hudby u mládeže. Nejen mládež, ale i posluchač symfonické hudby potřebuje k plnému zvukovému prožitku u většiny skladeb, aby špičkové intenzity přesahovaly 100 dB.

Svět člověka naší doby je světem zvuků. Zvuky města, dílny, pracoviště, přírody jsme přijali jako kulisu života. Část hudby, díky reprodukční technice všeobecně dostupná je zbavena svého obsahu a téměř indiferentní pro posluchače. Vhodně volená hudba může udržovat pozornost a tím zlepšovat

výkon u monotónních pracovních činností. V konkrétním prostředí existuje specifické spektrum zvuků, které je pro daný prostor (pracoviště, venkovské prostředí, atd.) natolik charakteristické, že přispívá k naší identifikaci s tímto prostředím, k zvyšování pocitu pohodlí že prostředí je důvěrné, známé, útulné.

Naše akustické prostředí je charakterizováno neobyčejnou rozmanitostí a proměnlivostí zvuků, z nichž se každý za určitých okolností může stát hlukem. [1]

### **2.2.1 Působení hluku na sluch**

Vnímání zvuku se děje ve sluchovém analyzátoru. Změny způsobené silnými zvuky na smyslových a nervových buňkách Cortiho orgánu jsou zpočátku vratné. Označují se jako sluchová únava a projevují se dočasným zvýšením sluchového prahu. Zotavení ze sluchové únavy trvá několik minut, hodin, dnů.

Při dlouhodobém a opakovaném působení nebo při přetížení zvukovou stimulací se změny stávají nevratnými, protože buňky ztrácejí svou vzrušivost a zanikají. Nejprve dochází k zániku zevních a potom i vnitřních vláskových buněk. Zánik těchto buněk se velmi urychluje, jestliže je hluk kombinován ještě a dalšími vlivy, např. toxickými látkami, vibracemi. Buňky nejsou schopné regenerace, tzn., že jsou nenahraditelné. K zániku těchto buněk také přibývá s přibývajícím věkem člověka.

Škodlivost působení hluku na sluch je závislá na obou základních fyzikálních parametrech, tj. hladině intenzity hluku, frekvenčním složení a časových parametrech, zvláště nástupu, odeznění, opakování a trvání zvuku. Pro poškození sluchu je pravděpodobně rozhodující hladina intenzity hluku a délka hlukové expozice. Hluk vysokých hladin a frekvencí byl na základě těchto zjištění označen pro riziková hlučná pracoviště za profesionální škodlivinu.

Zvláštní postavení mají hluky impulsní a exploze. Jsou schopny vyvolat přímé poranění svým bezprostředním nastupujícím maximem zvukového tlaku a jeho stejně prudkým poklesem (zvláště u třesku a výstřelu). Toto nebezpečí přesahuje hlukovou hladinu 130 dB. Kromě poranění bubínku

a kústek může dojít také k poranění blanitého labyrintu přímo mechanickou silou působící v hladinách labyrintu – hlemýždě. Takový úraz se nazývá akustické trauma.

Kromě fyzikálních parametrů je poškození sluchu závislé na faktorech endogenních (zděděných vlastnostech jedince) a na individuální citlivosti vůči hluku, psychogenních faktorech, celkové životosprávě, zdravotním stavu atd. [1]

Při zatížení sluchového orgánu dochází k adaptačním jevům, které se projevují snížením citlivosti sluchu. Pod obrazem návyku může být škodlivé působení zastřeno a pomalu vznikající chorobné změny mohou zůstat dlouho nepoznány. Adaptace je rychle vznikající a mizející přizpůsobení citlivosti sluchového orgánu na odpovídající sluchový podnět. Déle trvající zvýšení sluchového prahu po předchozím zatěžování intenzivním hlukem nazýváme únavou sluchu. Po skončení zvukového podnětu přetrvává únava v závislosti na její velikosti v době od 1/2 minuty až po několik hodin.

Je-li člověk vystaven působení dvou zvuků nestejně hlasitosti dochází ke snížení vnímání zvuku slabšího, tento jev se nazývá maskování.

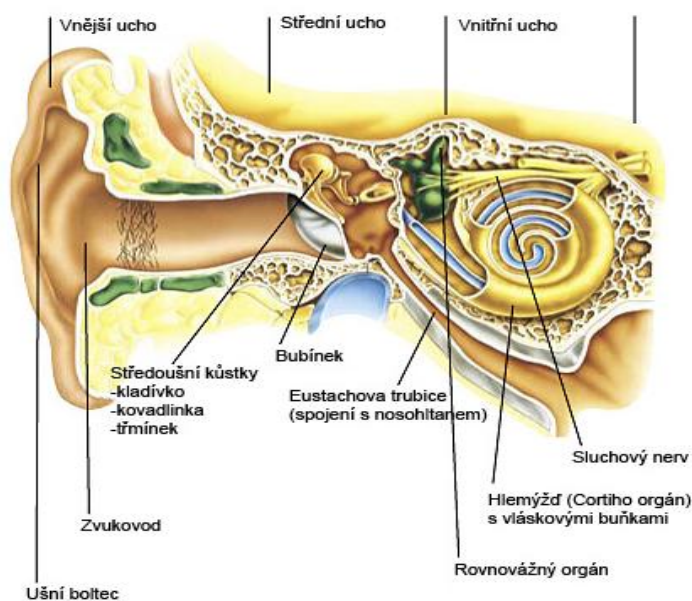


### 2.2.1.1 Sluch a sluchové ústrojí

Sluch je schopnost vnímat zvuky, která je společná všem vyšším živočichům, kteří jsou vybaveni speciálním smyslovým orgánem – uchem. Jde o jeden z nejvýznamnějších lidských smyslů, jehož funkce není dodnes do detailů prozkoumána (resp. objasnění proč člověk občas slyší to, co slyší). Lidské ucho jakožto měřicí přístroj schopný více méně bez poškození zpracovávat signály v rozsahu 0 – 140dB (nad 140 dB dochází k trvalému poškození) o frekvenci 20 – 20 000 Hz. Tento rozsah hodnot dokáže zpracovat jen málokteré jiné čidlo.

Z technického hlediska jde o tlakový akustický snímač. V základním přiblížení se ucho skládá ze tří částí: vnější ucho, střední ucho a vnitřní ucho (viz obr. 2.2.1.1).

Obrázek 2.2.1.1 Struktura lidského ucha



Pramen: (<http://fyzmatik.pise.cz/>)

### **2.2.1.1.1 Vnější ucho**

Vnější ucho se skládá z boltce a zvukovodu. Boltce více méně určuje směrovou charakteristiku od cca 500 Hz a maximální lokalizace binaurálního slyšení leží v oblasti kolem 5 kHz. Zvukovod je pak oválná trubice dlouhá přibližně 25 mm o poloměru kolem 8 mm. Zvukovod vlastně představuje rezonanční obvod v pásmu 2 – 6 kHz, který patřičně ovlivňuje frekvenční charakteristiku. Zvukovod transformuje krátké zvukové děje do trvání 250  $\mu$ s, v podstatě jednotné tlumené rezonanční kmity. Takže impulsy neproniknou v původním tlaku a formě až k bubínku. Uzavřením zvukovodu se zvýší práh slyšení, a to zejména pro střední a vysoké frekvence.

### **2.2.1.1.2 Střední ucho**

Střední ucho se skládá z bubínku, kladívka, kovadlinky třmínku, napínače bubínku a Eustachovy trubice, která pojí střední ucho s nosohltanem. Otevírá se při polknutí, čímž může docházet k vyrovnání tlaku vzduchu ve středním uchu s okolím. Ještě se zde nachází třmínkový sval spolu s napínačem bubínku.

Zvukové vlny, které projdou zvukovodem, rozechvívají bubínek. Ten se vlastně chová jako membrána mikrofону. Jeho rozměry a mechanické vlastnosti (tuhost atd.) jsou po tvaru boltce a rozměrech zvukovodu dalšími veličinami ovlivňujícími frekvenční charakteristiku a citlivost ucha. Zároveň bubínek odděluje střední a vnější ucho. Případné změny barometrického tlaku se vyrovnávají přes Eustachovu trubici při každém polknutí.

Kladívko, stejně jako kovadlinka tvoří jakýsi mechanický pákový (impedanční) převodník, který přenáší kmity bubínku přes třmínek na chvění tekutiny vnitřního ucha. Střední ucho se tedy dá přirovnat k páce, jejímž delším koncem pohybuje bubínek a kratší konec je připevněn k třmínku. Kmity třmínku tedy mají menší výchylku nežli bubínek, zato je však třmínek schopen vyvinout větší sílu, potřebnou k rozkmitání tekutiny vnitřního ucha.

Navíc je střední ucho schopno plnit i ochrannou funkci změnou převodních parametrů. O to se stará napínač bubínku a třmínkový sval. Tyto

svaly se stahují při překročení hladiny akustického tlaku cca 70 dB (se zpožděním cca 30 ms). To lze ověřit snadným pokusem. Pokud v tiché místnosti někdo tleskne, v uších je slyšet slabé lupnutí, jako by na okamžik zalehlo ucho. Toto lupnutí je důsledkem činnosti těchto svalů.

### **2.2.1.1.3 Vnitřní ucho**

Ve vnitřním uchu jsou oddíly spojené s plněním funkce udržování rovnováhy a s plněním funkce sluchové. K oddílům, které mají za úkol udržovat rovnováhu, patří předsíň tvořená kulovitým váčkem, vejčítým váčkem a třemi polokruhovitými kanálky s rozšířenými ampulami. Orgán sluchu se nachází v hlemýždi. Z toho vyplývá, že vnitřní ucho v sobě kombinuje sluchové a rovnovážné ústrojí. [9]

Vnitřní ucho leží v kostěném labyrintu kosti skalní. Kostěný labyrint částečně kopíruje blanitý labyrint vyplněný endolymfou.

K převodu chvění vnitřního ucha na elektrické nervové podněty dochází v hlemýždi. Hlemýžď je stočená trubička naplněná tekutinou (endolymfou). Vibrace oválného okénka rozvlní endolymfu. Vlnění endolymfy rozechvěje krycí membránu Cortiho orgánu obsahujícího vláskové buňky (receptory sluchu). Každá buňka má vlásky zapuštěné do krycí membrány, která zjišťuje jejich chvění. Vláskové receptorové buňky vysílají signály do mozku po sluchovém nervu. Signály jsou vnímány jako zvuk.

## **2.2.2 Působení hluku na celý organismus**

Sluchový analyzátor má funkci alarmujícího orgánu. Sluchové podněty jsou biologicky účinnější než zrakové. Převážnou většinu výstražných podnětů z prostředí člověk přijímá sluchem. Organismus nemá žádnou možnost fyziologicky vyřadit sluch z činnosti. Jelikož nemáme "ušní víčka", uši jsou "otevřené" i při spaní a centrální nervový systém zpracovává všechny zvukové podněty. Alarmující hluk, který známe z denního života (např. hluk přibližujícího se nákladního auta) je i během spánku identifikován jako nebezpečný a podvědomě dochází k aktivaci stresové reakce. Ovlivnění zdravotního stavu

vlivem nadměrného hluku se projeví kumulací mnoha negativních faktorů až za delší dobu, po minimálně 10 – 15ti leté expozici. Z metaanalýz epidemiologických studií vyplývá, že dlouhodobá noční expozice hluku silniční dopravy o průměrné hladině 55 dB a více vede k signifikantnímu zvýšení plazmatické koncentrace tzv. stresových hormonů (kortizol, adrenalin, noradrenalin) s následnými negativními důsledky pro celý organismus exponovaného člověka.

Působením nadměrného hluku na hormonální a imunitní systém dochází k ovlivnění centrálního nervového systému, kardiovaskulárního systému, což vede mj. k civilizačním onemocněním, psychickým poruchám apod. Při hladině hluku již 55 dB je popisována tzv. primární vegetativní reakce na hluk (tj. reakce neovlivnitelná vůlí). Dojde ke zvýšení aktivity sympatického nervového systému, což se projeví změnami v cévním systému – zvýšení srdeční frekvence, zvýšení krevního tlaku, snížené prokrvení periferních orgánů, dále dojde ke zvýšení svalového napětí, zvýšení motility trávicího ústrojí a následnému rozvoji únavy. Fixací výše uvedených reakcí při dlouhodobé hlukové expozici se hluk uplatňuje jako tzv. chronický stresor = rizikový kofaktor při patogenezi kardiovaskulárních a jiných civilizačních onemocnění, které mají prokázanou stresovou etiologii.

K dalším prokázaným negativním účinkům hluku patří změny v celkovém metabolismu – zvýšení hladiny glukózy, inzulínu, zvýšení krevní hladiny celkových lipidů a cholesterolu, což jsou opět rizikové faktory vzniku civilizačních onemocnění (onemocnění srdce a cév, cukrovka aj.) Pod vlivem hluku dochází ke zvýšenému vyplavování hořčíku (Mg) z buněk. Obvyklý nedostatek hořčíku v naší stravě a současné působení hluku nebo i jakéhokoliv jiného chronického stresujícího faktoru vede k trvalému snížení hladiny buněčného hořčíku, což může vést až ke zmnožení vaziva v srdeční svalovině. Objektivně se popisuje zhoršující se reakce na všechny (nejen hlukové) stresové podněty při nedostatku hořčíku. [8]

## 2.3 Ochranné opatření proti hluku

1. Základem prevence je vyloučení nebo podstatné omezení emise hluku přímo na zdroji. Už při nákupu strojního, či jiného zařízení vydávající hluk bychom měli brát ohled především na nízkou deklarovanou hladinu hluku. Originální protihlukové kryty a další cílená opatření na zdrojích hluku jsou zpravidla nejúčinnější.
2. Důležitou součástí prevence je také izolace zvuku nebo další cílené omezení cest šíření hluku. Hlavní prevencí vedoucí k útlumu hluku je např. pružné ukládání strojních zařízení, krytování agregátů, zřízení protihlukových zástěn aj. Tato opatření omezí vyzařování hluku, šíření zvuku konstrukcí a následné vyzáření hluku do chráněného pracovního prostoru. Součástí cíleného snižování hluku v pracovním prostředí je rovněž zlepšení akustických vlastností výrobních hal a pracovních prostorů v budovách pomocí akustických obkladů stěn a stropů.
3. Součástí prevence proti hluku jsou rovněž organizační a technologická opatření na snížení expozice hluku. Tato opatření jsou nejčastěji založena na střídání pracovníků obsluhy hlučných strojů, stanovení povinných přestávek spojených s prací nebo pobytem v klidových prostorech, stanovením přípustného počtu pracovních směn nebo ve změně technologie výroby. V kritických situacích je nutno vzít v úvahu i dočasné vyřazení nejhlučnějších strojů z provozu.
4. Posledním, nikoliv však nejméně důležitým prvkem, cílené prevence je použití osobních ochranných pracovních prostředků proti hluku. Chrániče sluchu je nutné používat, pokud hladina akustického tlaku  $A$  překračuje 85 dB. Použití chráničů sluchu může vést ke snížení bezpečnosti práce a může omezit její produktivitu. [10]

## **2.4 Chov hus v České Republice**

### **2.4.1 Historie chovu české husy**

Česká husa je naším původním plemenem, které patří k nejstarším užitkovým plemenům zvířat nejen u nás, ale i v Evropě. Po staletí trvající období poměrně uzavřeného chovu v klimatických podmínkách střední Evropy, ve spojení s plemenářskou prací českých chovatelů vzniklo plemeno, které se podstatně liší jak exteriérovými znaky, tak užitkovými vlastnostmi, od plemen hus chovaných v okolních zemích. V porovnání s těmito plemeny je česká husa poměrně malá, vyniká však výrazně otužilostí, skromností a nenáročností na podmínky ustájení a výživy. Na rozdíl od většiny cizích plemen si zachovala i schopnost sama vysedět a odvodit housata, čímž ušetří svým chovatelům nemálo starostí. Peří českých hus má vysokou kvalitu, což je dáno jednak velice příznivým poměrem peří prachového k ostatnímu, ale také jeho vysokou pružností a plnivostí. V těchto parametrech nemůže českým husám konkurovat žádné jiné plemeno. Česká husa je plemenem vhodným především do extenzivních podmínek drobných chovů, zejména pak tam, kde lze využít jejich schopností pastvy. Celkovou produkcí masa nemůže sice z důvodu menší velikosti konkurovat větším cizím plemenům, jednoznačně je však předčí v jatečné výtěžnosti a v kvalitě masa, které je podstatně jemnější a tím i chutnější. Z důvodu nižší náročnosti na krmivo je u drobných chovatelů českých hus dosahováno zpravidla i celkově vyšší rentability chovu, než v chovech těžkých cizích plemen. Toto naše národní plemeno bylo ještě v poslední čtvrtině předminulého století na našem venkově značně rozšířeno. Zejména v oblasti jižních Čech byl chov hus u menších zemědělců výrazným zdrojem finančních příjmů a jatečné husy se odtud v ohromném množství dodávaly jak na trhy našich větších měst, tak i na vývoz do zahraničí, zvláště do Německa.

V průběhu druhé poloviny předminulého století se však na naše území dostalo mnoho nových plemen drůbeže, mezi kterými byla i těžká plemena hus, především z Německa a Francie. Tato plemena, zejména husy emdenské,

pomořanské a tulúské, byla po dovozu chována jednak v čistokrevných chovech, jednak byla křížena s naší českou husou. Od tohoto křížení si naši chovatelé slibovali zlepšení užitkových vlastností, zejména dosažení vyšší hmotnosti. Tento trend trval několik desetiletí a na jeho konci bylo rozčarování. Náročná těžká plemena v našich podmínkách vůbec neuspěla a očekávané výsledky nepřineslo ani jejich křížení s českou husou. Jediným výsledkem bylo doslova existenční ohrožení původního genofondu naší české husy. Naštěstí se však našli chovatelé, kteří si tuto hrozbu včas uvědomili a započali s regenerací. K tomuto účelu byla vybrána zvířata z původních nepokřížených chovů českých hus z jižních Čech. Regenerační proces započal před první světovou válkou a pokračoval i v průběhu dvacátých a třicátých let minulého století. V roce 1936 byl zahájen zvelebovací program české bílé husy, organizovaný Československou akademií zemědělskou a česká husa se stala jediným plemenem hus podporovaným státem. Výsledkem tohoto dlouholetého regeneračního úsilí bylo opětovné sjednocení genotypu a podstatné rozšíření stavů původních českých hus.

Zásadní změny v československém zemědělství spojené s kolektivizací v 50. letech znamenaly pro chovy českých hus novou pohromu. Chov drůbeže na venkovských dvorech byl radikálně omezován a pro nově zakládáné velkochovy vodní drůbeže s vysokými koncentracemi zvířat bylo toto plemeno zcela nevhodné. Pro potřeby těchto chovů byla proto ve velkých počtech dovážena do té doby u nás neznámá plemena, husy italské a rýnské, které se v průběhu dalších let dostaly i do drobných chovů, kde jejich živelným zařazení do plemenitby došlo v krátké době téměř k úplné likvidaci čistokrevných českých hus. Stejně jako před půl stoletím se však opět našli chovatelé, kteří si uvědomili reálné riziko úplného zániku plemene a z několika doslova posledních zvířat, získaných z odlehlých dvorů východních Čech, vytvořili základ nových chovů. V průběhu 70. a 80. let 20. století byla několika členy klubu vyšlechtěna selekcí z českých hus a uznána jako nové plemeno česká husa chocholatá, která si postupně získává další obdivovatele.

## **2.4.2 Česká husa a její chov**

Česká husa vyniká skromností, nenáročností a velmi dobrou užitkovostí. Vlastnosti české husy formovaly po staletí tvrdé klimatické podmínky, ve kterých byla chována. Selektivní výběr při odchovu, kladl důraz na dobré růstové schopnosti při minimální péči chovatele. Další pro českou husu typická vlastnost, na kterou byl vždy kladen důraz při výběru do chovu je zachování pudu sezení na vejcích, tzn., že husy jsou schopny nanést 12 – 14 vajec, které samy vasedí a odvodí vylíhlá housata. Při odebrání housat jsou schopné nanést druhou již menší snášku (asi 8 – 10 vajec). Česká husa vynikala hlavně v dřívějších dobách cenou vlastností, kterou bylo velmi kvalitní peří, které je charakterizováno velmi dobrou izolační vlastností. V dnešní době umělých vláken a alergií je opomíjené. Z pohledu dnešního chovatele je většina těchto vlastností i dnes velikým přínosem, kdy při vynaložení minimálního úsilí a financí husa nabízí dobré využití neobdělávaných ploch či zahrad, ale také kvalitní maso a peří.

Chov hus je charakterizováno třemi obdobími (přípravné období, snáškové období a pastevní odchov).

### **2.4.2.1 Přípravné období**

Přípravné období začíná začátkem listopadu, kdy by už měli být jasné podmínky na sestavení chovného hejna a do této doby zvážit zařazení nových hus, popřípadě housera. Dodržení této zásady je důležité, česká husa i přes svoji domestikaci si zachovala určité vlastnosti divokých hus, které žijí v párech a setrvávají v nich po celý život. Husy potřebují nejméně 3 měsíce na to, aby si na sebe zvykly. V kmenu je možné chovat 1 až 3 husy, nejlépe se ale osvědčil chov 1,1 (houser, husa). Při větším počtu hus se stává, že buď houser nepřijme určitou husu, nebo obráceně. Větší počet hus v kmenu by také způsoboval potíže ve snáškovém období, protože husy jsou v tomto období značně nesnášenlivé a v omezeném prostoru ustájení by se navzájem rušily. Přípravné období je důležité také z hlediska správné kondice hus, která ovlivňuje pozdější snášku a tím i rentabilitu chovu. V této době je nutno dbát na to, aby husy přilíš



netučněly, ale také nestrádaly, protože pastva nebývá už tak hodnotná, nebo už není k dispozici.

Základem krmné dávky by měla být šťavnatá krmiva (řepa, zelí, mrkev). Zvláště ta je vhodná z důvodu vysokého obsahu vitamínu E, který příznivě působí na pozdější kvalitu násadových vajec. Krmná dávka by také měla obsahovat rostlinné úsušky (kopřivy, vojtěška, luční seno) vhodné pro lepší stravitelnost. K hlavní krmné dávce patří především podávání obilnin (oves, ječmen, pšenice) a to v celém stavu či ve stavu rozdrčeném (sešrotování a smíchání s dalšími komponenty krmné dávky). Důležitou součástí krmné dávky jsou také různé minerální a vitamínové doplňky. Krmivo je vhodné podávat ve formě míchanic.

Koncem přípravného a začátkem snáškového období je nutno zajistit husám snášková hnízda, aby si na ně zvykly a to nejméně 3 týdny před začátkem snášky. Minimální rozměry snáškových hnízd jsou 50 x 60 x 60 cm. Hnízda se vystylají čistou podestýlkou, aby snesená vejce byla čistá. Při nedodání snáškového hnízda si husy zbudují hnízdo sami z podestýlky a prachového peří, ale hrozí nebezpečí vzájemného rušení hus při malém prostoru ustájení. Koncem ledna a začátkem února se již husy krmí pokud možno co nejlépe a krmnou dávku lze vylepšit ovsem.

#### **2.4.2.2 Snáškové období**

Toto období je nejnáročnější v životě husy z důvodu velkého výdaje energie, které je třeba na utváření biologicky kvalitního vejce. Krmná dávka by v tomto období měla být co nejkvalitnější, co se týče minerálních látek, stopových prvků, vitamínů a bílkovin. Husy se páří každý den nejčastěji na vodě, jelikož voda usnadňuje páření. Většina hus začíná snášet v polovině února, ale vždy záleží, v jakých klimatických podmínkách jsou chovány, a tak rozdíl mezi husou chovanou v mírném klimatu nebo husou chovanou v podhorských podmínkách může činit jeden až tři týdny. Česká husa v prvním snáškovém cyklu snese 12 – 14 vajec. Husy snášejí vejce obden a v naprosté většině v ranních hodinách. Dbá se na to, aby vejce nezůstávala v hnízdě dlouho, zvláště za

velikých mrazů by kvalita násadových vajec klesala, nebo by byla znehodnocena rozmrznutím. Váha vajec se pohybuje okolo 120 g od hus, které snášejí prvním rokem, v dalších letech váha vajec vzroste až na 180 – 200 g, ale bude se vždy lišit u každé husy dle jejich rodových dispozic. Tvar vajec je též vždy rozdílný a je možné většinou určit, které vejce patří příslušné huse. Sebraná vejce označíme číslem husy a dnem, kdy byla snesena. Vejce je nutno položit tak, aby se udržela středová poloha žloutku důležitá pro zdárné líhnutí. Vejce skladujeme při teplotě 10 – 15 °C bez slunečního svitu. Husy snášejí vejce každá do svého hnízda, které tvrdě brání. Po snesení posledního vejce husa pustí prach (zaplní hnízdo prachovým peřím a je připravena sedět). Po snesení posledního vejce se huse vrátí zbylé vejce. Při větším počtu snesených vajec se pod husu podkládá maximálně 12 – 13 vajec. Nejstarší snesená vejce se podloží pod husu s méně vejci, nebo vyřadí.

Inkubační doba housat je 30 dní, ale je nutno brát v potaz, že od nasednutí vajec po vylíhnutí housat uplyne 31 – 32 dní. Tento posun je zapříčiněn zahříváním vajec na teplotu potřebnou k vyvíjení zárodku. Po dobu sezení husa omezeně přijímá potravu. Krmná dávka je složena z celého zrní. Huse se umožní přístup k vodě nejen k pití, ale i ke koupání (zvýšení vlhkosti při líhnutí). Vylíhlá, úplně oschlá housata se odebírají pro větší klid husy při dolíhnutí zbylých housat. Pro přirozený odchov po vylíhnutí posledního housete se odebraná housata huse vrátí. Pokud se housata huse nevrátí a budou se odchovávat uměle, husa je schopna udělat druhou snášku. Po odebrání housat huse je nutno dbát na to, aby husa housata již neslyšela a neviděla, protože by nejevila zájem o housera a snášku. Druhá snáška čítá 8 – 10 vajec, při které se postupuje stejným způsobem, jako u první snášky. Housata z druhé snášky se huse ponechají.

Odchovávají se housata z první snášky přirozeně, přemístíme husu s housaty do samostatného prostoru. Housata krmíme v prvních dnech míchanicí z jemně nakrouhaných kopřiv, směsí obilnin a minerálních látek. Samozřejmostí je přístup k vodě a písku. Housata v prvních dnech života značně rostou, proto dbáme na to, aby krmná dávka byla kvalitní. Po 4 týdnech si již housata

značnou část krmné dávky opatří sama pastvou. V této době housata začínají opeřovat, tak je nutné krmnou dávku obohatit o minerální přípravky. V této době již přidáváme na noc zrno. V osmi týdnech jsou již housata zcela samostatná a nepotřebují péči husy. Desátý týden života jsou již housata zcela opeřena.

Budou-li se housata odchovávat uměle, musí se vzít na zřetel, že starost husy bude stimulovat chovatel, takže se musí housatům v odchovně zajistit dostatek tepla, které by jinak zajistila husa. Krmná dávka je stejná jako při přirozeném odchovu, jen je nutno dbát na to, aby se housata nesmáčela v napáječkách, hrozilo by prochladnutí, protože housata nemají vyvinutou tukovou žlázu na maštění peří. Housatům je ještě nutno zajistit ochranu proti škůdcům. Housata odchovaná uměle se vyznačují větší důvěrou a přítulností k člověku.

#### **2.4.2.3 Pastevní odchov**

Je nejdelší a nejekonomičtější. Toto období probíhá po vysezení housat, kdy husy, které vodí housata, je již možno pást. Husy v tomto období také přepeřují. Po deseti týdnech života housat je možno nechat husy spásat vegetaci a krmnou dávku doplnit obilím, které podáváme na noc. Pastvu lze využívat až do zámrazu. [11]

### **3. Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce je změřit za pomoci měřicí techniky (dvou hlukoměrů) hlukové zatížení, při různých způsobech chovu vodní drůbeže, vznikající chovem husy české ve velkochovu a v malochovu. Vyhodnotit a posoudit uvedenou hlukovou zátěž působící na obsluhu a okolní prostředí dle platných legislativních předpisů a hygienických norem.

Základem je provedení měření hlukové hladiny ve velkochovu a malochovu ve vegetačním období a ve velkochovu mimo vegetační období na vhodně zvolených stanovištích. Pokud přípustné limity budou naměřenými hodnotami překročeny, bude nezbytně nutné navrhnout opatření ke zlepšení stávajícího stavu.

## **4. Metodika**

Úkolem bylo provést měření hluku na zvolených stanovištích v odchovech husy české. Měření jsem prováděl převážně venku ve výběhu hus, aby získané hodnoty byly co nejefektivněji získány a následně vyhodnoceny. Měření jsem prováděl 21. 07. 2009 v době vegetace na statku v obci Blehov patřící ZD Přeštěnice, okres Písek. Další měření jsem prováděl 06. 08. 2009 v době vegetace na farmě pana Ing. Josefa Kroupy v obci Předslav, čp. 75, okres Klatovy. Poslední měření jsem prováděl 02. 12. 2009 v době vegetačního klidu opět na statku v obci Blehov patřící ZD Přeštěnice, okres Písek.

