

Podklad k vyjádření k dokumentaci
„VESTECKÁ SPOJKA, II. ETAPA VČETNĚ NAPOJENÍ NA D1“

1 Zadání

Stavebník, Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje příspěvková organizace (Zborovská 11, 150 21 Praha 5), předkládá dokumentaci pro územní rozhodnutí na stavbu silnice II. třídy „Vestecské spojky II. Etapa včetně napojení na D1“ (dále též Záměr).

Dokumentace řeší trvalou novostavbu pozemní komunikace (silnice II. třídy) včetně příslušenství a včetně nového napojení na dálnici D1. Předkládaná 2. etapa Vestecské spojky se napojuje na již dříve zprovozněnou část 1. Etapy v úseku mezi okruhem D0 a Vídeňskou ulicí (II/603), kde byla v rámci stavby 1. Etapy postavena nová okružní křižovatka. 1. Etapa je postavena jako čtyř pruhová směrově rozdělená komunikace. Vestecská spojka 2. Etapa je navrhována jako dvou pruhová směrově nerozdělená komunikace (přechod těchto dvou typů komunikací je navržen bezprostředně za ukončením stávající 1. Etapy).

Tento podklad se bude zabývat vyhodnocením očekávané hlukové situace po zprovoznění Záměru, které je shrnuté v dokumentu „VESTECKÁ SPOJKA, AKUSTICKÁ STUDIE“ který v dubnu 2019 vypracovala společnost ATEM Ateliér ekologických modelů, s. r. o., Roztylská 1860/1, 148 00 Praha 4 (dále též Dokument).

2 Vstupní údaje pro posouzení stavby podle Dokumentu

Záměrem je liniová dopravní stavba, silnice II. třídy v kategorii S 9,5/90. Výstavba záměru se skládá ze dvou částí. V první části je zpracováno napojení Vestecské spojky na dálnici D1 ve třech variantách (B.2, B.3 a B.4). Ve druhé části je v jedné variantě řešena samotná II. Etapa Vestecské spojky.

V první části výstavby je jako první stav (B.2) zpracována nová okružní MUK Exit 4 se čtyřmi rameny, které napojují dopravní proud Záměru na oba směry dálnice D1. Ve druhém stavu (B.3) je uvažováno s realizací okružní MUK Exit 4 v polovičním provedení, tj. s rameny nad D1 pouze ve směru z Prahy a na Prahu. V posledním stavu B.4 je zpracována původní varianta řešená v Oznámení záměru.

Pro vyhodnocení akustické situace v zájmovém území po uvedení záměru do provozu v roce 2030 byly využity intenzity automobilové dopravy převzaté z projektů společnosti TSK hl. m. Prahy („TSK hl. m. Prahy: Dopravně inženýrské podklady, úkol č. 17 – 5230 – H38, Praha, 2017“ a „TSK hl. m. Prahy: Dopravně inženýrské podklady, značka: TSK/45196/18/5230/No-62D/319, Praha, 2018“). Pro hodnocený časový horizont roku 2030 byly posuzovány čtyři stavy. Dopravní zatížení pro stav B.1 (bez Vestecské spojky), pro stavy B.2 a B.4 (stav s Vestecskou spojkou s variantně řešením Exitem 4) a pro stav B.3 (stav s Vestecskou spojkou ale polovičním Exitem 4).

V trase dálnice D1 a v prostoru Exitu 4 je v modelových výpočtech ve výhledu uvažován nízkohlučný povrch dotčených komunikací. Podél Vestecské spojky je taktéž dle projektu uvažován v celé trase nízkohlučný povrch. V modelových výpočtech byl zadán klasický povrch, výsledky modelových výpočtů tak v sobě mají další rezervu a jsou na straně bezpečnosti.

Rozsah protihlukové ochrany byl navržen s dostatečnou rezervou v souladu s podmínkami, které jsou uvedeny v závazném stanovisku posouzení vlivu záměru na životní prostředí.

3 Metodika výpočtu

Zpracovatel Dokumentu v kapitole „1. Metodika výpočtu“ uvádí:

„Modelování hlukové zátěže bylo provedeno pomocí programu Hluk+, verze 12.52. Profi [2]. Program umožňuje výpočet hladin hluku ve venkovním prostředí, způsobeného dopravními a stacionárními zdroji akustického zatížení. Program je kompatibilní s "Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí" (Věstník MZ ČR, částka 11/2017 ze dne 18. 10. 2017) [3]. Současně zahrnuje metodický materiál „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011“ autorizovaný ŘSD ČR [4].“

Volba software pro výpočet šíření hluku HLUK+ a použité výpočtové metodiky „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011“ je pro hodnocení komplexní hlukové situace **nejméně vhodnou volbou**.

