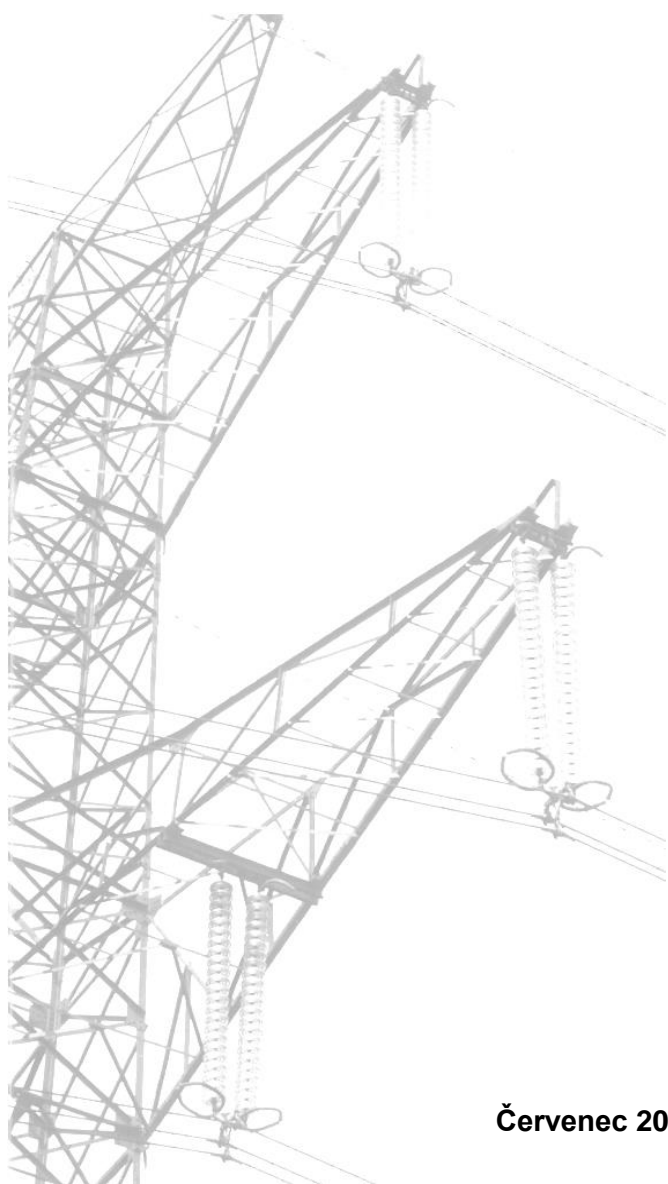




## **Příloha č. 4**

### **Akustická studie**

**AKUSTING spol. s r. o.**



**Červenec 2018**





## Akustická studie

# NOVÉ DVOJITÉ VEDENÍ 400 KV KLETNÉ – ODBOČKA Z V403/803

## Výpočet hluku z navrženého vedení

Objednatel: **ČEPS Invest a. s., Elektrárenská 774/2, 101 52 Praha 10**

Číslo zakázky: **18 058**

Počet stran: **16 + Příloha č. 1**

Počet výtisků: **10**

Zhotovitel:



**AKUSTING, spol. s r. o., Cejl 76, 602 00 BRNO**  
tel.+ fax +420 545 210 297

Vypracovala: **Petra Bílá**

**AKUSTING**  
spol. s r.o.  
Cejl 76, 602 00 Brno  
DIČ.: CZ 276 79 748

Kontrolovala: **Ing. Hana Vojřová**

Datum: **11. dubna 2018**

Veškerá práva k využití si vyhrazuje AKUSTING společně se zadavatelem. Výsledky obsažené v dokumentaci jsou duševním vlastnictvím firmy AKUSTING. Jejich veřejná publikace a další využití nad rámec původního smluvního určení nebo předání třetí osobě je vázáno na souhlas zpracovatele.

AKUSTING, spol. s r. o. je držitelem certifikátu systému managementu kvality ČSN EN ISO 9001:2016 pro činnosti "zpracování akustických studií, projektů a realizace protihlukových opatření".

DIČ: **CZ 27679748**

IČ: **27679748**

e-mail: [akusting@akusting.cz](mailto:akusting@akusting.cz)

http: [www.akusting.cz](http://www.akusting.cz)

## OBSAH

1	ÚVOD .....	3
2	LEGISLATIVA A POUŽITÉ PODKLADY .....	3
3	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ.....	4
4	URČENÍ HLUKOVÝCH LIMITŮ .....	4
4.1	Limitní hlukové hodnoty ze stacionárních zdrojů .....	4
5	POPIS SITUACE .....	5
6	AKUSTICKÁ MODELACE A VÝPOČTY.....	5
6.1	Akustické výpočty.....	6
6.2	Rozmístění výpočtových bodů .....	7
6.3	Nejistota výpočtu .....	7
7	HLUK Z PROVOZU VEDENÍ .....	7
7.1	Posouzení lokalit dotčených hlukem z provozu vedení.....	7
8	HLUK Z VÝSTAVBY.....	11
8.1	Určení hlukových limitů .....	11
8.2	Harmonogram prací .....	11
8.3	Zdroje hluku, výpočet „bezpečných vzdáleností“ .....	12
8.4	Výpočet hluku z výstavby v lokalitách.....	13
9	ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ .....	15

## 1 Úvod

Tato zpráva byla vypracována na základě smlouvy o dílo č. 2170001009, vypracované firmou ČEPS Invest a. s., ze dne 4. dubna 2018. Zakázka je vedena pod číslem 18 058.

Úkolem práce bylo hodnocení vlivu záměru „Nové dvojitě vedení 400 kV Kletné – odbočka z V403/803“ na hlukovou situaci v nejbližších obydlených lokalitách podél trasy záměru. Vstupními parametry bylo měření hluku stávajícího obdobného dvojitě vedení 400 kV v lokalitě Pravlov a databáze měřených a modelovaných zdrojů naší firmy, která obsahuje výsledky měření stávajících vedení zvn 400 kV, vvn 220 kV a 110 kV za extrémních klimatických podmínek.

Pro posouzení je použito nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění (po novelizaci dle nařízení vlády č. 217/2016 Sb., ze dne 15. června 2016).

Hluková studie slouží pro potřeby objednatele a investora, zejména pro veřejně právní řízení při schvalování projektu.

## 2 Legislativa a použité podklady

- 1 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24. srpna 2011 ve znění pozdějších předpisů.
- 2 Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ze dne 14. července 2000 ve znění pozdějších předpisů.
- 3 Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí; Věstník MZ ČR. Ročník 2017; Částka 11; vydáno 18. října 2017.
- 4 Oznámení záměru dle §6 a přílohy č. 3 zákona č. 100/2001 Sb., včetně všech příloh (mapové podklady, popis trasy, popis výstavby včetně harmonogramu prací a použitých strojů, soupis nejbližších objektů). Čeps Invest a. s.; říjen 2013.
- 5 Databáze měřených a modelovaných zdrojů firmy Akusting spol. s r. o.; 2006-2012.
- 6 Hluková studie č. 09 200 „V410 Výškov - Čechy Střed zvýšení přenosové schopnosti vedení 400 kV“. AKUSTING spol. s r. o.; leden 2010.
- 7 Hluková studie č. 09 052 „Posouzení hluku vyvolaného výstavbou vedení 2x 110 kV Velké Opatovice – Konice“. AKUSTING spol. s r. o.; listopad 2009.
- 8 Hluková studie č.10 030 „V406/V407 KOČÍN – MÍROVKA - nové vedení 400 kV“. AKUSTING spol. s r. o.; březen 2010.
- 9 Hluková studie č. 11 084 „V450 Výškov – Babylon – zvýšení přenosové schopnosti vedení 400 kV“, AKUSTING spol. s r. o.; červen 2011.
- 10 Hluková studie č. 11 084 „V450 Výškov – Babylon – zvýšení přenosové schopnosti vedení 400 kV“, AKUSTING spol. s r. o.; červen 2011.
- 11 Hluková studie č. 12 099 „V432 Kočín - Přeštice – zdvojení stávajícího vedení“, AKUSTING spol. s r. o.; červen 2012.
- 12 Hluková studie č. 12 099 „V432 Kočín - Přeštice – zdvojení stávajícího vedení“, AKUSTING spol. s r. o.; červen 2012.
- 13 V221/222 VÍTKOV – PREŠTICE „Přestavba stávajícího dvojitě vedení 220 kV na dvojitě vedení 400 kV“ , AKUSTING spol. s r. o.; září 2012.
- 14 V223/224 VÍTKOV – VERNÉROV „Přestavba stávajícího dvojitě vedení 220 kV na dvojitě vedení 400 kV“ AKUSTING spol. s r. o.; září 2012
- 15 V403 Prosenice – Nošovice „Zdvojení stávajícího vedení“ AKUSTING spol. s r. o.; únor 2014
- 16 Zdvojení stávajícího vedení V431 Přeštice-Chrást, AKUSTING. spol. s r.o., březen 2015
- 17 Výpočetní program pro stanovení hluku ve venkovním prostředí HLUK+, verze 11.51 profi.
- 18 [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz); <http://maps.google.cz/>; <http://nahlizenidokn.cuzk.cz/>; <http://geoportal.gov.cz/>

### 3 Seznam použitých zkratek a symbolů

$L_{A\text{ eq},T}$	/dB/	- ekvivalentní hladina akustického tlaku vážená filtrem A
$L_{pA\text{ max}}$	/dB/	- maximální hladina akustického tlaku vážená filtrem A
$L_{pA\text{ min}}$	/dB/	- minimální hladina akustického tlaku vážená filtrem A
$L_{A\ 90,T}$	/dB/	- procentní hladina akustického tlaku, vážená filtrem A, překročená v 90 % doby z měřeného časového intervalu T
$L_{1/3}$	/dB/	- hladiny akustického tlaku v 1/3 pásmech frekvenčního spektra, nekorigované
CHVeP		- chráněný venkovní prostor
CHVePS		- chráněný venkovní prostor staveb (v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona)
RD		- rodinný dům
vvn		- velmi vysoké napětí
zvn		- zvláště vysoké napětí
VB		- výpočtový bod
KN		- katastr nemovitostí

### 4 Určení hlukových limitů

Poznámka: Kurzívou jsou vypsány příslušné pasáže ze zákona č. 258/2000 Sb., a z nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

#### 4.1 Limitní hlukové hodnoty ze stacionárních zdrojů

##### 4.1.1 Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

*Určujícím ukazatelem hluku je (podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., část čtvrtá: Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru, § 12: Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru), ekvivalentní hladina akustického tlaku A  $L_{A\text{ eq},T}$ . V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{A\text{ eq},8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{A\text{ eq},1h}$ ).*

Limity ve venkovním prostoru je třeba dodržet v místech, které jsou stanoveny § 30 zákona č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona:

**Chráněným venkovním prostorem** se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. **Chráněným venkovním prostorem staveb** se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významným z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

CHVePS:	Denní doba (6 - 22 h):	$L_{A\text{ eq},T} = 50\text{ dB}$
	Noční doba (22 - 6 h):	$L_{A\text{ eq},T} = 40\text{ dB}$
CHVeP:	Denní i noční doba:	$L_{A\text{ eq},T} = 50\text{ dB}$

V případě, že jsou ve zdroji hluku obsaženy tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter, je třeba počítat s přídatnou korekcí 5 dB, takže limity jsou následující:

CHVePS:	Denní doba (6 - 22 h):	$L_{Aeq,T} = 45$ dB
	Noční doba (22 - 6 h):	$L_{Aeq,T} = 35$ dB
CHVeP:	Denní i noční doba:	$L_{Aeq,T} = 45$ dB

**Přítomnost tónové složky dosud nebyla ve zdroji hluku vedení zvn v žádném z provedených naměrů prokázána.**

## 5 Popis situace

Posuzovanou stavbou je výstavba odbočky z vedení 400 kV mezi stávajícími rozvodnami Prosenice a Nošovice do rozvodny Kletné v délce cca 29 km. Trasa nového dvojitého vedení odbočuje severně od obce Býškovice ze zdvojeného vedení V403/803, které pokračuje v původní trase východním směrem do TR Nošovice.

Úkolem práce je posouzení vlivu hluku z navrženého nového dvojitého vedení zvn 400 kV na nejbližší chráněné objekty.