### **4.1 Měřicí zařízení**

K samotnému měření na zvolených stanovištích bylo použito dvou přenosných digitálních hlukoměrů stejného typu Voltcraft Plus SL-300. K měření vzdálenostní měřících míst od staveb určené k chovu hus a k měření vzdáleností hlukoměrů mezi sebou bylo použito laserového měřiče Bosch DLE 50. Klimatické podmínky byly vyhodnoceny meteorologickou stanicí WS-1600. Naměřené hodnoty byly přeneseny na přenosný počítač Acer TravelMate 5520G pomocí propojovacího kabelu přes USB port.

#### **4.1.1 Digitální hlukoměr Voltcraft Plus SL-300**

Digitální hlukoměr splňuje normu EN 61 672-1 třídy 2. V terénu se o dostatečnou kapacitu stará 9 voltová baterie, se kterou je možno pracovat až 50 hodin. Vedle běžných standardních funkcí disponuje SL-300 funkcí pro registraci dat s možností přenosu dat přes USB kabel do PC pro další zpracování. Integrované zařízení pro registraci dat umožňuje uložení dat do paměti až do výše 32 600 naměřených hodnot. Přes statné pouzdro je toto zařízení připravené pro plné využití v jakémkoliv terénu. Zařízení disponuje měřícím rozpětím hladiny hluku od 30 do 130 dB. Rozměry hlukoměru jsou 76 x 278 x 50 mm a váha hlukoměru je jen cca 350 gramů.

### 4.1.2 Přenosný počítač Acer TravelMate 5520G

Přenosného počítače bylo využito po skončení měření hluku na stanovištích k přenosu dat pomocí USB kabelu pro další zpracování. Přenosný počítač disponuje operačním systémem Windows XP Professional. Jeden z programů, kterým disponuje tento počítač je program Microsoft Excel, kterého bylo použito k vyhodnocení naměřených hodnot.

**Obrázek 4.1.2. Přenosný počítač Acer při přenosu dat z hlukoměru**

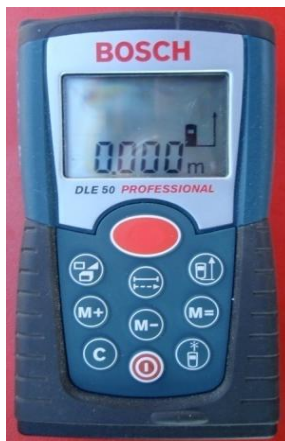


Pramen: (Braun, 02. 12. 2009)

### 4.1.3 Laserový dálkoměr Bosch DLE 50 Professional

Laserový měřič Bosch umožňuje snadné a přesné měření vzdáleností, ploch a objemů. Měřicí rozsah se pohybuje od 0,05 – 50,00 m, přesnost měření udávaná výrobcem je  $\pm 1,5$  mm. Tento typ laserového měřicího přístroje je vybaven laserem třídy 2.

### Obrázek 4.1.3. Laserový dálkoměr Bosch DLE 50 Profesional



Pramen: (Braun, 02. 12. 2009)

#### 4.1.4 Meteorologická stanice WS-1600

Stanice podá informace o aktuální rychlosti a směru větru, o množství srážek, o tlaku vzduchu, na svém displeji zobrazí venkovní teplotu, relativní vlhkost vzduchu a také tendenci vývoje počasí. Kromě toho ukládá stanice všechny naměřené údaje každé 3 hodiny do své paměti. Do paměti se vejde až 200 záznamů, které lze zobrazit na displeji stanice stisknutím příslušného ovládacího tlačítka. Rozsah měření venkovní teploty udávaná výrobcem je od - 40 až + 60 °C s přesností  $\pm 0,3$  °C. Rozsah měření tlaku vzduchu je 919 až 1080 hPa. Měřitelná rychlost větru je od 0 do 50 m/s.

## 4.2 Postup měření

Před vlastním měřením bylo nutno provést přezkoušení přesnosti obou hlukoměrů pro přesnější výsledky měření hluku. Kalibrace se provádí pro kontrolu, zejména při změně teploty nebo barometrického tlaku při změně počasí nebo nadmořské výšky. Na kalibračním přístroji jsem nastavil kalibrační hladinu 94 dB. Po přiložení a propojení hlukoměru s kalibračním přístrojem by měl hlukoměr vykazovat stejnou kalibrační hladinu. Pokud se tak nestalo, kalibroval jsem hlukoměr pomocí kalibrovacího šroubku na boku hlukoměru, dokud se kalibrační hladiny neshodovaly. Před přistoupení k měřením jsem na

obou hlukoměrech zvolil dílčí měřicí rozsah 30 – 80 dB a váhový filtr A. Poté jsem mohl přistoupit k měření. Měření bylo zaznamenáváno v cyklech jedno měření za jednu sekundu (1měření/1s). Měření probíhalo pomocí dvou hlukoměrů umístěných na stativěch ve výšce 1,5 m nad zemí. K měření jsem přizval znalou a náležitě poučenou osobu k obsluze jednoho hlukoměru. Spuštění měření bylo aktivováno tlačítkem REC a ukončení měření bylo provedeno obdobným tlačítkem. Naměřené hodnoty byly zaznamenávány do paměti hlukoměrů. Po ukončení měření jsem hlukoměry s naměřenými hodnotami propojil s přenosným počítačem Acer pomocí USB kabelu. K propojení mezi počítačem a hlukoměrem mi posloužil program SL-300, který mi byl dodán společně s hlukoměry. Po připojení hlukoměru k počítači jsem ještě zvolil vhodný komunikační port. Po zvolení komunikačního portu a stisknutí tlačítka SETUP na hlukoměru a zobrazení shodných hodnot na displeji hlukoměru a na obrazovce počítače byl hlukoměr připraven k přenosu dat a zároveň uveden do činnosti. Naměřená data jsem zobrazil pomocí nabídky DataLogger(D) v programu SL-300. Po vybrání určitého měření a dvojitým poklepáním levého tlačítka myši na toto měření se naměřená data načetly do programu SL-300. Načtená data jsem uložil do počítače pomocí nabídky SaveData. Vybraná data byla uložena do počítače ve formátu poznámkový blok, které jsem převedl do programu Microsoft Excel pro další zpracování.

#### **4.2.1 Místa měření**

Měřicí místa byla volena tak, aby měli co nejlepší vypovídající schopnost a aby naměřené hodnoty byly co nejefektivněji získány a následně vyhodnoceny.

#### **4.2.2 Čas zaznamenávání hodnot**

Čas zaznamenávání hodnot byl zvolen tak, aby měřicí místo bylo dostatečně charakterizováno naměřenými hodnotami, abych mohl z naměřených hodnot definovat přesný závěr.



### 4.2.3 Klimatické podmínky

Klimatické podmínky jsem zaznamenával v průběhu měření pomocí meteorologické stanice WS-1600, kterou jsem zkompletoval a pro přesnost měření umístil na stinné místo.

## 4.3 Postup vyhodnocení naměřených dat

Ke zpracování naměřených dat a zanesení hodnot do grafů bylo využito aplikace Microsoft Office Excel 2007, která je součástí sady Microsoft Office.

### 4.3.1 Použité vzorce

Výpočet průměrné hodnoty: „=PRŮMĚR(naměřené hodnoty)“

Výpočet minimální hodnoty: „=MIN(naměřené hodnoty)“

Výpočet maximální hodnoty: „=MAX(naměřené hodnoty)“

Výpočet ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,Ti}$ :

$$L_{Aeq,T} = 10 \cdot \lg \left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^m T_i \cdot 10^{L_{Aeq,Ti}/10} \right) \quad [dB]$$

*T* – celkový počet vzorků

*m* – celkový počet dílčích časových intervalů

$L_{Aeq,Ti}$  – ekvivalentní hladina akustického tlaku,  
která se vyskytuje v časovém intervalu *Ti*

[3]

## 4.4 Charakteristika podniků

### 4.4.1 Charakteristika zemědělského družstva Přeštěnice

Zemědělské družstvo Přeštěnice bylo založeno sloučením menších družstev 27. 01. 1975. Zemědělské družstvo hospodaří celkem na 1 800 ha zemědělské půdy (orná, TTP). Kromě chovu hus se zemědělské družstvo zabývá chovem skotu, v počtu cca 1 000 ks (krávy, jalovice, telata) a chovem prasat na výkrm v počtu 350 – 400 ks. Počet prasat v porodně činí 70 kusů. V neposlední řadě se zemědělské družstvo zabývá také výkrmem kachen pekingských a brojlerových kuřat. Výkrm pekingských kachen probíhá 42 – 46 dní v jednom turnusu. Počet kachňat v jednom turnusu je 3 200 ks. Takovýchto turnusů se během jednoho roku uskuteční 12. Výkrm brojlerových kuřat probíhá 39 – 41 dní v jednom turnusu. Počet kuřat v jednom turnusu je 10 500 ks. Ročně se uskuteční 10 turnusů.

Zemědělské družstvo zaměstnává celkem 58 zaměstnanců, z nichž 2 pracovníci (ženy) zajišťují provoz statku v Blehově.

Statek pro chov hus ZD Přeštěnice se nachází u malé obce Blehov u Milevska, okres Písek (viz příloha 1. Letecká mapa, umístění areálu v Blehově). Statek pro chov hus v Blehově byl založen v r. 1978. Součástí statku je dostatečně velký výběh o rozloze 1000 m<sup>2</sup> s protékajícím potokem a s uměle vytvořenou vodní nádrží. Chovaným plemenem je česká husa s nosnou užitkovostí. Původ hejna je z líhni Nové hrady. Počet hus na statku je 3 100 kusů. Husy jsou zde chovány v poměru 1:3 (775 houserů : 2 325 hus). Životnost chovného hejna je 5 let. Po uplynutí této doby je chovné hejno obměňováno.

U hal pro chov hus jsou umístěna dvě sila, z nichž jedno slouží pro zásobu ovsa a druhé pro zásobu krmné směsi. Jedno silo je o objemu 100 q. Krmení je zajišťováno 1x denně. V době snášky jsou husy přikrmovány kompletní krmnou směsí pro chovné husy ve snášce HU a ovsem v poměru 2:1, v dávce 0,25 – 0,30 kg/kus/den. Mimo snášku se přikrmuje oves v dávce

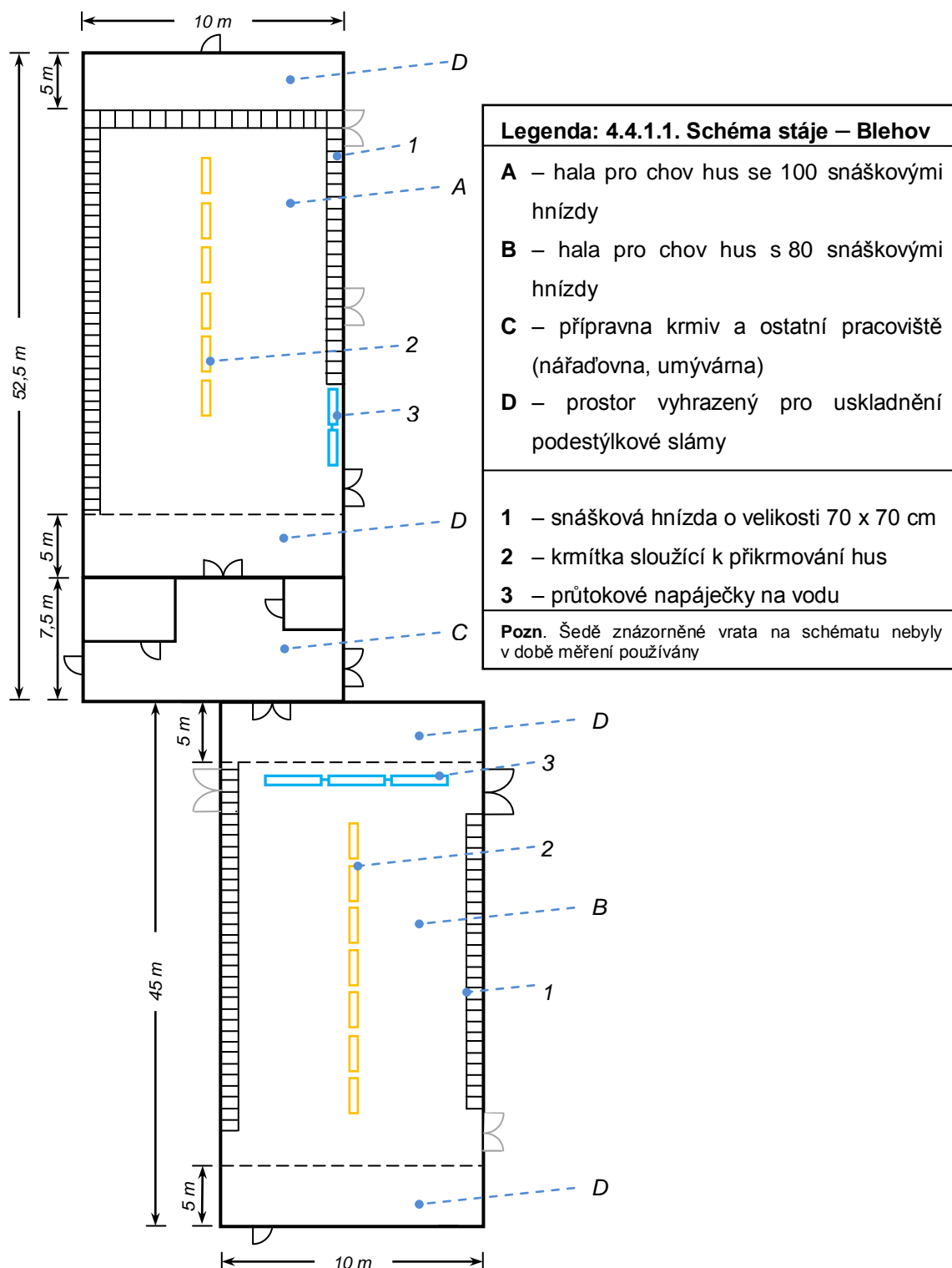
0,20 kg/kus/den. Jako zdroj pitné vody slouží protékající potok. V době sucha je zdroj vody zajišťován dovozem vody do vodní nádrže a do napájecích koryt.

Jako podestýlka slouží pšeničná sláma, která se stěle 1x denně, vždy ráno. Odkliz probíhá ručně (vidle, kolečko), 3x týdně.

V době snášky je sběr vajec zajišťován manuálně, ráno i večer. Sebraná vejce se umyjí ve vodě s chloraminem, tím je provedena desinfekce před nasazením do líhní. Umytá vejce se ukládají do klecí s proložkami. V těchto klecích se vejce vozí 2x týdně do vlastních líhní které jsou umístěny ve Vlksicích, nedaleko Blehova. ZD Přeštěnice vlastní líhně od firmy BIOS ze Sedlčan, s kapacitou 3 240 ks vajec. Tyto líhně jsou otevírací, skříňového typu. Zemědělské družstvo disponuje 12 kusy líhní tohoto typu. Vejce se nasazují do líhní každý týden vždy v pátek, v období od konce února do poloviny července. Inkubační doba housat je 30 dní. Vejce se každý den 1x chladí a obrací. Chlazení probíhá vyjmutím z líhně. Vejce se po 1 týdnu v líhni prohlížejí elektrickými prohlížečkami (prosvěcují) a vyřazují se neoplozená vejce. Ve druhém týdnu se vejce prosvěcují ještě jednou, kdy už je dobře znatelný zárodek housete. Ve 28 dnech se vejce převáží a přemístí se do dolíhnic, kde zůstávají až do vylíhnutí. V roce 2009 bylo sneseno průměrně 20 vajec/1 husu.

Vylíhlá housata se prodávají mezi velkochovatele ale i mezi malochovatele.

#### 4.4.1.1 Schéma stáje pro chov hus – Blehov



#### 4.4.2 Charakteristika farmy pana Ing. Kroupy J. v Předslavi

Farma pana Ing. Josefa Kroupy se nachází na okraji obce Předslav (viz příloha 2. Letecká mapa, umístění farmy v Předslavi) na Klatovsku. Pan Ing. Josef Kroupa se zabývá chovem hus a kachen s masnou užitkovostí od r. 1982. U budovy pro chov hus je dostatečně velký oplocený pozemek, sloužící jako výběh. U budovy pro chov hus ve dvoře jsou umístěna dvě sila, sloužící k zásobě krmiva o kapacitě 22 tun.

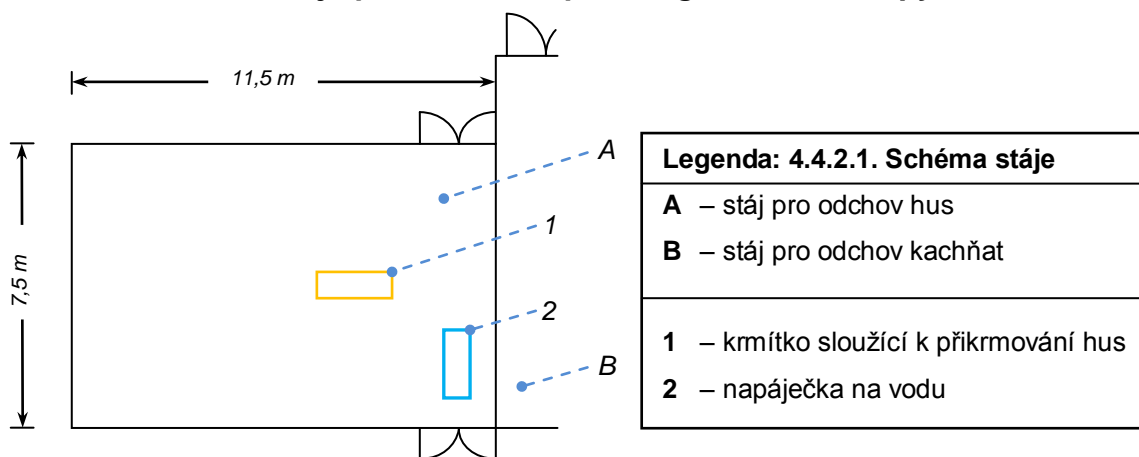
Chovaným plemenem, na kterém bylo provedeno měření hluku bylo plemeno husa česká, výkrmový hybrid RH2629, 165 kusů, stáří 14 týdnů. Housata byla odebrána jako 1 denní ze zemědělského družstva Přeštěnice. Tento typ husy dorůstá váhy 5,30 – 5,50 kg ve 110 dnech. Výkrm probíhá do 110 - 115 dnů života hus. Po vykrmení jsou husy rozprodány. Během jednoho roku proběhnou 2 turnusy, s různým počtem chovaných hus v jednom turnusu.

Chod farmy zajišťuje sám majitel. Jako podestýlka slouží pšeničná či ječná sláma, která je měněna ručně 1x – 2x za turnus. Výkrm hus je zajišťován následovně: do 9 týdnů věku je husami zkrmována krmná směs, od 9 do 16 týdnů věku je krmení prováděno způsobem *ad libitum* [z *lat. dle libosti*], (*pastva + pšenice*).

Pan Ing. Josef Kroupa se také zabývá odchovem kachňat. V době měření bylo na farmě k vidění 3000 ks, ale vzhledem ke spokojenosti kachňat a dostatečně velkému výběhu s pastvou nebylo měření kachňaty ovlivněno.

V nynější době je prioritní odchov a výkrm kachňat.

##### 4.4.2.1 Schéma stáje pro chov hus pana Ing. Josefa Kroupy



## 5. Naměřené hodnoty

V této kapitole jsou uvedeny grafy s naměřenými a vypočtenými hodnotami. Jedno měření obsahuje dva grafy, jelikož měření probíhalo za pomoci dvou hlukoměrů ve stejném časovém horizontu na různých místech. Ke každému grafu je přiřazena vlastní legenda, ve které jsou uvedeny nejdůležitější body a intervaly během měření.

Grafy jsou zpracovány v barevném provedení, aby byla usnadněna přehlednost mezi jednotlivými grafy a zároveň i v umístění hlukoměrů znázorněné ve schematických zobrazení map (viz přílohy: 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace; 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace; 5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu). Hodnoty z **hlukoměru č. 1** jsou zpracovány **modře**, hodnoty z **hlukoměru č. 2** jsou zpracovány **červeně**.

Po zpracování naměřených dat do grafické podoby následuje detailní popis provedeného měření, včetně míst kde byly hlukoměry umístěny a doby měření. Také je zde uvedena velikost maximálních a minimálních hodnot, průměrná hodnota, hodnota hlukového pozadí a ekvivalentní hladina akustického tlaku.

## **5.1 Měření hluku na statku v Blehově (plná vegetace)**

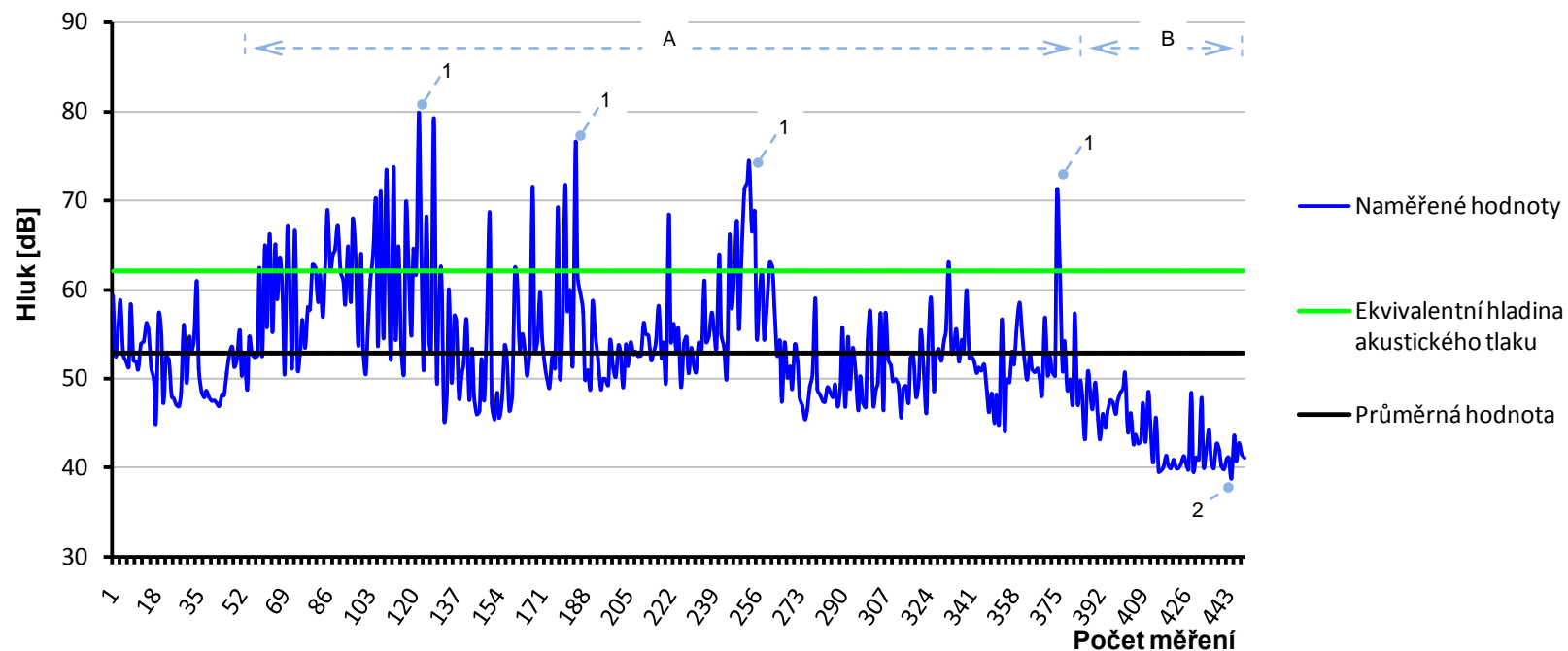
Měření probíhalo 21. 07. 2009 v době plné vegetace, v čase od 9:45 do 13:30 hod. Během měření se chovné hejno pohybovalo v prostoru celého areálu, tudíž místa měření byla volena tak, aby měly co nejlepší vypovídací schopnost o hlučnosti chovného hejna. Během měření jsem se specializoval na hluk vydávaný husami v bezprostřední blízkost hlukoměrů, ale také na velikost hluku na okrajích pozemku. Závěr měření jsem věnoval hluku vyvolaným chovným hejnem, šířící se mimo areál směrem k obydlené části.

V době měření byly naměřeny tyto klimatické podmínky:

- atmosférický tlak: 1003 – 1005 hPa
- teplota vzduchu: 24,5 – 25,9 °C
- relativní vlhkost vzduchu: 50 – 52 %
- tendence vývoje počasí: oblačno
- rychlost větru: 0 – 0,7 m/s
- směr větru: východ – severovýchod

## 5.1.1 Místo měření č. 1

### 5.1.1.1 Graf – Měření 1, hlukoměr č. 1

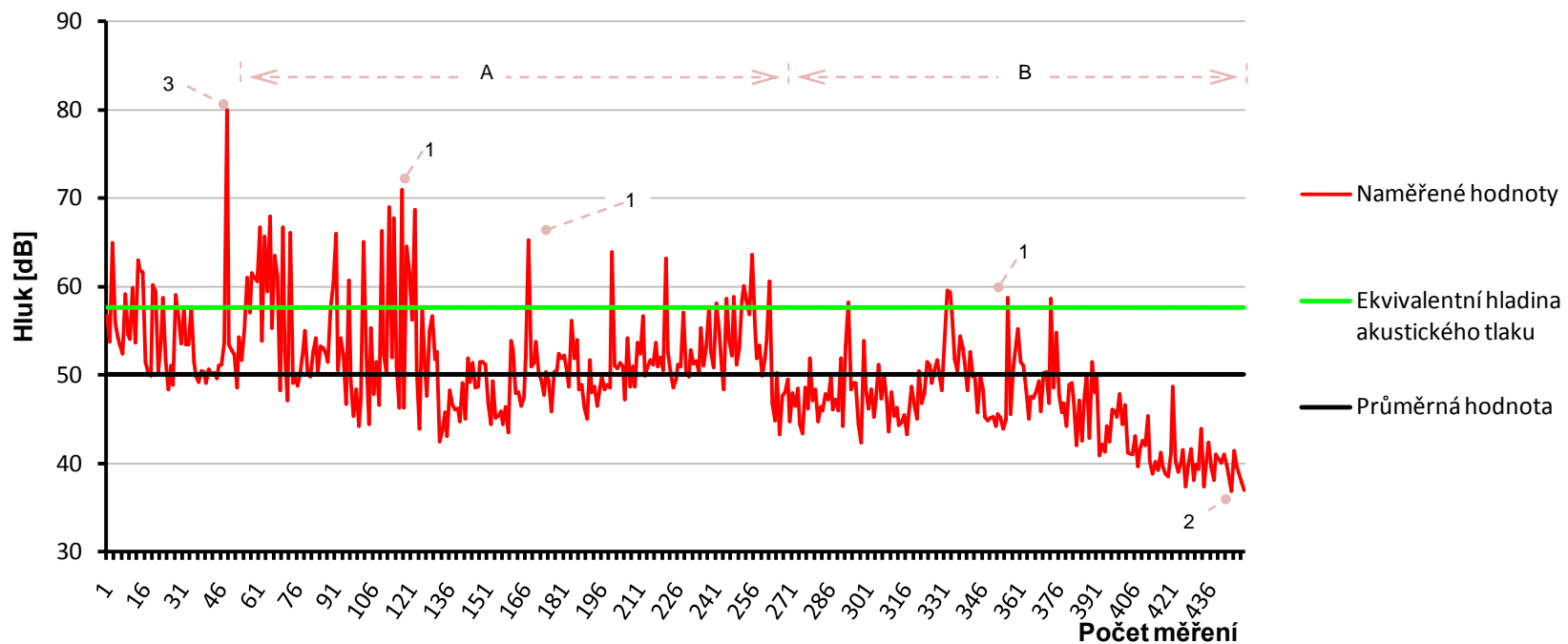


Legenda: Graf 5.1.1.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Přiblížení hejna k hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Vzdálení hejna od hlukoměru	2	Nejnižší naměřená hodnota



### 5.1.1.2 Graf – Měření 1, hlukoměr č. 2



**Legenda: Graf 5.1.1.2.**

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Přechod hejna před hlukoměrem	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Vzdálení hejna od hlukoměru	2	Nejnižší naměřená hodnota
		3	Výkyv způsobený průjezdem traktoru Fendt 312 Vario

### 5.1.1.3 Popis měření 1

První měření bylo provedeno před halami pro chov hus, kde se nacházelo chovné hejno. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 19 m před halou A, hlukoměr č. 2 byl umístěn 16 m před halou B. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 32 m (viz příloha 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 7 minut a 29 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 52,87 dB, maximální naměřená hodnota 79,8 dB, minimální naměřená hodnota 38,8 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 38,8 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 62,01 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Z grafu je patrné, jak po zapnutí hlukoměru a oddálení obsluhy od hlukoměru se husy přiblížily k hlukoměru a setrvaly v jeho blízkosti až do příchodu obsluhy v čase 9:49:18 – 9:54:36 (*měření 59 – 377*), (*interval A*). Po příchodu obsluhy se husy opět od hlukoměru vzdalovaly (*interval B*).

Popis měření u hlukoměru č. 2:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 50,05 dB, maximální naměřená hodnota 80 dB, minimální naměřená hodnota 36,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 36,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 57,66 dB.