Nejméně vhodnou metodikou pro výpočet šíření hluku je metodika „Výpočet hluku z automobilové dopravy – Manuál 2011“ (dále též Manuál 2011) především proto, že počítá šíření hluku pouze z celkových ekvivalentních hladin akustického tlaku hluku ze silniční dopravy, bez zohlednění spektra tohoto hluku.

Zohlednění spektrální povahy hluku ze silniční dopravy hraje významný vliv na úroveň predikovaného útlumu hluku při šíření hluku přes překážky. Hodnoty útlumu hluku vlivem šíření hluku přes překážku, stanovené podle metodiky Manuál 2011, dosahují pro stejnou konfiguraci polohy a výšky překážky, zdroje hluku a výpočtového bodu vyšší hodnoty útlumu než při použití výpočtů zohledňujících spektrální charakter hluku silniční dopravy (například v souladu s normou ČSN ISO 9613-2). Takto dochází k nadhodnocení účinku útlumu hluku vlivem překážky (bariéry).

Případný argument, že použití metodiky Manuál 2011 „zaručuje dosažení výsledků respektujících specifické emisní parametry vozidlového parku na území České republiky“ je z pohledu roku výpočtu 2030 prakticky lichý. Metodika Manuál 2011 pro výpočtový rok 2030 nedokáže „zohlednit kvalitu vozidlového parku“ který bude na silnicích užíván v tomto roce.

Software pro výpočet šíření hluku HLUK+ neprovádí výpočet šíření hluku na bázi metody ray-tracing (sledování paprsku od zdroje k hodnocenému bodu), které současné programy s podporou 3D výpočtů šíření hluku rámci výpočtů užívají. Program v souladu s metodikou Manuál 2011 počítá hluk z pohledu výpočtového bodu směrem k segmentům sledovaného zdroje hluku silniční dopravy. Tato metoda nedokáže mimo jiné provádět výpočty pro složitý reliéf terénu (tedy pro kombinaci stávajících terénních hran s náspy a zářezy) a nedokáže zohlednit ohybu hluku na bocích překážek v šíření hluku.

Zpracovatel Dokumentu v kapitole „1. Metodika výpočtu“ dále uvádí:

„Model zohledňuje podélný profil hodnocených komunikací včetně zářezů, násypů, estakád a jejich vliv na šíření zvukových vln. V modelu byl zohledněn digitální model terénu území.“

Metodika Manuál 2011 neobsahuje algoritmus pro stanovení útlumu hluku pro šíření hluku nad překážkou s více jak jednou difrakcí. Při reálném členitém terénu, kterým je i kombinace zářezů, násypů a reliéfu krajiny, se hluk šíří nad „komplexní“ překážkou s více jak jednou difrakcí.

Software HLUK+ jež deklaruje, že pracuje v souladu s metodikou Manuál 2011, tak nezohledňuje vícečetnou difrakci. Tudíž tvrzení že: „V modelu byl zohledněn digitální model terénu území“ není prakticky tímto software naplnitelné. Tomu předpokladu odpovídají i

prezentované vypočítané mapy hlukových pásem, kde reliéf krajiny na průběh izofon nemá, vyjma překážek v šíření hluku jako val a bariéra, žádný vliv.

Porovnání výstupu výpočtu podobné hlukové situace provedeného pomocí software s plnou podporou 3D výpočtů šíření hluku a software HLUK+ je uvedeno v příloze na následujících obrázcích: „Obr. 1 – ATEM – Rok 2030 (B4) – Denní doba“, „Obr. 2 – Ing. Karel Šnajdr – Rok 2014 (ekvivalent B4 řešený v EIA) – Denní doba“, „Obr. 3 – ATEM – Rok 2030 (B4) – Noční doba“ a „Obr. 4 – Ing. Karel Šnajdr – 2014 (ekvivalent B4 řešený v EIA) – Noční doba“. Z porovnání obrázků je jednoznačně viditelný rozdíl posouzení očekávané hlukové situace provedeného pomocí software s plnou podporou interpretace 3D výpočtů šíření hluku a výstupů posouzení očekávané hlukové situace provedeného pomocí software HLUK+. A tudíž i vliv reálného zohlednění terénu modelované hlukové situace.