Trasa navrženého dvojitého vedení je vedena téměř v celém svém koridoru zcela mimo obydlenu oblast. Potenciálně hlukem vedení může být dotčena lokalita obce Mankovice, kde jsou nejbližší obytné objekty vzdáleny od osy navrženého vedení cca (105-114) m. Jedná se o objekty k trvalému bydlení. V lokalitě Mankovice byl u jednoho z posuzovaných objektů nejbližší plánovanému vedení měřen v denní i v noční době hluk stávajícího pozadí. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v protokolu o měření, který je přílohou č.1 této studie, a slouží pro další výpočet celkového hluku v lokalitě Mankovice po uvedení záměru do provozu. Hluk pozadí je v lokalitě Mankovice v denní i v noční době tvořen zejména trvalým a neodrušitelným hlukem dálnice D1, vzdálené od místa měření cca 370 m. Mezi dálnicí D1 a posuzovanými domy je dále umístěno vedení velmi vysokého napětí 110 kV (vzdálenost vedení od místa měření cca 160 m), případný hluk tohoto vedení je však zcela skryt v hluku dálnice.

V lokalitě obce Kletné jsou ve vzdálenosti cca (55-100) m od osy vedení situovány rekreační objekty v chatové osadě. Tyto objekty jsou v katastru nemovitostí vedeny jako „jiné stavby“ a „stavby k rodinné rekreaci“, z hlediska hluku se tak nejedná o zákonem chráněné objekty. Pro kontrolu byly však objekty v lokalitě Kletné zahrnuty do hlukové modelace, přestože u jmenovaných objektů nelze uplatnit žádný hlukový limit.

## 6 Akustická modelace a výpočty

Vstupní parametry pro hlukové výpočty vycházejí z výsledků měření uvedených v Příloze č. 1 této studie a z již zpracovaných hlukových studií, kdy byl měřen hluk ve vybraných lokalitách stávajících vedení zvn 400 kV, vvn 220 kV a 110 kV za extrémních klimatických podmínek. Z podkladů použijeme nejméně příznivé výsledky měření hluku, kdy bylo možné jednoznačně určit hlukové emise daného zdroje – sršení na stožárech a koróna na vedení. Jedná se o výsledky měření z podkladu /8/ v lokalitách Hvozdec a Olešná (okres Pelhřimov). Toto měření bylo provedeno ve vybraných odlehlých lokalitách, kde byl minimalizován vliv hluku pozadí.

Zdvojení vedení se ve výpočtech projeví zdvojnásobením akustického výkonu zdroje (jak sršení na stožáru, tak koróny) odpovídající nejhorší zjištěné hlukové situaci na jednoduchém vedení.

*Pozn: Klimatické podmínky při měření stávajícího dvojitého vedení 400 kV Slavětice-Sokolnice v referenčních bodech neodpovídaly zcela definici extrémních podmínek, při kterých je hlasitost sršení a koróny nejvyšší (vlhkost vzduchu při měření v referenčních bodech byla cca 70 % a*

teplota pod 11°C.) Sršení v referenčních bodech bylo zřetelně slyšitelné, avšak hodnota zjištěná měřením v referenčním bodě pod vedením je o téměř 3 dB nižší, než hodnota dvojitěho vedení vypočítaná z naměrů provedených v extrémních klimatických podmínkách v lokalitách Hvozdec a Olešná (okres Pelhřimov). Naopak hodnoty zjištěné v referenčním bodě pod stožáry vedení Slavětice-Sokolnice odpovídají hodnotám vypočítaným pro dvojitě vedení z hodnot naměřených pod stožárem v lokalitách Hvozdec a Olešná.

S ohledem na tyto výsledky byly pro modelaci hluku vedení použity jako zdroje hluku hodnoty naměřené v lokalitách Hvozdec a Olešná (okres Pelhřimov).

## 6.1 Akustické výpočty

Výpočty byly provedeny pomocí programu HLUK+, verze 11.51.

Podle dodané mapové dokumentace a katastrálních map byl v prostředí programu HLUK+ vytvořen akustický model vytipovaných dvou lokalit obsahující nové dvojitě vedení a všechny objekty, které mohou mít vliv na šíření hluku od vedení k hodnoceným místům v jednotlivých lokalitách.

U výpočtových bodů uplatňujeme korekci na dopadající hluk (pro odrazivou plochu). Korekce se odečte od výsledné hodnoty hladiny akustického tlaku  $A$  změřené nebo vypočtené v daném hodnoceném místě. Program HLUK+ umožňuje „vypnout“ u výpočtových bodů odraz od fasády. Vypočtené hodnoty hladin akustického tlaku  $A$  v jednotlivých výpočtových bodech pak jsou bez vlivu odrazu od fasády a hodnoty jsou přesnější než paušálním odpočtem korekce +3 dB nebo +2 dB. Při modelaci byly vypnuty odrazy od fasád – hodnotí se pouze dopadající hluk, což je z fyzikálního pohledu a z definovaného vlivu na člověka a jeho zdraví správné.

Terén je ve všech případech modelován jako odrazivý a na žádném místě nebyla modelována zeleň – výpočty jsou tímto mírně posunuty na stranu bezpečnosti.

Akustické výkony modelovaných zdrojů vychází z měření, které provedla naše firma v rámci zakázek obdobného charakteru a jejichž výsledky jsou součástí databáze zdrojů naší firmy. Předpokládáme nejhorší stav – sršení na stožárech a zároveň korónu na vedení. Pro jednoduché vedení uvažujeme pod stožárem  $L_{Aeq,T} = 34,0$  dB, pro dvojitě vedení  $L_{Aeq,T} = 37,0$  dB. Korónu na vedení uvažujeme pro jednoduché vedení pod vedením  $L_{Aeq,T} = 31,1$  dB a pro dvojitě vedení  $L_{Aeq,T} = 34,1$  dB. Sršení na stožárech vedení je idealizováno jako bodový zdroj umístěný ve výšce 28 m nad terénem pro zvn 400 kV. Umístění jednotlivých stožárů vychází z dodaných podkladů.

Koróna na vedení je idealizována jako liniový zdroj umístěný do minimální výšky pro dané vedení – ve výšce 12 m nad terénem pro zvn 400 kV.

Zjištění hlukových parametrů zvn bylo provedeno za extrémních podmínek, odpovídajících podmínkám vzniku akustických jevů (sršení na stožárech a koróně na vedení). Vycházíme ze souboru hodnot naměřených na různých místech ČR a předpokládáme složení nejhorších případů pro modelované zvn po celých 24 h.

*Pozn: Podle informací od zadavatele je sršení na stožárech závadou a je pravděpodobné, že u nového vedení se nebude vyskytovat (nebo bude urychleně odstraněno, protože tím dochází ke ztrátám). Pro dvojitě vedení předpokládáme dvojnásobné akustické výkony než pro vedení jednoduché.*

**Z výše uvedených skutečností vyplývá, že vypočtené výsledky jsou položeny na roveň, případně nad úroveň nejvýše možných skutečně dosažitelných hlukových hodnot.**

Provoz vedení je nepřetržitý. Byl modelován výhledový stav po realizaci dvojitěho vedení 400 kV v denní a noční době.

Grafické výstupy, jako mapy hladin akustického tlaku  $A$  ve výšce 6 m nad terénem.

Hlavní výstupy uvádíme v této zprávě, podrobné výstupy jsou uloženy v databázi naší firmy.



## 6.2 Rozmístění výpočtových bodů

### 6.2.1 Lokalita Mankovice

Výpočtový bod VB1 byl umístěn 2 m od západní fasády rodinného domu čp. 6. Výpočtový bod VB2 byl umístěn 2 m od západní fasády rodinného domu čp. 14. *Vzhledem k tomu, že oba objekty byly oploceny a na pozemek ani jednoho z domů nebyl přístup, byl měřicí bod umístěn u plotu objektu čp. 6 v úrovni západní fasády objektu a neshoduje se tak zcela s výpočtovým bodem.* Výpočtové body byly zvoleny u fasád objektů, přivrácených k trase vedení. Výpočet byl proveden ve výšce 3 a 6 m.

### 6.2.2 Lokalita Kletné

Výpočtové body byly zvoleny u fasád objektů, přivrácených k trase vedení. Výpočtový bod VB1 byl umístěn 2 m od východní fasády objektu če. 50 ve výšce 3 m. Výpočtový bod VB2 byl umístěn u 2 m od východní fasády objektu če. 49 ve výšce 3 m. Výpočtový bod VB3 byl umístěn u jižní fasády objektu če. 41 ve výšce 3 m.

## 6.3 Nejistota výpočtu

Výpočtový program na základě zadaných vstupních dat o zdrojích vytvoří matematické výpočtové modely a ve zvolených kontrolních bodech vypočte ekvivalentní hladiny akustického tlaku  $L_{Aeq,T}$ . Výstupem ze softwaru jsou kromě vypočtených hodnot v jednotlivých referenčních bodech také graficky znázorněné hlukové mapy. Z hlediska přesnosti výpočtů hodnot  $L_{Aeq,T}$  uvádějí tvůrci softwaru na základě jimi provedených experimentálních měření, že při ověřování shody naměřených dat s vypočtenými hodnotami bylo zjištěno, že vypočtené hodnoty  $L_{Aeq,T}$  byly vždy vyšší než hodnoty  $L_{Aeq,T}$  reálně naměřené, tj. hodnoty  $L_{Aeq,T}$  získávané na základě výpočtů postupem dle metodiky výpočtu hluku jsou na straně bezpečnosti výpočtu.

Nejistotu výpočtu vzhledem k výše uvedenému stanovujeme v intervalu  $\pm 2$  dB.

# 7 Hluk z provozu vedení

## 7.1 Posouzení lokalit dotčených hlukem z provozu vedení

V následujících tabulkách jsou předkládány hladiny akustického tlaku A vypočtené v jednotlivých výpočtových bodech. Výpočtové body jsou umístěny u fasád chráněných objektů převážně ve výšce 3 a 6 m; u rekreačních objektů jsou body umístěny ve výšce 3 m.

Přikládáme hlukové mapy výhledového stavu vykreslené ve výšce 6 m nad terénem. Hladiny hluku v mapě jsou vykresleny bez korekce na odraz od fasády ve výšce 3 m nad terénem.

### 7.1.1 Lokalita Mankovice

V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky výpočtu hluku z provozu dvojitého vedení v jednotlivých výpočtových bodech a jejich porovnání s limity pro denní a noční dobu.

**Tab 7.1: Výsledky výpočtu hluku z provozu dvojitého vedení 400kV - DENNÍ DOBA**

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
VB	Výška (m)	Souřadnice		$L_{Aeq}$ (dB)			Popis VB
				Výpočet	Limit	Hodnocení	
1-	3.0	262.5;	84.7	23.3	50 dB	dodržžen	čp.6
1-	6.0	262.5;	84.7	23.3		dodržžen	čp.6
2-	3.0	197.9;	48.0	24.4		dodržžen	čp.14
2-	6.0	197.9;	48.0	25.6		dodržžen	čp.14

**Tab 7.2: Výsledky výpočtu hluku z provozu dvojitého vedení 400kV – NOČNÍ DOBA**

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)							
VB	Výška (m)	Souřadnice		L <sub>Aeq</sub> (dB)			Popis VB
				Výpočet	Limit	Hodnocení	
1-	3.0	262.5;	84.7	23.3	40 dB	dodržen	čp.6
1-	6.0	262.5;	84.7	23.3		dodržen	čp.6
2-	3.0	197.9;	48.0	24.4		dodržen	čp.14
2-	6.0	197.9;	48.0	25.6		dodržen	čp.14

### Hodnocení výsledků výpočtů:

Hodnoty ve výpočtových bodech od navrženého dvojitého vedení nepřekračují 25 dB, to znamená, že hygienický **limit pro hluk ze stacionárních zdrojů ve výši 50/40 dB** je ve všech výpočtových bodech s velkou rezervou **dodržen**.

### Komentář:

V lokalitě Mankovice bylo provedeno měření hluku stávajícího pozadí u plotu objektu čp. 6 v denní a v noční době (detailní popis měření uveden v Příloze č. 1). Naměřené hodnoty pozadí lze považovat za celkový hluk pozadí v lokalitě, který je u fasád obou posuzovaných objektů prakticky stejný.

Průměrná hodnota hluku pozadí zjištěná z provedených náměrů v denní době je 46,0 dB. Tato hodnota výrazně převyšuje vypočítaný hluk z provozu navrženého vedení.