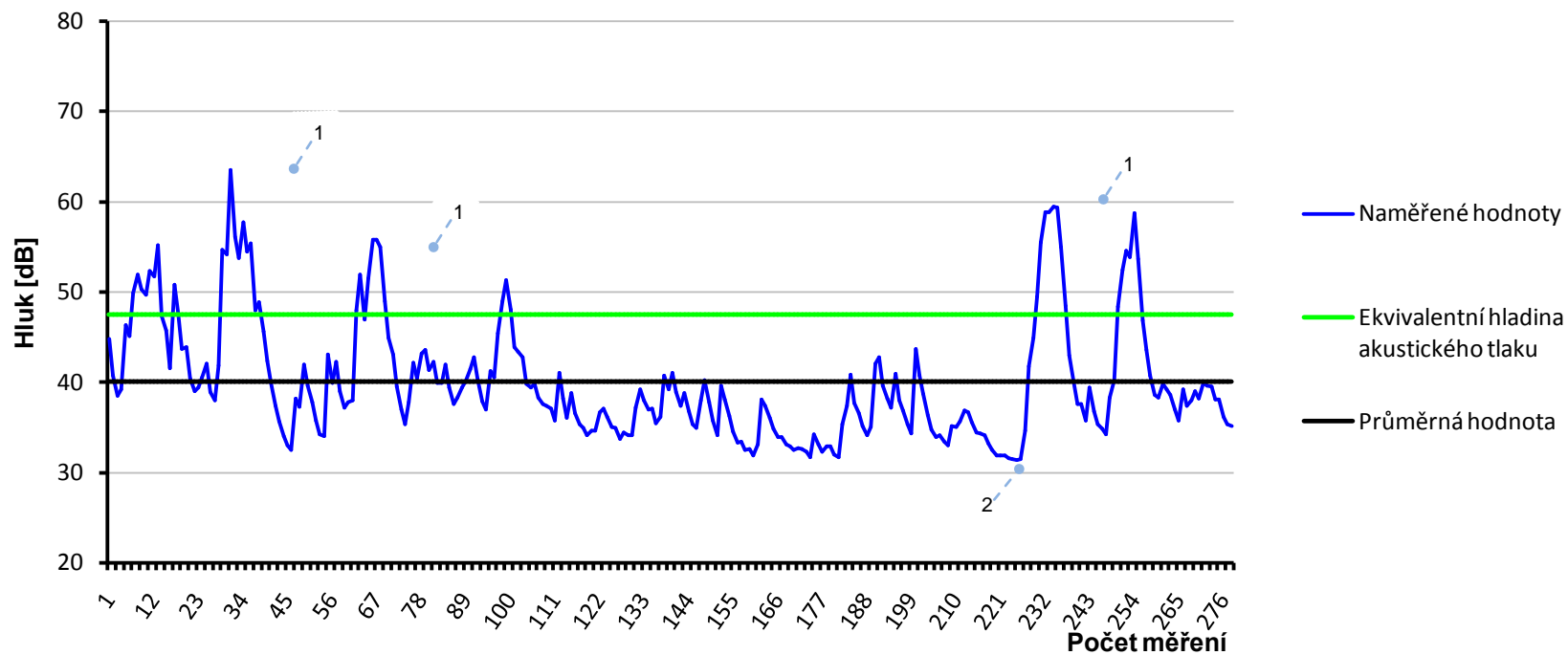
Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Z grafu je patrné, jak po zapnutí hlukoměru a oddálení obsluhy od hlukoměru se husy přiblížily k hlukoměru a setrvaly v jeho blízkosti až do příchodu obsluhy v čase 9:49:15 – 9:53:40 (*měření 56 – 265*), (*interval A*). Po příchodu obsluhy se husy opět od hlukoměru vzdalovaly (*interval B*).

Měření bylo ovlivněno výkyvem hodnot v čase 9:49:7 (*měření 48*), (*bod 3*) projíždějícím traktorem Fendt 312 Vario.

## 5.1.2 Místo měření č. 2

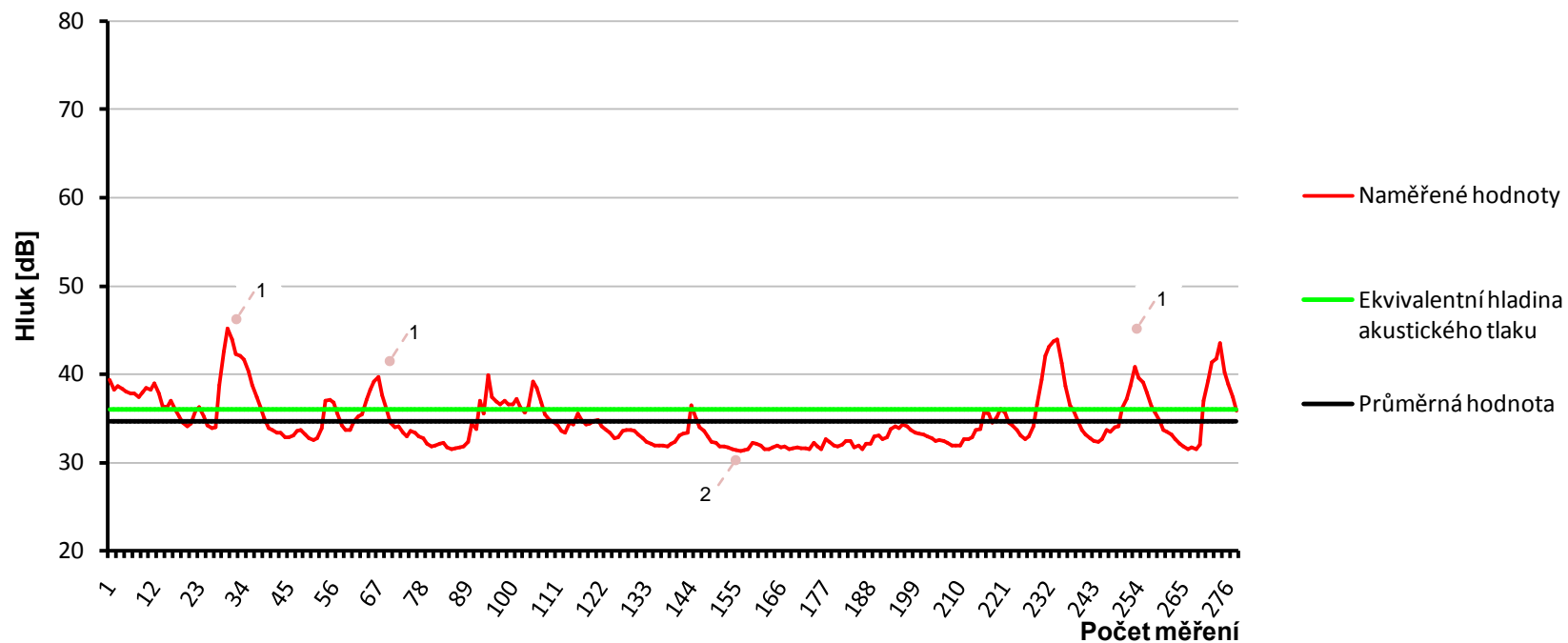
### 5.1.2.1 Graf – Měření 2, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.1.2.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.1.2.2 Graf – Měření 2, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.1.2.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.1.2.3 Popis měření 2

Druhé měření bylo provedeno v době, kdy část hejna (cca 70 kusů) byla uvnitř haly B. Hlukoměr č. 1 byl umístěn v hale B uprostřed, vzdálený 25 m od konce haly. Hlukoměr č. 2 byl umístěn vně haly na příjezdové cestě, vzdálený od budovy 6,2 m. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 11,2 m (viz příloha 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 4 minut a 38 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 40,07 dB, maximální naměřená hodnota 63,5 dB, minimální naměřená hodnota 31,4 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 31,4 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 47,52 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním zneklidněných hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Toto měření nebylo ničím ovlivněno.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

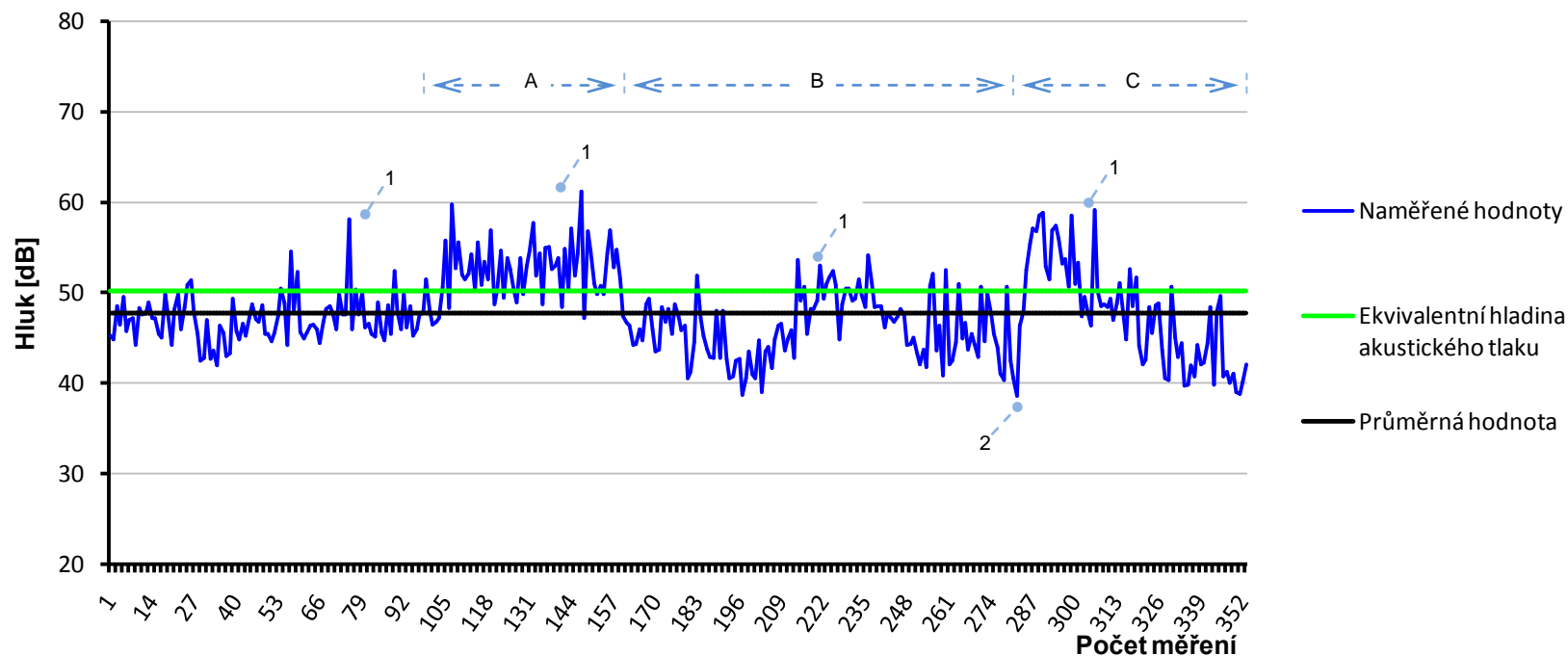
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 34,67 dB, maximální naměřená hodnota 45,2 dB, minimální naměřená hodnota 31,3 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 31,3 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 35,97 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním zneklidněných hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Toto měření nebylo ničím ovlivněno.

### 5.1.3 Místo měření č. 3

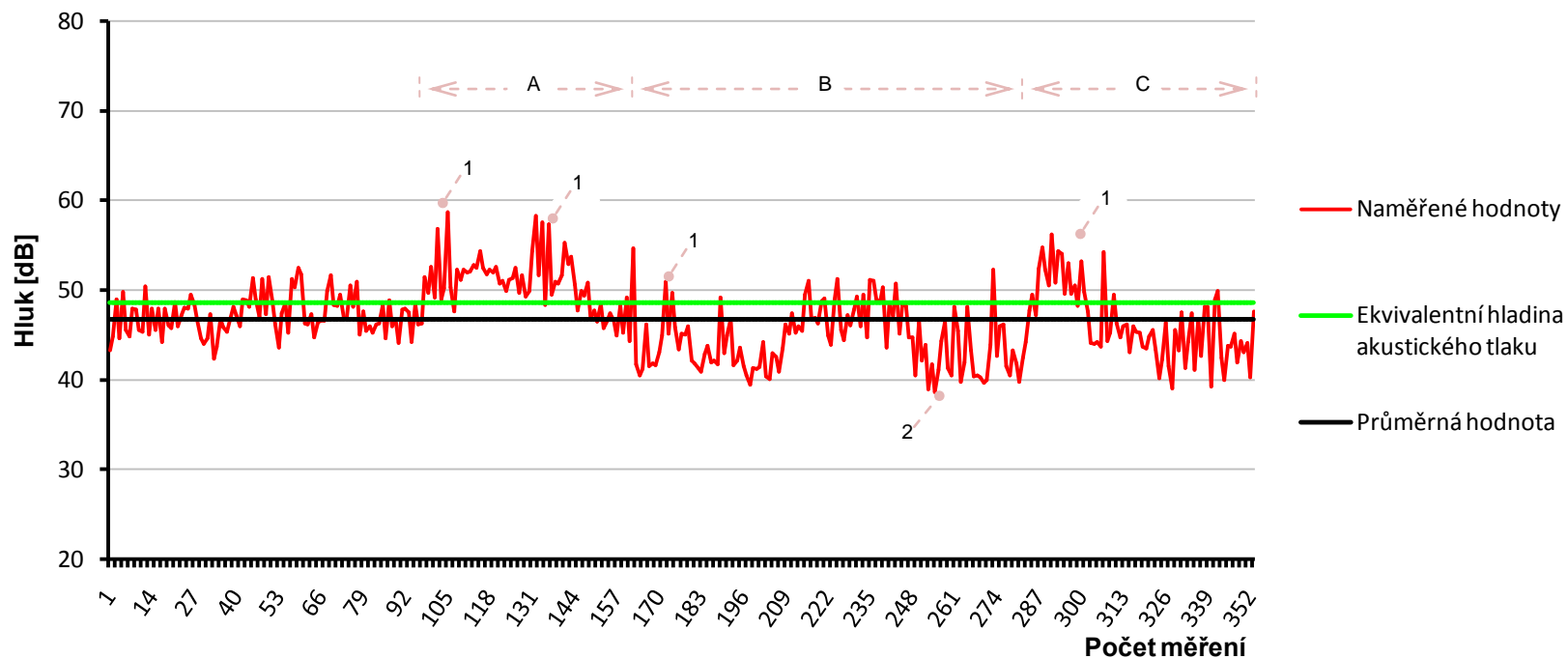
#### 5.1.3.1 Graf – Měření 3, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.1.3.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Zneklidnění hejna	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Uklidnění hejna a setrvání na místě	2	Nejnižší naměřená hodnota
C	Zneklidnění hejna a vzdálení od hlukoměru		

### 5.1.3.2 Graf – Měření 3, hlukoměr č. 2



#### Legenda: Graf 5.1.3.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Zneklidnění hejna	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Uklidnění hejna a setrvání na místě	2	Nejnižší naměřená hodnota
C	Zneklidnění hejna a vzdálení od hlukoměru		

### 5.1.3.3 Popis měření 3

Třetí měření bylo provedeno ve výběhu za potokem před halou B, kde husy byly na pastvě, poměrně v klidovém stavu. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 8 m před oplocením, hlukoměr č. 2 byl umístěn 5 m před korunami stromů, které rostly u protékajícího potoka. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 60 m (viz příloha 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 5 minut a 53 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 47,76 dB, maximální naměřená hodnota 61,2 dB, minimální naměřená hodnota 38,6 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 38,6 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 50,22 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Z grafu je patrné, jak došlo k zneklidnění hus v čase 10:24:00 – 10:24:55 (*měření 104 – 159*), (*interval A*). V čase 10:24:56 – 10:27:00 (*měření 160 – 284*), (*interval B*) se hejno hus uklidnilo a setrvalo na místě. V čase 10:27:01 – 10:28:09 (*měření 285 – 353*), (*interval C*) opět husy zneklidnily a přesunuly se do výběhu před halu A.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 46,76 dB, maximální naměřená hodnota 58,7 dB, minimální naměřená hodnota 38,6 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 38,6 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 48,62 dB.

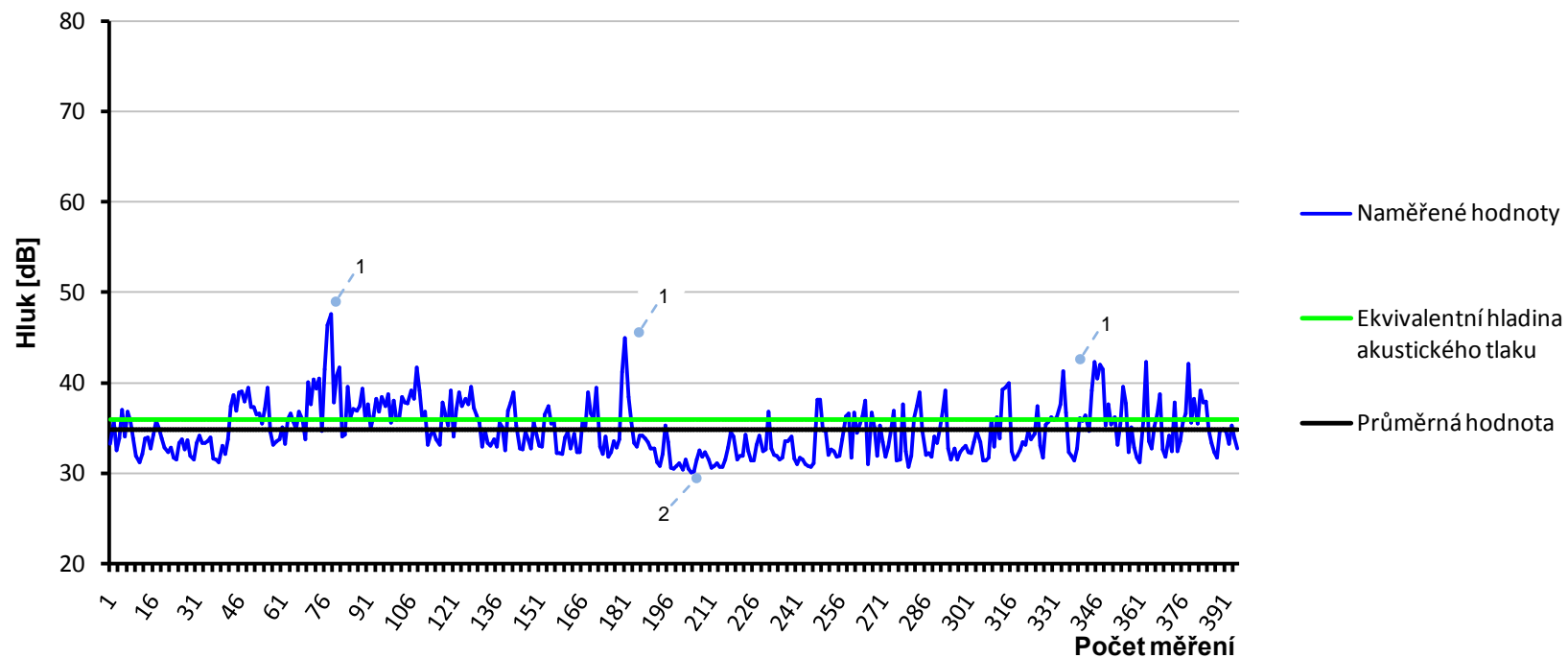
Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Z grafu je patrné, jak došlo k zneklidnění hus v čase 10:24:00 – 10:24:55 (*měření 104 – 159*), (*interval A*). V čase 10:24:56 – 10:27:00 (*měření 160 – 284*), (*interval B*) se husy uklidnily a setrvaly na místě. V čase 10:27:01 – 10:28:09 (*měření 285 – 353*), (*interval C*) se hejno hus opět zneklidnilo a přesunulo do výběhu před halu A.



## 5.1.4 Místo měření č. 4

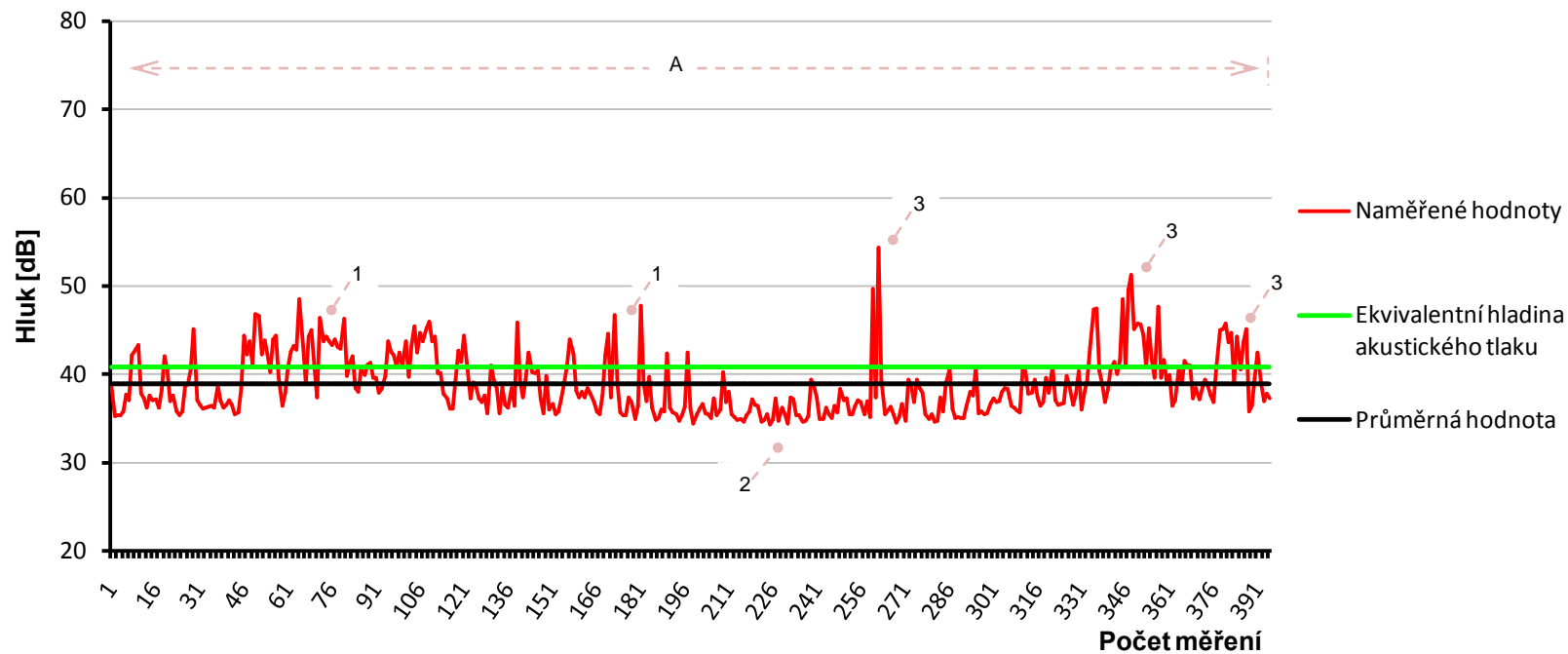
### 5.1.4.1 Graf – Měření 4, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.1.4.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.1.4.2 Graf – Měření 4, hlukoměr č. 2



**Legenda: Graf 5.1.4.2.**

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Cvrkání kobylek v trávě, patrné ke konci měření po uklidnění chovného hejna (viz bod 3)	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota
		3	Výkyvy způsobené cvrkáním kobylek v trávě

#### 5.1.4.3 Popis měření 4

Čtvrté měření bylo provedeno ve výběhu před halou B. Měřilo se chovné hejno ve výběhu před halou A. Hejno bylo na pastvě, v klidovém stavu. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 20 m za oplocením, hlukoměr č. 2 byl umístěn 15 m před korunami stromů, které rostly u protékajícího potoka. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 95 m (viz příloha 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 6 minut a 35 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 34,83 dB, maximální naměřená hodnota 47,6 dB, minimální naměřená hodnota 30,1 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 30,1 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 35,98 dB.

Měření nebylo ničím ovlivněno. Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Popis měření u hlukoměru č. 2:

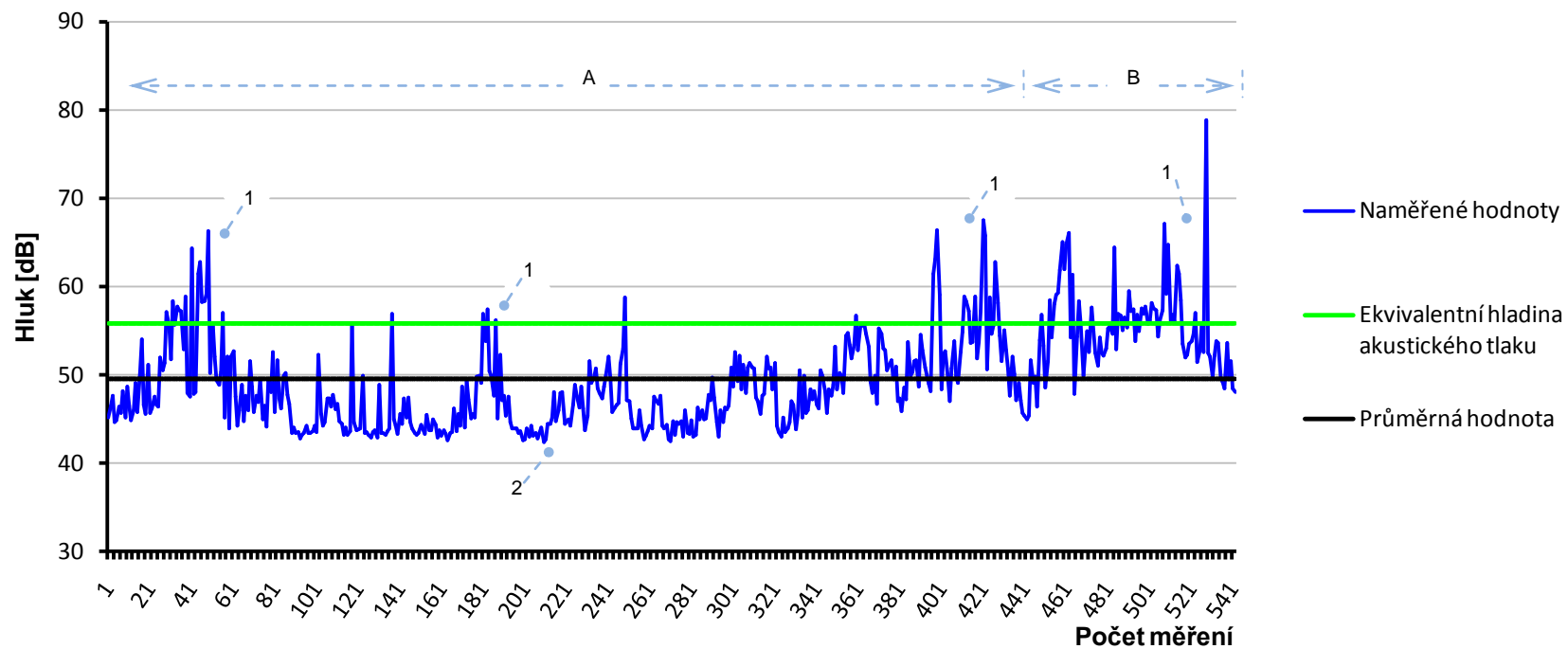
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 38,88 dB, maximální naměřená hodnota 54,3 dB, minimální naměřená hodnota 34,3 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 34,3 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 40,76 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Celé měření bylo ovlivněno cvrkáním kobylek v trávě (*interval A*), patrné zejména ke konci měření po uklidnění chovného hejna (*bod 3*) v čase 10:47:43 – 10:47:49 (*měření 258 – 264*), 10:48:59 – 10:49:26 (*měření 334 – 361*) a v čase 10:49:43 – 10:49:59 (*měření 378 – 394*).