4 Parametry výpočtu

Zpracovatel Dokumentu v kapitole „1. Metodika výpočtu“ uvádí:

„Výpočty byly provedeny pro denní i noční dobu. Podíl denní a noční dopravy byl určen na základě dopravních podkladů. Rychlost na komunikaci byla zohledněna pro maximální povolenou rychlost, která je rovna 90 km.h⁻¹.

Intenzity dopravy byly zadány v dělení na automobily do 3,5 tuny (osobní automobily) a automobily s hmotností nad 3,5 tuny (nákladní automobily). Nejistota výpočtu je uváděna o hodnotě ± 2 dB.

Terén byl posuzován jako plně odrazivý, výsledky jsou na straně bezpečnosti. Prostředí v modelu odpovídá homogenním podmínkám šíření zvuku. Výpočet dle Manuálu 2011 v sobě nezahrnuje korekce na meteorologickou situaci. V modelových výpočtech byly uvažovány standardní odrazy od fasád objektů, korekce pro odraz byla uvažována ve výši 3 dB.“

Zpracovatel Dokumentu neuvádí v modelech zohledněné intenzity dopravy a jejich rozdělení na denní a noční dobu. V dokumentu nejsou uvedeny ani rychlosti dopravních proudů na dalších v modelech zohledněných komunikacích (tedy jiných komunikací než komunikací Záměru).

Sdělení, že: „Prostředí v modelu odpovídá homogenním podmínkám šíření zvuku. Výpočet dle Manuálu 2011 v sobě nezahrnuje korekce na meteorologickou situaci.“ neodpovídá skutečnosti. V metodice Manuál 2011 se odstavec „1.15. Zohlednění meteorologické situace“ věnuje výpočtu a hodnocení hlukové situace za meteorologických podmínek nepříznivých a nepříznivých pro šíření hluku. Zpracovatel dokumentace tedy měl možnost vliv celoročně průměrných meteorologických podmínek ve svých výpočtech zohlednit.

Zpracovatel Dokumentu mimo jiné uvádí: „V modelových výpočtech byly uvažovány standardní odrazy od fasád objektů, korekce pro odraz byla uvažována ve výši 3 dB.“ Z dokumentu „METODICKÝ NÁVOD pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí; Č.j. MZDR 47681/2017-2/OVZ“ příloha „PŘÍLOHA A Stanovení korekce na odraz pro hodnocení hluku v chráněném venkovním prostoru staveb“ vyplývají pravidla (podmínky) pro použití korekce pro hluk odrážející se od fasády objektu. V příloze ve větě 5. se píše „V případě, že podmínky nejsou splněny, použije se korekce 2 dB, která se odečte od výsledné hodnoty hladiny akustického tlaku změřené v daném měřicím místě.“. Užití korekce 3 dB není v rámci hodnocení hluku provedeném v Dokumentu oprávněné. Uživatel software HLUK+ má možnost zohlednit i nižší korekci na hluk odrážející se od fasády objektu.

Kontakt: **Ing. Karel Šnajdr**, Mezholezy 31, 345 52 Horšovský Týn

Tel: +420 603 423 935, e-mail: akon@snajdr.name

IČO: 644 05 826; DIČ: CZ 680 211 1998

Bankovní spojení: ČOB, a.s. Poštovní spořitelna, číslo účtu 110966113/0300

5 Hygienické limity hluku

V dokumentu se stanovení hygienických limitů hluku věnuje kapitola „3. Nejvyšší přípustné hodnoty venkovního hluku“. V rámci této kapitoly se zpracovatel Dokumentu dopouští následujících omylů:

- Stavba Vestecké spojky (II. Etapa) je novostavbou komunikace II. třídy pro níž platí „základní limity“ hluku v chráněných venkovních prostorech všech staveb a v chráněném venkovním prostoru, pro hluk z dopravy na dálnicích, silnicích I. a II. třídy a místních komunikacích I. a II. třídy v území, kde hluk z dopravy na těchto komunikacích je převažující nad hlukem z dopravy na ostatních pozemních komunikacích. Hygienické limity hluku jsou pro celou denní dobu ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$) rovny:

Pro denní dobu od 6⁰⁰ do 22⁰⁰

$L_{Aeq,T} = 60$ dB

Pro noční dobu od 22⁰⁰ do 6⁰⁰

$L_{Aeq,T} = 50$ dB

Hygienické limity hluku pro tzv. „Starou hlukovou zátěž“ nelze na novostavbu zdroje hluku uplatnit.