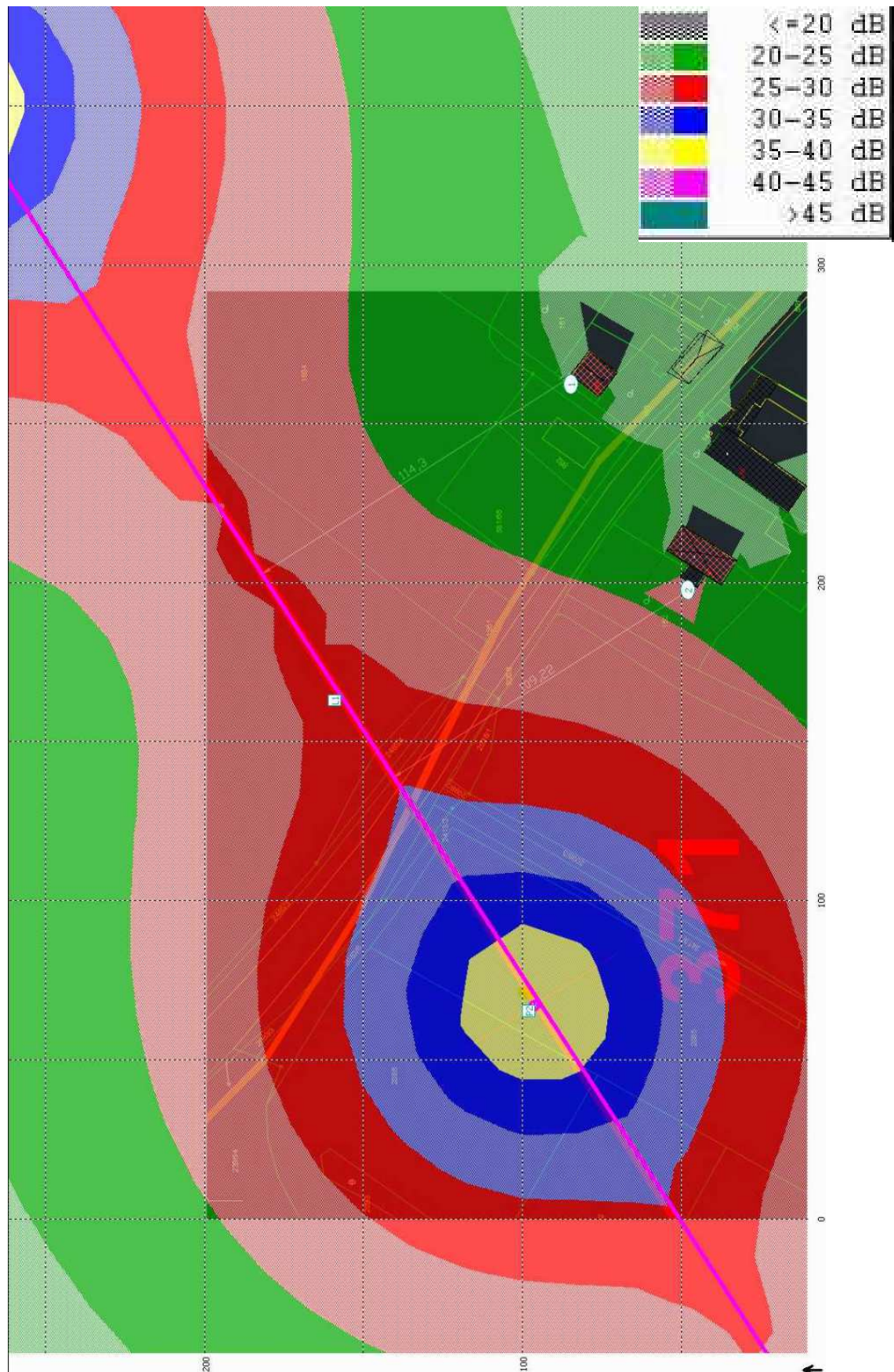
Kontrolně byl proveden logaritmický součet hodnoty hluku pozadí v denní době a nejvyšší vypočítané hodnoty hluku vedení (25,6 dB). Vypočítaná celková hodnota je 46,0 dB, to znamená, že hluk provozu vedení se v denní době na celkové hlukové situaci v lokalitě nijak neprojeví.

Průměrná hodnota hluku pozadí v noční době je 40,7 dB – tato hodnota opět výrazně převyšuje vypočítaný hluk z provozu vedení. I pro noční dobu byl proveden kontrolní součet hluku stávajícího nočního pozadí a nejvyšší vypočtené hodnoty hluku vedení (25,6 dB). Celková hodnota zjištěná součtem v noční době je 40,8 dB – vlivem provozu vedení tak došlo k navýšení hluku ve výpočtovém bodě o 0,1 dB.

Na základě těchto kontrolních výpočtů lze konstatovat, že vliv provozu vedení na celkovou hlukovou situaci v lokalitě bude minimální – v lokalitě v denní i noční době zcela převažuje hluk pozadí, tvořený dopravou po dálnici D1.

*Provedené výpočty jsou pouze orientační a celkové hodnoty vzniklé součtem hluku pozadí a hluku vedení nelze vztáhnout k žádnému limitu. Pozadí v lokalitě je tvořeno dopravním hlukem z D1, na který se vztahují zcela jiné limity než na hluk stacionárních zdrojů (vedení).*

Obr. 1: Mapa hladin akustického tlaku A ve výšce 6 m nad terénem - lokalita Mankovice, výhledový stav – hluk z dvojitého vedení 400 kV



## 7.1.2 Lokalita Kletné

V lokalitě Kletné se navržená trasa vedení v žádném místě nepřibližuje k chráněným objektům, ani k chráněnému venkovnímu prostoru. Na méně než 100 m se trasa vedení přibližuje pouze k chatové osadě umístěné u jižního okraje obce. Veškeré dotčené objekty v chatové osadě jsou v katastru nemovitostí vedeny jako „jiná stavba“ příp. „stavba pro rodinnou rekreaci“, nejedná se tedy o objekty chráněné. Výpočet hluku z provozu vedení je tak v této lokalitě pouze orientační.

V této lokalitě nebyl vzhledem k absenci chráněných budov zjišťován hluk pozadí, v tabulce jsou tak uvedeny pouze hodnoty samostatného provozu vedení ve výpočtových bodech.

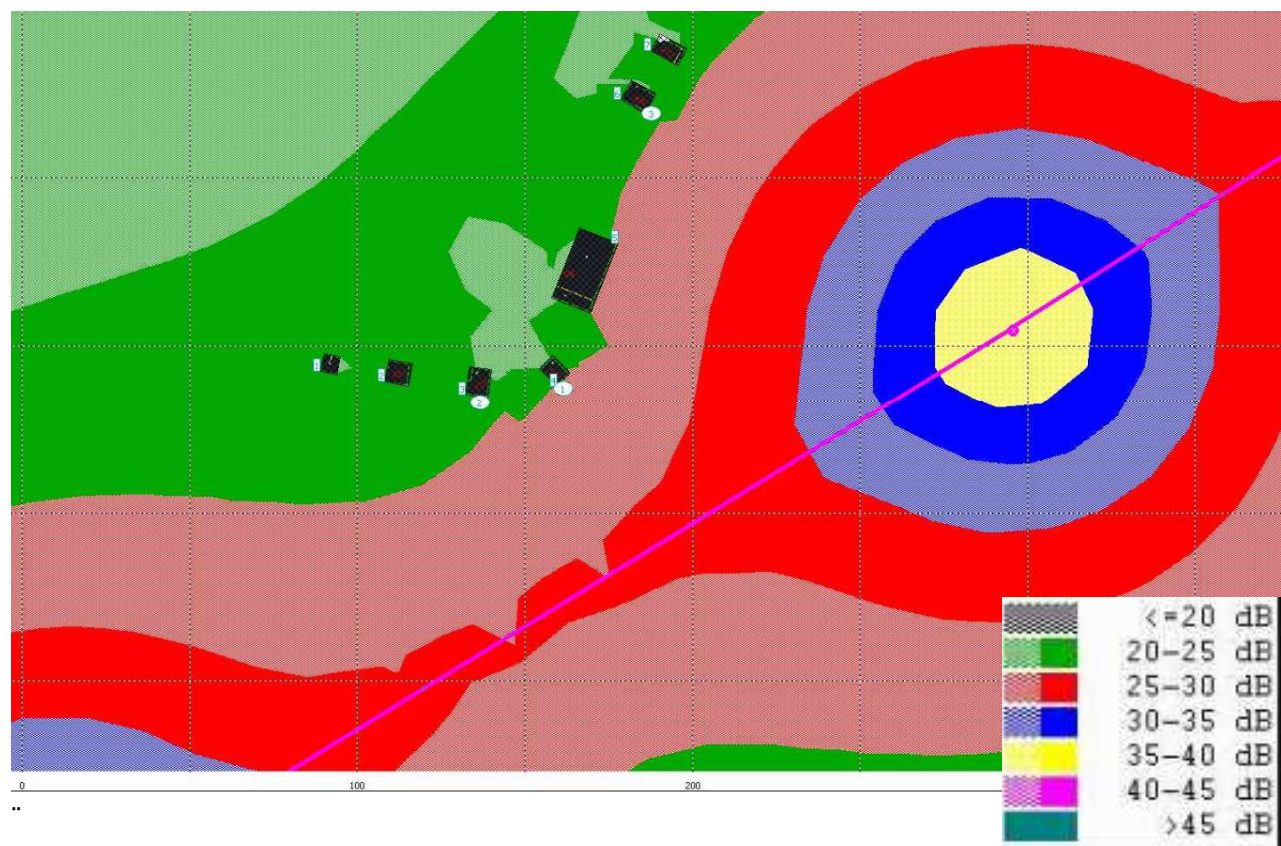
**Tab 7.3: Výhled – navržené dvojitě vedení 400 kV**

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)						
VB	Výška (m)	Souřadnice	L <sub>Aeq</sub> (dB)			Popis VB
			Výpočet	Limit	Hodnocení	
1-	3.0	161.4; 87.3	25.5	-	-	če. 50 (chata)
2-	3.0	136.7; 83.0	25.4		-	če. 49 (chata)
3-	3.0	187.9; 169.1	24.9		-	če. 41 (chata)

### Komentář k výsledkům orientačního výpočtu:

Výpočet hluku z provozu vedení byl proveden pouze orientačně – žádný z objektů v blízkosti vedení nelze považovat za chráněný. Hodnoty zjištěné ve výpočtových bodech u nejbližších objektů však nepřekračují 30 dB – v případě uvažování teoretického limitu 50/40 dB pro denní/noční dobu tak lze konstatovat, že tento limit je s rezervou dodržen.

**Obr. 2: Mapa hladin akustického tlaku A ve výšce 6 m nad terénem - lokalita Kletné, výhledový stav – hluk z dvojitěho vedení 400 kV**



## 8 Hluk z výstavby

### 8.1 Určení hlukových limitů

Poznámka: Kurzívou jsou vypsány příslušné pasáže ze zákona č. 258/2000 Sb., a z nařízení vlády č. 272/2011 Sb. v platném znění.

#### **Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb**

*Určujícím ukazatelem hluku je (podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., část čtvrtá: Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru, § 12: Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru), ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$ . V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhlučnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhlučnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ).*

Limity ve venkovním prostoru je třeba dodržet v místech, která jsou stanovena § 30 zákona č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona:

*Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významným z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.*

*Hygienický limit pro **hluk ze stavební činnosti** v ekvivalentní hladině akustického tlaku  $A$  stanovený dle vztahu části B přílohy č. 3 nařízení vlády 272/2011 Sb.:*

*Hygienický limit (7 - 21h):*

**$L_{Aeq,T} = 65$  dB**

### 8.2 Harmonogram prací

Realizace záměru by měla být zahájena po roce 2024 a ukončení výstavby se předpokládá do roku 2025.