## 5.1.5 Místo měření č. 5

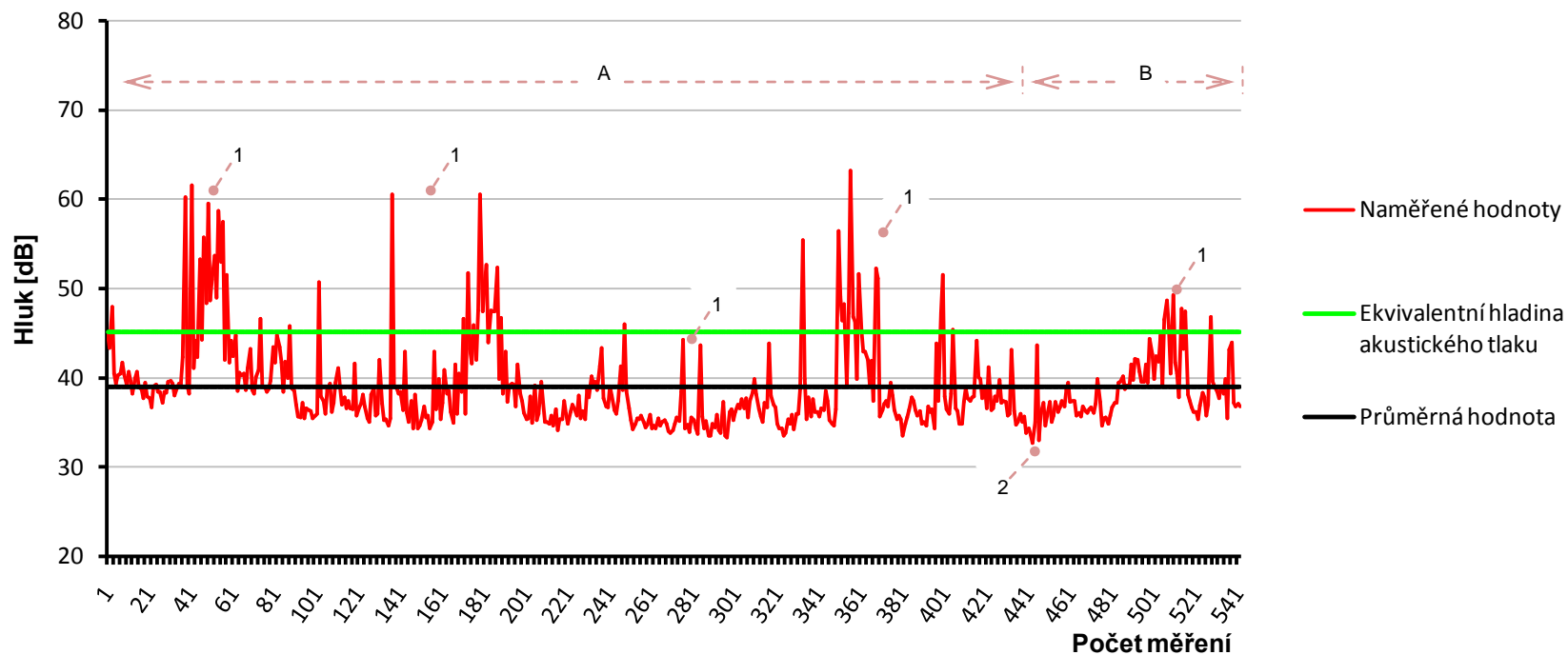
### 5.1.5.1 Graf – Měření 5, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.1.5.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Zneklidnění hejna a přesouvání se k hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Chovné hejno v bezprostřední blízkosti u hlukoměru	2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.1.5.2 Graf – Měření 5, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.1.5.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Zneklidnění hejna a přesouvání se k hlukoměru č. 1	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Chovné hejno v bezprostřední blízkosti u hlukoměru č. 1	2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.1.5.3 Popis měření 5

Páté měření bylo provedeno ve výběhu před halou A, kdy se husy postupně přesouvaly k hale B, kde byl umístěn hlukoměr č. 1. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 11,5 m jihovýchodně (dále jen JV) před halou a 2 m severozápadně (dále jen SZ) od rohu haly A. Hlukoměr č. 2 byl umístěn 10 m za oplocením. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 139 m (viz příloha 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 9 minut a 2 vteřiny u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 49,59 dB, maximální naměřená hodnota 78,8 dB, minimální naměřená hodnota 42,4 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 42,4 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 55,85 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Během měření došlo k přesunu chovného hejna hus ze zadního výběhu blíže k hale A, kde byl umístěn hlukoměr č. 1. Husy se přesouvaly v čase 10:57:38 – 11:05:01 (*měření 1 – 444*), (*interval A*). V čase 11:05:02 – 11:06:40 (*měření 445 – 542*), (*interval B*) se chovné hejno ocitlo v bezprostřední blízkosti u hlukoměru.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

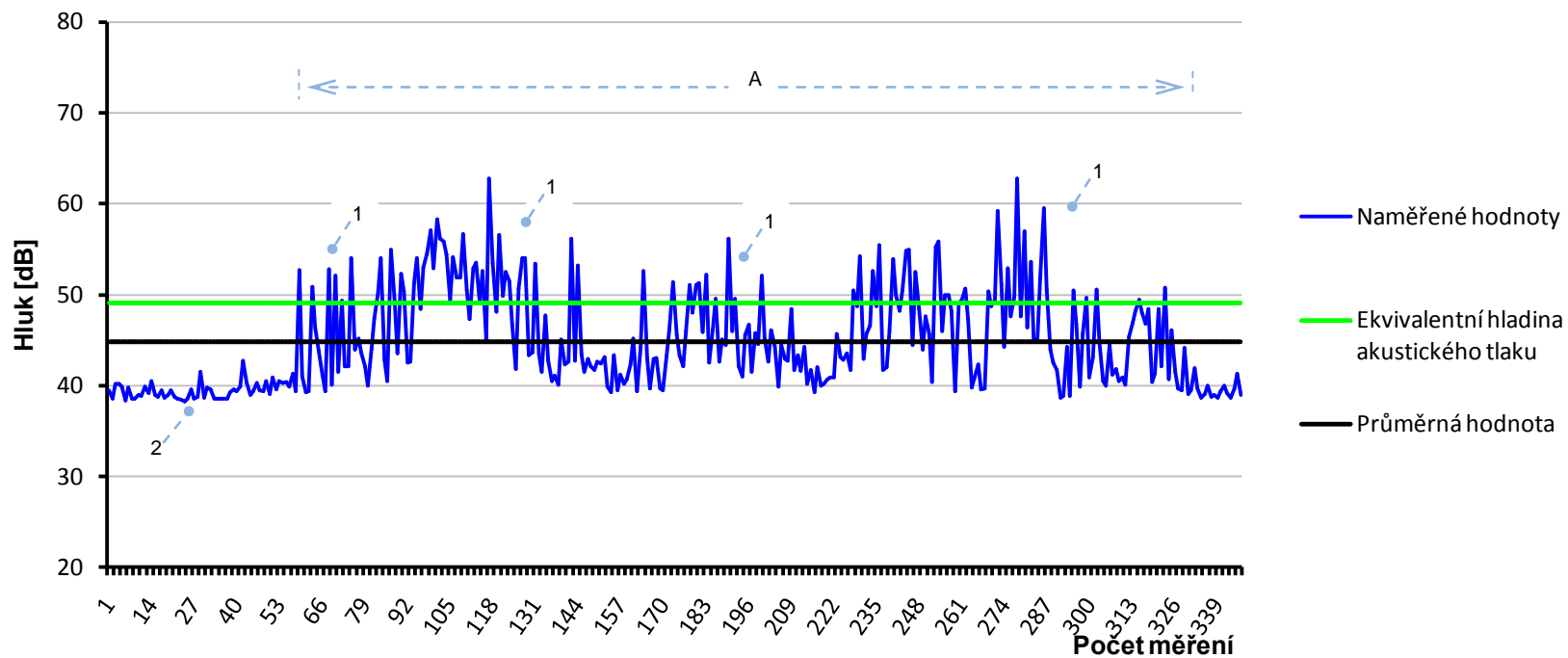
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 39,00 dB, maximální naměřená hodnota 63,2 dB, minimální naměřená hodnota 32,7 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 32,7 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 45,13 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Během měření došlo k přesunu chovného hejna hus ze zadního výběhu blíže k hale A, kde byl umístěn hlukoměr č. 1. Husy se přesouvaly v čase 10:57:38 – 11:05:01 (*měření 1 – 444*), (*interval A*). V čase 11:05:02 – 11:06:40 (*měření 445 – 542*), (*interval B*) se chovné hejno ocitlo v bezprostřední blízkosti u hlukoměru č. 1.

## 5.1.6 Místo měření č. 6

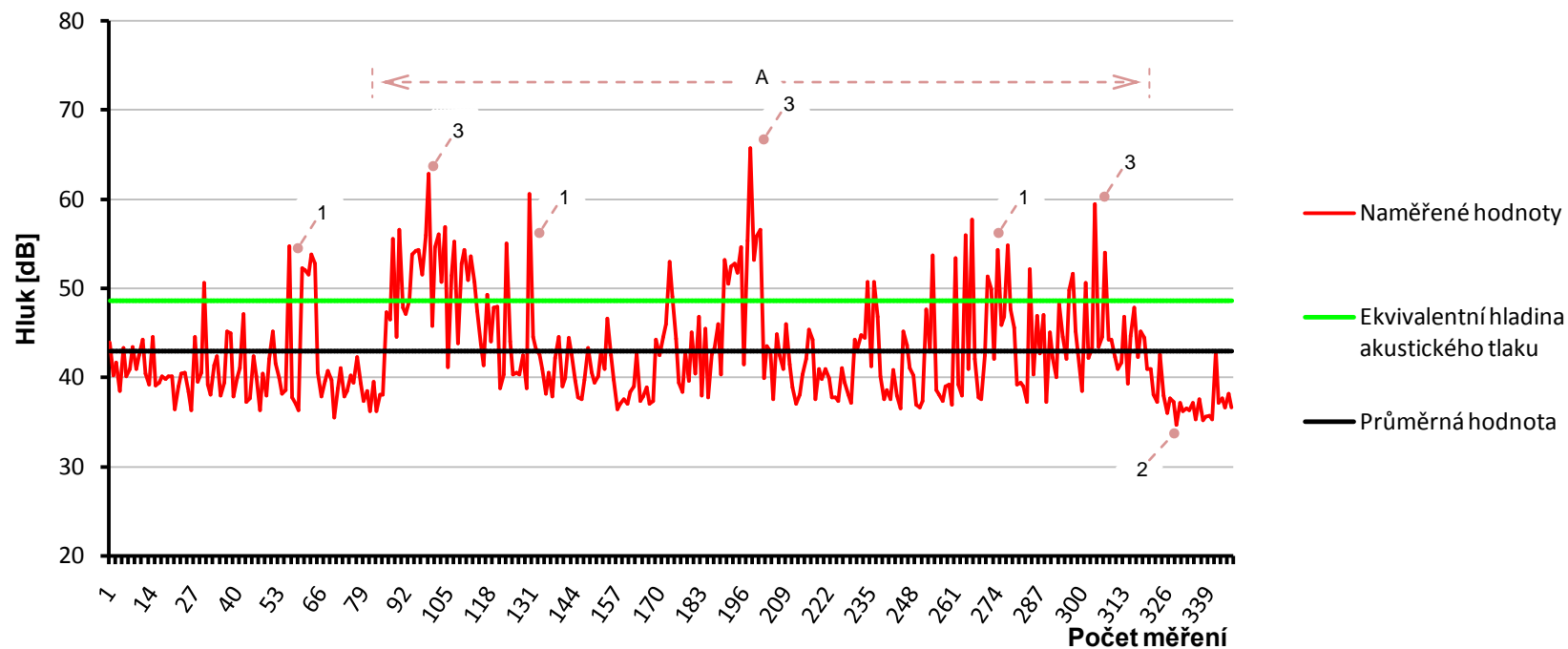
### 5.1.6.1 Graf – Měření 6, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.1.6.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Zvýšení hluchnosti způsobené husami na vodoteči	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.1.6.2 Graf - Měření 6, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.1.6.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Zneklidnění hejna a zvýšení kejhání hus	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota
		3	Cvrkání kobylinky zelené u rohu budovy v kopřivách



### 5.1.6.3 Popis měření 6

Šesté měření bylo provedeno na hranici pozemku u hal pro chov hus. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 4,5 m SV od rohu budovy A. Hlukoměr č. 2 byl umístěn 4,5 m jihozápadně (dále jen JZ) od rohu budovy B. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 107 m (viz příloha 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 5 minut a 46 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 44,85 dB, maximální naměřená hodnota 62,8 dB, minimální naměřená hodnota 38,2 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 38,2 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 49,06 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Během měření došlo k přesunu chovného hejna na vodoteč protékající přes pozemek v čase 12:31:59 – 12:36:34 (*měření 58 – 333*), (*interval A*), kde se husy začaly koupat, a tím došlo ke zvýšení hlučnosti.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

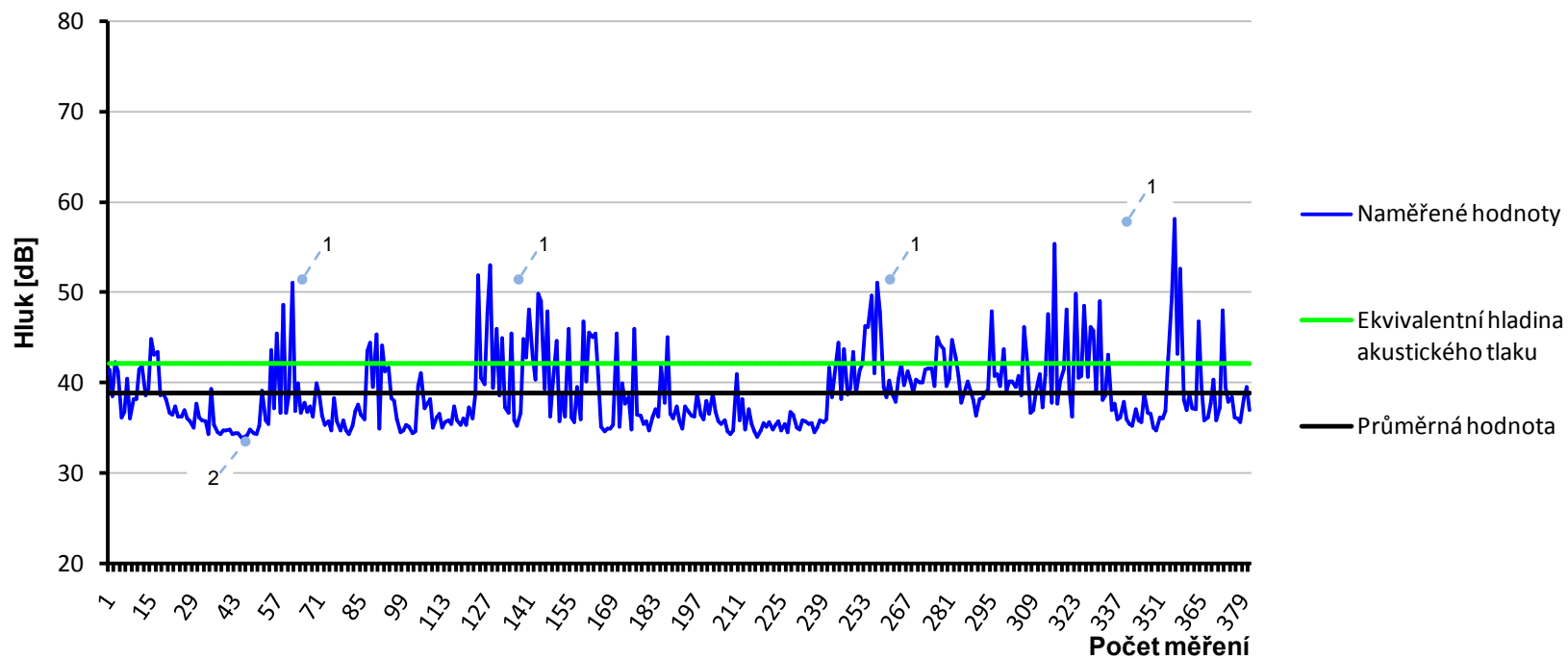
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 42,95 dB, maximální naměřená hodnota 65,7 dB, minimální naměřená hodnota 34,7 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 34,7 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 48,57 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Během měření došlo k přesunu chovného hejna na vodoteč protékající přes pozemek v čase 12:32:28 – 12:36:22 (*měření 87 – 321*), (*interval A*), kde se husy začaly koupat, a tím došlo ke zvýšení hlučnosti. Měření bylo ovlivněno cvrkáním kobyly zelené v kopřivách u rohu budovy (*bod 3*), v čase 12:32:40 (*měření 99*), 12:34:16 (*měření 198*) a ve 12:36:02 (*měření 304*).

## 5.1.7 Místo měření č. 7

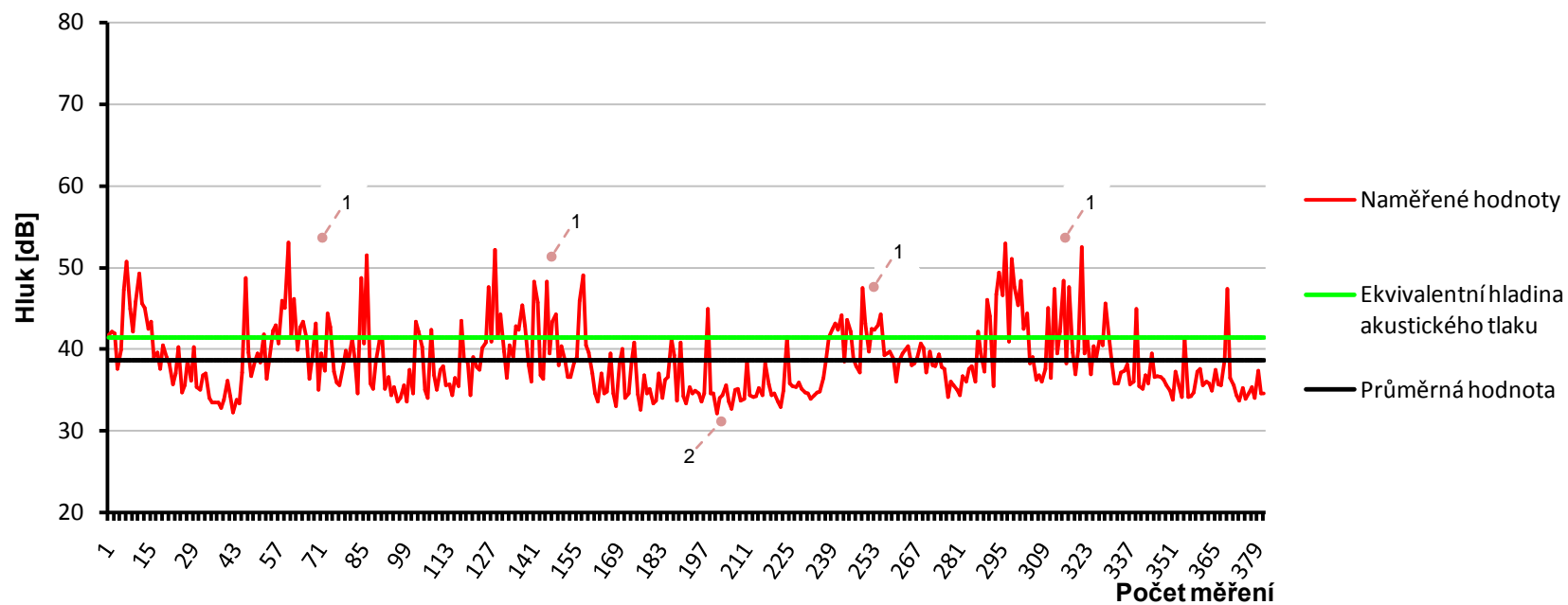
### 5.1.7.1 Graf – Měření 7, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.1.7.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.1.7.2 Graf – Měření 7, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.1.7.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.1.7.3 Popis měření 7

Sedmé měření bylo provedeno za budovami u cesty. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 11,5 m severozápadně (dále jen SZ) a 4 m SV od rohu budovy A. Hlukoměr č. 2 byl umístěn 11,5 m SZ a 4 m JZ od rohu budovy B. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 106 m (viz příloha 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 6 minut a 21 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 38,90 dB, maximální naměřená hodnota 58,1 dB, minimální naměřená hodnota 33,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 33,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 42,10 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření nebylo ovlivněno žádnými rušivými vlivy, které by hlukoměr zaznamenal.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

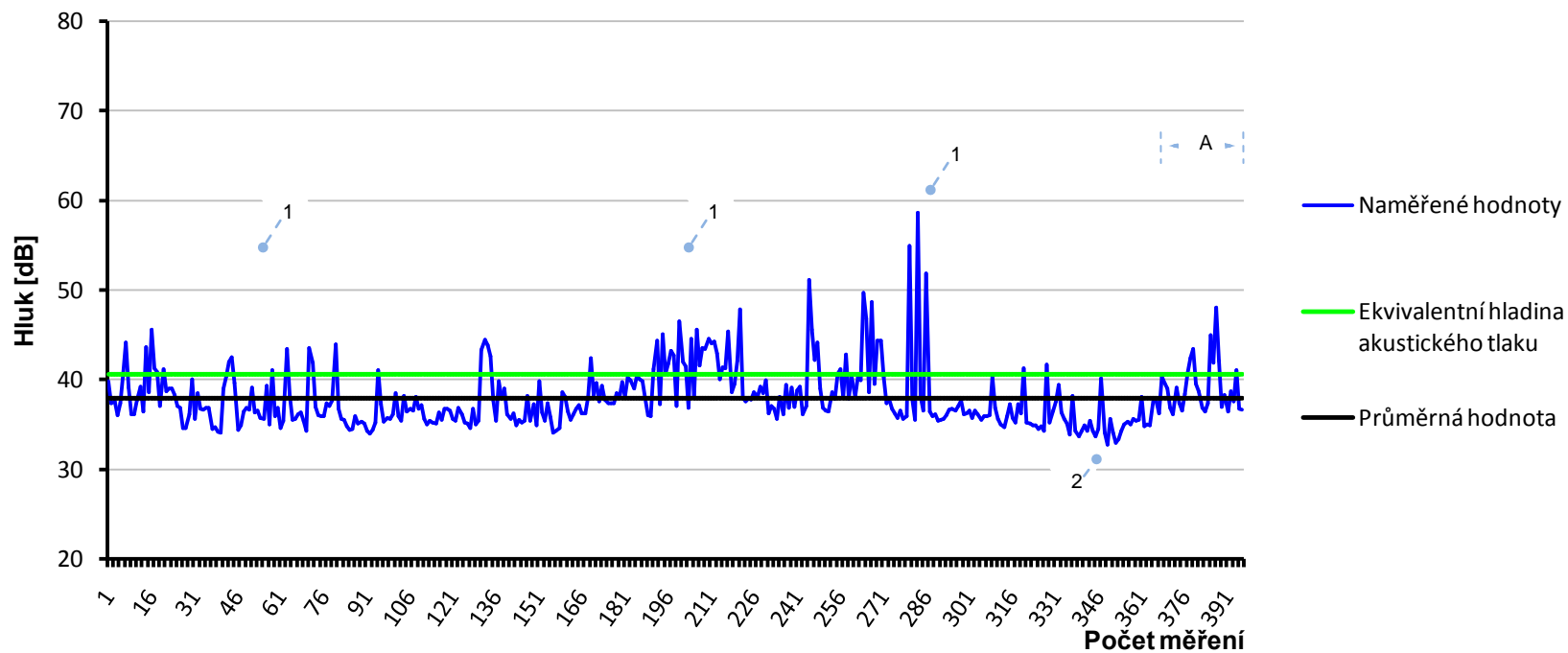
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 38,59 dB, maximální naměřená hodnota 53,0 dB, minimální naměřená hodnota 32,1 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 32,1 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 41,42 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření nebylo ovlivněno žádnými rušivými vlivy, které by hlukoměr zaznamenal.

## 5.1.8 Místo měření č. 8

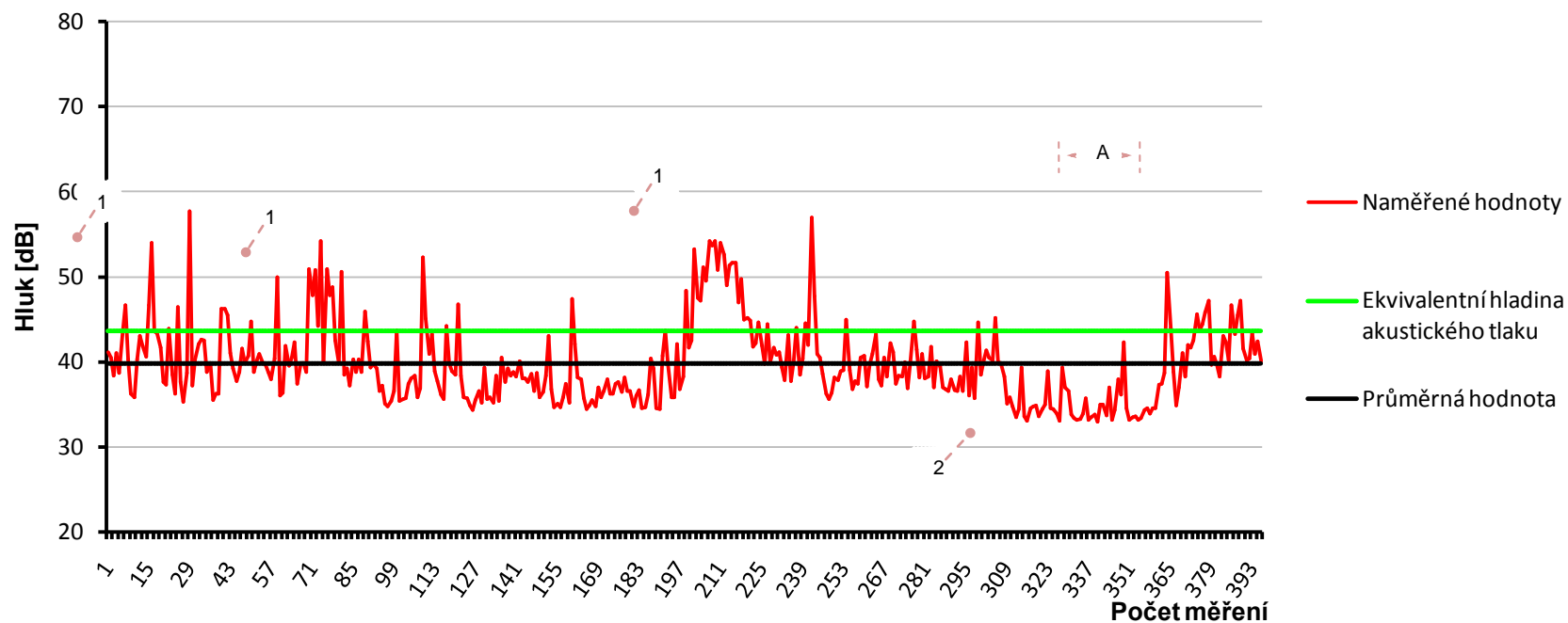
### 5.1.8.1 Graf – Měření 8, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.1.8.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Průlet letadla	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.1.8.2 Graf – Měření 8, hlukoměr č. 2



### 5.1.8.3

Legenda: Graf 5.1.8.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Průlet letadla	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

#### 5.1.8.4 Popis měření 8

Osmé měření bylo provedeno za budovami u cesty. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 22 m SZ a 4 m SV od rohu budovy A. Hlukoměr č. 2 byl umístěn 22 m SZ a 4 m JZ od rohu budovy B. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 106 m (viz příloha 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 6 minut a 36 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 38,99 dB, maximální naměřená hodnota 58,7 dB, minimální naměřená hodnota 32,8 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 32,8 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 40,65 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření bylo ovlivněno průletem letadla ke konci měření v čase 13:09:50 –13:10:13 (*měření 373 – 396*), (*interval A*).

Popis měření u hlukoměru č. 2:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 39,77 dB, maximální naměřená hodnota 57,7 dB, minimální naměřená hodnota 32,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 32,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 43,56 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření bylo ovlivněno průletem letadla ke konci měření v čase 13:09:50 –13:10:13 (*měření 373 – 396*), (*interval A*).

## 5.2 Měření hluku na farmě pana Ing. Josefa Kroupy

Měření probíhalo 06. 08. 2009 v době plné vegetace v čase od 9:30 do 11:30 hod. Měření bylo prováděno, jak již bylo zmíněno na plemenu husa česká, výkrmový hybrid. V průběhu měření se husy pohybovaly v blízkosti hlukoměrů, jelikož pozemek, který sloužil jako výběh, byl skoro celý zarostlý neprůchozí buřeni. Výběh byl vytyčen pouze pro určitý počet hus, jelikož kdyby hejno, na kterém jsem prováděl měření mělo velký výběh, nedosáhlo by se tím dobré efektivity při výkrmu.

Místa měření byly voleny tak, abych mohl nejefektivněji vyhodnotit naměřené hodnoty. Měření na okrajích celého pozemku jsem nemohl uskutečnit, jelikož mi v tom bránila neprůchozí buřeni.