- V území, které je v současné době zasaženo „nadlimitním“ hlukem ze silniční dopravy, včetně hluku ze „Staré hlukové zátěže“ nesmí být vlivem nového zdroje hluku stávající hluková zátěž zhoršena ani o 0,1 dB. Zpracovatel Dokumentace toto kritérium vůbec nevyhodnocuje.

Z tohoto důvodu jsou hygienické limity hluku uvedené v tabulce „Tab. 5. Limity hlukové zátěže pro hluk ze silniční dopravy pro stávající zástavbu [dB]“ stanoveny v lokalitách s jinými limity hluku než $L_{Aeq,T} = 60/50$ dB nesprávně.

V dokumentu použité porovnání výpočtů hluku dle pravidla „Porovnání bylo provedeno pouze u objektů, které byly dokončeny před rokem 2000. U novějších objektů nelze případnou korekci pro starou zátěž využít.“ je pro novostavbu komunikace naprosto nerelevantní.

6 „Kalibrace modelových výpočtů“

V Dokumentu v kapitole „4. Kalibrace modelových výpočtů“ se zpracovatel Dokumentu pokouší „legitimizovat“ výstupy sestavených modelů hlukové situace jejich „kalibrací“ pomocí výstupů provedených krátkodobých měření hluku ze silniční dopravy. Samotná terminologie „KALIBRACE“ ukazuje, že problematika výpočtů šíření hluku není zpracovatelův „šálek kávy“.

V kapitole navíc není uvedeno v čem ona „kalibrace“ spočívala či čeho (jakých parametrů modelu) se týkala, a tudíž jaký má dopad na budoucí hodnocenou hlukovou situaci.

Deklarace: „Rozdíly mezi hodnotami měření a modelování spadají do intervalu přesnosti měření. Lze konstatovat, že výsledky modelované v programu Hluk+ korelují se skutečnou akustickou zátěží v hodnocené lokalitě a model Hluk+ je možné použít pro odhad akustické zátěže v daném území.“ nekoresponduje s fyzikální realitou. Provedená „kalibrace“ vůbec nedokazuje schopnost software dostatečně validně vypočítat hluk složitější hlukové situace, s bohatým reliéfem krajiny, na větší vzdálenost.

7 Návrh protihlukových opatření

V Dokumentu v kapitole „6. Návrh protihlukových opatření“ zpracovatel Dokumentu mimo jiné uvádí: „Rozsah protihlukové ochrany byl navržen s dostatečnou rezervou v souladu s podmínkami, které jsou uvedeny v závazném stanovisku posouzení vlivu záměru na životní prostředí.“

Snaha zpracovatele Dokumentu naplnit závazné stanovisko posouzení vlivu záměru na životní prostředí je bohužel zcela podtržena volbou použitého software pro výpočet šíření

Kontakt: Ing. Karel Šnajdr, Mezholezy 31, 345 52 Horšovský Týn

Tel: +420 603 423 935, e-mail: akon@snajdr.name

IČO: 644 05 826; DIČ: CZ 680 211 1998

Bankovní spojení: ČOB, a.s. Poštovní spořitelna, číslo účtu 110966113/0300

hluku a použité metody pro výpočet šíření hluku ze silniční dopravy. Provedené modely a výpočty nejsou dostatečně věrohodným hodnocením účinku navržených technických opatření.

Samotné vypočítané očekávané hladiny akustického tlaku, viz Dokument tabulka „Tab. 17. Celkové hlukové zatížení ze silniční dopravy na silniční síti, oblast Chodova, Šeberova a Újezdu u Průhonic – dopadající hluk [dB]“, ukazují nepřiměřeně vysoký očekávaný účinek navržených protihlukových opatření.

8 Vyhodnocení hlukové situace

Dokument se nevypořádává s výpočtovými body, ve kterých výstupy výpočtů predikují překročení hygienických limitů hluku. Navíc jsou zde body u kterých jsou vypočítané úrovně hluku porovnávány s nesprávně stanovenými hygienickými limity hluku.

Dokument se nezabývá vyhodnocení vlivu nového zdroje hluku „Vestecské spojky II. Etapy“ na objekty u kterých je v současnosti či výhledu predikován nadlimitní hluk ze silniční dopravy.