**V jednotlivých fázích výstavby se předběžně počítá s využitím následně uvedených mechanismů po níže uvedenou dobu:**

#### **Výstavba:**

- **výkopy základů** - ve fázi provádění výkopů základů stožárů budou na staveništi provozovány mechanismy zajišťující sejmutí ornice a podorničí a bezprostředně navazující výkopové práce pro založení stožáru a odvoz výkopové zeminy.
  - použitá technika: rypadlonakladač + nákladní automobil;
  - doba: cca 1 den pro 1 stožár , v úhrnu cca 8 hodin pro 1 stožár
- **betonáž základových konstrukcí a osazení základního dílu včetně záhlaví** - základy stožárů budou vyplňovány mokrou betonovou směsí, kterou nebude nutno v době zrání vlhčit.
  - použitá technika: domíchávač, případně sklápěcí nákladní automobil pro dopravu betonu, dieselagregát + elektrické vibrátory;
  - doba betonáže: cca 3 dny pro 1 stožár.
  - doba přípravných prací: cca 3 dny po dobu 2 hodin denně pro 1 stožár
- **montáž a stavba stožárů** - konstrukční prvky stožárů se spojují přímo na staveništi šrouby, jen některé detaily jsou svařovány jako větší celky u dodavatele konstrukcí.
  - použitá technika: nákladní automobil pro dopravu stožárové konstrukce, autojeřáb

- doba: cca 2 dny, v úhrnu cca 16 hodin pro 1 stožár.
- **tažení vodičů** - na stožáry jsou zavěšeny izolátory, které jsou předem připraveny jako celek. Fázové vodiče budou na izolátory navěšeny přes kladky. Nejdříve bude taženo syntetické nebo kevlarové lano, na které se připevní fázový vodič. Natažením tažným zařízením a upevněním na izolátory, včetně umístění rozpěrek bude tento proces ukončen. Zemnicí lana budou tažena stejným technologickým postupem. Při tažení vodičů je i z technologických důvodů požadováno, aby nedošlo ke kontaktu vodičů se zemí.
  - použitá technika: nákladní automobil pro dopravu bubnů s lany, navíjecí a brzdné zařízení, montážní plošina, autojeřáb, traktor;
  - doba: kotevní pole v úseku cca 2,5 km po dobu 6 dnů, v úhrnu cca 48 hodin pro kotevní pole
- **terénní úpravy** – ve fázi provádění terénních úprav budou na staveništi provozovány mechanismy zajišťující dovoz a rozprostření zeminy
  - použitá technika: rypadlonakladač + nákladní automobil;
  - doba: cca 0,5 dne na 1 stožár, tj. cca 4 hodiny na 1 stožár

### 8.3 Zdroje hluku, výpočet „bezpečných vzdáleností“

Výpočty byly provedeny pomocí programu HLUK+, verze 11.51. Podle dodané výkresové dokumentace a soupisu objektů v blízkosti vedení byl v prostředí programu HLUK+ vytvořen akustický model jednotlivých etap výstavby vedení. Na základě výpočtů byla pro každou etapu stavby vypočtena tzv. „bezpečná vzdálenost“.

Terén je ve všech případech modelován jako odrazivý (přestože vedení se nachází v otevřené krajině). Výpočty jsou tím posunuty na stranu bezpečnosti.

#### 8.3.1 Stroje a zařízení

Výstavba je rozdělena do 5 fází, ve kterých budou dle sdělení objednatele použita následující zařízení:

**Výkopy základů:** rypadlonakladač a nákladní automobil.

**Betonáž základových konstrukcí a osazení základního dílu včetně záhlaví:** domíchávač, případně sklápěcí nákladní automobil pro dopravu betonu, dieselagregát + elektrické vibrátory.

**Montáž a stavba stožárů:** nákladní automobil pro dopravu stožárové konstrukce a autojeřáb.

**Tažení vodičů:** nákladní automobil, navíjecí a brzdné zařízení, montážní plošina, autojeřáb, traktor.

**Terénní úpravy:** rypadlonakladač a nákladní automobil.

#### 8.3.2 Hlukové údaje zařízení

Následující hlukové údaje byly převzaty z akustických studií stavebních prací vypracovaných naší firmou, případně získány z měření hluku provozu daného zařízení nebo z databáze firmy Akusting s hlukovými údaji zemních strojů. Měření bylo prováděno ve vzdálenosti 10 m od stroje při obou provozních stavech – chod naprázdno a chod v záběru. Proběhlo v několika bodech okolo každého nářadí nebo stroje a ze získaných hodnot byl vypočítán energetický průměr. Zde uvádíme pouze průměrné celkové hodnoty pro vzdál. 10 m.

##### Nákladní (sklápěcí) automobil

Ekvivalentní hladina v 10 m od nákladního automobilu je:

$$L_{A \text{ eq,T}} = 65 \text{ dB}$$

##### Mobilní jeřáb (autojeřáb)

Ekvivalentní hladina v 10 m od jeřábu je:

$$L_{A \text{ eq,T}} = 65 \text{ dB}$$

##### Rypadlonakladač

Ekvivalentní hladina v 10 m od rypadlonakladače je:  $L_{A\text{ eq.T}} = 65\text{ dB}$

### Domíchávač

Ekvivalentní hladina v 10 m od domíchávače je:  $L_{A\text{ eq.T}} = 65\text{ dB}$

### Dieselagregát + elektrické vibrátory

Ekvivalentní hladina v 10 m od dieselagregátu je:  $L_{A\text{ eq.T}} = 70\text{ dB}$

### Navíjecí a brzdné zařízení

Ekvivalentní hladina v 10 m od zařízení je:  $L_{A\text{ eq.T}} = 60\text{ dB}$

### Montážní plošina

Ekvivalentní hladina v 10 m od montážní plošiny je:  $L_{A\text{ eq.T}} = 50\text{ dB}$

### Traktor

Ekvivalentní hladina v 10 m od traktoru je:  $L_{A\text{ eq.T}} = 65\text{ dB}$

## 8.3.3 Časové údaje

Výstavbové práce budou dle sdělení objednatele probíhat v denní době od 7:00 – 21:00 h. Snahou investora je, aby všechna zařízení a stroje byly maximálně využity a práce tak byly co nejvíce urychleny. Z toho vyplývá, že většina strojů bude v provozu prakticky nepřetržitě po celých 14 hodnocených souvislých hodin denní doby. Ekvivalentní hladiny akustického tlaku A uvedené v předchozí kapitole jsou tedy v podstatě platné pro každé zařízení pro celou pracovní dobu i bez dalšího přepočtu.

## 8.3.4 Výpočet „bezpečné vzdálenosti“

Výpočtem součinnosti strojů při jednotlivých fázích výstavby byly stanoveny tzv. „bezpečné vzdálenosti“, tedy vzdálenosti, od kterých jsou již chráněná místa spolehlivě mimo dosah nadlimitního působení hluku.

<b>Fáze výstavby</b>	<b>Synergické působení strojů ve vzdálenosti 10 m</b>	<b>Bezpečná vzdálenost</b>
Výkopy základů	$L_{A\text{ eq.14h}} = 73,6\text{ dB}$	31 m
Betonáž základových patek (pouze 2 h denně)	$L_{A\text{ eq.14h}} = 62,8\text{ dB}$	9 m
Montáž a stavba stožárů (štokováním)	$L_{A\text{ eq.14h}} = 68,7\text{ dB}$	16 m
Tažení vodičů	$L_{A\text{ eq.14h}} = 68,5\text{ dB}$	16 m
Terénní úpravy	$L_{A\text{ eq.14h}} = 71,2\text{ dB}$	22 m

## 8.4 Výpočet hluku z výstavby v lokalitách

V následující kapitole jsou uvedeny výsledky výpočtu hluku z výstavby v posuzované lokalitě Mankovice a orientačně také v lokalitě Kletné, kde se trasa vedení přibližuje k obytným, resp. rekreačním objektům.

Hluk při výstavbě nového vedení je z největší části lokalizován do prostor míst stožárů – montáž vodičů je z hlediska hluku méně významnou a poměrně okrajovou záležitostí.

Nejhlučnější operace jsou prováděny při výkopových pracích při výstavbě nových stožárů. V lokalitě Mankovice tak byla provedena modelace této nejhlučnější fáze výstavby. Dále je uvedena také hluková mapa etapy, sloužící pro dokreslení situace – hladiny jsou vykresleny bez korekce na odraz od fasády. Hladiny hluku v mapě jsou vykresleny ve výšce 3 m nad terénem.

Ostatní fáze výstavby jsou již méně hlučné a tomu odpovídají také vypočítané bezpečné vzdálenosti.

Posouzení těchto méně hlučných fází výstavby vedení, je v lokalitě Mankovice a Kletné provedeno pomocí porovnání s tzv. „bezpečnými vzdálenostmi“.

### 8.4.1 Zdroje hluku použité pro účely modelace

Všechny zdroje hluku použité ve všech fázích demontáže a výstavby jsou podrobně vyjmenovány v předchozí kapitole 5.3.2. V této kapitole jsou uvedeny pouze zdroje hluku použité v modelaci jednotlivých lokalit v nejhlučnějších fázích demontáže a výstavby.

#### Výkopy základů

##### Rypadlonakladač

Ekvivalentní hladina v 10 m od rypadlonakladače je:  $L_{A\text{eq,T}} = 65 \text{ dB}$

##### Nákladní (sklápěcí) automobil

Ekvivalentní hladina v 10 m od nákladního automobilu je:  $L_{A\text{eq,T}} = 65 \text{ dB}$

### 8.4.2 Lokalita Mankovice

Rodinný dům čp. 14 je umístěn cca ve vzdálenosti 140 m od nejbližšího stožáru č. 371, rodinný dům čp. 6 je umístěn cca 190 m od stožáru.

**Tab. 8.1: Etapa výstavby – fáze výkopy základů**

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)							
VB	Výška (m)	Souřadnice		$L_{A\text{eq}}$ (dB)			Popis VB
				Hluk z výstavby	Limit	Hodnocení	
1-	3.0	262.5;	84.7	42.8	65 dB	dodržen	čp.6
1-	6.0	262.5;	84.7	42.8		dodržen	čp.6
2-	3.0	197.9;	48.0	45.9		dodržen	čp.14
2-	6.0	197.9;	48.0	45.9		dodržen	čp.14

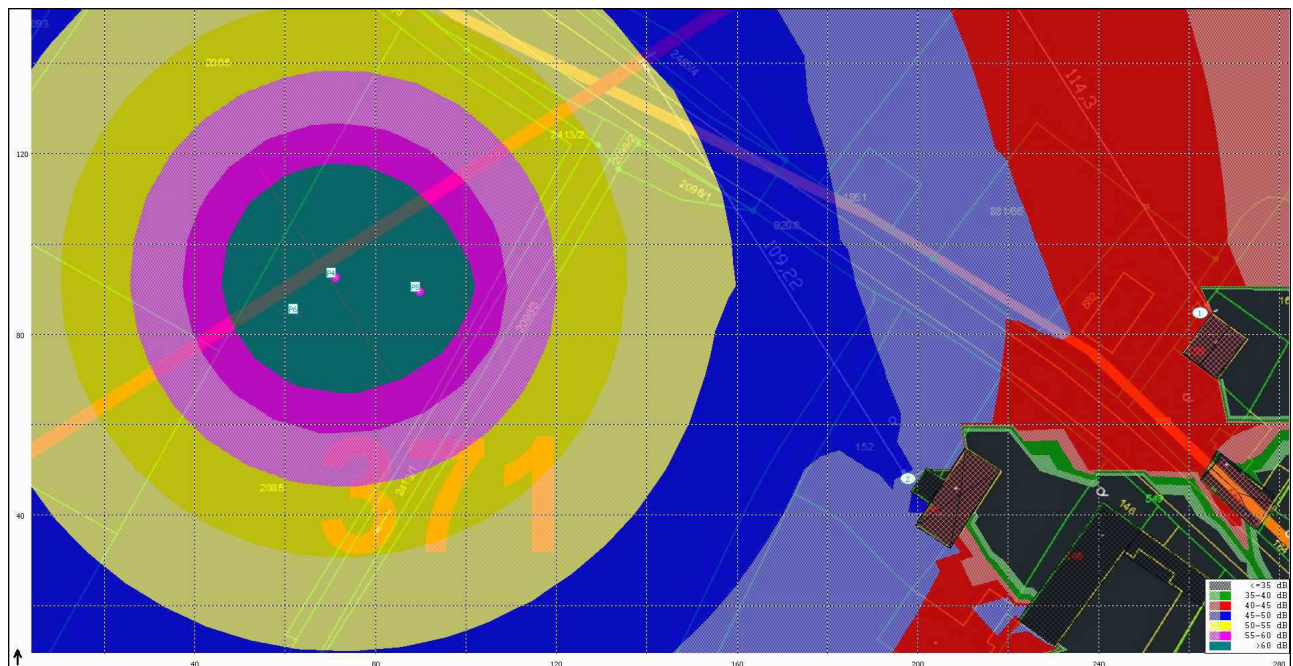
#### Hodnocení:

**Hygienický limit pro hluk ze stavební činnosti ve výši 65 dB bude v nejhlučnějších fázích výstavby v CHVePS prokazatelně nepřekročen.**

**Komentář:** Ostatní fáze výstavby jsou méně hlučné a tomu odpovídají také vypočítané bezpečné vzdálenosti – max. bezpečná vzdálenost je 22 m (terénní úpravy), existuje tak reálný předpoklad bezpečného dodržení limitu 65 dB v CHVePS bez dalších opatření.