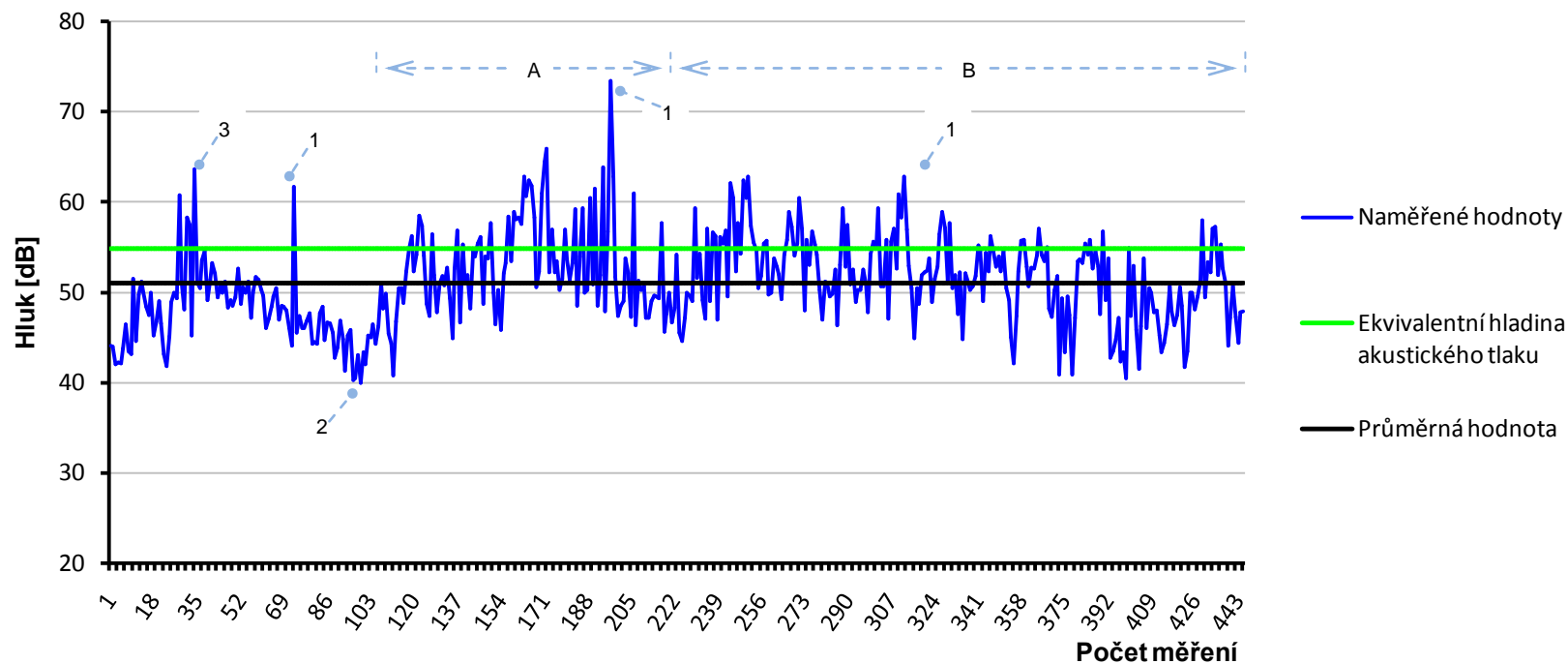
V době měření byly naměřeny tyto klimatické podmínky:

- atmosférický tlak: 1019 hPa
- teplota vzduchu: 24,0 – 24,1 °C
- relativní vlhkost vzduchu: 60 %
- tendence vývoje počasí: jasno
- rychlost větru: 0,1 – 0,5 m/s
- směr větru: východ – severovýchod
- množství srážek: 17 mm



## 5.2.1 Místo měření č. 1

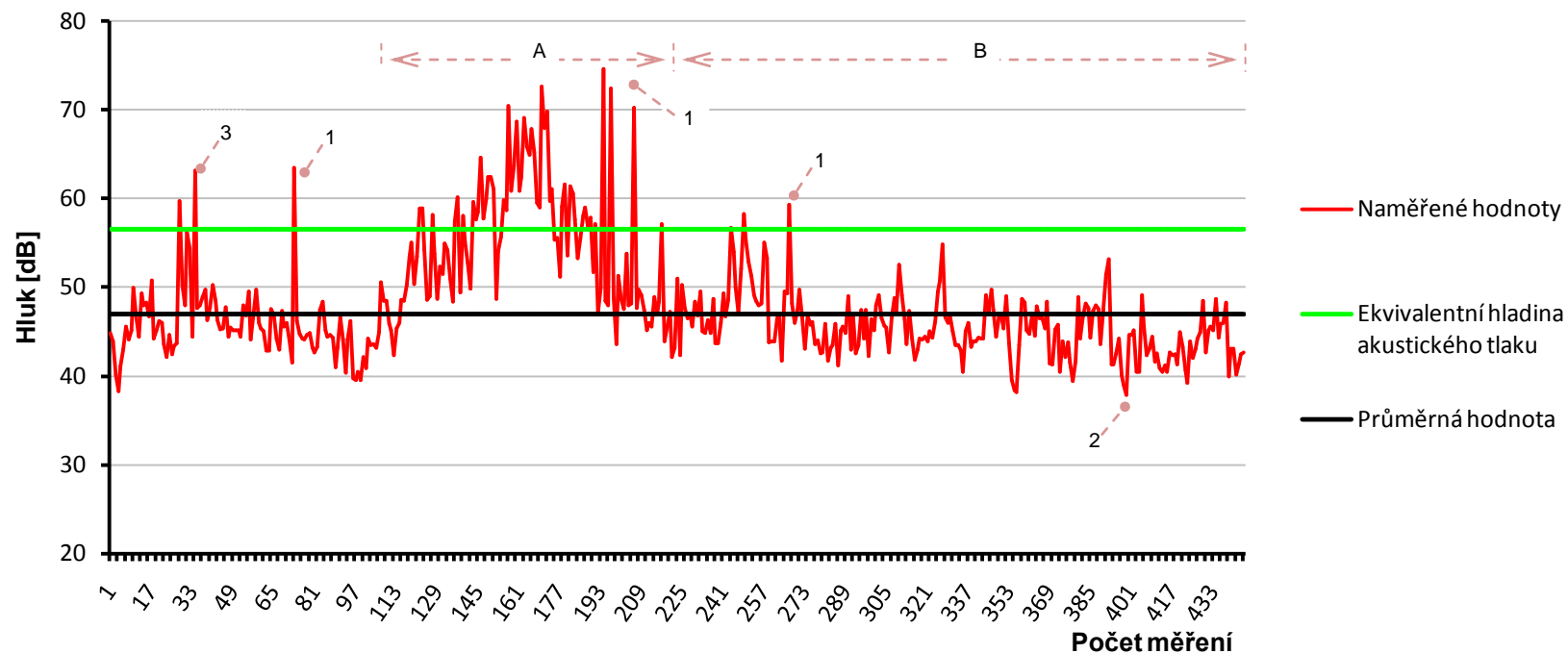
### 5.2.1.1 Graf – Měření 1, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.2.1.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Průchod hus kolem hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Přechod hus do haly A	2	Nejnižší naměřená hodnota
		3	Průjezd traktoru po nedaleké komunikaci č. 117

### 5.2.1.2 Graf – Měření 1, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.2.1.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Průchod hus kolem hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Přechod hus do haly A	2	Nejnižší naměřená hodnota
		3	Průjezd traktoru po nedaleké komunikaci č. 117

### 5.2.1.3 Popis měření 1

První měření bylo provedeno před halou pro chov hus. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 6,2 m před halou pro chov hus. Hlukoměr č. 2 byl také umístěn 6,2 m před halou pro chov hus, v úrovni konce budovy. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 13 m (viz příloha 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 7 minut a 25 vteřiny u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 51,04 dB, maximální naměřená hodnota 73,4 dB, minimální naměřená hodnota 39,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 39,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 54,80 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Začátek měření byl ovlivněn výkyvem hluku, který způsobil projíždějící traktor na nedaleké komunikaci č. 117 (*měření 34*), (*bod 3*). Během měření došlo k přesunu chovného hejna hus z výběhu do haly. Jak je znát z grafu dle naměřených hodnot, husy se pohybovaly v čase 09:24:35 – 09:26:33 (*měření 106 – 224*), (*interval A*) mezi hlukoměry. Poté se husy přesunovaly do haly, v čase 09:26:34 – 09:30:15 (*měření 225 – 445*), (*interval B*). Ke konci měření byly všechny husy v hale.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

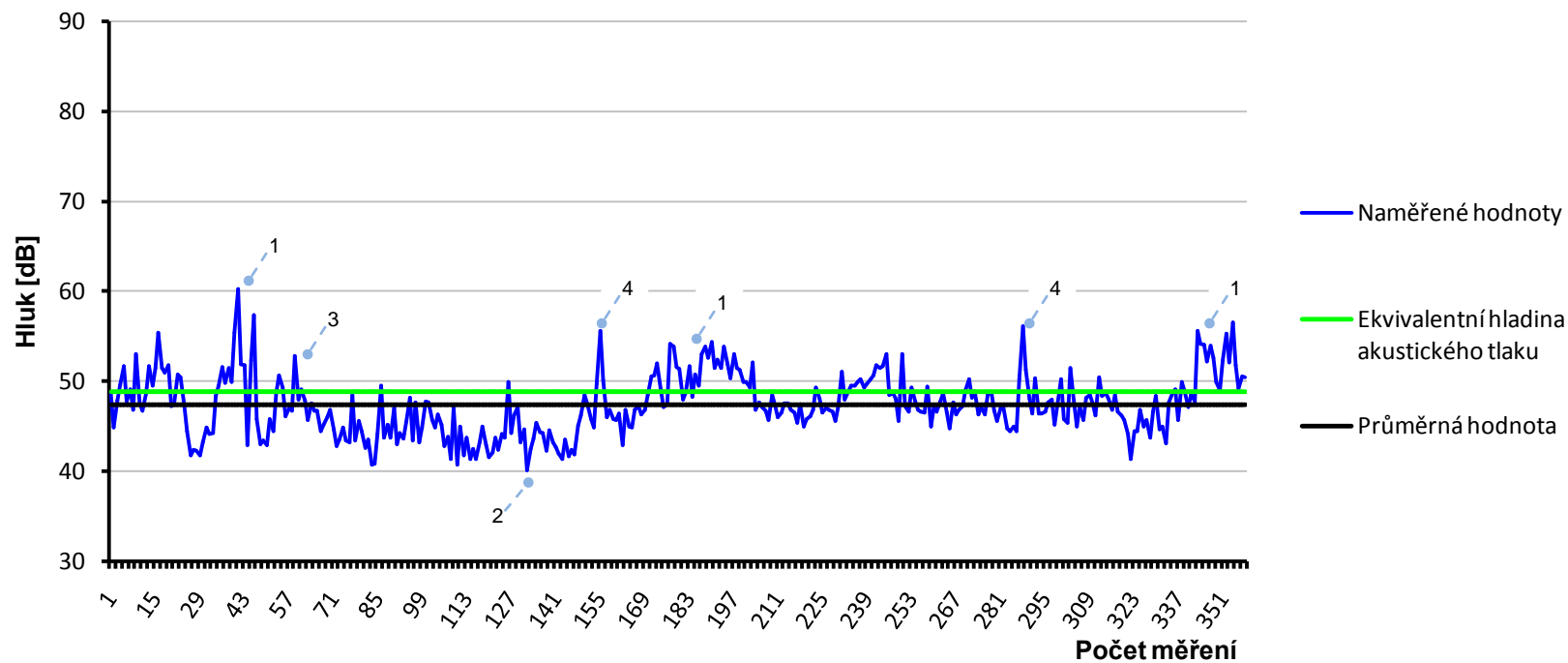
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 47,00 dB, maximální naměřená hodnota 74,6 dB, minimální naměřená hodnota 37,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 37,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 56,54 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Začátek měření byl ovlivněn výkyvem hluku, který způsobil projíždějící traktor na nedaleké komunikaci č. 117 (*měření 34*), (*bod 3*). Během měření došlo k přesunu chovného hejna hus z výběhu do haly. Jak je znát z grafu dle naměřených hodnot, husy se pohybovaly v čase 09:24:35 – 09:26:33 (*měření 106 – 224*), (*interval A*) mezi hlukoměry. Poté se husy přesunovaly do haly, v čase 09:26:34 – 09:30:15 (*měření 225 – 445*), (*interval B*). Ke konci měření byly všechny husy v hale.

## 5.2.2 Místo měření č. 2

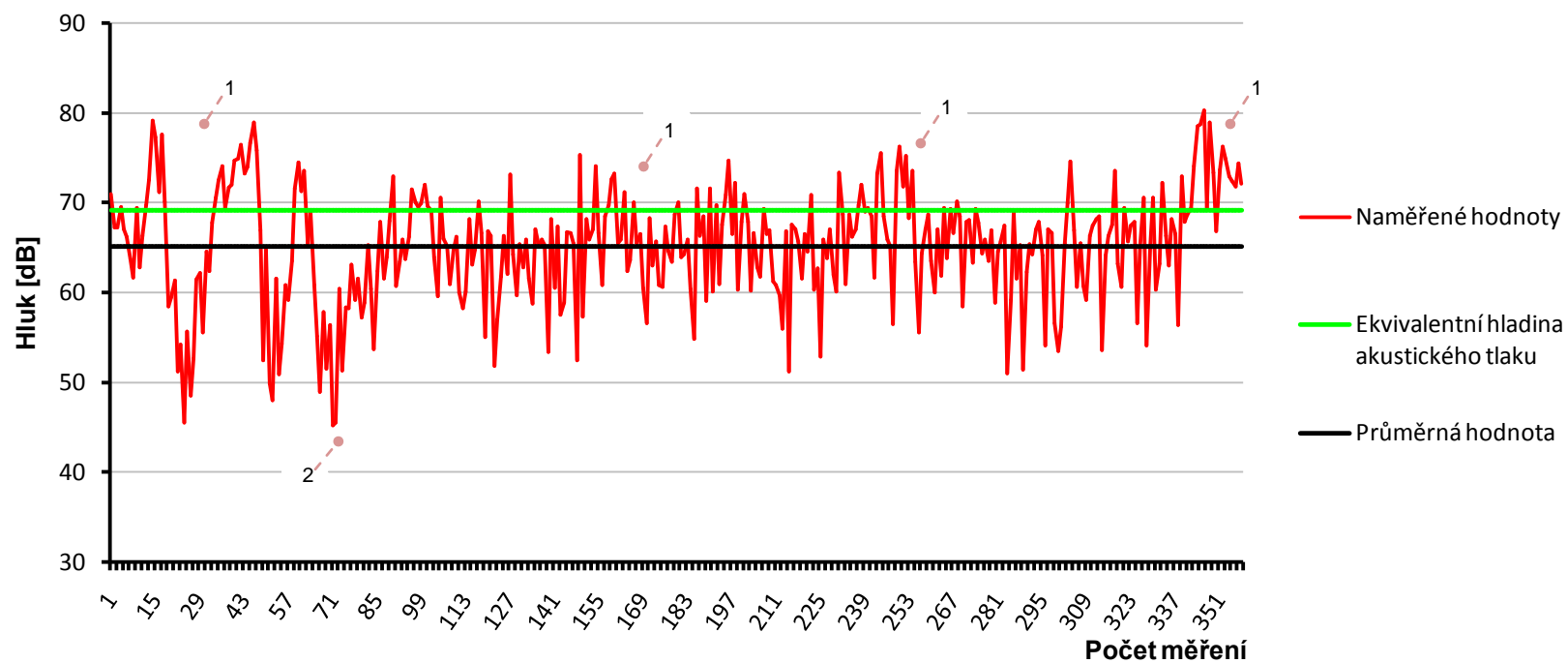
### 5.2.2.1 Graf – Měření 2, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.2.2.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota
		3	Průjezd nákl. automobilu po nedaleké silnici č. 117
		4	Průlet holuba

### 5.2.2.2 Graf – Měření 2, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.2.2.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.2.2.3 Popis měření 2

Druhé měření bylo provedeno v době, kdy husy byly uvnitř haly. Hlukoměr č. 1 byl umístěn ve vzdálenosti 6,2 m od haly A. Hlukoměr č. 2 byl umístěn uvnitř haly v pozici uprostřed, vzdálený 9 m od konce haly. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 10 m (viz příloha 4. Schematická mapa –farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 5 minut a 58 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 47,37 dB, maximální naměřená hodnota 60,3 dB, minimální naměřená hodnota 40,1 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 40,1 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 48,86 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření bylo ovlivněno průjezdem nákladního automobilu po nedaleké silnici v čase 09:35:29 (*měření 59*), (*bod 3*). Měření bylo ještě ovlivněno průletem holuba nad hlukoměrem (*bod 4*) v čase 09:37:05 (*měření 155*) a v 09:39:18 (*měření 288*).

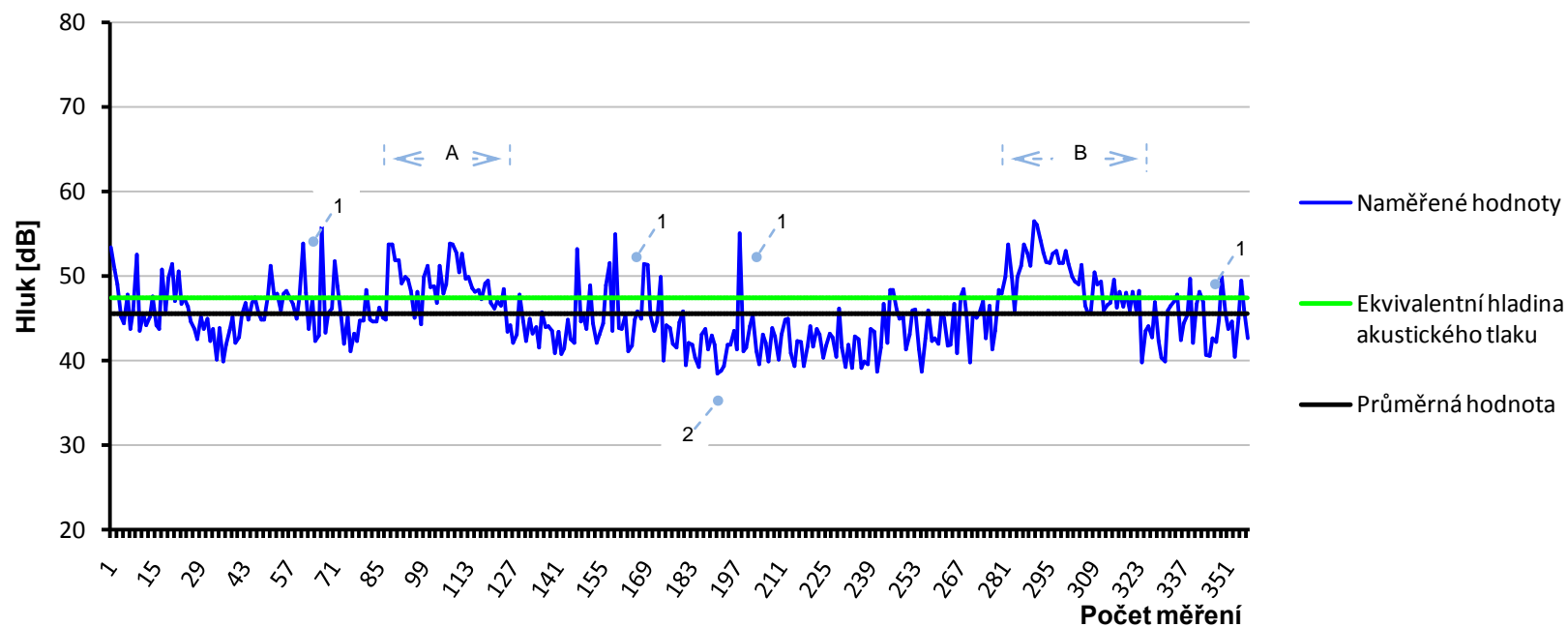
Popis měření u hlukoměru č. 2:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 65,18 dB, maximální naměřená hodnota 80,3 dB, minimální naměřená hodnota 45,2 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 45,2 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 69,15 dB.

Kolísavé hodnoty patrné z grafu v průběhu celého měření (*bod 1*) byly způsobeny neklidným hejnem hus v hale, které se neustále pohybovaly uvnitř, po ploše haly. Měření uvnitř haly nebylo ovlivněno žádnými dalšími vlivy.

## 5.2.3 Místo měření č. 3

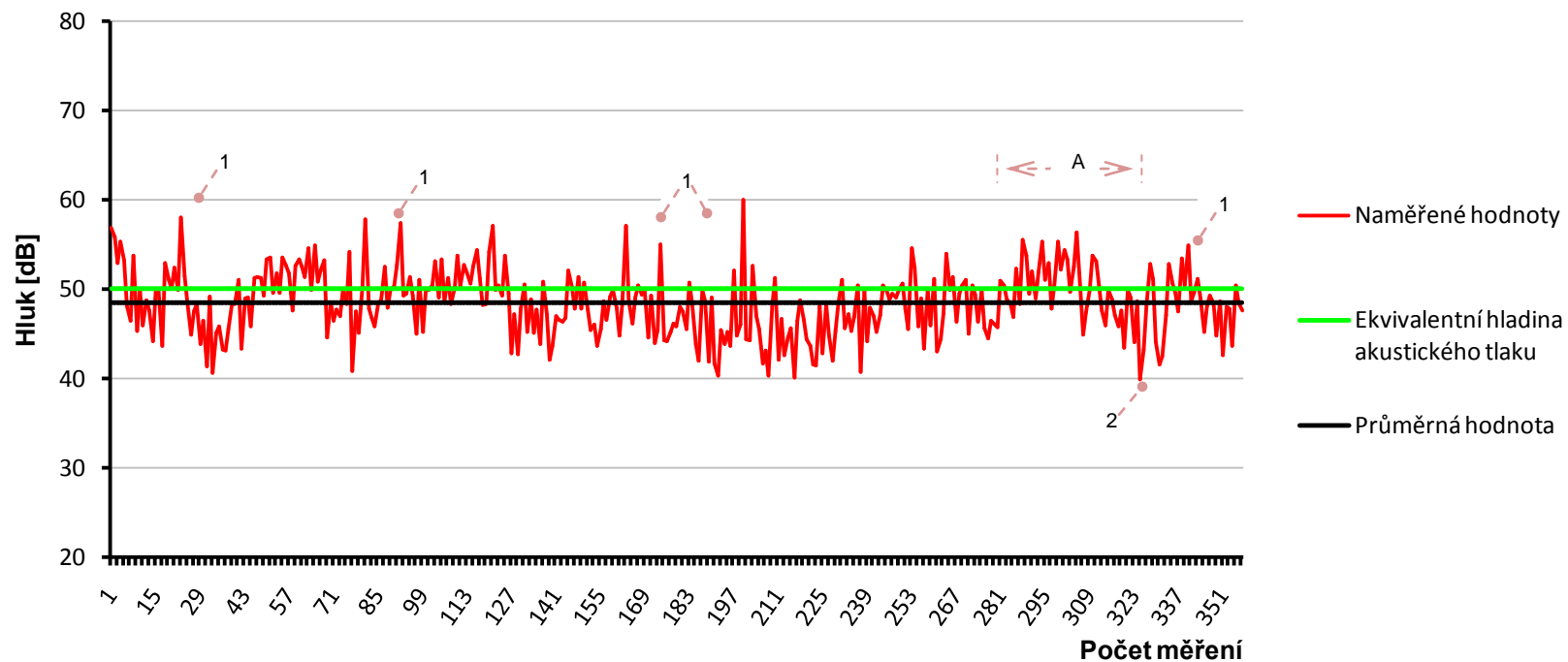
### 5.2.3.1 Graf – Měření 3, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.2.3.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Dvě, za sebou jedoucí nákladní auta Liaz Mates	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Průlet helikoptéry	2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.2.3.2 Graf – Měření 3, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.2.3.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Průlet helikoptéry	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota



### 5.2.3.3 Popis měření 3

Třetí měření bylo provedeno v době, kdy husy byly uvnitř haly. Hlukoměr č. 1 byl umístěn ve vzdálenosti 6,2 m od haly A (na stejném místě jako při měření 2). Hlukoměr č. 2 byl umístěn ve vzdálenosti 6,2 m od haly A, směrem do dvora farmy a 2 m od rohu rodinného domu. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 21 m (viz příloha 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 5 minut a 57 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 45,60 dB, maximální naměřená hodnota 56,5 dB, minimální naměřená hodnota 38,5 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 38,5 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 47,45 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření bylo ovlivněno průjezdem dvou, za sebou jedoucích nákladních aut značky Liaz Mates po nedaleké silnici č. 117, v čase 09:43:57 – 09:44:37 (*měření 87 – 127*), (*interval A*). Měření bylo ještě ovlivněno průletem helikoptéry ke konci měření v čase 09:47:10 – 09:47:53 (*měření 280 – 323*), (*interval B*).

Popis měření u hlukoměru č. 2:

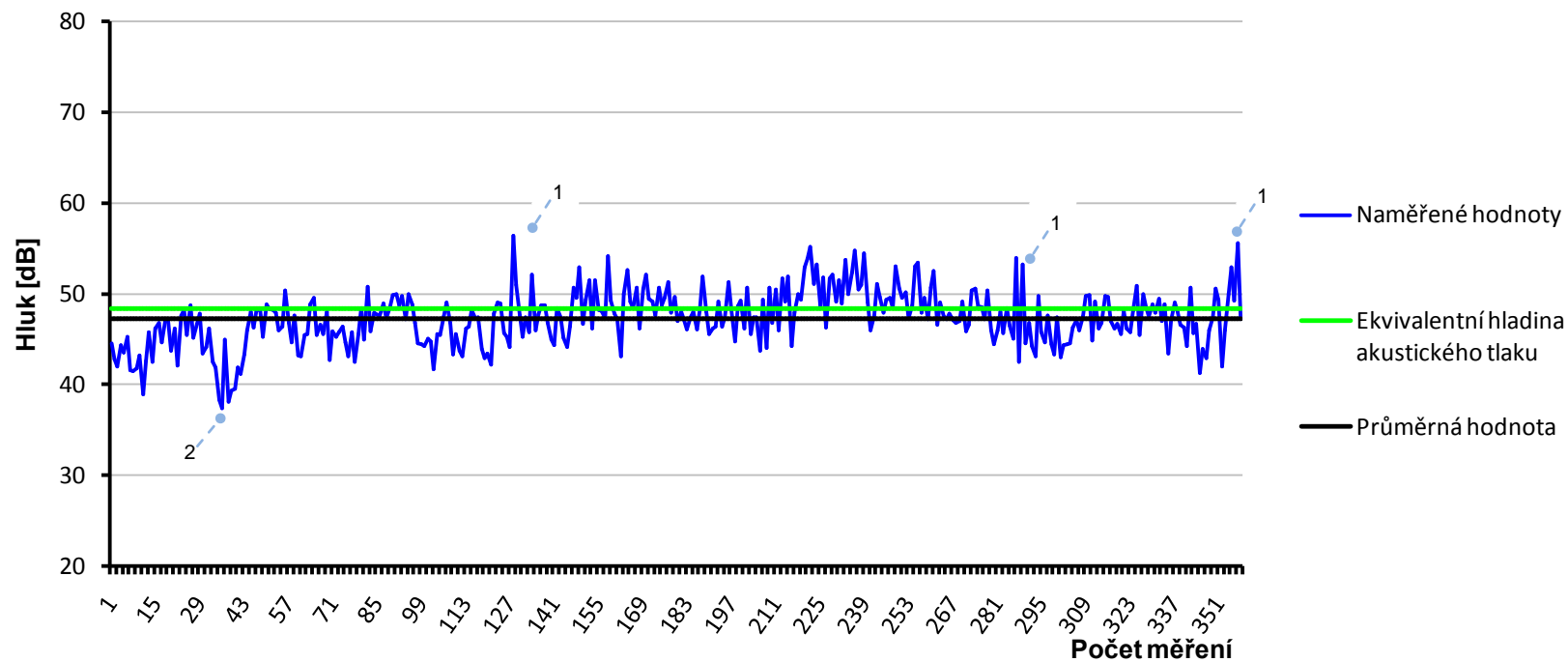
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 48,50 dB, maximální naměřená hodnota 60 dB, minimální naměřená hodnota 39,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 39,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 50,07 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření bylo ovlivněno průletem helikoptéry v čase 09:47:10 – 09:47:53 (*měření 280 – 323*), (*interval A*).