9 Zhodnocení

Zpracovatel dokumentu „VESTECKÁ SPOJKA, AKUSTICKÁ STUDIE“ uvádí pouze malou část informací umožňujících posoudit validitu provedeného hodnocení očekávané hlukové situace v okolí záměru „Vestecské spojky II. Etapa včetně napojení na D1“ (nejsou uvedeny všechny vstupní podklady sestavených výpočtových modelů ani vstupní parametry modelovaných zdrojů hluku). Provedené výpočty, jejich výstupy a provedené vyhodnocení a porovnání výstupů s hygienickými limity hluku neprokazují, že hluková situace v okolí Záměru po jeho uvedení do provozu bude vyhovovat požadavkům na ochranu zdraví před nepříznivými účinky hluku.

Z výše uvedených připomínek vyplývá, že budoucí hluková situace v okolí řešené silniční stavby je ve výpočtech hlukové studie a tudíž i v Dokumentu hodnocena spíše velmi optimisticky, než realisticky. Tento přístup obecně vede k tomu, že po realizaci stavby je reálná hluková zátěž ve sledovaném území vyšší, než ta která byla v rámci projektu očekávána. Nejzávažnější dopad tohoto přístupu však je na rozsah a případně i parametry navržených protihlukových opatření, která se po provedení stavby často ukáží jako nedostatečná (viz například okolí stavby SOKP).

Proto doporučuji celé posouzení budoucí hlukové situace provést znovu. S využitím software s plnou podporou výpočtu šíření hluku v 3D s využitím podkladů o stávajícím reliéfu krajiny (IMIP a DMR5G ZABAGED® ČUZK), s využitím pokročilých možností modelování reliéfu budoucího terénu v okolí dopravní stavby. Dále je nutné provést výpočet podle metodiky plně podporující výpočty v jednotlivých pásmech spektra hluku z automobilové dopravy například s využitím nové metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy CNOSSOS tak, aby bylo minimalizované budoucí riziko, že navržená protihluková opatření se po realizaci stavby ukáží jako nedostatečná.

Ing. Karel ŠNAJDR



Kontakt: **Ing. Karel Šnajdr**, Mezholezy 31, 345 52 Horšovský Týn
Tel: +420 603 423 935, e-mail: akon@snajdr.name
IČO: 644 05 826; DIČ: CZ 680 211 1998
Bankovní spojení: ČOB, a.s. Poštovní spořitelna, číslo účtu 110966113/0300