**Obr. 3: Mapa hladin akustického tlaku A ve výšce 3 m nad terénem lokalita Mankovice, fáze výkopy základů**



### 8.4.3 Lokalita Kletné

V lokalitě Kletné se trasa vedení přibližuje na méně než 100 m pouze k nechráněným rekreačním a hospodářským objektům. Výpočet hluku z výstavby je tak pouze orientační – na objekty se nevztahují hlukové limity.

Nejbližší navržený stožár č. 384 je vzdálený od objektu č. 41 cca 190 m.

Vzhledem k tomu, že hluk při výstavbě nového vedení je lokalizován z největší části do prostoru stožáru, kdy největší bezpečná vzdálenost při nejhlučnější fázi výstavby je 31 m, lze konstatovat, že u objektu č. 41 bude teoretický limit 65 dB při výstavbě stožáru s rezervou dodržen.

Ostatní činnosti při výstavbě vedení jsou opět méně hlučné, vypočtené bezpečné vzdálenosti při jednotlivých fázích jsou tak ještě kratší.

## 9 Závěrečné zhodnocení

Během měření hluku obdobného dvojitého vedení 400 kV v referenčních bodech v lokalitě Pravlov byly vzhledem ke klimatickým podmínkám a nízkému hluku pozadí získány poměrně relevantní výsledky měření hluku sršení na stožárech a koróny na vedení.

Pro hlukovou modelaci byly však použity výsledky měření získané v jiné lokalitě (podrobněji viz kap. 5), které vzhledem ke klimatickým podmínkám, za kterých byly pořízeny, odpovídaly nejhoršímu možnému stavu - vstupní měření hluku použité pro účely modelace hluku z provozu vedení zvn proběhlo za podmínek, kdy je předpoklad nejvyšší emise hluku z provozu vedení. Měření bylo vyhodnoceno pomocí podrobné spektrální analýzy, díky které se podařilo vyloučit vliv hluku pozadí.

Jak je patrné z výpočtů provedených v posuzované lokalitě Mankovice, hygienické limity hluku (50/40 dB), budou při provozu zdvojeného vedení zvn 400 kV Kletné **prokazatelně nepřekročeny** i za extrémních klimatických podmínek.

Vedení v celé navržené trase prochází prakticky neobydlenou krajinou a od nejbližších obytných objektů je vzdáleno stovky metrů. Jedinou oblastí, kde se trasa koridoru navrženého vedení přibližuje obytným objektům, je lokalita Mankovice – i zde však vzdálenost k vedení překračuje 100 m (vzdálenost k nové trase vedení bude cca 110 m). Na tuto vzdálenost je zdroj hluku představovaný dvojitým vedením 400 kV akusticky nevýznamný a lze konstatovat, že limit 50/40 dB pro denní / noční dobu bude v této lokalitě **prokazatelně nepřekročen**. Lokalita je navíc výrazně zatížena hlukem z dopravy po dálnici D1, a to v denní i v noční době, a příspěvek hluku nového vedení k celkové hlukové situaci v lokalitě je minimální.

Doplňkově byl proveden také výpočet hluku z navrženého vedení v lokalitě Kletné, kde se trasa vedení přibližuje k nejbližším objektům na (50 – 100) m. Žádný z objektů v této lokalitě však není z hlediska legislativy zařazen jako objekt chráněný. I přesto však výsledky doplňkového výpočtu prokazují u nejbližších nechráněných objektů v lokalitě Kletné splnění limitu 50/40 dB.

Z výpočtů hluku z výstavby navrženého vedení vyplývá, že limit 65 dB pro hluk ze stavební činnosti bude u obytných a rekreačních objektů v obou řešených lokalitách při všech fázích výstavby **prokazatelně nepřekročen**.

**Příloha č. 1**  
**akustické studie č. 18 058**

**NOVÉ DVOJITÉ VEDENÍ 400 KV KLETNÉ – ODBOČKA  
Z V403/803**

**Měření hluku stávajícího dvojitého vedení 400 kV Slavětice –  
Sokolnice a měření hluku pozadí v lokalitě výstavby**

Číslo zakázky: **18 058**

Objednatel: **ČEPS Invest a. s., Elektrárenská 774/2, 101 52 Praha 10**

Datum převzetí objednávky: **1. března 2018**

Datum a doba měření: **8. dubna 2017 21<sup>50</sup> – 22<sup>30</sup>**

**9. dubna 2018 18<sup>35</sup> – 19<sup>20</sup> 22<sup>10</sup> – 23<sup>00</sup>**

Datum vystavení protokolu: **11. dubna 2018**

Počet výtisků: **10**

Počet stran: **16**

Měřila: **Ing. Jana Tomášiková**

Vypracovala: **Petra Bílá**

Kontrolovala: **Ing. Hana Vojířová**

Prohlášení: Výsledky akustického měření se vztahují pouze na měřený objekt. Protokol o měření lze reprodukovat pouze jako celek, jinak pouze se souhlasem firmy AKUSTING spol. s r. o.

**AKUSTING**  
spol. s r.o.  
Cejl 76, 602 00 Brno  
DIČ.: CZ 276 79 748

## OBSAH

<b>1</b>	<b>LEGISLATIVA .....</b>	<b>3</b>
1.1	Použité zkušební postupy .....	3
1.2	Související předpisy .....	3
<b>2</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH MĚŘIDEL .....</b>	<b>3</b>
2.1	Základní měřidla.....	3
2.2	Pomocná měřidla .....	4
<b>3</b>	<b>POUŽITÁ METODIKA MĚŘENÍ.....</b>	<b>4</b>
3.1	Základní nastavení přístrojů .....	4
3.2	Měřené veličiny .....	4
3.3	Zkušební podmínky .....	4
<b>4</b>	<b>URČENÍ HLUKOVÝCH LIMITŮ .....</b>	<b>5</b>
4.1	Limitní hlukové hodnoty ze stacionárních zdrojů .....	5
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY MĚŘENÍ HLUKU .....</b>	<b>6</b>
5.1	Nejistota měření .....	6
5.2	Referenční měření v blízkosti vedení.....	6
5.3	Kontrolní měření hluku pozadí v CHVePS a CHVeP .....	15

## 1 Legislativa

### 1.1 Použité zkušební postupy

- 1 ČSN ISO 1996-1: Akustika. Popis, měření a hodnocení hluku prostředí. Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení. Český normalizační institut; únor 2017.
- 2 ČSN ISO 1996-2: Akustika - Popis, měření a posuzování hluku prostředí - Část 2: Určování hladin hluku prostředí. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví; srpen 2009.
- 3 Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí; Věstník MZ ČR. Ročník 2017; Částka 11; vydáno 18. října 2017.

### 1.2 Související předpisy

- 4 Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ze dne 24. srpna 2011 ve znění pozdějších předpisů.
- 5 Zákon 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů ze dne 14. července 2000 ve znění pozdějších předpisů.

## 6 Seznam použitých zkratk a symbolů

$L_{A\text{ eq,T}}$	/dB/	- ekvivalentní hladina akustického tlaku vážená filtrem A
$L_{pA\text{ max}}$	/dB/	- maximální hladina akustického tlaku vážená filtrem A
$L_{pA\text{ min}}$	/dB/	- minimální hladina akustického tlaku vážená filtrem A
$\bar{L}_{A\text{ eq,T}}$	/dB/	- průměrná ekvivalentní hladina akustického tlaku A nekorigovaná na pozadí
CHVePS		- chráněný venkovní prostor staveb (v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona)
CHVeP		- chráněný venkovní prostor (v souladu se zákonem č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona)
zvn		- zvláště vysoké napětí

## 2 Seznam použitých měřidel

### 2.1 Základní měřidla

Zvukoměr:	2250, v. č. 2611534, ověř. list 8012-OL-10183-17 z 31. 3. 2017, platnost do 4. 4. 2019
Mikrofon:	4189, v. č. 2983517, ověř. list 8012-OL-10184-17 z 31. 3. 2017, platnost do 4. 4. 2019
Akustický kalibrátor:	4230, v. č. 1639122, kalibr. list 8012-KL-10185-17 z 3. 4. 2017, platnost do 2. 4. 2019
Výrobce přístrojů:	Brüel & Kjaer, Dánsko
	Třída přesnosti měřidel: 1

Zvukoměr:	CR: 171B, v. č. G066551, ověř. list 8012-OL-10311-17 z 23. 6. 2017, platnost do 22. 6. 2019
Mikrofon:	UK 224, v. č. 20046572, ověř. list 8012-OL-10312-17 z 23. 6. 2017, platnost do 22. 6. 2019
Třída přesnosti měřidel:	1 (pásmové filtry ověřeny pro kmitočtová pásma 1/3-okt. v rozsahu 16 Hz -16 kHz)
Akustický kalibrátor:	CR 515, v. č. 65804, kalibr. list 8012-KL-10313-17 z 23. 6. 2017, platnost do 22. 6. 2019
Výrobce přístrojů:	CIRRUS, GB

## 2.2 Pomocná měřidla

Stáčecí metr: JOBI, i. č. SM-145-06, kalibr. list KL-P06892/2016, kalibrace 29. 6. 2016, platnost do 28. 6. 2026

Commetr: C 3120, v. č. 08900341, kalibr. list 9288F/08, kalibrace 8. 12. 2008, platnost do 7. 12. 2018

Anemometr EXTECH: 45158, v. č. 09596, kalibr. list 5012-KL-RS079-08, kalibrace 27. 10. 2008, platnost do 26.10. 2018

## 3 Použitá metodika měření

### 3.1 Základní nastavení přístrojů

K měření byly použity zvukoměry s 1/3 oktávovým filtrem Brüel & Kjaer, typ 2250 a CIRRUS, typ CR:171B. Měřicí přístroj Brüel & Kjaer byl na začátku a na konci měření přezkoušen kalibrátorem Brüel & Kjaer, typ 4231 a měřicí přístroj CIRRUS byl na začátku a na konci měření přezkoušen kalibrátorem CR, typ 515.

Nastavení mikrofonu:FRONTAL (čelní dopad zvuku)

Časová konstanta: FAST

### 3.2 Měřené veličiny

Hlavní měřené veličiny:

- ekvivalentní hladina akustického tlaku A,  $L_{A\text{ eq.T}}$

Doplňující měřené veličiny:

- maximální hladina akustického tlaku A,  $L_{pA\text{ max}}$
- minimální hladina akustického tlaku A,  $L_{pA\text{ min}}$ .
- ekv. hladiny akustického tlaku ve 1/3 frekvenčních pásmech (nekorigované – lineární),  $L_{1/3}$ .

### 3.3 Zkušební podmínky

#### 3.3.1 Charakteristika prostoru

Měření hluku se uskutečnilo ve venkovním prostoru. Jednalo se o měření hluku:

- v těsné blízkosti obdobného vedení 2x400 kV, kde se předpokládalo minimální ovlivnění hlukem pozadí a v referenčních vzdálenostech od vedení;
- v lokalitě výstavby nového vedení v blízkosti obytných objektů (lokalita Mankovice).

#### 3.3.2 Charakteristika měřených zdrojů

Měřeným zdrojem hluku byl provoz stávajícího dvojitého vedení zvn 400 kV Slavětice-Sokolnice v lokalitě Pravlov.

Dále byl měřen hluk stávajícího pozadí v lokalitě Mankovice.

#### 3.3.3 Klimatické podmínky

**Měření v referenčních bodech dne 8. dubna 2017 – noční doba**

Teplota vzduchu:  $t = 11\text{ °C}$

Vlhkost vzduchu:  $\varphi = 70\%$

Rychlost větru:  $v = 0 - 2\text{ m.s}^{-1}$

Oblačnost: oblačno

## Měření pozadí v CHVeP 9. dubna 2018 – denní doba

Teplota vzduchu	$t = 20,5^{\circ}\text{C}$	Vlhkost vzduchu $\varphi = 36,9 \%$
Tlak	$p_n = 1007,6 \text{ hPa}$	Vítr - $(0-2) \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
Směr větru	JV	Oblačnost – jasno

## Měření pozadí v CHVeP 20. dubna 2016 – noční doba

Teplota vzduchu	$t = 16,8^{\circ}\text{C}$	Vlhkost vzduchu $\varphi = 42,3 \%$
Tlak	$p_n = 1008,5 \text{ hPa}$	Vítr - $0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
Směr větru	-	Oblačnost – jasno

### 3.3.4 Povaha hluku

Na měřicích místech s nízkou hladinou hluku pozadí – ustálený hluk vedení.