## 5.2.4 Místo měření č. 4

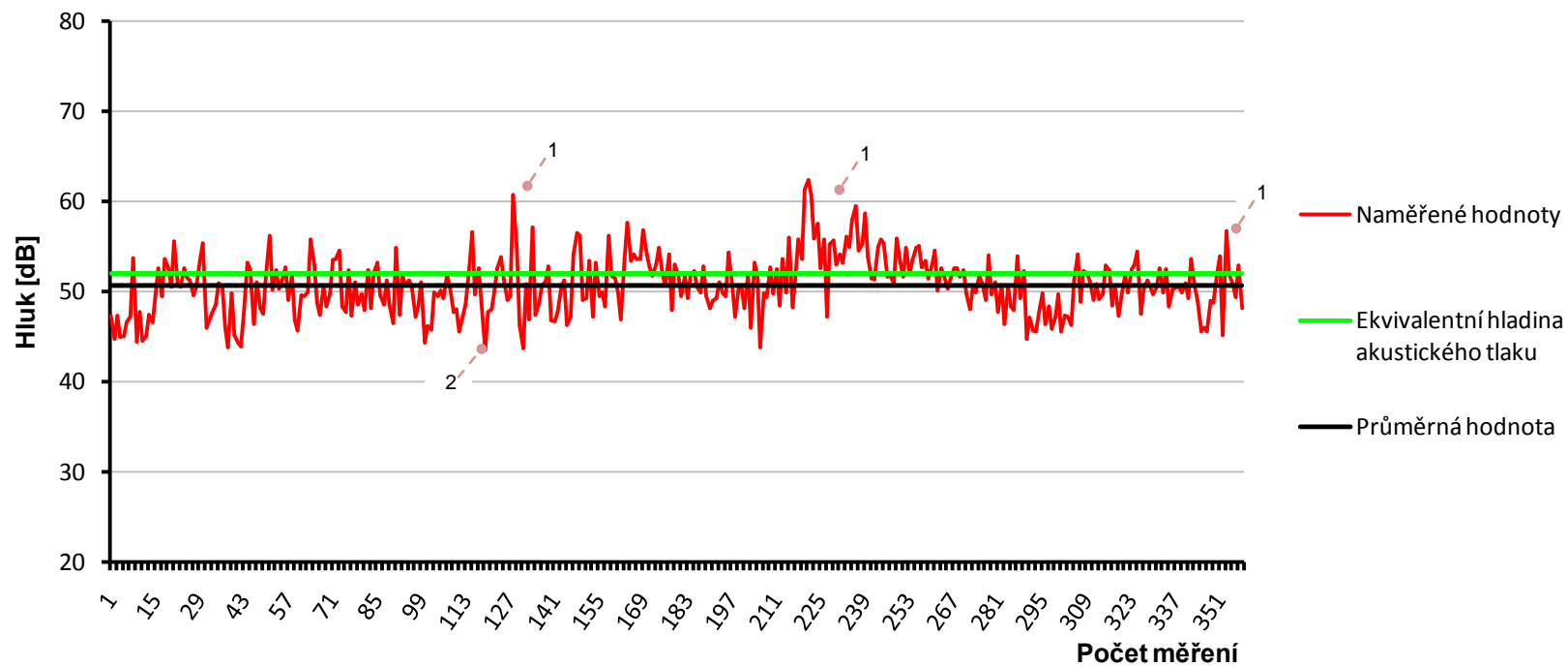
### 5.2.4.1 Graf – Měření 4, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.2.4.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.2.4.2 Graf – Měření 4, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.2.4.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

#### 5.2.4.3 Popis měření 4

Čtvrté měření bylo provedeno v době, kdy husy byly uvnitř haly. Hlukoměr č. 1 byl umístěn ve vzdálenosti 11,5 m od haly A. Hlukoměr č. 2 byl umístěn ve vzdálenosti 11,5 m od haly A, směrem do dvora farmy a 2 m od rodinného domu. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 31 m (viz příloha 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 5 minut a 58 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 47,25 dB, maximální naměřená hodnota 56,4 dB, minimální naměřená hodnota 37,4 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 37,4 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 48,34 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření, zaznamenávání hodnot, nebylo ovlivněno žádnými rušivými vlivy.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

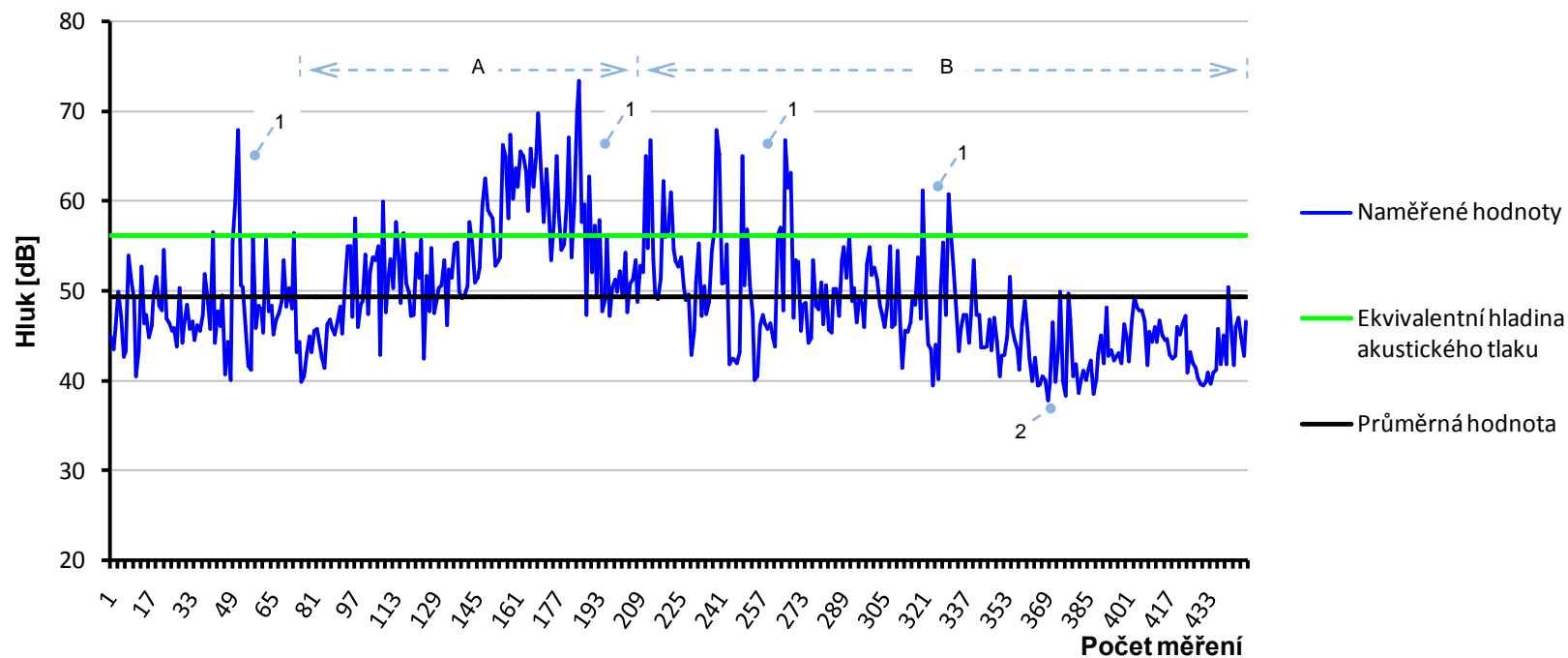
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 50,69 dB, maximální naměřená hodnota 62,4 dB, minimální naměřená hodnota 43,5 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 43,5 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 52,06 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření, zaznamenávání hodnot, nebylo ovlivněno žádnými rušivými vlivy.

## 5.2.5 Místo měření č. 5

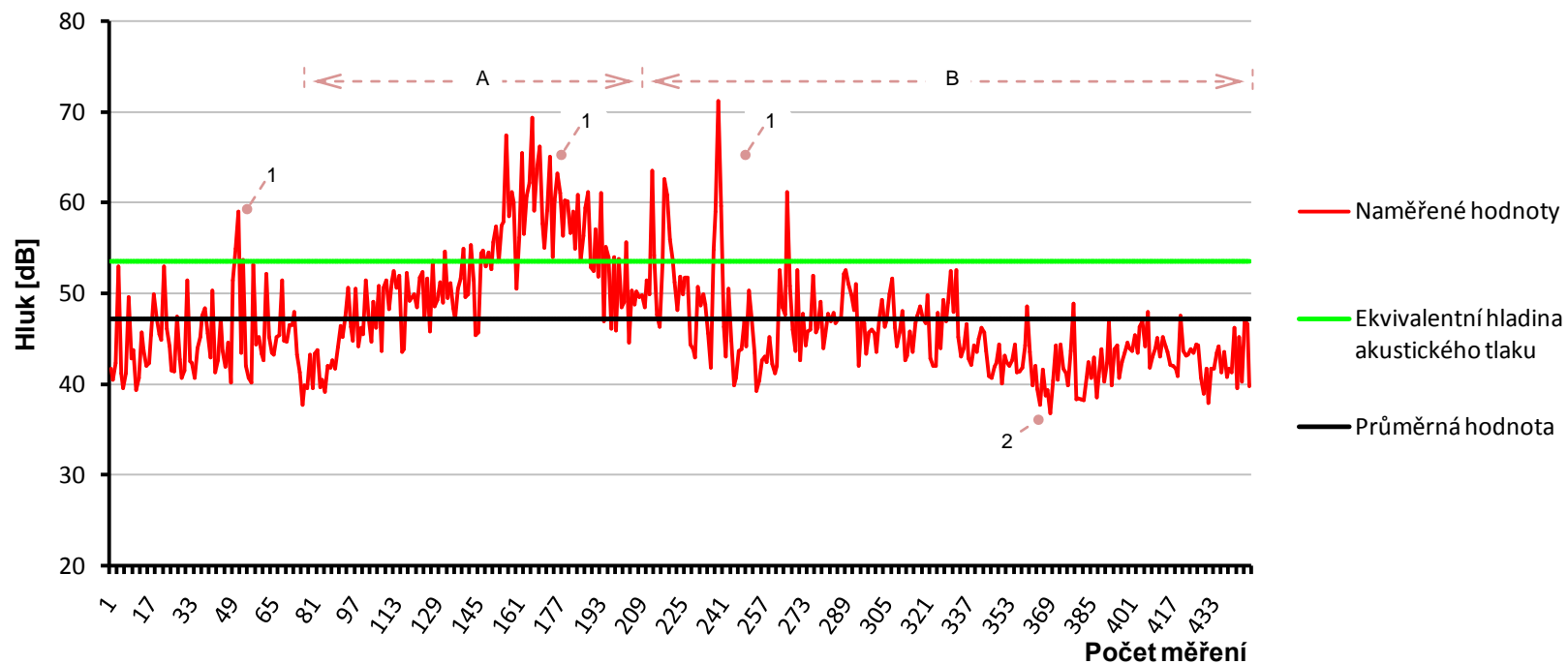
### 5.2.5.1 Graf – Měření 5, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.2.5.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Průchod hus kolem hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Vzdálení hus od hlukoměru do výběhu	2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.2.5.2 Graf – Měření 5, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.2.5.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Průchod hus kolem hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Vzdálení hus od hlukoměru do výběhu	2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.2.5.3 Popis měření 5

Páté měření probíhalo v době, kdy husy přecházely ven z haly do výběhu (patrné z grafů). Hlukoměr č. 1 byl umístěn ve vzdálenosti 11,5 m od haly A, na stejném místě jako u předchozího měření. Hlukoměr č. 2 byl umístěn také ve vzdálenosti 11,5 m od haly A u plotu ohraničující výběh pro husy. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 11 m (viz příloha 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 7 minut a 27 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 49,32 dB, maximální naměřená hodnota 73,4 dB, minimální naměřená hodnota 37,8 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 37,8 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 56,23 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Z grafu je patrné, jak po začátku měření husy začaly přecházet z haly ven do výběhu. V čase 11:06:47 – 11:09:00 (*měření 77 – 210*), (*interval A*) byly husy v úrovni mezi hlukoměry. Poté přecházely dál do výběhu, jak je patrné z grafu, v čase 11:09:01 – 11:12:57 (*měření 211 – 447*), (*interval B*). Ke konci měření se výkyvy hluku zmírnily, důsledkem vzdáleného hejna od hlukoměru.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

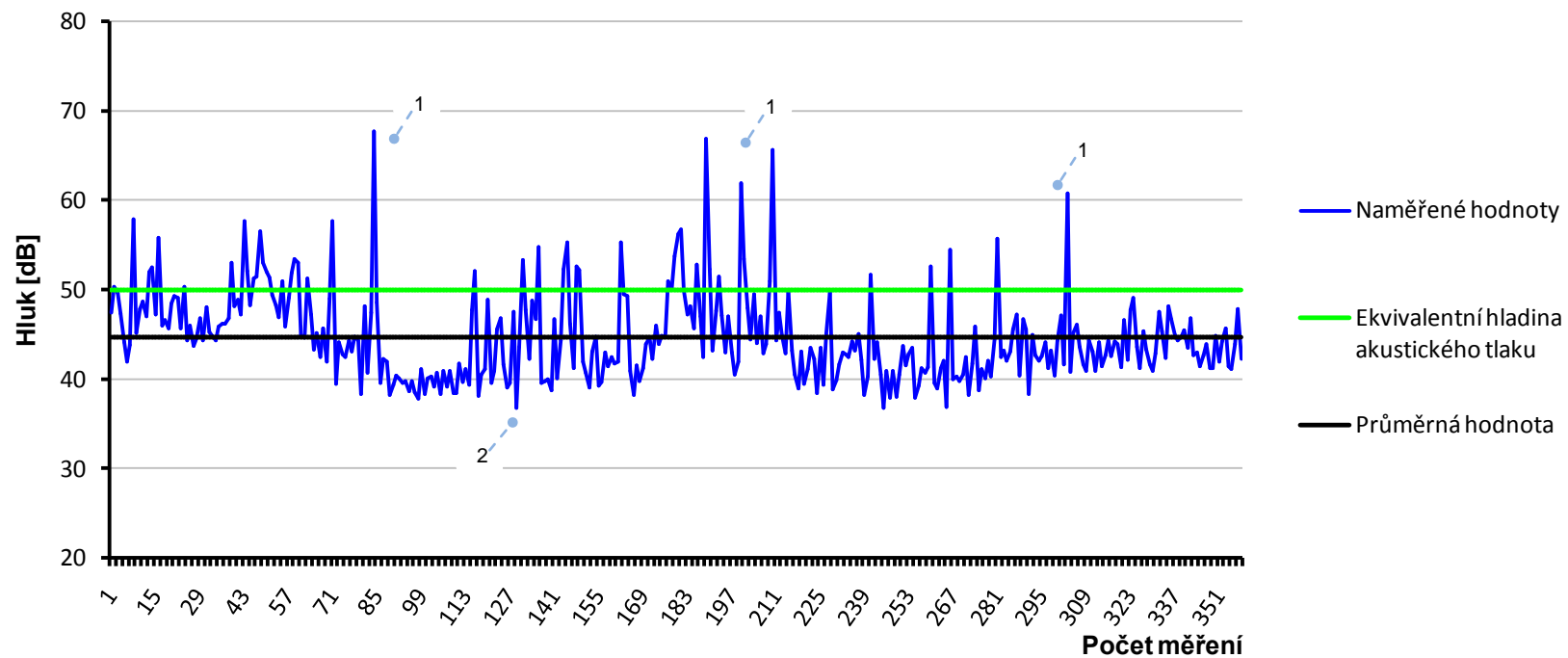
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 47,22 dB, maximální naměřená hodnota 71,2 dB, minimální naměřená hodnota 36,8 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 36,8 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 53,53 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Z grafu je patrné, jak po začátku měření husy začaly přecházet z haly ven do výběhu. V čase 11:06:47 – 11:09:00 (*měření 77 – 210*), (*interval A*) byly husy v úrovni mezi hlukoměry. Poté přecházely dál do výběhu, jak je patrné z grafu, v čase 11:09:01 – 11:12:57 (*měření 211 – 447*), (*interval B*). Ke konci měření se výkyvy hluku zmírnily, důsledkem vzdáleného hejna od hlukoměru.

## 5.2.6 Místo měření č. 6

### 5.2.6.1 Graf – Měření 6, hlukoměr č. 1

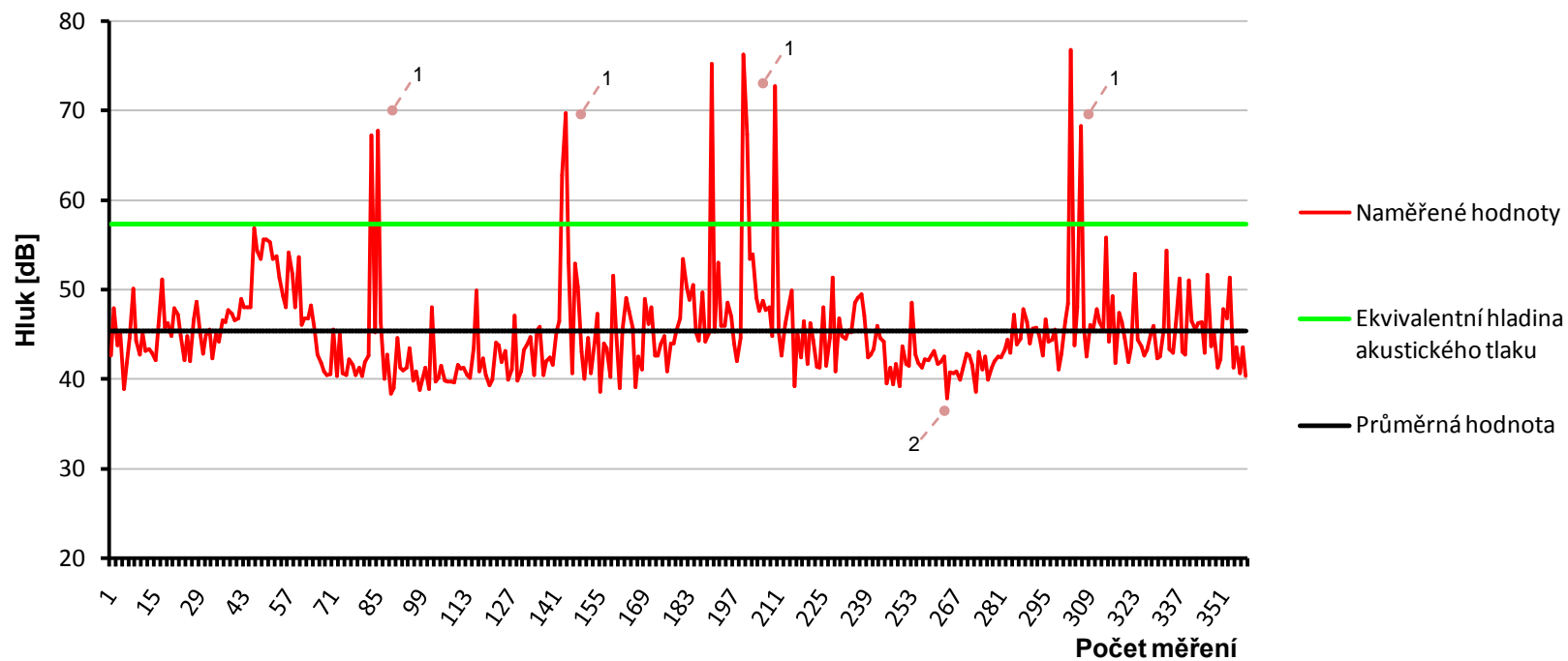


Legenda: Graf 5.2.6.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota



### 5.2.6.2 Graf – Měření 6, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.2.6.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.2.6.3 Popis měření 6

Šesté měření bylo provedeno ve výběhu, kde se nacházely husy. Hlukoměr č. 1 byl umístěn ve vzdálenosti 46 m od haly A ve výběhu. Hlukoměr č. 2 byl umístěn ve vzdálenosti 26 m od haly A ve výběhu. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 20 m (viz příloha 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace).

Měření probíhalo v délce 5 minut a 58 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 47,75 dB, maximální naměřená hodnota 67,7 dB, minimální naměřená hodnota 36,8 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 36,8 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 50,02 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření, zaznamenávání hodnot, nebylo ovlivněno žádnými rušivými vlivy.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 45,37 dB, maximální naměřená hodnota 76,8 dB, minimální naměřená hodnota 37,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 37,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 57,35 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření, zaznamenávání hodnot, nebylo ovlivněno žádnými rušivými vlivy.

### **5.3 Měření hluku na statku v Blehově (bez vegetace)**

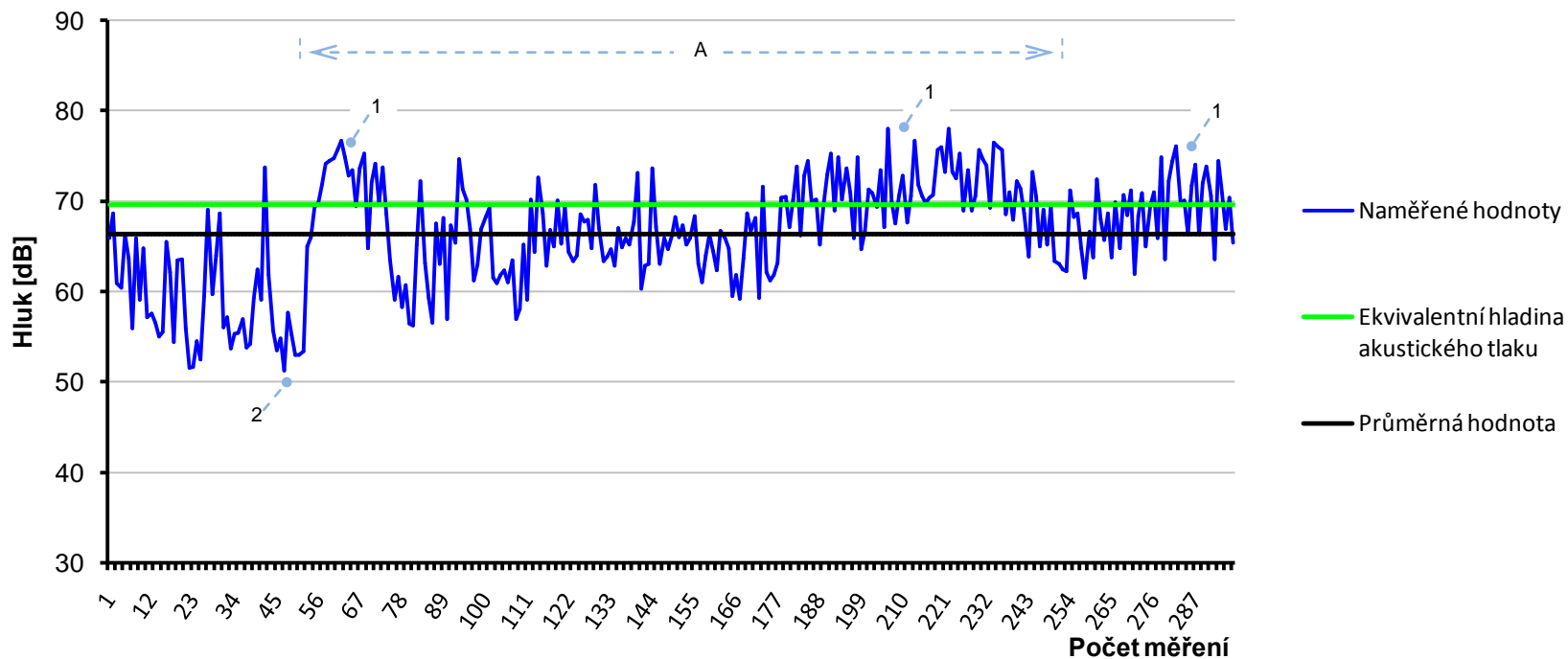
Měření probíhalo 02. 12. 2009 v době vegetačního klidu, v čase od 8:30 do 11:00 hod. Během měření se chovné hejno pohybovalo jen v prostoru před halami, tudíž místa měření byla volena tak, aby měly co nejlepší vypovídací schopnost o hlučnosti chovného hejna. Během měření jsem se specializoval na hluk vydávaný husami v bezprostřední blízkost hlukoměrů, ale také na velikost hluku na okrajích pozemku. Závěr měření jsem věnoval hluku vyvolaným chovným hejnem, šířící se mimo areál směrem k obydlené části.

V době měření byly naměřeny tyto klimatické podmínky:

- atmosférický tlak: 987 hPa
- teplota vzduchu: 3,4 – 3,8 °C
- relativní vlhkost vzduchu: 76 %
- tendence vývoje počasí: skorojasno
- rychlost větru: 0,3 – 0,8 m/s
- směr větru: jih – jihozápad

### 5.3.1 Místo měření č. 1

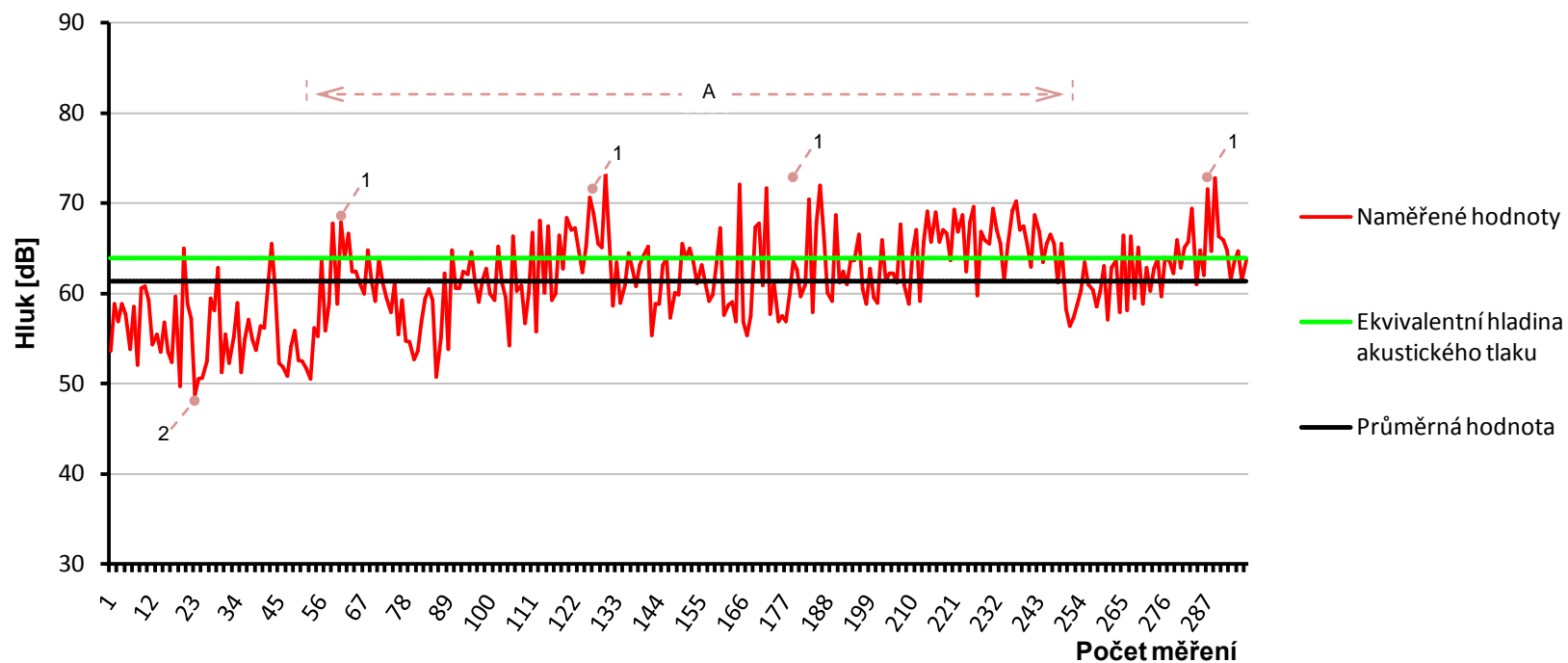
#### 5.3.1.1 Graf – Měření 1, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.3.1.1

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Pohyb hus v blízkosti hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.3.1.2 Graf – Měření 1, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.3.1.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Pohyb hus v blízkosti hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.3.1.3 Popis měření 1

První měření bylo provedeno před halami pro chov hus, kde se nacházelo chovné hejno. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 19 m před halou A, hlukoměr č. 2 byl umístěn 16 m před halou B. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 32 m (viz příloha 5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu).

Měření probíhalo v délce 4 minut a 57 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 66,35 dB, maximální naměřená hodnota 78 dB, minimální naměřená hodnota 51,2 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 51,2 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 69,62 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

V průběhu měření na stanovišti 1 došlo k zneklidnění chovného hejna v čase 08:41:17 – 08:44:37 (*měření 52 – 252*), (*interval A*), a tím i ke zvýšení hlučnosti.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

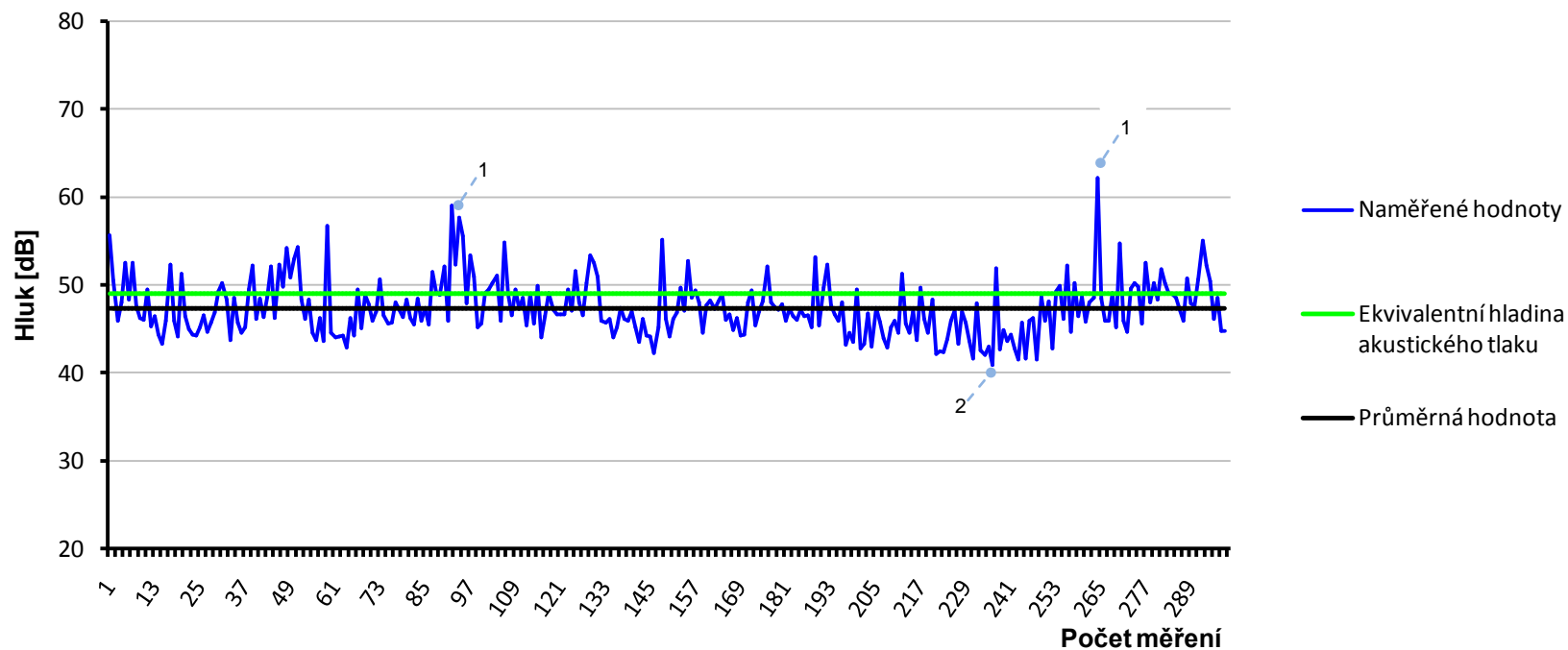
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 61,37 dB, maximální naměřená hodnota 73,2 dB, minimální naměřená hodnota 48,8 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 48,8 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 63,9 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

V průběhu měření na stanovišti 1 došlo k zneklidnění chovného hejna v čase 08:41:17 – 08:44:37 (*měření 52 – 252*), (*interval A*), a tím i ke zvýšení hlučnosti.