AKON

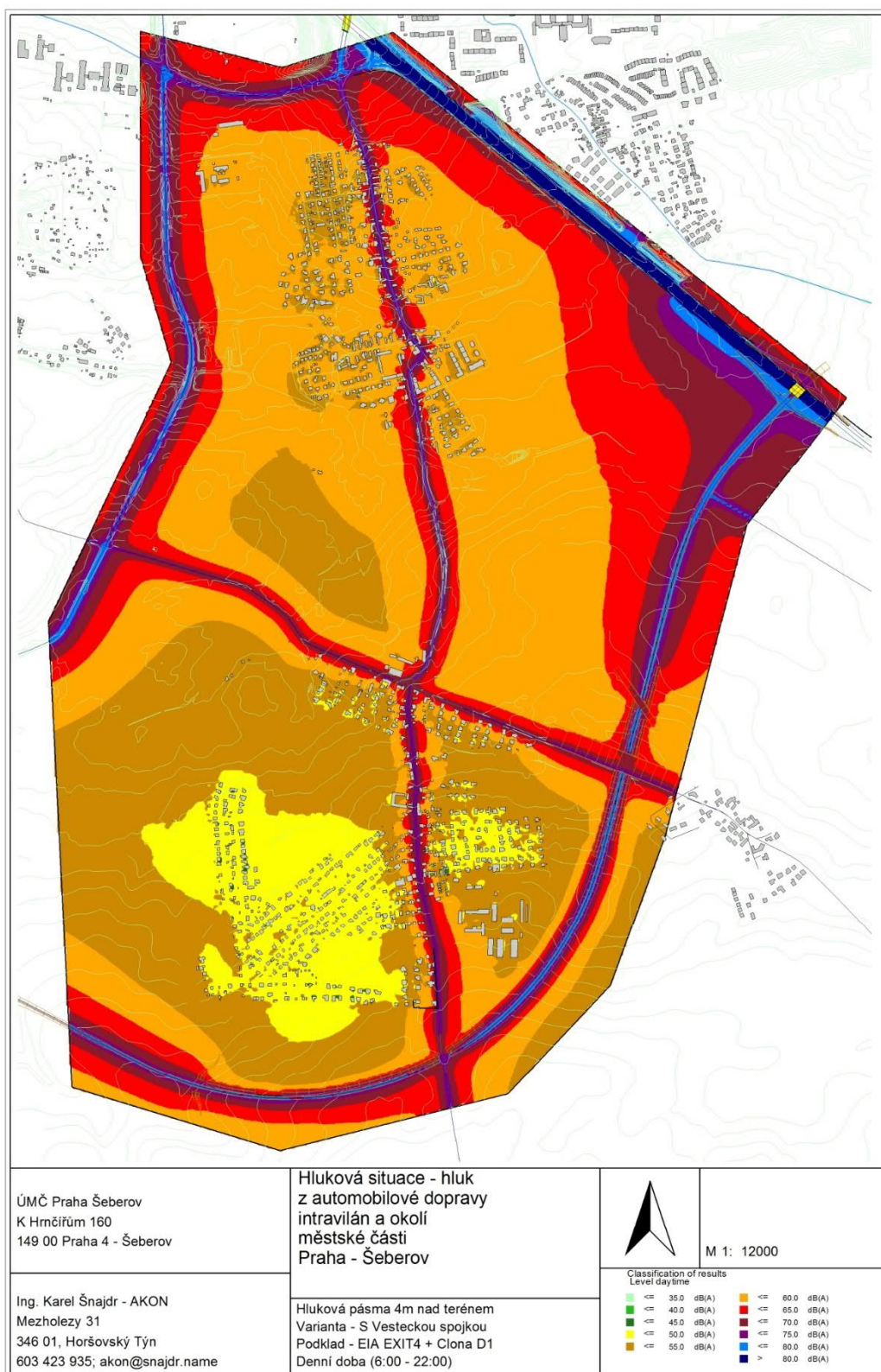
ver. 1
rev. 0

27. 06. 2019

[illegible]

Kontakt: **Ing. Karel Šnajdr**, Mezholezy 31, 345 52 Horšovský Týn
Tel: +420 603 423 935, e-mail: akon@snajdr.name
IČO: 644 05 826; DIČ: CZ 680 211 1998
Bankovní spojení: ČOB, a.s. Poštovní spořitelna, číslo účtu 110966113/0300