Na měřicích místech s převládajícím hlukem pozadí – proměnný hluk.

### 3.3.5 Umístění mikrofону

Při měření hluku v blízkosti vedení (pod stožárem, pod vedením a v referenčních vzdálenostech od vedení) byl mikrofon měřicího přístroje upevněn na stativu ve výšce 3 m nad terénem.

Při měření hluku vedení u obytné zástavby byl mikrofon upevněn na stativu ve výšce 1,5 m nad terénem.

## 4 Určení hlukových limitů

Poznámka: Kurzívou jsou vypsány příslušné pasáže ze zákona č. 258/2000 Sb., a z nařízení vlády č. 272/2011 Sb.

### 4.1 Limitní hlukové hodnoty ze stacionárních zdrojů

#### 4.1.1 Chráněný venkovní prostor a chráněný venkovní prostor staveb

*Určujícím ukazatelem hluku je (podle nařízení vlády č. 272/2011 Sb., část čtvrtá: Hluk v chráněných vnitřních prostorech staveb, v chráněných venkovních prostorech staveb a chráněném venkovním prostoru, § 12: Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru), ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A_{L_{Aeq,T}}$ . V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ( $L_{Aeq,8h}$ ), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ( $L_{Aeq,1h}$ ).*

Limity ve venkovním prostoru je třeba dodržet v místech, které jsou stanoveny § 30 zákona č. 258/2000 Sb., ve znění novely tohoto zákona:

*Chráněným venkovním prostorem se rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť. Chráněným venkovním prostorem staveb se rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, významným z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.*

**CHVePS: Denní doba (6 - 22 h):  $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$**

**Noční doba (22 - 6 h):  $L_{Aeq,T} = 40 \text{ dB}$**

**CHVeP: Denní i noční doba:  $L_{Aeq,T} = 50 \text{ dB}$**

V případě, že jsou ve zdroji hluku obsaženy *tónové složky nebo má-li výrazně informační charakter*, je třeba, počítat s korekcí -5 dB, takže limity jsou následující:

CHVePS: Denní doba (6 - 22 h):  $L_{Aeq,T} = 45 \text{ dB}$

	Noční doba (22 - 6 h):	$L_{Aeq,T} = 35$ dB
CHVeP:	Denní i noční doba:	$L_{Aeq,T} = 45$ dB

**Přítomnost tónové složky dosud nebyla ve zdroji hluku vedení zvn v žádném z provedených náměrů prokázána.**

#### **Komentář:**

*Přítomnost tónové složky byla prokázána ve spektru hluku na měřicím místě MM6 na frekvenci 50 Hz a 63 Hz a na měřicím místě MM2 na frekvenci 800 Hz. S ohledem na to, že v žádném jiném místě ani v těsné blízkosti vedení nebo stožáru přítomnost tónové složky prokázána nebyla a s ohledem na výraznější vliv hluku pozadí v těchto místech, přisuzujeme výskyt tónové složky právě vlivu hluku pozadí.*

## **5 Výsledky měření hluku**

### **5.1 Nejistota měření**

Pro měření v referenčních bodech u vedení:

Nejistota měření se stanovuje podle:

HEM-300-11.12.01-34065: Metodická opatření. Metodický návod pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí.

Zvukoměr třídy 1, hluk s odstupem 4 - 10 dB od pozadí.

Nejistota měření  $\varepsilon = \pm 1,8$  dB.

*Pozn.: Pro stanovení nejistoty měření byla za hluk pozadí považována hodnota naměřená ve vzdálenosti 100 m od stožáru, resp. od vedení. V této vzdálenosti již hluk vedení není slyšitelný a naměřené hodnoty tak lze považovat za hluk pozadí. Uvedená nejistota měření byla stanovena pro hluk z provozu vedení i z provozu stožárů, přestože stanovený odstup hluku od pozadí není ve všech měřicích bodech spolehlivě dodržen.*

Pro stávajícího hluku pozadí v lokalitě nového vedení:

Nejistotu měření stanovujeme, s přihlédnutím k třídě přesnosti měření, na  $\varepsilon = \pm 2,0$  dB

### **5.2 Referenční měření v blízkosti vedení**

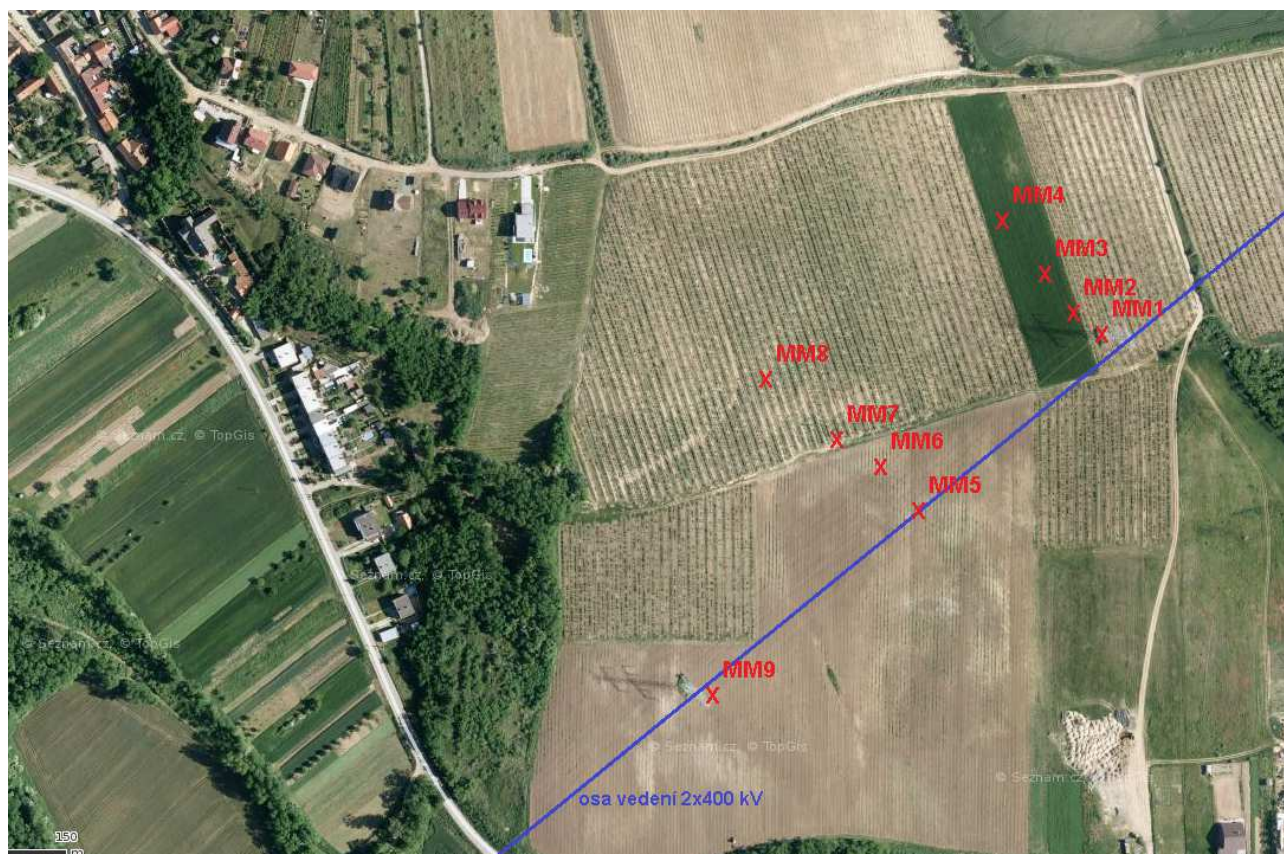
Vzhledem k tomu, že posuzované vedení 2x400 kV Kletná je zatím ve fázi návrhu a projektu, bylo pro získání hodnot v referenčních bodech u vedení nutné provést měření u typově obdobného vedení. Pro měření bylo zvoleno stávající zdvojené vedení 2x400kV Slavětice-Sokolnice. Měření v referenčních bodech pod stožárem, pod vedením a ve vzdálenostech 20 m, 50 m a 100 m od stožáru a od osy vedení bylo provedeno v noční době v lokalitě Pravlov.

V lokalitě Pravlov bylo na místě MM1-pod stožárem a na místě MM2-20 m od stožáru zřetelně rozeznatelné slabé sršení. Na místě MM6-20 m od osy vedení, byla zřetelně slyšitelná koróna na vedení. V měřicím místě MM9, pod stožárem bylo opět rozeznáno slyšitelné sršení.

Ve vzdálenosti 100 m od stožáru a 50 a více m od osy vedení již na všech náměrech zcela převažoval hluk pozadí. Hodnoty naměřené v těchto bodech taky byly použity jako hluk pozadí pro stanovení nejistoty měření.



Obr. 1: Místa měření v lokalitě Pravlov - orientačně



**MM1** Pod stožárem ZVN – zřetelné sršení

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
180	8.4.2017 21:51	0:01:12	37,2	40,0	35,4	36,0

**MM2** 20 m od osy stožáru ZVN – zřetelné sršení

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
181	8.4.2017 21:58	0:01:40	37,3	40,5	35,4	36,5

**MM3** 50 m od osy stožáru ZVN

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
182	8.4.2017 22:01	0:01:38	33,8	41,6	31,2	32,3

**MM4** 100 m od osy stožáru ZVN – převládající hluk pozadí

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
183	8.4.2017 22:05	0:01:08	29,6	44,6	27,0	27,9

**MM5** Pod osou vedení ZVN mezi stožáry

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
184	8.4.2017 22:15	0:01:29	29,9	45,9	25,4	26,6

**MM6 20 m od osy vedení ZVN – zřetelná koróna**

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
185	8.4.2017 22:20	0:00:45	30,3	32,5	27,8	29,1

**MM7 50 m od osy vedení ZVN - převládající hluk pozadí**

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
186	8.4.2017 22:22	0:00:37	27,6	32,5	24,9	25,9

**MM8 100 m od osy vedení ZVN - převládající hluk pozadí**

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
187	8.4.2017 22:25	0:01:04	28,5	34,7	25,6	26,4

**MM9 Pod sousedním stožárem ZVN**

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
188	8.4.2017 22:29	0:01:03	37,2	45,6	33,4	34,4

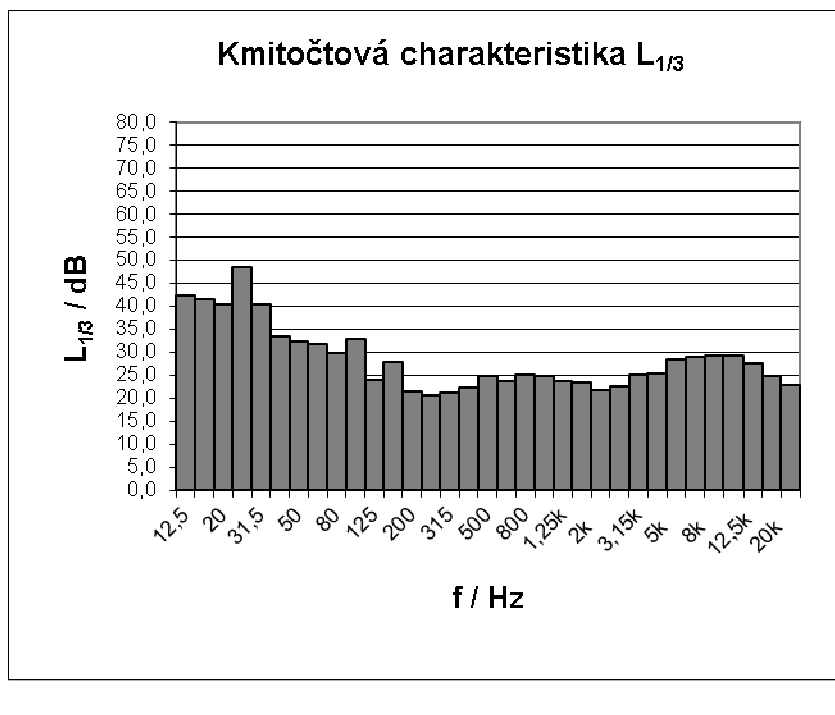
### 5.2.1 Třetinooktávová frekvenční analýza

Na následujících stranách jsou uvedeny podrobné výstupy z měřicího přístroje vybrané jako nejlépe charakterizující hluk v referenčních bodech v blízkosti stožárů a vedení. Veškeré další výstupy jsou uloženy v databázi laboratoře.