## 5.3.2 Místo měření č. 2

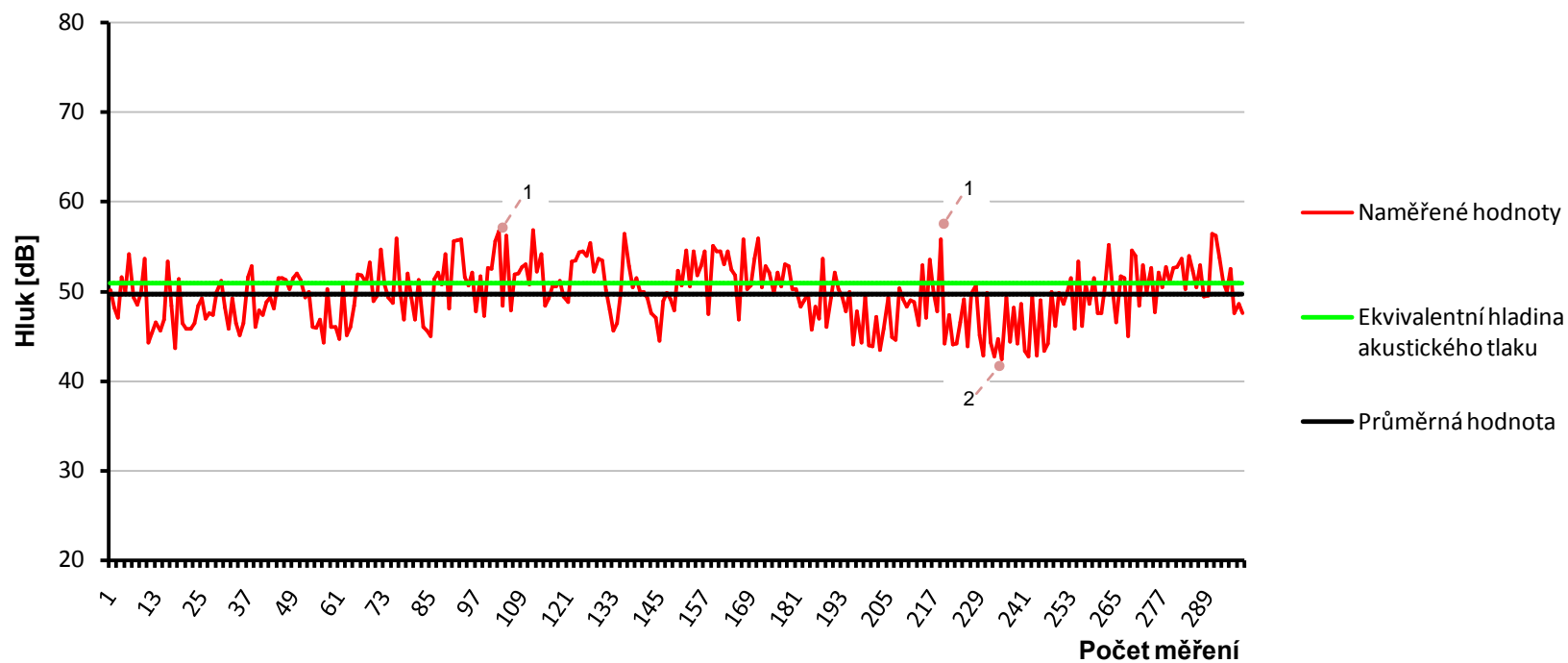
### 5.3.2.1 Graf – Měření 2, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.3.2.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.3.2.2 Graf – Měření 2, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.3.2.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota



### 5.3.2.3 Popis měření 2

Druhé měření bylo provedeno ve výběhu před objektem, pro chov hus. V průběhu měření se chovné hejno zdržovalo u hal pro chov. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 8 m před oplocením ve výběhu před halou B. Hlukoměr č. 2 byl umístěn 8 m před oplocením ve výběhu před halou A. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 120 m (viz příloha 5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu).

Měření probíhalo v délce 4 minut a 58 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 47,41 dB, maximální naměřená hodnota 62,2 dB, minimální naměřená hodnota 40,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 40,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 49 dB.

Měření nebylo ničím ovlivněno. Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus (*bod 1*), které se nacházely před objektem pro chov.

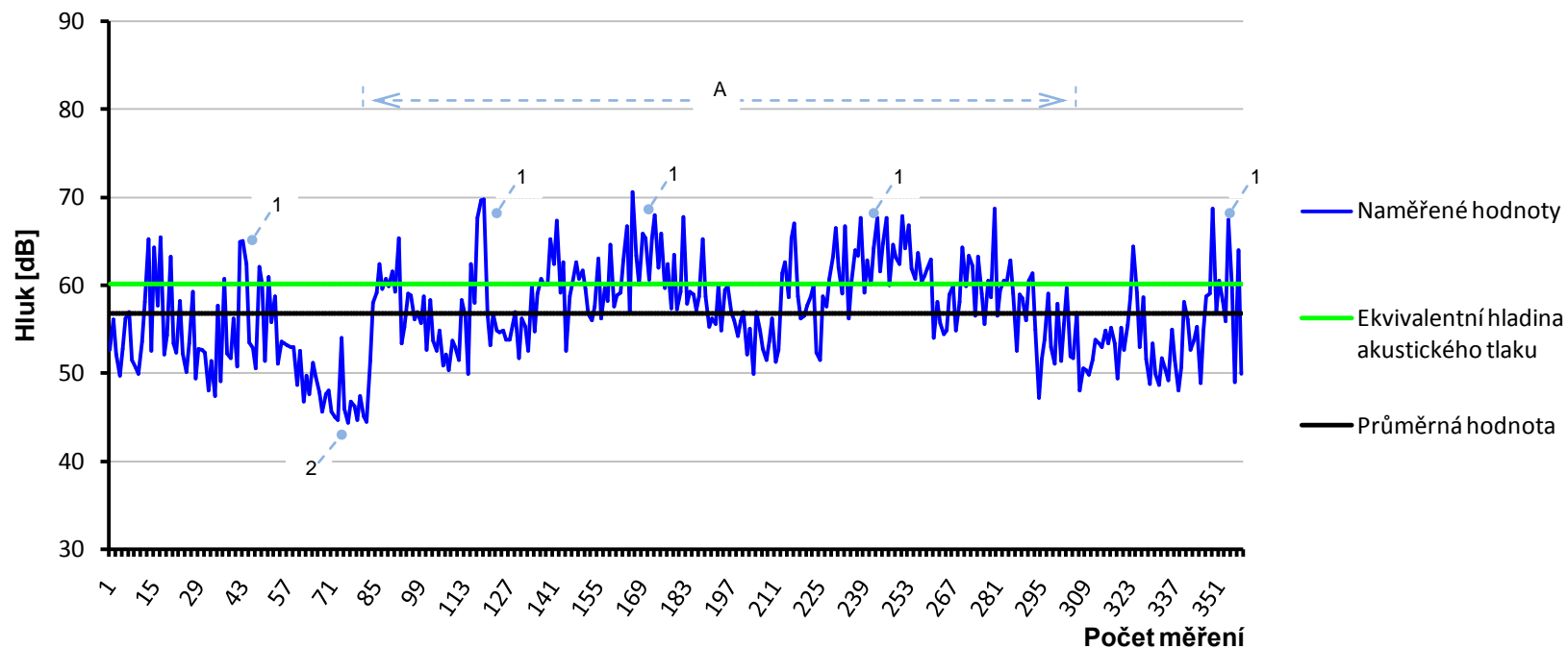
Popis měření u hlukoměru č. 2:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 49,67 dB, maximální naměřená hodnota 56,8 dB, minimální naměřená hodnota 42,4 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 42,4 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 50,88 dB.

Měření nebylo ničím ovlivněno. Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus (*bod 1*), které se nacházely před objektem pro chov.

### 5.3.3 Místo měření č. 3

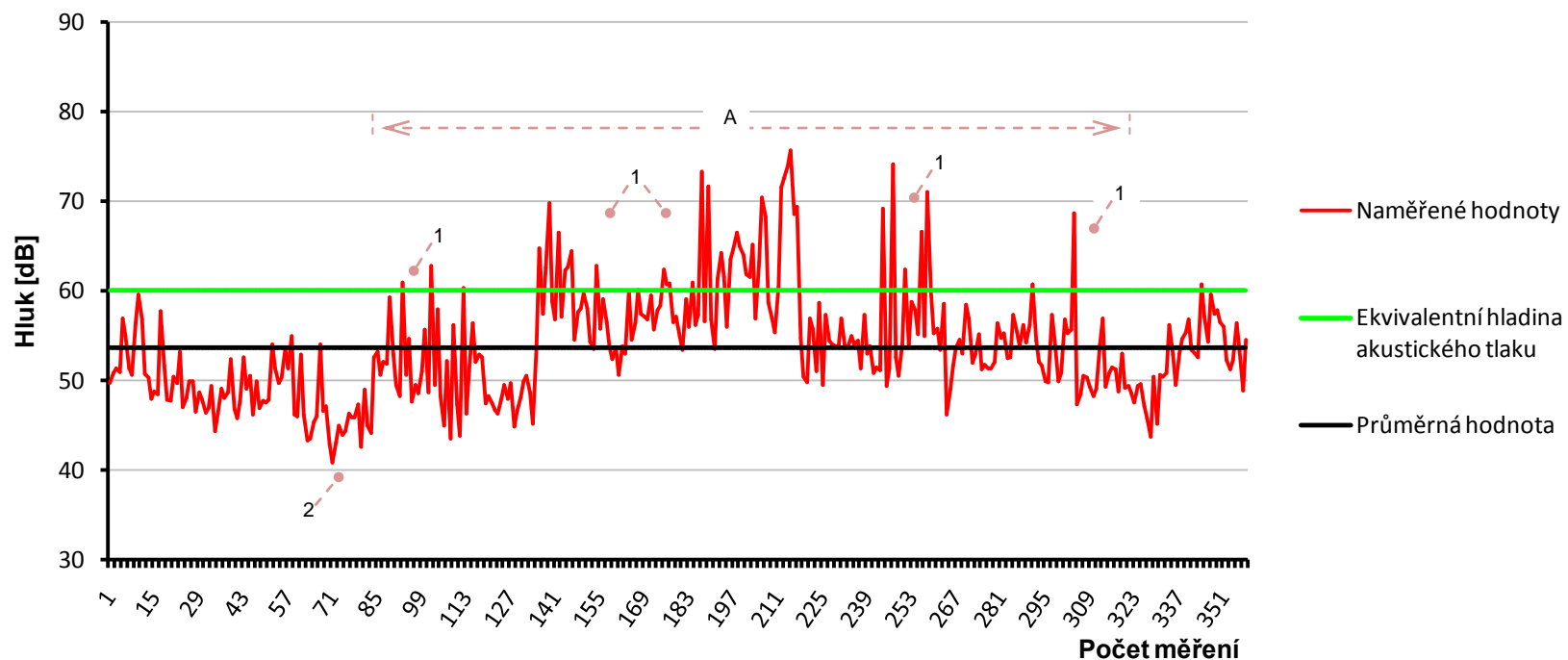
#### 5.3.3.1 Graf – Měření 3, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.3.3.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Přechod hus v blízkosti hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.3.3.2 Graf – Měření 3, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.3.3.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Přechod hus v blízkosti hlukoměru	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.3.3.3 Popis měření 3

Třetí měření bylo provedeno před objektem pro chov hus, kde se chovné hejno zdržovalo. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 11,5 m JV a 2 m SV od rohu haly A. Hlukoměr č. 2 byl umístěn 11,5 m JV a 2 m JZ od rohu haly B. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 102 m (viz příloha 5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu).

Měření probíhalo v délce 5 minut a 58 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 56,81 dB, maximální naměřená hodnota 70,6 dB, minimální naměřená hodnota 44,4 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 44,4 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 60,19 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus (*bod 1*), které se nacházely před objektem pro chov.

V průběhu měření v čase 09:37:45 – 09:41:30 (*měření 82 – 307*), (*interval A*) se zneklidněné hejno procházejících hus dvakrát přiblížily k hlukoměru.

Průběh měření nebyl ovlivněn žádnými rušivými vlivy.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 53,68 dB, maximální naměřená hodnota 75,7 dB, minimální naměřená hodnota 40,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 40,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 60,12 dB.

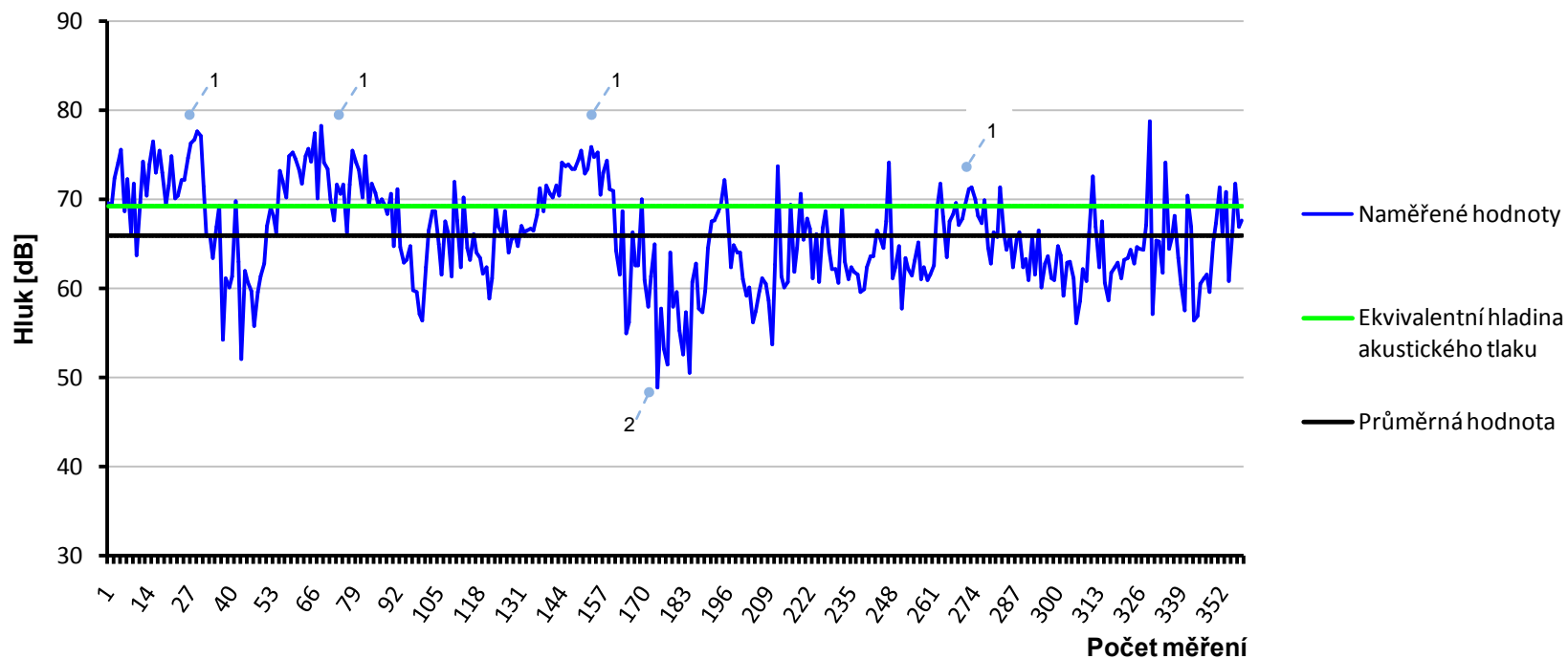
Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus (*bod 1*), které se nacházely před objektem pro chov.

Z grafu je patrné, jak se zneklidněné hejno hus přiblížilo k hlukoměru, v čase 09:37:44 – 09:41:45 (*měření 81 – 322*), (*interval A*).

Průběh měření nebyl ovlivněn žádnými rušivými vlivy.

### 5.3.4 Místo měření č. 4

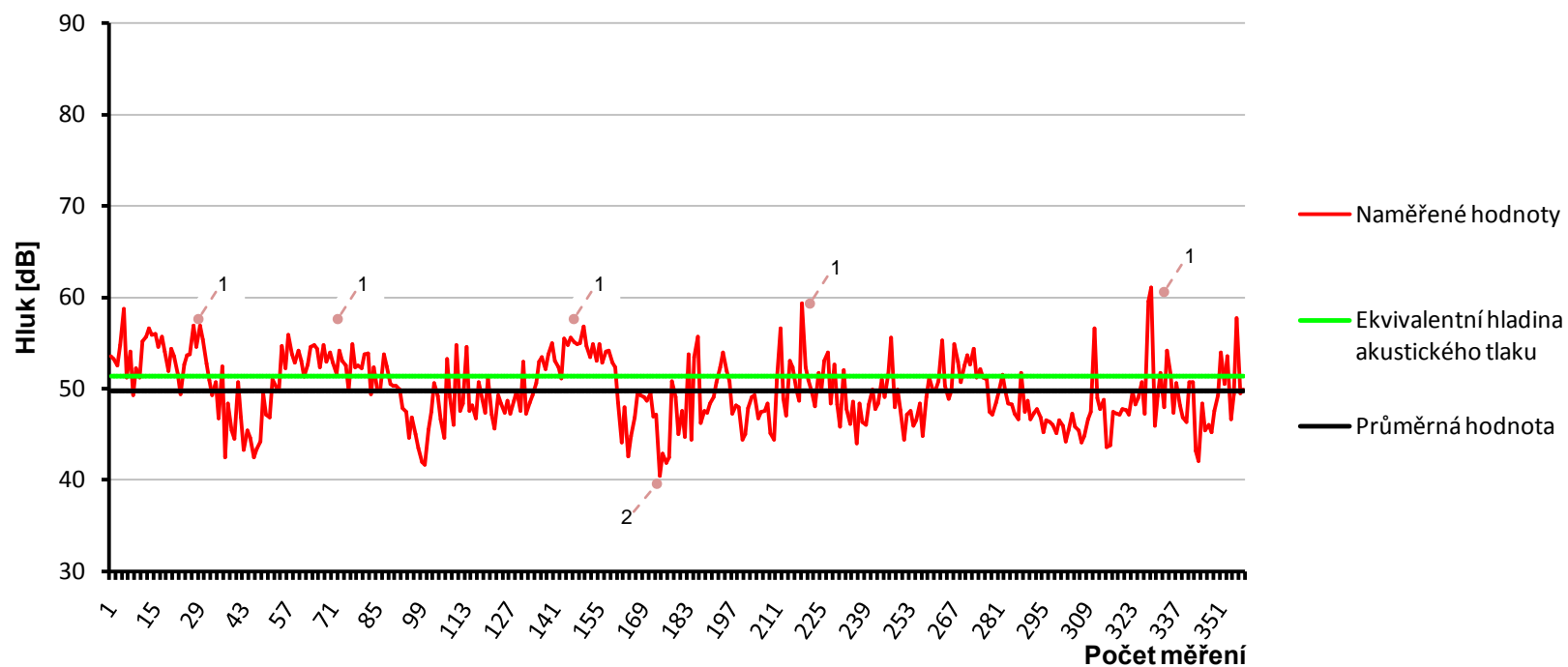
#### 5.3.4.1 Graf – Měření 4, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.3.4.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

### 5.3.4.2 Graf – Měření 4, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.3.4.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota

#### 5.3.4.3 Popis měření 4

Čtvrté měření bylo provedeno v době, kdy část hejna (cca 100 kusů) byla uvnitř haly B. Hlukoměr č. 1 byl umístěn v hale B uprostřed, vzdálený 25 m od konce haly. Hlukoměr č. 2 byl umístěn vně haly na příjezdové cestě, vzdálený od budovy 6,2 m. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 11,2 m (viz příloha 5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu).

Měření probíhalo v délce 5 minut a 58 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 65,94 dB, maximální naměřená hodnota 78,8 dB, minimální naměřená hodnota 48,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 48,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 69,2 dB.

Kolísavé hodnoty patrné z grafu (*bod 1*) byly způsobeny neklidným hejnem hus v hale, které se neustále pohybovaly uvnitř, po ploše haly.

Průběh měření nebyl ovlivněn žádnými rušivými vlivy.

Popis měření u hlukoměru č. 2:

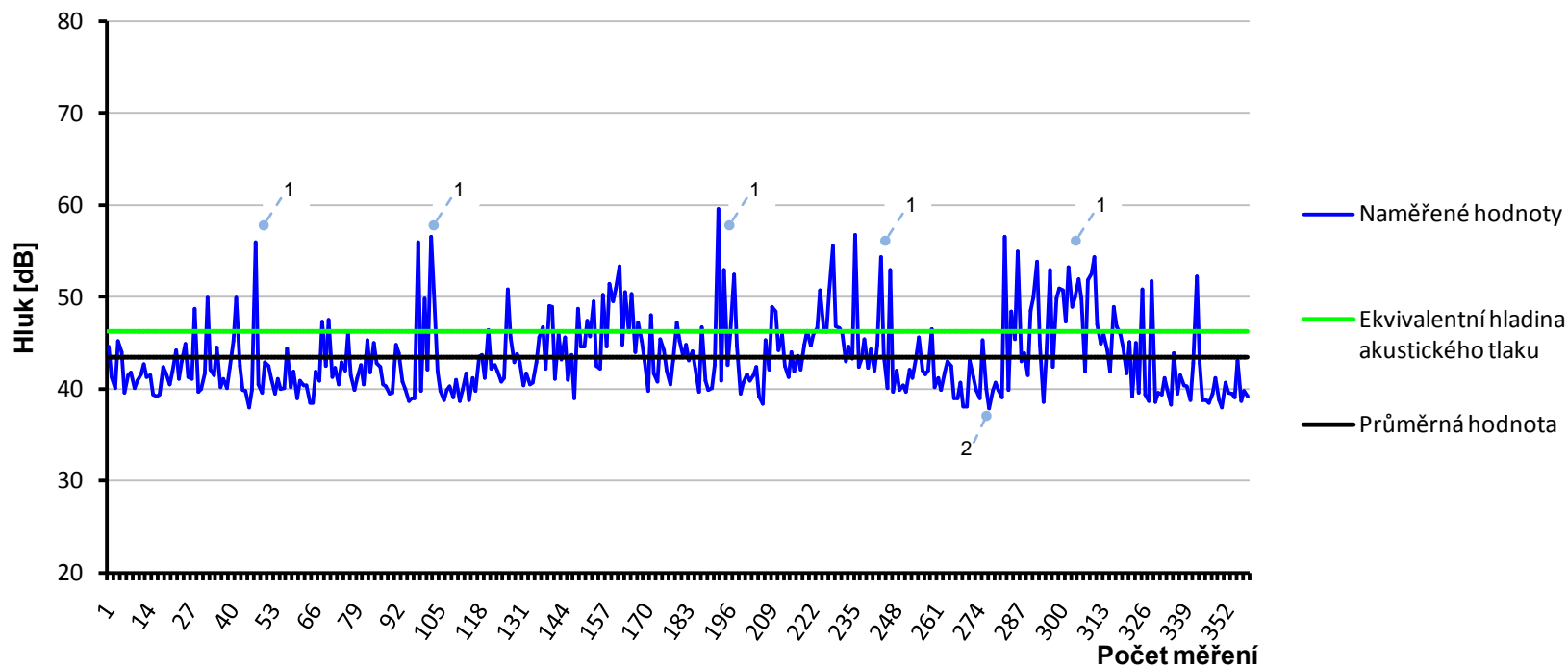
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 49,79 dB, maximální naměřená hodnota 61,1 dB, minimální naměřená hodnota 40,4 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 40,4 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 51,36 dB.

Kolísavé hodnoty patrné z grafu (*bod 1*) byly způsobeny neklidným hejnem hus v hale, které se neustále pohybovaly uvnitř, po ploše haly.

Průběh měření nebyl ovlivněn žádnými rušivými vlivy.

### 5.3.5 Místo měření č. 5

#### 5.3.5.1 Graf – Měření 5, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.3.5.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
		1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
		2	Nejnižší naměřená hodnota



### 5.3.5.3 Popis měření 5

Páté měření bylo provedeno za budovou A u cesty. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 11,5 m SZ a 4 m SV od rohu budovy A (viz příloha 5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu). Měření hlukoměrem č. 2 také probíhalo, ale působení lidského faktoru při přenosu dat způsobilo, že naměřená data nebyly dokonale přeneseny do formátu poznámkového bloku (jak je uvedeno v kap. **4.2 Postup měření**). Tudíž naměřená data nemohly být vhodně zpracovány do grafické podoby. Z tohoto hlediska v tomto měření není uveden druhý graf.

Měření probíhalo v délce 5 minut a 58 vteřin.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

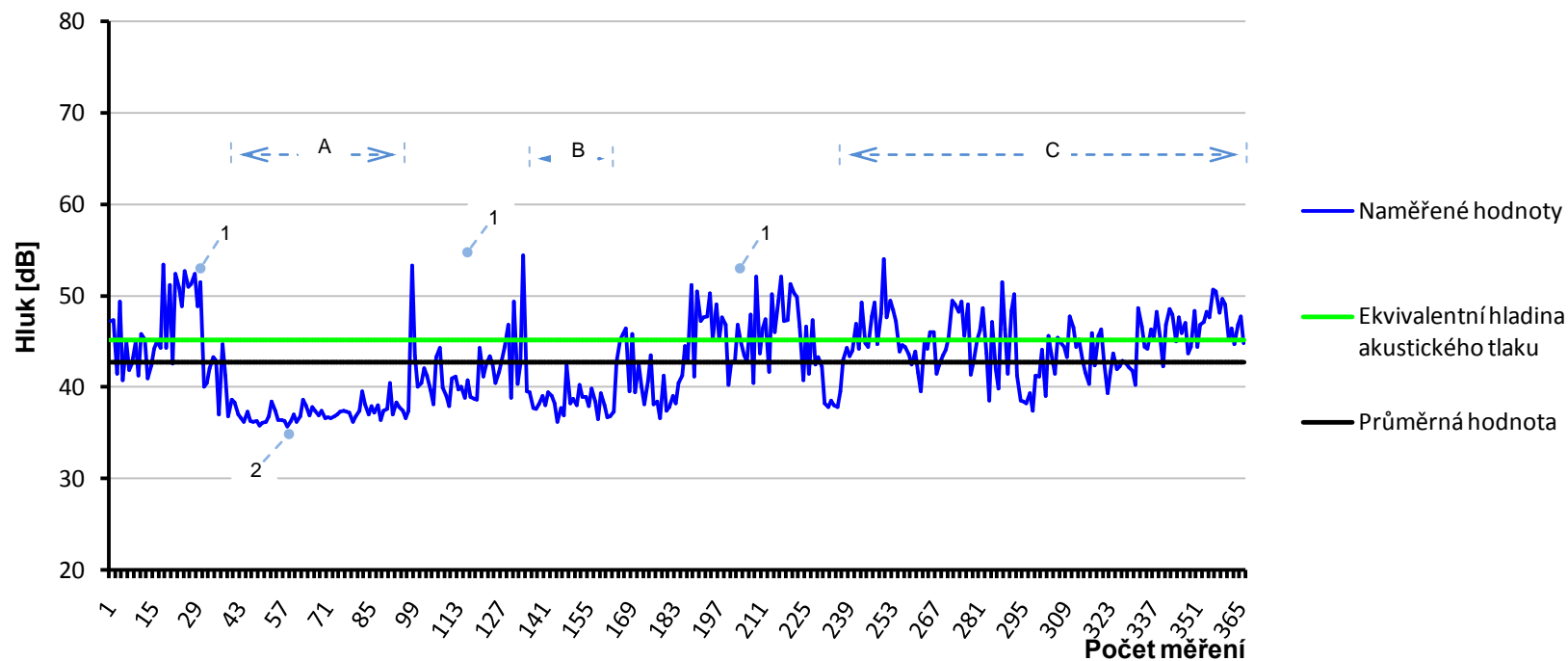
Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 43,46 dB, maximální naměřená hodnota 59,6 dB, minimální naměřená hodnota 37,9 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 37,9 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 46,32 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Měření nebylo ovlivněno žádnými rušivými vlivy, které by hlukoměr zaznamenal.