Obr. 2 – Ing. Karel Šnajdr – Rok 2014 (ekvivalent B4 řešení v EIA) – Denní doba



Kontakt: **Ing. Karel Šnajdr**, Mezholezy 31, 345 52 Horšovský Týn

Tel: +420 603 423 935, e-mail: akon@snajdr.name

IČO: 644 05 826; DIČ: CZ 680 211 1998

Bankovní spojení: ČOB, a.s. Poštovní spořitelna, číslo účtu 110966113/0300

AKON

ver. 1
rev. 0

27. 06. 2019

**ROK 2030
NOČNÍ DOBA**

**STAV PO REALIZACI
ZÁMERU, B.4**

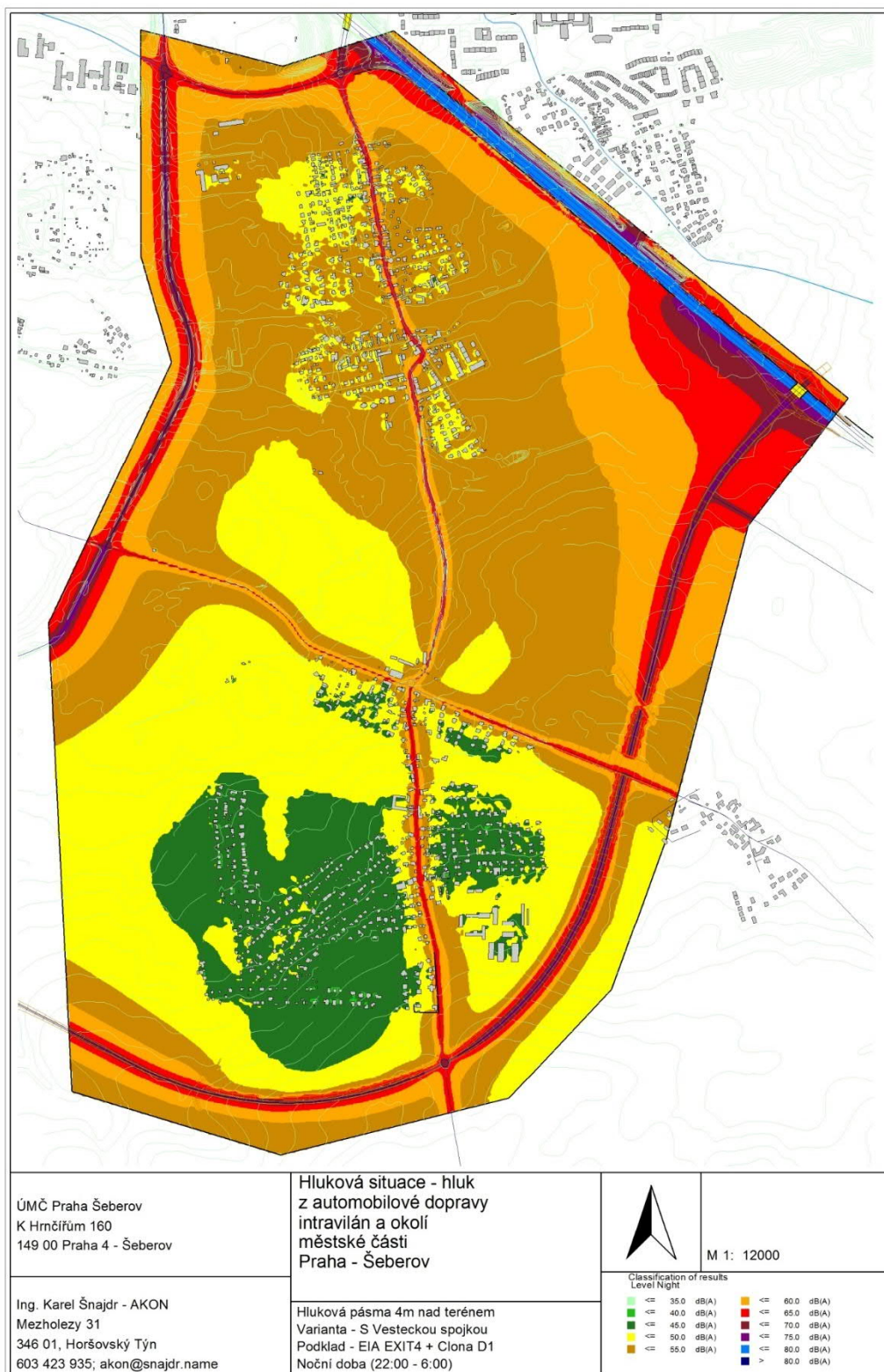
Map showing noise contours and land use in the Záměřice u Prahy area. The map includes labels for 'Štěpánov', 'Kunčice', 'Záměřice u Prahy', and 'Votice u Prahy'. A legend on the right side of the map provides details on noise levels (dB) and land use types.

Legend:

- Land Use (Použití území):**
 - 1. obytné (residential)
 - 2. občanské (public)
 - 3. výrobní (industrial)
 - 4. zemědělská (agricultural)
 - 5. lesní (forest)
 - 6. vodní (water)
 - 7. ostatní (other)
- Noise Levels (Hlasitost):**
 - 45-50 dB
 - 50-55 dB
 - 55-60 dB
 - 60-65 dB
 - 65-70 dB
 - 70-75 dB
 - 75-80 dB
 - 80-85 dB
 - 85-90 dB
 - 90-95 dB
 - 95-100 dB
 - 100-105 dB
 - 105-110 dB
 - 110-115 dB
 - 115-120 dB
 - 120-125 dB
 - 125-130 dB
 - 130-135 dB
 - 135-140 dB
 - 140-145 dB
 - 145-150 dB
 - 150-155 dB
 - 155-160 dB
 - 160-165 dB
 - 165-170 dB
 - 170-175 dB
 - 175-180 dB
 - 180-185 dB
 - 185-190 dB
 - 190-195 dB
 - 195-200 dB
 - 200-205 dB
 - 205-210 dB
 - 210-215 dB
 - 215-220 dB
 - 220-225 dB
 - 225-230 dB
 - 230-235 dB
 - 235-240 dB
 - 240-245 dB
 - 245-250 dB
 - 250-255 dB
 - 255-260 dB
 - 260-265 dB
 - 265-270 dB
 - 270-275 dB
 - 275-280 dB
 - 280-285 dB
 - 285-290 dB
 - 290-295 dB
 - 295-300 dB
 - 300-305 dB
 - 305-310 dB
 - 310-315 dB
 - 315-320 dB
 - 320-325 dB
 - 325-330 dB
 - 330-335 dB
 - 335-340 dB
 - 340-345 dB
 - 345-350 dB
 - 350-355 dB
 - 355-360 dB
 - 360-365 dB
 - 365-370 dB
 - 370-375 dB
 - 375-380 dB
 - 380-385 dB
 - 385-390 dB
 - 390-395 dB
 - 395-400 dB
 - 400-405 dB
 - 405-410 dB
 - 410-415 dB
 - 415-420 dB
 - 420-425 dB
 - 425-430 dB
 - 430-435 dB
 - 435-440 dB
 - 440-445 dB
 - 445-450 dB
 - 450-455 dB
 - 455-460 dB
 - 460-465 dB
 - 465-470 dB
 - 470-475 dB
 - 475-480 dB
 - 480-485 dB
 - 485-490 dB
 - 490-495 dB
 - 495-500 dB
 - 500-505 dB
 - 505-510 dB
 - 510-515 dB
 - 515-520 dB
 - 520-525 dB
 - 525-530 dB
 - 530-535 dB
 - 535-540 dB
 - 540-545 dB
 - 545-550 dB
 - 550-555 dB
 - 555-560 dB
 - 560-565 dB
 - 565-570 dB
 - 570-575 dB
 - 575-580 dB
 - 580-585 dB
 - 585-590 dB
 - 590-595 dB
 - 595-600 dB
 - 600-605 dB
 - 605-610 dB
 - 610-615 dB
 - 615-620 dB
 - 620-625 dB
 - 625-630 dB
 - 630-635 dB
 - 635-640 dB
 - 640-645 dB
 - 645-650 dB
 - 650-655 dB
 - 655-660 dB
 - 660-665 dB
 - 665-670 dB
 - 670-675 dB
 - 675-680 dB
 - 680-685 dB
 - 685-690 dB
 - 690-695 dB
 - 695-700 dB
 - 700-705 dB
 - 705-710 dB
 - 710-715 dB
 - 715-720 dB
 - 720-725 dB
 - 725-730 dB
 - 730-735 dB
 - 735-740 dB
 - 740-745 dB
 - 745-750 dB
 - 750-755 dB
 - 755-760 dB
 - 760-765 dB
 - 765-770 dB
 - 770-775 dB
 - 775-780 dB
 - 780-785 dB
 - 785-790 dB
 - 790-795 dB
 - 795-800 dB
 - 800-805 dB
 - 805-810 dB
 - 810-815 dB
 - 815-820 dB
 - 820-825 dB
 - 825-830 dB
 - 830-835 dB
 - 835-840 dB
 - 840-845 dB
 - 845-850 dB
 - 850-855 dB
 - 855-860 dB
 - 860-865 dB
 - 865-870 dB
 - 870-875 dB
 - 875-880 dB
 - 880-885 dB
 - 885-890 dB
 - 890-895 dB
 - 895-900 dB
 - 900-905 dB
 - 905-910 dB
 - 910-915 dB
 - 915-920 dB
 - 920-925 dB
 - 925-930 dB
 - 930-935 dB
 - 935-940 dB
 - 940-945 dB
 - 945-950 dB
 - 950-955 dB
 - 955-960 dB
 - 960-965 dB
 - 965-970 dB
 - 970-975 dB
 - 975-980 dB
 - 980-985 dB
 - 985-990 dB
 - 990-995 dB
 - 995-1000 dB

Kontakt: **Ing. Karel Šnajdr**, Mezholezy 31, 345 52 Horšovský Týn
Tel: +420 603 423 935, e-mail: akon@snajdr.name
IČO: 644 05 826; DIČ: CZ 680 211 1998
Bankovní spojení: ČOB, a.s. Poštovní spořitelna, číslo účtu 110966113/0300

Obr. 4 – Ing. Karel Šnajdr – Rok 2014 (ekvivalent B4 řešení v EIA) – Noční doba



Kontakt: **Ing. Karel Šnajdr**, Mezholezy 31, 345 52 Horšovský Týn

Tel: +420 603 423 935, e-mail: akon@snajdr.name

IČO: 644 05 826; DIČ: CZ 680 211 1998

Bankovní spojení: ČOB, a.s. Poštovní spořitelna, číslo účtu 110966113/0300