Paměť: **180**  
 Místo měření: **MM1** Pod stožárem ZVN  
 Čas spuštění: 8.4.2017 21:51  
 Interval T: 0:01:12

$L_{Aeq,T}$	37,2	dB	$L_{A90,T}$	36,0	dB
$L_{pAmax}$	40,0	dB	$L_{A99,T}$	35,6	dB
$L_{pAmin}$	35,4	dB			

f [Hz]	$L_{1/3}$ [dB]	tónová složka
12,5	42,4	0
16	41,5	NE
20	40,4	NE
25	48,4	NE
31,5	40,2	NE
40	33,5	NE
50	32,2	NE
63	31,7	NE
80	29,9	NE
100	33,0	NE
125	24,1	NE
160	27,7	NE
200	21,5	NE
250	20,7	NE
315	21,0	NE
400	22,4	NE
500	24,8	NE
630	23,8	NE
800	24,9	NE
1k	24,7	NE
1,25k	23,6	NE
1,6k	23,5	NE
2k	21,7	NE
2,5k	22,6	NE
3,15k	25,2	NE
4k	25,4	NE
5k	28,3	NE
6,3k	29,1	NE
8k	29,2	NE
10k	29,1	NE
12,5k	27,5	NE
16k	24,7	NE
20k	22,7	0

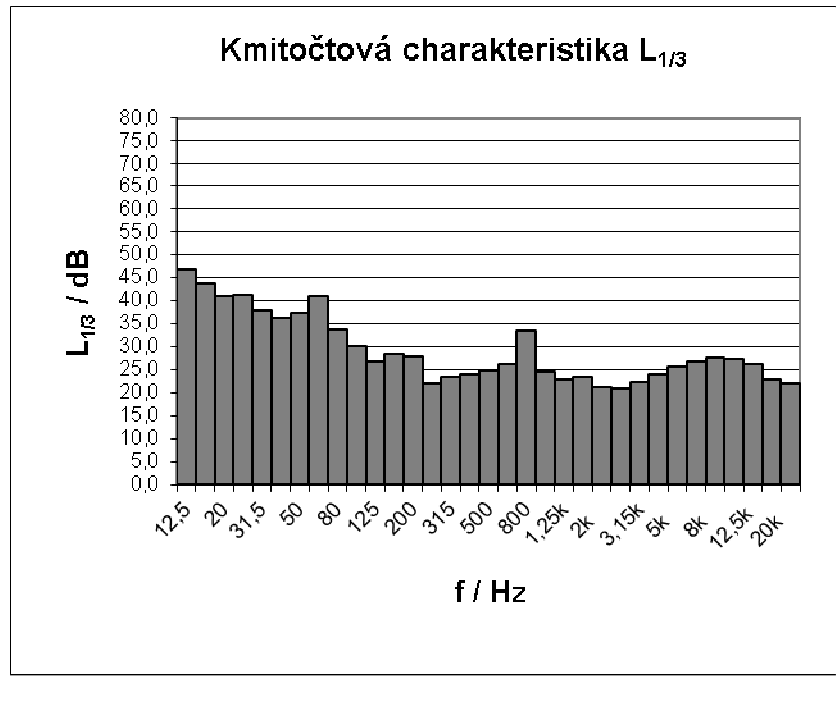


Paměť: **181**

Místo měření: **MM2**      20 m od osy stožáru ZVN  
 Čas spuštění: 8.4.2017 21:58  
 Interval T: 0:01:40

$L_{Aeq,T}$	37,3	dB	$L_{A90,T}$	36,5	dB
$L_{pAmax}$	40,5	dB	$L_{A99,T}$	35,9	dB
$L_{pAmin}$	35,4	dB			

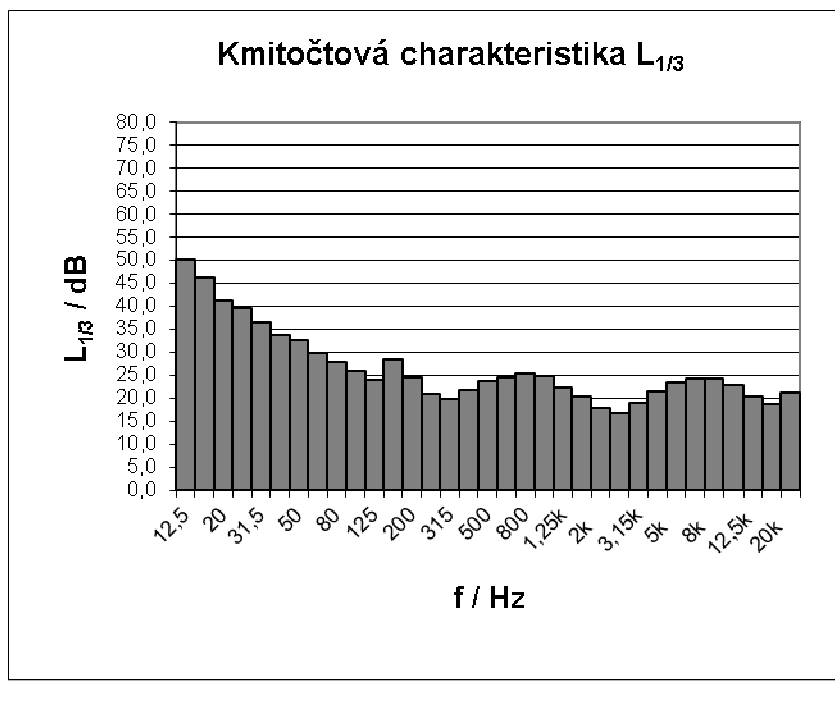
f [Hz]	$L_{1/3}$ [dB]	tónová složka
12,5	46,7	0
16	43,7	NE
20	40,9	NE
25	41,2	NE
31,5	37,9	NE
40	36,3	NE
50	37,3	NE
63	41,0	NE
80	33,7	NE
100	30,0	NE
125	26,7	NE
160	28,5	NE
200	27,7	NE
250	21,9	NE
315	23,3	NE
400	24,0	NE
500	24,9	NE
630	26,1	NE
800	33,3	ANO
1k	24,6	NE
1,25k	22,9	NE
1,6k	23,3	NE
2k	21,1	NE
2,5k	21,0	NE
3,15k	22,3	NE
4k	23,8	NE
5k	25,5	NE
6,3k	26,8	NE
8k	27,5	NE
10k	27,2	NE
12,5k	26,1	NE
16k	22,8	NE
20k	22,0	0



Paměť: **182**  
 Místo měření: **MM3** **50 m od osy stožáru ZVN**  
 Čas spuštění: 8.4.2017 22:01  
 Interval T: 0:01:38

$L_{Aeq,T}$	33,8	dB	$L_{A90,T}$	32,3	dB
$L_{pAmax}$	41,6	dB	$L_{A99,T}$	31,7	dB
$L_{pAmin}$	31,2	dB			

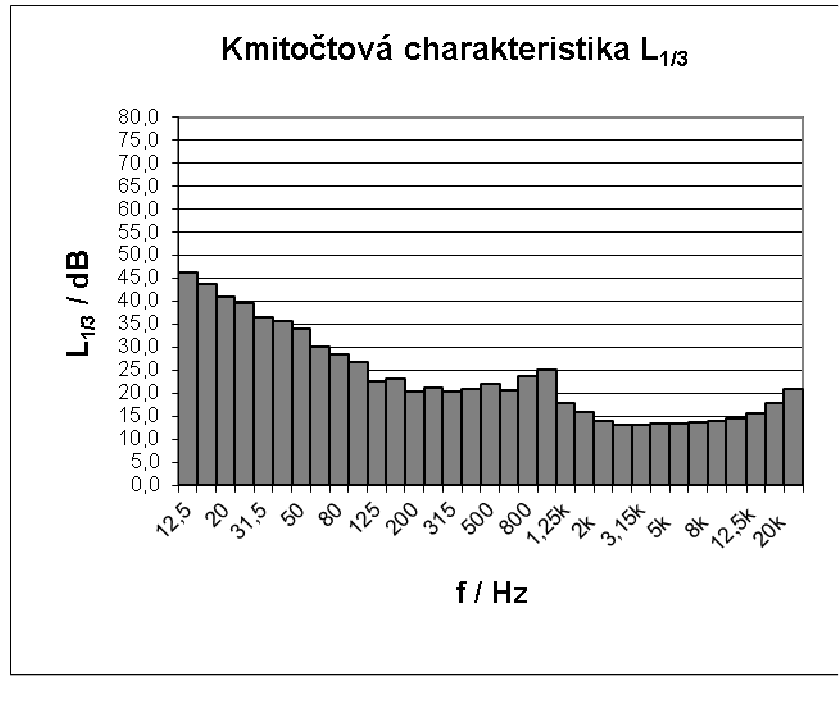
f [Hz]	$L_{1/3}$ [dB]	tónová složka
12,5	50,1	0
16	46,1	NE
20	41,2	NE
25	39,6	NE
31,5	36,3	NE
40	33,6	NE
50	32,5	NE
63	29,7	NE
80	27,7	NE
100	25,9	NE
125	24,0	NE
160	28,4	NE
200	24,4	NE
250	20,9	NE
315	19,7	NE
400	21,7	NE
500	23,7	NE
630	24,5	NE
800	25,4	NE
1k	24,6	NE
1,25k	22,2	NE
1,6k	20,4	NE
2k	17,7	NE
2,5k	16,7	NE
3,15k	19,0	NE
4k	21,5	NE
5k	23,5	NE
6,3k	24,2	NE
8k	24,2	NE
10k	22,8	NE
12,5k	20,4	NE
16k	18,6	NE
20k	21,0	0



Paměť: **184**  
 Místo měření: **MM5** Pod osou vedení ZVN mezi stožáry  
 Čas spuštění: 8.4.2017 22:15  
 Interval T: 0:01:29

$L_{Aeq,T}$	29,9	dB	$L_{A90,T}$	26,6	dB
$L_{pAmax}$	45,9	dB	$L_{A99,T}$	25,8	dB
$L_{pAmin}$	25,4	dB			

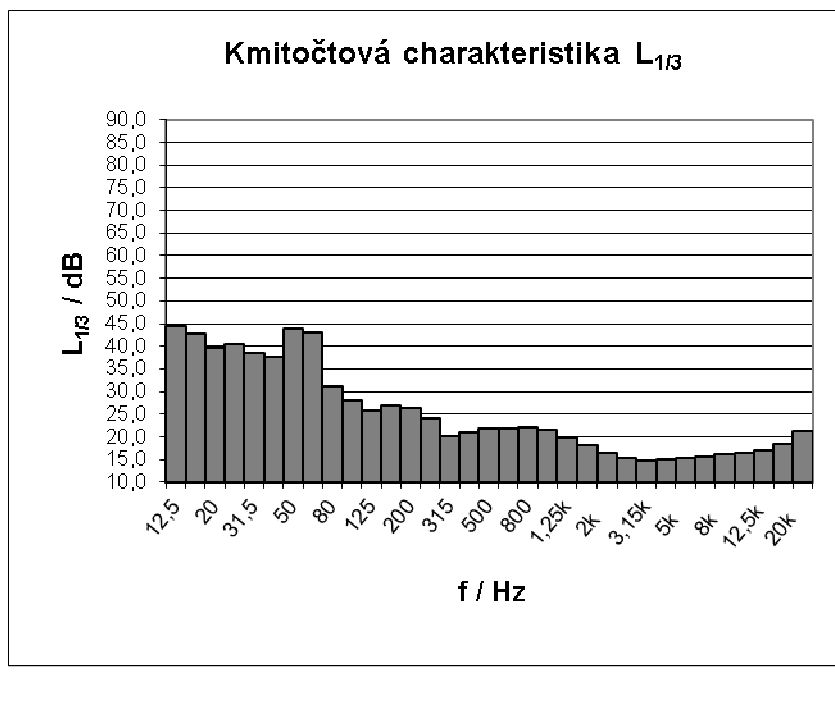
f [Hz]	$L_{1/3}$ [dB]	tónová složka
12,5	46,3	0
16	43,8	NE
20	40,9	NE
25	39,5	NE
31,5	36,3	NE
40	35,6	NE
50	33,8	NE
63	30,0	NE
80	28,3	NE
100	26,6	NE
125	22,4	NE
160	23,0	NE
200	20,2	NE
250	21,2	NE
315	20,3	NE
400	20,8	NE
500	22,1	NE
630	20,7	NE
800	23,7	NE
1k	25,1	NE
1,25k	17,8	NE
1,6k	16,0	NE
2k	13,8	NE
2,5k	13,1	NE
3,15k	13,1	NE
4k	13,3	NE
5k	13,4	NE
6,3k	13,5	NE
8k	13,8	NE
10k	14,5	NE
12,5k	15,7	NE
16k	17,8	NE
20k	21,0	0