## 5.3.6 Místo měření č. 6

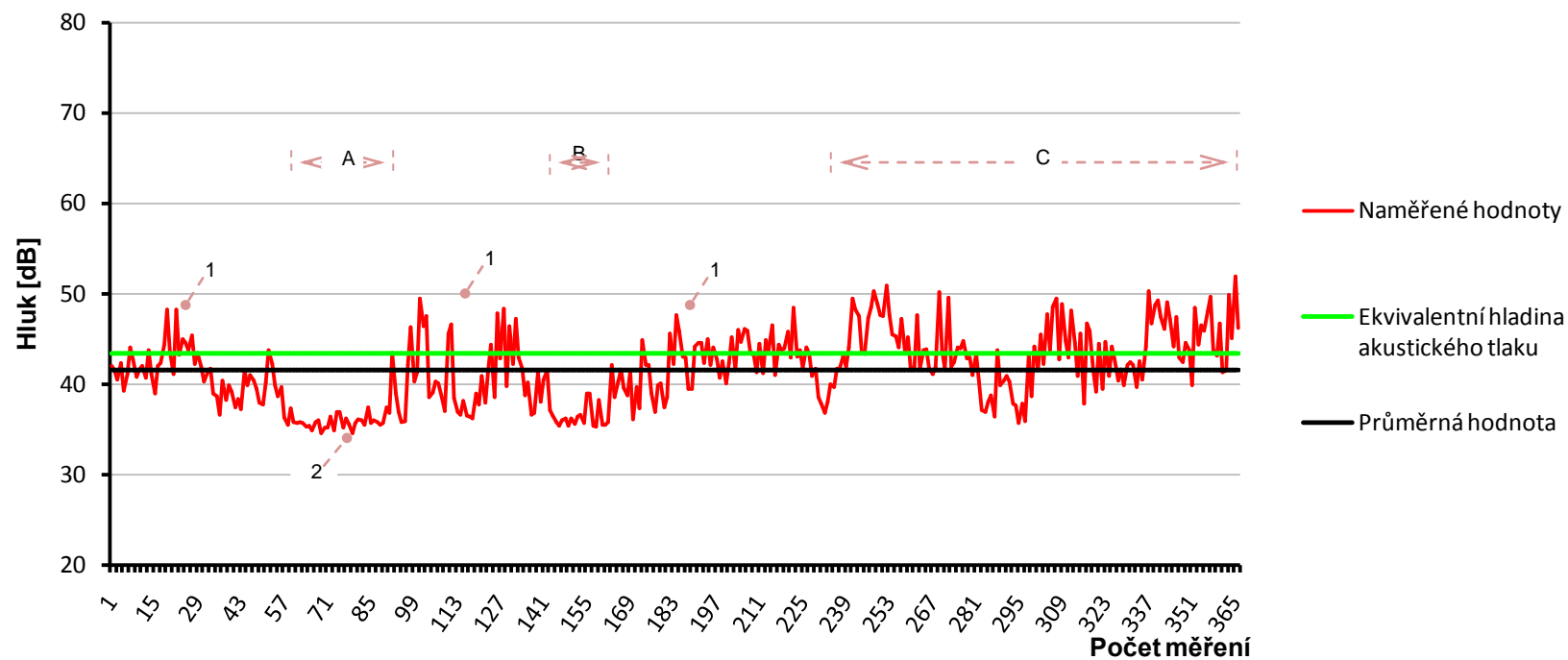
### 5.3.6.1 Graf – Měření 6, hlukoměr č. 1



Legenda: Graf 5.3.6.1.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Uklidnění hejna	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Uklidnění hejna	2	Nejnižší naměřená hodnota
C	Průlet letadla		

### 5.3.6.2 Graf – Měření 6, hlukoměr č. 2



Legenda: Graf 5.3.6.2.

Interval	Popis	Bod	Popis
A	Uklidnění hejna	1	Výkyvy způsobené náhlým kejháním hus
B	Uklidnění hejna	2	Nejnižší naměřená hodnota
C	Průlet letadla		

### 5.3.6.3 Popis měření 6

Šesté měření bylo provedeno za budovami u cesty. Hlukoměr č. 1 byl umístěn 22 m SZ a 4 m SV od rohu budovy A. Hlukoměr č. 2 byl umístěn 22 m SZ a 4 m JZ od rohu budovy B. Hlukoměry byly od sebe vzdáleny 106 m (viz příloha 5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu).

Měření probíhalo v délce 6 minut a 6 vteřin u obou hlukoměrů.

Popis měření u hlukoměru č. 1:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 42,76 dB, maximální naměřená hodnota 54,4 dB, minimální naměřená hodnota 35,7 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 35,7 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 45,13 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Během měření došlo k uklidnění chovného hejna v čase 10:34:04 – 10:35:02 (*měření 39 – 97*), (*interval A*) a v 10:35:41 – 10:36:05 (*měření 136 – 160*), (*interval B*).

Měření bylo ovlivněno průletem letadla ke konci měření v čase 10:37:20 – 10:39:31 (*měření 235 – 366*), (*interval C*).

Popis měření u hlukoměru č. 2:

Po dobu měření byla zjištěna průměrná hodnota 41,52 dB, maximální naměřená hodnota 51,9 dB, minimální naměřená hodnota 34,6 dB (*bod 2*), hlukové pozadí bylo 34,6 dB a ekvivalentní hladina akustického tlaku byla naměřena 43,37 dB.

Výkyvy hodnot patrné z grafu v průběhu celého měření byly způsobeny náhlým kejháním hus, které byly různě vzdáleny od mikrofonu hlukoměru (*bod 1*).

Během měření došlo k uklidnění chovného hejna v čase 10:34:24 – 10:34:55 (*měření 59 – 90*), (*interval A*) a v 10:35:48 – 10:36:08 (*měření 143 – 163*), (*interval B*).

Měření bylo ovlivněno průletem letadla ke konci měření v čase 10:37:20 – 10:39:31 (*měření 235 – 366*), (*interval C*).

## 6. Vyhodnocení provedených měření

V následujících kapitolách uvádím stručné vyhodnocení provedených měření na statku v Blehově v době plné vegetace, v době vegetačního klidu a na farmě pana Ing. Josefa Kroupy v Předslavi v době plné vegetace.

### 6.1 Vyhodnocení měření na statku v Blehově, (v době vegetace)

Při celkovém vyhodnocení měření hluku na statku v Blehově v době vegetace lze konstatovat, že během měření nebyl překročen hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku na pracovišti, který je roven 85 dB [4], jak uvádí sbírka zákonů. Tento hygienický limit jsem použil a porovnal s vypočtenými hodnotami ze všech měření, ale především při vyhodnocení ekvivalentní hladiny akustického tlaku na stanovištích ve výběhu pro chov hus (měření **hlukoměrem č. 1**, stanoviště 1, 3, 5, 6; **hlukoměrem č. 2**, stanoviště 1, 3, 4, 6; viz příloha 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace), který také slouží jako venkovní pracoviště pro zaměstnance, zejména v létě v období sucha, kdy je do uměle vytvořené vodní nádrže dopravována voda, v přípravném období, kdy jsou husy rozdělovány a přeháněny do výběhu před jednotlivé haly, ale také při běžných úpravách na pozemku (vysečení buřeně, ostříhávání větví, údržba oplocení).

Při posuzování mezního hygienického limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku, který je roven 50 dB [4] pro chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor nebyl pro závěrečné vyhodnocení tohoto měření uplatněn, jelikož *chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou využívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do 2 m okolo bytových domů, rodinných domů, staveb pro školní a předškolní výchovu a pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb* [5]. Z tohoto hlediska se na vyhodnocení celkového měření daná mezní hodnota

ekvivalentní hladiny akustického tlaku, která je rovna 50 dB [4] nevztahuje, jelikož měření jsem prováděl výhradně na zemědělských pozemcích.

## **6.2 Vyhodnocení měření na farmě v Předslavi (v době vegetace)**

Při konečném vyhodnocení měření na farmě v Předslavi u pana Ing. Josefa Kroupy v době vegetace lze konstatovat, že během měření nebyl překročen hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku na pracovišti, který je roven 85 dB [4], jak uvádí sbírka zákonů. Tento hygienický limit jsem použil a porovnal s vypočtenými hodnotami především při vyhodnocení ekvivalentní hladiny akustického tlaku na stanovištích ve výběhu pro chov hus (měření **hlukoměrem č. 1**, stanoviště 1, 2, 3, 4, 5, 6; **hlukoměrem č. 2**, stanoviště 1; viz příloha 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace), který také slouží jako venkovní pracoviště, zejména při různých pracích na pozemku (úprava zeleně, kontrola oplocení).

Při vyhodnocení ekvivalentní hladiny akustického tlaku vypočteného z naměřených dat **hlukoměrem č. 2** na stanovištích 3, 4, 5 a 6 (viz příloha 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace) které spadají svými vlastnostmi vzniklé při měření do chráněného venkovního prostoru staveb a chráněného venkovního prostoru [5] jsem použil jako mezní hranici hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku 50 dB [4]. Na těchto stanovištích byla mezní hranice překročena ve všech čtyřech případech.

Ostatní stanoviště, na kterých jsem prováděl měření, nespadají svými vlastnostmi vzniklé při měření do chráněného venkovního prostoru staveb a chráněného venkovního prostoru jak uvádí Sbírka zákonů č. 258/2000, tudíž mezní hranice 50 dB nebyla brána v potaz.

### 6.3 Vyhodnocení měření na statku v Blehově, (v době vegetačního klidu)

Při celkovém vyhodnocení měření hluku na statku v Blehově v době vegetačního klidu lze konstatovat, že během měření nebyl překročen hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku na pracovišti, který je roven 85 dB [4], jak uvádí sbírka zákonů. Tento hygienický limit jsem použil a porovnal s vypočtenými hodnotami ze všech měření, především při vyhodnocení ekvivalentní hladiny akustického tlaku na stanovištích, ve výběhu pro chov hus (měření **hlukoměrem č. 1**, stanoviště 1, 2, 3; **hlukoměrem č. 2**, stanoviště 1, 2, 3; viz příloha 5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu), který také slouží jako venkovní pracoviště pro zaměstnance.

Při posuzování mezního hygienického limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku, který je roven 50 dB [4] pro chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor nebyl pro vyhodnocení tohoto měření uplatněn, jelikož *chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou využívány k rekreaci, sportu, léčení a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť* [5]. Z tohoto hlediska se na zhodnocení celkového měření nevztahuje daná mezní hodnota ekvivalentní hladiny akustického tlaku, která je rovna 50 dB [4], jelikož měření jsem prováděl výhradně na zemědělských pozemcích.

Cílem tohoto měření bylo získat hodnoty vzniklé působením hluku stejného počtu hus, na kterém jsem prováděl měření první, však v době vegetačního klidu. Z tohoto důvodu zde uvádím tabulku č. 1 s porovnáním naměřených hodnot získaných z měření.

Tabulka č. 1: Porovnání naměřených hodnot v Blehově

<b>Blehov 21.07. 2009 (plná vegetace)</b>				
Místa měření	Zprůměrované hodnoty, hluk. č. 1, 2			
	Průměr	Max	Min	L <sub>Aeq,T</sub>
1 - 8	42,41	61,77	34,98	46,56

<b>Blehov 02.12. 2009 (bez vegetace)</b>				
Místa měření	Zprůměrované hodnoty, hluk. č. 1, 2			
	Průměr	Max	Min	L <sub>Aeq,T</sub>
1 - 6	52,34	65,66	42,37	55,37

<b>Rozdílné hodnoty na úkor Blehova (bez vegetace)</b>				
Průměr	Max	Min	L <sub>Aeq,T</sub>	
9,93	3,9	7,4	8,81	

Pramen: (naměřené hodnoty)

Zprůměrováním základních veličin všech měření, obou hlukoměrů (v době vegetace a v době vegetačního klidu na statku v Blehově) jsem získal hodnoty, které jsem porovnal mezi sebou. Porovnáním jsem získal určité hodnoty, které lze považovat za výsledné. Z výsledných hodnot lze konstatovat, že při měření v době vegetačního klidu hlukoměry zaznamenaly vyšší hodnoty, než v době plné vegetace. Na vyšší hodnoty hluku vzniklé při měření v době vegetačního klidu má především vliv opadané listí z listnatých stromů, které v době vegetace slouží jako clona, která omezuje šíření hluku. V neposlední řadě na vyšší hlučnost má také vliv větší hlučnost hejna, které se v době měření připravovalo na snáškové období.



## 7. Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo změřit, za pomoci měřící techniky hlukové zatížení, při různých způsobech chovu vodní drůbeže, vznikající chovem husy české ve velkochovu a v malochovu. Vyhodnotit a posoudit uvedenou hlukovou zátěž působící na obsluhu a okolní prostředí dle platných legislativních předpisů a hygienických norem.

Při závěrečném zhodnocení měření hluku na statku v Blehově v době vegetace i v době vegetačního klidu lze konstatovat, že během měření nebyl překročen hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku na pracovišti, který je roven 85 dB, jak uvádí sbírka zákonů. Při posuzování mezního hygienického limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku, který je roven 50 dB pro chráněný venkovní prostor staveb a chráněný venkovní prostor nebyl pro závěrečné vyhodnocení tohoto měření uplatněn, jelikož jak uvádí zákon, tato mezní hladina se nevztahuje na pozemky lesní a zemědělské. Statek pro chov hus v Blehově je umístěn zcela mimo zastavěné území, ve volné krajině, obklopené jen lesními a zemědělskými pozemky. Z tohoto důvodu bych zde nenavrhoval žádné omezující opatření z hlediska působení hluku na okolí.

Při celkovém zhodnocení měření na farmě v Předslavi u pana Ing. Josefa Kroupy v době vegetace lze konstatovat, že během měření nebyl překročen hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku na pracovišti, který je roven 85 dB, jak uvádí sbírka zákonů. Při hodnocení ekvivalentní hladiny akustického tlaku vypočteného z naměřených dat **hlukoměrem č. 2** na stanovištích 3, 4, 5 a 6 (viz příloha 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace), které spadají svými vlastnostmi vzniklé při měření do chráněného venkovního prostoru staveb a chráněného venkovního prostoru jsem použil jako mezní hranici hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku 50 dB. Na těchto stanovištích byla mezní hranice překročena ve všech čtyřech případech. Jako ochranné opatření bych navrhoval, zejména na stanovištích 3 a 4 kdy došlo k překročení hygienického limitu, zavření otevřených vrat do haly pro chov hus. Toto opatření by zamezilo

ve velké míře šíření hluku do prostranství dvora, směrem k obytné části farmy. Na stanovištích 5 a 6 také došlo k překročení hygienického limitu 50 dB, kde bych navrhol jako ochranné opatření proti šíření hluku vysázení řady stále zelených stromů (smrk pichlavý, tis červený, zerav západní). Jednalo by se o vysázení mladých jedinců, kteří by v dalších letech vytvořili souvislý porost, který by sloužil jako clona omezující šíření hluku do prostranství, sloužící k rekreaci a sportu. Jednalo by se o vysázení těchto dřevin k plotu (cca 105 m), oddělující pozemky sloužící k rekreaci a sportu s pozemkem pro chov hus. Ostatní stanoviště, na kterých jsem prováděl měření, nespadají svými vlastnostmi vzniklé při měření do chráněného venkovního prostoru staveb a chráněného venkovního prostoru jak uvádí Sbírka zákonů č. 258/2000, tudíž naměřené hodnoty splňují normu a není nutné navrhovat další ochranné opatření.

Z výsledků provedeného měření bych chtěl podotknout, že umístění farmy s větším počtem chovaných hus je zcela nevhodné do oblasti se smíšenou zástavbou. Celkově bych toto měření zhodnotil jako nevyhovující, a to zejména v umístění této farmy s chovem hus jelikož negativně na lidský organismus působí i nižší hladiny hluku, který husy v nemalé míře produkují. Zejména při zneklidnění, popř. vyrušení z klidového stavu.

Závěrem k měření na farmě pana Ing. Josefa Kroupy bych chtěl říci, že v nynější době je prioritní odchov kachen, proto by bylo dobré se specializovat na měření hluku vyvolanou touto vodní drůbeží s vyhodnocením hlukové zátěže a posouzení z hlediska působení hluku na okolí, zejména šíření hluku na okolní pozemky sloužící hlavně k rekreaci.

## 8. Příloková část

### 8.1 Fotodokumentace – Blehov, v době vegetace

Obrázek 1 – pohled na areál z příjezdové cesty



Pramen: (Braun, 21. 07. 2009)

Obrázek 2 – chovné hejno hus



Pramen: (Braun, 21. 07. 2009)

**Obrázek 3 – hala A pro chov hus**



Pramen: (Braun, 21. 07. 2009)

## **8.2 Fotodokumentace – Předslav, v době vegetace**

**Obrázek 4 – chovné hejno uvnitř haly při měření**



Pramen: (Braun, 06. 08. 2009)

**Obrázek 5 – chovné hejno ve výběhu**



Pramen: (Braun, 06. 08. 2009)

### **8.3 Fotodokumentace – Blehov, bez vegetace**

**Obrázek 6 – chovné hejno před halou A**



Pramen: (Braun, 02. 12. 2009)

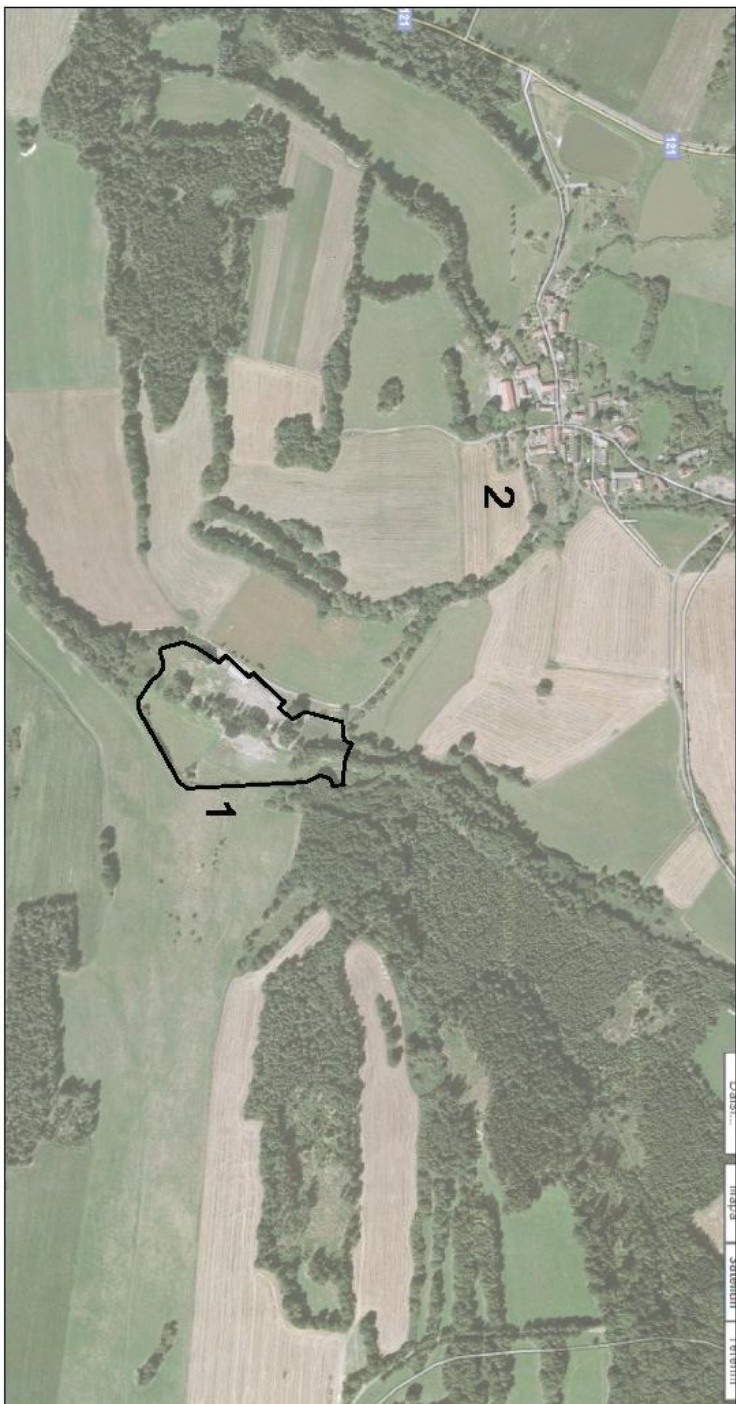
## 9. Seznam použité literatury

- [1] Havránek, J. a kol.: Hluk a zdraví, Praha, Avicem, zdravotnické nakladatelství 1990, 278 s., ISBN 80-201-0020-2
- [2] Günther B., Hansen K. H., Veit I.: Technische Akustik – Ausgewählte Kapitel, Esslingen, Expert Verlag 2008, 369 s., ISBN 978-3-8169-2788-4
- [3] ČSN ISO 9612 Akustika – Směrnice pro měření a posuzování expozice hluku v pracovním prostředí: Praha 2000
- [4] Sběrka zákonů č.148/2006 – Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ze dne 15. března 2006
- [5] Sběrka zákonů č. 258/2000 – Zákon o ochraně veřejného zdraví, ze dne 14. července 2000
- [6] Hluk a emise [online]. c2007 [cit. 2009-11-07]. Dostupný z WWW: <[http://hluk.eps.cz/files/Hluk\\_brozura.pdf](http://hluk.eps.cz/files/Hluk_brozura.pdf)>.
- [7] Muzikus [online]. c2008-2009 [cit. 2009-11-08]. Dostupný z WWW: <<http://www.muzikus.cz/pro-muzikanty-clanky/Neni-decibel-jako-decibel~20~cerven~2004/>>.
- [8] Nenalet.cz [online]. c2010 [cit. 2009-11-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.nenalet.cz/trochu-teorie-o-hluku/hluk-a-jeho-zdravotni-ucinky.htm>>.

- [9]** Audiocity [online]. c2001-2005 [cit. 2009-11-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.audiocity.cz/clanky.php?kat=teorie>>.
- [10]** Státní zdravotní ústav [online]. cStátní zdravotní ústav [cit. 2009-11-28]. Dostupný z WWW: <<http://www.szu.cz/tema/pracovni-prostredi/hluk-v-pracovnim-prostredi>>.
- [11]** Klub chovatelů českých hus [online]. c2006 [cit. 2009-12-15]. Dostupný z WWW: <<http://www.husaceska.cz/web/chov/>>.

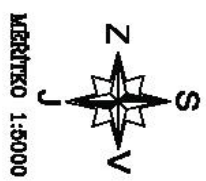
Přílohy:

1. Letecká mapa, umístění areálu v Blehově



**LEGENDA:**

- 1** Státek pro chov hus, Blehová
- 2** Obec Blehová, okres Písek



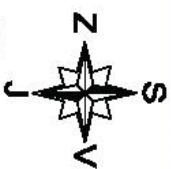


## 2. Letecká mapa, umístění farmy v Předslavi



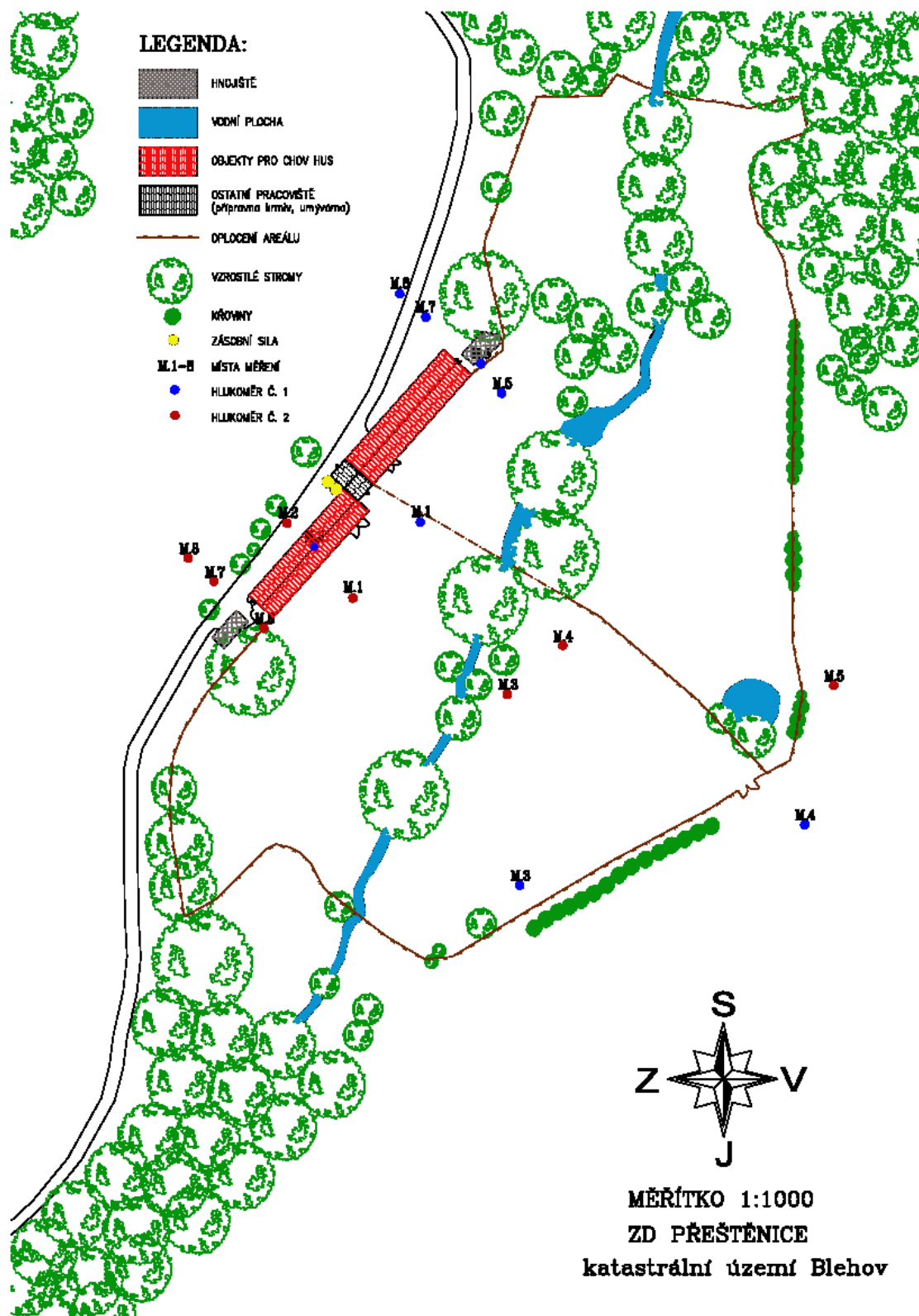
### LEGENDA:

- 1** Farma pana Ing. Josefa Kroupy, Předslav čp. 75
- 2** Obec Předslav, okres Klatovy

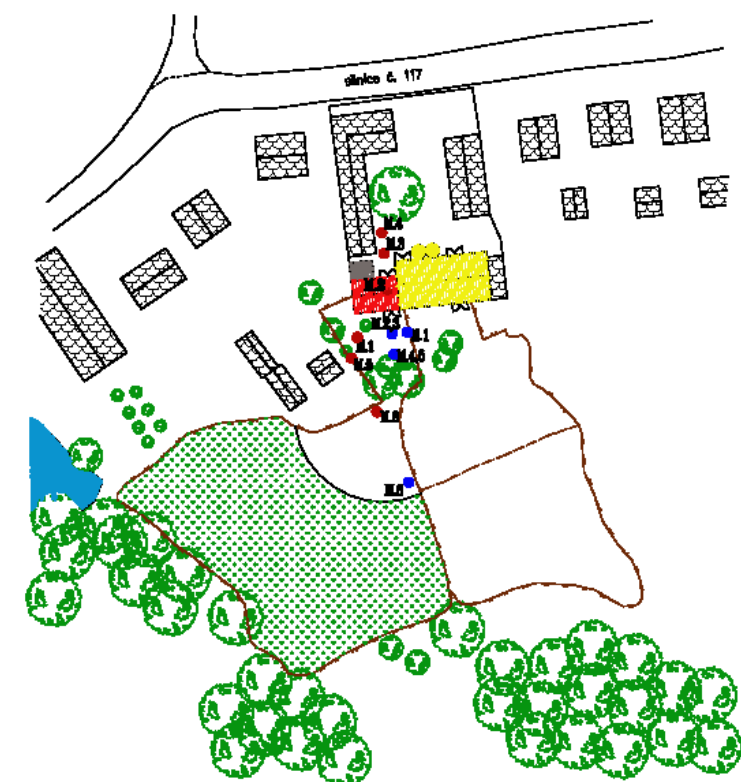


MĚRÍTKO 1:3000













### 3. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetace

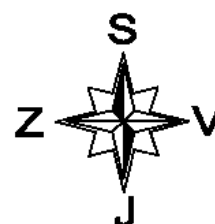


#### 4. Schematická mapa – farma pana Ing. Josefa Kroupy, v době vegetace



#### LEGENDA:

-  HNOJŠTĚ
-  VODNÍ PLOCHA
-  NEPRŮCHOZÍ BUŘEN
-  OBJEKT PRO CHOV HUS
-  OBJEKT PRO ODCHOV KACHNÁT
-  HOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY A RODINNÉ DOMY
-  OPLOČENÍ AREÁLU
-  VZROSTLÉ STROMY
-  ZÁSOBNÍ BILA
-  M.1-8 MÍSTA MĚŘENÍ
-  HLUKOMĚR Č. 1
-  HLUKOMĚR Č. 2



MĚŘÍTKO 1:1000  
 PŘEDSLAV čp. 75  
 katastrální území Předslav

## 5. Schematická mapa – statek Blehov, v době vegetačního klidu