Paměť: **185**  
 Místo měření: **MM6** **20 m od osy vedení ZVN**  
 Čas spuštění: 8.4.2017 22:20  
 Interval T: 0:00:45

$L_{Aeq,T}$	30,3	dB	$L_{A90,T}$	29,1	dB
$L_{pAmax}$	32,5	dB	$L_{A99,T}$	28,1	dB
$L_{pAmin}$	27,8	dB			

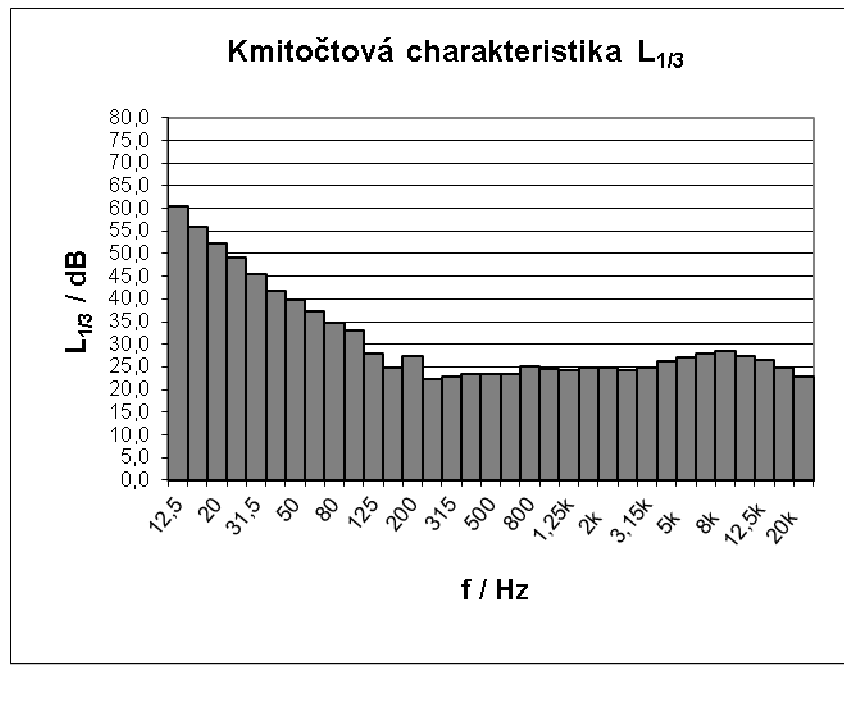
f [Hz]	$L_{1/3}$ [dB]	tónová složka
12,5	44,5	0
16	42,7	NE
20	39,6	NE
25	40,5	NE
31,5	38,6	NE
40	37,8	NE
50	44,0	ANO
63	43,1	ANO
80	31,1	NE
100	28,2	NE
125	25,9	NE
160	27,0	NE
200	26,3	NE
250	24,0	NE
315	20,2	NE
400	20,9	NE
500	21,9	NE
630	21,8	NE
800	22,0	NE
1k	21,4	NE
1,25k	19,7	NE
1,6k	18,1	NE
2k	16,5	NE
2,5k	15,3	NE
3,15k	14,8	NE
4k	15,0	NE
5k	15,3	NE
6,3k	15,7	NE
8k	16,2	NE
10k	16,3	NE
12,5k	17,0	NE
16k	18,4	NE
20k	21,1	0



Paměť: **188**  
 Místo měření: **MM9** Pod sousedním stožárem ZVN  
 Čas spuštění: 8.4.2017 22:29  
 Interval T: 0:01:03

$L_{Aeq,T}$  37,2 dB  $L_{A90,T}$  34,4 dB  
 $L_{pAmax}$  45,6 dB  $L_{A99,T}$  33,8 dB  
 $L_{pAmin}$  33,4 dB

f [Hz]	$L_{1/3}$ [dB]	tónová složka
12,5	60,4	0
16	56,0	NE
20	52,4	NE
25	49,1	NE
31,5	45,4	NE
40	41,9	NE
50	39,9	NE
63	37,4	NE
80	34,6	NE
100	33,0	NE
125	27,9	NE
160	24,7	NE
200	27,3	NE
250	22,2	NE
315	22,9	NE
400	23,5	NE
500	23,3	NE
630	23,4	NE
800	25,1	NE
1k	24,6	NE
1,25k	24,2	NE
1,6k	25,0	NE
2k	24,9	NE
2,5k	24,4	NE
3,15k	24,9	NE
4k	26,2	NE
5k	27,2	NE
6,3k	27,9	NE
8k	28,6	NE
10k	27,4	NE
12,5k	26,6	NE
16k	24,9	NE
20k	23,0	0





## 5.3 Kontrolní měření hluku pozadí v CHVePS a CHVeP

Trasa záměru 400 kV Kletné je navržena prakticky v celé své délce mimo obydlené oblasti. Nejbližše obytným objektům se trasa vedení přibližuje v lokalitě obce Mankovice. Nejbližší obytné objekty čp. 14 a čp. 6 jsou od osy vedení vzdáleny 109 m, resp. 114 m.

V lokalitě obce Kletné se některé objekty nachází ve vzdálenosti cca (52 -100) m od osy vedení. Jedná se však pouze o rekreační objekty bez čísla popisného, uvedené v katastru nemovitostí jako „jiná stavba“ – z hlediska hlukové legislativy se tak nejedná o chráněné objekty.

Kontrolní měření stávajícího hluku pozadí tak bylo provedeno v lokalitě obce Mankovice, u nejbližších chráněných objektů.

### 5.3.1 Lokalita Mankovice – stávající hluk pozadí

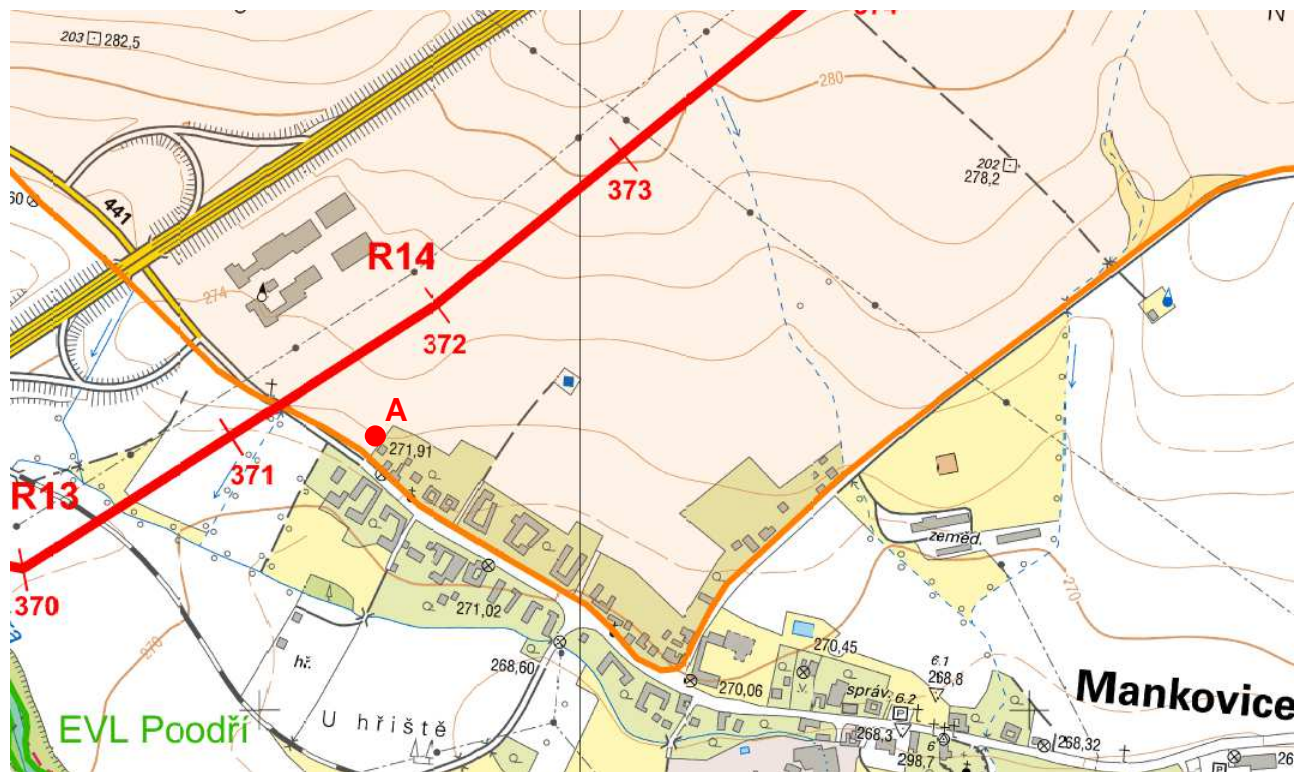
Jedná se o západní okraj obce Mankovice ve směru k dálnici D1. Nejbližše navržené trase vedení jsou umístěny objekty čp. 14 a čp. 6. Jedná se o rodinné domy, umístěné v oplocených zahradách.

Předmětem měření bylo zjištění stávajícího hluku pozadí v lokalitě před plánovanou výstavbou nového dvojitého vedení 400 kV. Hluk pozadí v lokalitě je tvořen zejména poměrně výrazným hlukem dopravy dálnice D1, a to v denní i v noční době. Při měření byla snaha o vyloučení průjezdů nejhlučnějších nákladních aut po D1 (pokud bylo možné je sluchově rozlišit).

Vzhledem k tomu, že měřený objekt byl oplocen, byl měřicí bod umístěn u plotu v úrovni západní fasády objektu (mikrofon nasměrován k plánovanému vedení).

Vzhledem k charakteru lokality a převládajícímu hluku dálnice D1, jsou naměřené hodnoty platné pro celou hodnocenou lokalitu Mankovice v blízkosti navrženého vedení.

**Obr. 2: Místo měření v lokalitě Mankovice**



**Obr. 3: Fotodokumentace objektu měření v lokalitě Mankovice**



Pohled na měřicí místo A



Pohled z měřicího místa k dálnici D1 a předpokládané trase vedení

V následujících tabulkách jsou uvedeny výsledky měření hluku pozadí v bodě A v denní a noční době včetně energetických průměrů naměřených hladin.

**A U plotu RD Mankovice čp. 6 - pozadí DEN**

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
Soubor001	9.4.2018 18:36	00:02:02	46,7	56,7	39,4	42,7
Soubor003	9.4.2018 18:49	00:02:06	44,7	52,4	40,4	42,3
Soubor004	9.4.2018 18:54	00:02:02	45,8	63,7	41,2	43,2
Soubor005	9.4.2018 18:59	00:02:03	44,9	53,4	39,7	42,8
Soubor006	9.4.2018 19:04	00:02:01	46,8	57,5	41,5	44,4
Soubor007	9.4.2018 19:11	00:02:02	47,2	53,6	43,4	45,3
Soubor008	9.4.2018 19:15	00:02:03	45,1	54,2	41,3	43,0
$\bar{L}_{A\text{eq},T} =$			<b>46,0</b>			

**A U plotu RD Mankovice čp. 6 - pozadí NOC**

Paměť	Čas spuštění	Interval T (s)	$L_{A\text{eq},T}$ (dB)	$L_{pA\text{max}}$ (dB)	$L_{pA\text{min}}$ (dB)	$L_{A90,T}$ (dB)
Soubor010	9.4.2018 22:11	00:02:02	39,9	48,9	32,5	37,0
Soubor011	9.4.2018 22:19	00:02:01	41,3	46,8	36,3	39,0
Soubor012	9.4.2018 22:28	00:02:03	40,3	48,0	35,4	37,6
Soubor013	9.4.2018 22:37	00:02:02	41,3	52,1	35,2	37,5
Soubor014	9.4.2018 22:52	00:02:06	40,4	52,5	35,0	37,3
$\bar{L}_{A\text{eq},T} =$			<b>40,7</b>			